

RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN -RAI-

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS DE LOS RECICLADORES EN UNA BODEGA DE ACOPIO UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SOLEDAD, ATLÁNTICO*

CÁRDENAS, William; LOPEZ, Cristina; MENESES, Mónica; ROMERO, Ketis

PALABRAS CLAVE

Bioseguridad, Enfermedad transmisible, Reciclaje profesional, Riesgos laborales, Riesgos biológicos, Salud laboral, Seguridad en el trabajo.

DESCRIPCIÓN

Se trata de una investigación aplicada, cuyo objetivo fue identificar los factores de riesgo biológico a los que se encuentran expuestos los recicladores informales que acopian el material en una bodega de reciclaje en el municipio de Soledad, Atlántico, a través de un análisis descriptivo y cuantitativo sobre una población de 52 trabajadores de este sector informal, a partir de la formulación de una encuesta sociodemográfica que condense la información base para establecer la incidencia y correlación del nivel de riesgo biológico al que se encuentran sometidos con el desarrollo de su oficio y una visión del estado actual de conocimiento que se tiene del riesgo y medidas de precaución. Identificados esos factores se establecen recomendaciones y controles.

La investigación se adapta al método exploratorio secuencial “DEXPLOS”, partiendo de información descriptiva exploratoria cualitativa y finalizando en un análisis cuantitativo. La información recolectada se obtuvo de una encuesta, previo consentimiento del trabajador seleccionado bajo criterios de conveniencia de inclusión. Con ella se refleja el nivel de conocimiento del desarrollo seguro de su actividad, las condiciones económicas, nivel educativo, de ingresos; entre otros ítems, tanto a hombres como mujeres recicladores de oficio, que trabajan directa o indirectamente de manera informal en la bodega “7 de Mayo” al Sur Occidente del Municipio de Soledad.

El reciclador en su rutina normal de trabajo se ve expuesto a la contaminación que se genera por las concentraciones de microorganismos, como bacterias, virus, lixiviado (líquido residual) entre

otras generado por el medio ambiente, presentes en las basuras que puede atender contra su salud.

Siendo uno de los sectores informales de la economía que más propenso está a factor de riesgo biológico en su manipulación.

Se utilizaron fuentes primarias y técnicas de recolección de información, como la técnica de investigación social, observación directa y entrevista Semiestructurada, formato de caracterización y apoyo en Guía GTC45 -2012. Se elaboró la matriz de riesgo biológico para los recicladores que acopian el material reciclable en la bodega en mención, donde se identificaron los factores de riesgos biológicos aplicados a esta actividad.

La población expuesta arrojó una valoración de riesgo No Aceptable, en las actividades de recoger el material recuperable del suelo, separarlo y clasificarlo. Se enuncian medidas de intervención en los controles administrativos y al individuo. Un porcentaje significativo de la muestra manifiesta tener o haber tenido contacto con animales (especialmente roedores), con gasas, papel higiénico, comida en descomposición, como residuos potencialmente peligrosos predominantes. Un 50% de la población manifiesta haber sufrido una lesión por material contaminado y en igual proporción han acudido a un médico.

El 52% de la población utiliza EPI (Elementos de protección individual) en el desarrollo de su labor, y al momento de su inspección, el 48% se encuentran en buen estado. Finalmente, se puede establecer que los recicladores se encuentran expuestos de manera permanente a riesgo biológicos, los cuales alteran su condición de salud.

FUENTES

Las fuentes consultadas fueron:

7 Referencias sobre Economía informal.

9 Referencias sobre salud en trabajo informal

6 Referencias sobre reciclaje y reciclador
9 Decretos, leyes y resoluciones relacionadas con riesgo psicosocial.
5 Referencias sobre metodología de investigación e hipótesis
7 sobre riesgos biológicos en recicladores.

CONTENIDO

Se centra esta investigación en la identificación del riesgo biológico, ya que es uno de los riesgos más importantes a los que se encuentran expuestos los recuperadores informales, según el estudio realizado por los investigadores (Ballesteros, Cuadros, Botero y López, 2005), en la ciudad de Medellín.

El objetivo principal es entonces Identificar los factores de riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos los recicladores que acopian el material en una bodega ubicada en el municipio de Soledad, Atlántico. Y dentro de los **Objetivos Específicos:** Caracterizar socio demográficamente y ocupacionalmente la población objeto de estudio. Identificar el nivel de exposición de los recicladores a materiales contaminados y su frecuencia de contacto. Determinar las medidas utilizadas por los recicladores para su protección durante su labor.

Se apoya la investigación en la Guía Técnica Colombiana (GTC 45 2012), teniendo en cuenta la clasificación que presenta de los riesgos biológicos, el nivel de deficiencia de los denominados peligrosos y la categorización o subdivisión de los riesgos.

También se tienen en cuenta para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional la lista de límites biológicos (BEI).

El reciclador en su rutina normal de trabajo se ve expuesto a la contaminación que se genera por las concentraciones altas de basura que generan microorganismos como bacterias, virus, lixiviado (líquido residual) entre otras generado por el medio ambiente que puede atentar contra su salud. Al entrar en contacto con el organismo pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, intoxicaciones, entre otras.

La Hipótesis central de la investigación refiere a que las personas dedicadas a la recolección y manipulación de residuos sólidos, se exponen constantemente a riesgos biológicos.

METODOLOGÍA

Se desarrolla un tipo de estudio descriptivo. De modo sistemático, se sintetizan las características de una población de recicladores y su situación frente al nivel y conocimiento de exposición al riesgo biológico. Se recogieron datos sobre la base de una hipótesis o teoría. Se reordena y resume la información y analiza extrayendo los resultados y generalidades que se espera contribuyan al conocimiento.

La investigación se realiza a través de un estudio descriptivo transversal. Plantea la necesidad de caracterizar a la población en distintos aspectos y cambiar la situación actual en esta población en tiempo determinado. (Ávila, H, p.173.)

La Investigación es de tipo mixta, cualitativa-cuantitativa, o de diseños exploratorios “dexplos”. Población: Cincuenta y Dos (52) recicladores que acopian y venden material en la bodega de reciclaje del municipio de Soledad, Atlántico.

Para la selección del subgrupo de la población se realizará un muestreo por conveniencia, basados en criterios de inclusión y exclusión establecidos por los investigadores. Se utilizaron fuentes primarias y técnicas de recolección de información que se aplicaron como la técnica de investigación social, observación directa y entrevista Semiestructurada, formato de caracterización y GTC45 -2012

CONCLUSIONES:

A nivel de los factores de riesgo Biológico, se observó que los recuperadores ambientales de rutas se encuentran expuestos de manera permanente a objetos y materiales contaminados con material fecal, plagas y otros focos de infección, esto coincide con similar estudio desarrollado donde se observaron los mismos aspectos en recicladores de otra ciudad, evidenciando de igual manera contacto permanente a material contaminado por parte de los recicladores (Gobernación de Antioquia, 2012)

La matriz de riesgo biológico específica para la población de estudio arrojó una valoración de riesgo como No Aceptable, para las tareas de recolección y clasificación de material.

Un porcentaje significativo de la muestra manifiesta tener o haber tenido contacto con animales (especialmente roedores), con gases, papel higiénico, comida en descomposición, como residuos potencialmente peligrosos predominantes. Un 50% de la población manifiesta haber sufrido una lesión por material contaminado y en igual proporción han acudido a un médico

Los recicladores se encuentran expuesto de manera permanente a riesgo biológicos, los cuales alteran su condición de salud, esto es debido a que la población no maneja elementos de protección en óptimas condiciones, a pesar que la normativa actual vigente establece su uso de manera obligatoria. Por lo tanto, se requiere realizar estudios que identifiquen con mayor exactitud los efectos que estos hábitos tienen sobre la salud en este tipo de población.

Los recicladores también alternan la actividad con otro trabajo para compensar sus gastos mensuales; se relaciona con lo encontrado por Gómez, 2003 quien también identifico que la mayoría de los recicladores percibe un ingreso diario de \$ 5.640 o menos, ubicando a la población en la línea de pobreza.

Se observa mayor participación en un grupo poblacional joven involucrado en estos procesos y con mejores niveles de educación, el 44,2% dicen tener estudios secundarios. Este aspecto es muy parecido al estudio ejecutado por Gómez, J., Agudelo, A., Sarmiento, J., Ronda, E., (2007). Donde dice que iniciativas de organización han permitido que se involucren personas jóvenes a la labor del reciclaje y con mejores niveles de educación, lo que ha fomentado la dignificación de la actividad. Es escasa la participación de las mujeres en la actividad del reciclaje

La mayoría de población tiene más de cinco años en la actividad, estos resultados se relacionan con lo encontrado por otros estudios donde la mayoría de recuperadores expresaban tener más de 10 años en este tipo de actividad laboral (Gómez, 2013).

Recomendaciones:

Garantizarle a la población recicladora condiciones de salud dignas, permitir la afiliación del 100% de la población al sistema general en salud y vincularlos a programas de salud pública que se estén ejecutando en el Municipio para favorecer y las mejorar las condiciones en salud. Mantener a la población recicladora inmunizada frente a enfermedades altamente contagiosas encontradas en su medio de trabajo. Crear y/o fomentar programas de separación de residuos sólidos en la fuente para evitar que la población recicladora entre en contacto directo con materiales altamente contaminantes.

Desarrollar programas de capacitaciones enfocados a su trabajo, los riesgos y peligros a los que se exponen si no presentan una debida y correcta utilización de sus elementos de protección.

Crear la necesidad de reconocer el trabajo digno del reciclador ante las entidades públicas y privadas, para que sean vinculados al sistema de riesgos laborales y condiciones de salud laboral.

ANEXOS

El informe contiene un anexo con el modelo de Consentimiento informado para la participación en estudio de investigación científica (resolución 8430 de 1993).

**IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS DE LOS RECICLADORES EN UNA
BODEGA DE ACOPIO UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SOLEDAD, ATLÁNTICO**

**CÁRDENAS WILLIAM, LÓPEZ CRISTINA, MENESES MÓNICA,
ROMERO KETIS**

AUTORES

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC
ESCUELA CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTÁ D.C; JUNIO DE 2019**

**IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS DE LOS RECICLADORES EN UNA
BODEGA DE ACOPIO UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SOLEDAD, ATLÁNTICO**

GONZÁLEZ GIL EDGAR JAVIER

DIRECTOR

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC

ESCUELA CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

BOGOTÁ D.C; JUNIO DE 2019

Tabla de contenido

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	1
2. Justificación	4
3. Planteamiento del Problema	5
3.1. Pregunta Problema	9
4. Objetivos	9
4.1. Objetivo General	9
4.2. Objetivos Específicos	9
5. Marco Referencial	10
5.1. Marco Teórico	10
5.1.1. Trabajo Informal.	13
5.1.2. Trabajo Informal en América Latina.	14
5.1.3 Trabajo Informal en Colombia.	15
5.1.4 Trabajo Informal- Recicladores.	17
5.1.5. Proceso Operativo de los Recicladores.	18
5.1.6. Asociaciones de Recicladores.	19
5.1.7. Antecedentes Investigativos	21
5.1.8. Marco Legal	27
5.1.9 Marco Conceptual	34
6. Hipótesis	35
6.1. Hipótesis de investigación:	35
6.2. Hipótesis Nula:	35

6.3. Hipótesis alterna:	35
7. Marco Metodológico	35
7.1. Paradigma	35
7.2. Tipo de Estudio	35
7.3. Tipo de Investigación	36
7.4. Universo:	37
7.5. Población	37
7.6. Muestreo	37
7.7. Fuentes y Técnicas de Información	38
8. Unidad de Análisis	38
9. Aspectos Administrativos	43
9.1 Recurso Humano	43
9.2 Recurso Físico	43
10. Aspectos Ético	44
11. Cronograma de actividades.	45
12. Conclusiones	74
13. Discusión	76
14. Recomendaciones	77
Referencias Bibliográficas	79

Índice de Tablas

Tabla 1.Requisitos Legales.....	27
Tabla 2. Recicladores	37
Tabla 3. Criterios de Investigación Metodologica.....	37
Tabla 4. operacionalización de variables.....	38
Tabla 5. Presupuesto.....	44
Tabla 6. Cronograma de actividades	45

RESUMEN

En este estudio se busca Identificar los factores de riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos los recicladores que acopian el material en una bodega ubicada en el municipio de Soledad, Atlántico. Se utilizó el estudio descripto de modo sistemático, la muestra fue de 108 trabajadores de la bodega de reciclaje y las técnicas utilizadas son: investigación social, observación directa y entrevista Semiestructurada, formato de caracterización y GTC45 -2012.

Algunos de los datos analizados fueron edades, genero, enfermedades a las cuales esta expuestas los trabajadores por el contacto del material contaminado, utilización de elementos de protección.

Finalmente se puede establecer que los recicladores se encuentran expuesto de manera permanente a riesgo biológicos, los cuales alteran su condición de salud, esto es debido a que la población no maneja elementos de protección en óptimas condiciones, a pesar que la normativa actual vigente establece su uso de manera obligatoria. Se identifica también la importancia que esta población pueda contar con la vinculación al Sistema general de salud y así mismo participar de los diferentes programas de salud pública que este brindando el distrito enfocados en la promoción y prevención de la salud.

PALABRAS CLAVES: RECICLADOR, RIESGO BIOLOGICO, ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL.

ABSTRACT

This study seeks to identify the biological risk factors to which the recyclers that collect the material in a warehouse located in the municipality of Soledad, Atlántico, are exposed. The described study was used systematically, the sample was 108 workers from the recycling warehouse and the techniques used are: social research, direct observation and semi-structured interview, characterization format and GTC45 -2012.

Some of the data analyzed were ages, gender, diseases to which workers are exposed due to contact with contaminated material, use of protection elements.

Finally, it can be established that waste pickers are permanently exposed to biological risks, which alter their health condition; this is due to the fact that the population does not handle protection elements in optimal conditions, despite the fact that current regulations establish their Use of mandatory way. It also identifies the importance that this population can have with the link to the General Health System and also participate in the different public health programs that the district is offering focused on the promotion and prevention of health.

KEY WORDS: RECYCLER, BIOLOGICAL RISK, ELEMENTS OF PERSONAL PROTECTION.

Introducción

El sector informal es uno de los grandes temas de debate económico y social a nivel mundial. Las políticas implementadas sobre población informal, específicamente a los recicladores en Colombia, han permitido que el reciclaje se fortalezca como un oficio digno. Demostrando la importancia del valor de los recolectores en la cadena del reciclaje. De hecho, el 55% del valor total del reciclaje lo asumen los recicladores de oficio, según el primer congreso nacional de reciclaje (ANDI 2012).

De acuerdo a un estudio realizado por la Gobernación de Antioquia en el año 2012 sobre la situación de salud del departamento, en esa región y en Colombia en general la población laboral informal está por encima del 60% y el modelo económico incrementaría este porcentaje en los próximos años. Las ventas ambulantes en las grandes ciudades y en general en las diferentes localidades del país han venido en un creciente aumento durante los últimos 15 años. Esto debido a diversas causas como el desempleo, el subempleo, la violencia, los desplazamientos forzosos y la informalización de la economía a nivel mundial, regional y local. Esta situación ha provocado que las poblaciones laborales más vulnerables vean en las calles y aceras de las grandes ciudades un sitio no muy apropiado, pero si a lo mejor, el único para instalar sus puestos de venta con diferentes productos que les permitan garantizar su subsistencia y la de las personas a su cargo.

Aunque en Colombia se vienen adelantado leyes que favorecerían la inclusión de los recicladores dentro de los programas de política pública en el manejo de los residuos sólidos (Decreto 2981 de 2013 art. 2), las medidas adoptadas por el gobierno nacional para

preservar y conservar la salud de este gremio son muy escasas. Actualmente no existen muchos estudios que demuestren como se encuentra este pequeño sector de la informalidad en cuanto a los riesgos de salud a nivel laboral. Para conocer sobre sus riesgos es necesario conocer sobre su actividad.

El reciclaje es el proceso por el cual se convierten los desechos en nuevos productos, para prevenir el desuso de materiales potencialmente útiles. Muchos de estos desechos no son 100% reutilizables, pero la labor del reciclador hace que sobre ese excedente sea más fácil dar una correcta disposición final o tratamiento. Debido a la falta de conocimiento sobre el manejo y clasificación de residuos sólidos en la fuente, muchos de estos materiales se mezclan con residuos ordinarios (restos de comidas, roedores muertos, frascos de insecticidas), entre otros materiales, que se descomponen produciendo agentes contaminantes como microorganismos, vapores y lixiviados tóxicos derivados de la descomposición de estas basuras que afectan el ambiente y el ser humano. Estos agentes encontrados en las basuras entran en contacto directo con el recuperador produciendo enfermedades y molestias en el cuerpo y la piel, afectando su calidad de vida (Ballesteros, Cuadros & López, 2008). Por lo anterior, la actividad del reciclaje debería verse entonces como un nuevo foco de intervención en riesgo laboral. Actualmente las leyes colombianas están apoyando las políticas de inclusión del reciclador en la recolección de residuos en los diferentes municipios del país, en un trabajo conjunto con colaboración de otras organizaciones como la ANDI y la OIT, con la finalidad de que el sector informal sea protegido por el sistema de riesgos laborales.

Fortalecer las políticas en salud laboral permitirá a las agremiaciones en Barranquilla y su área metropolitana (incluye el Municipio de Soledad) ser un modelo competitivo para dignificar la labor como recuperadora y desarrollar su actividad de una manera más sana, segura y amena. El presente trabajo de investigación abordará inicialmente conceptos generales sobre el trabajo informal a nivel internacional, latinoamericano y nacional, enfocándose o centrándose en el subsector del reciclaje y sus relaciones conexas, para finalmente ir estableciendo los factores de riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos.

Por lo tanto, es interés principal de la investigación, identificar el nivel de exposición de riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos los recicladores informales. Se intentará poner en contexto la importancia e impacto que se espera tenga esta investigación a nivel nacional en el área de salud laboral y en este ámbito el referente teórico tratará acerca del trabajo informal a nivel internacional, Latinoamérica y nacional, para posteriormente entrar a analizar el panorama de una manera local, entorno a las políticas públicas y los desafíos que enfrenta el sistema de riesgo laboral frente a las deficiencias que presenta el sistema en el sector informal desde el punto de vista de diferentes autores. Por otra parte, describe el enfoque metodológico y los métodos de medición que se abordarán en la presente investigación.

2. Justificación

La actividad del reciclaje desde la perspectiva de aprovechamiento por parte de los recuperadores ha permitido fortalecerse, por ser una actividad económicamente sostenible, esto enseña entonces a ver esta actividad como cualquier otro oficio digno de una intervención en salud laboral. Esta investigación permitirá conocer las necesidades en salud laboral que afrontan los recicladores que acopian el material en una bodega del municipio de Soledad.

Según (Valverde, 2013) considera que los recicladores están expuestos a diversos incidentes como los riesgos químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que generan graves consecuencias en la salud. Dentro de su oficio los recicladores informales pueden entrar en contacto con fluidos, bacterias, hongos, parásitos, moscas, mosquitos y virus que generan afecciones graves a la salud. También están expuestos a residuos peligrosos, sustancias tóxicas tales como el plomo y el asbesto, así como la sangre, materia fecal, animales muertos, vidrios, agujas y objetos cortos punzantes o metal afilado.

Se centra esta investigación en la identificación del riesgo biológico, ya que es uno de los riesgos más importantes a los que se encuentran expuestos los recuperadores informales, según el estudio realizado por los investigadores (Ballesteros, Cuadros, Botero y López, 2005), en la ciudad de Medellín.

Es importante indicar y hacer un llamado a entidades del gobierno, en que estas personas juegan un papel importante en la economía y conservación del medio ambiente y se debe adoptar

estrategias educativas y de prevención para mitigar los riesgos a los que se encuentran expuestos. Por eso es determinante conocer las condiciones actuales en salud y seguridad en el trabajo de este grupo de recicladores.

3. Planteamiento del Problema

En la actualidad existen muchos cambios tecnológicos, económicos y sociales que inciden directamente en la calidad de la vida y del ambiente en el que se encuentran personas y ciudades en general. Una de las consecuencias más evidentes es la producción de desechos y basuras (Gómez, Agudelo, Sarmiento & Ronda, 2007, p182).

Según Jaime Gómez et al (2007). El proceso de reciclaje incluye diferentes fases como la recuperación de los residuos sólidos, su transformación y su comercialización. La primera de ellas está generalmente a cargo de los recuperadores, a quienes tradicionalmente se les conoce como recicladores. Se trata de personas encargadas de la recolección y clasificación de los materiales extraídos generalmente de las basuras para ser utilizados posteriormente como materia prima de otro nuevo proceso de producción. Pertenecen en su mayoría al sector informal de la economía. En su proceso de trabajo se identifican varias actividades como la recuperación o fase de recolección de residuos sólidos, el transporte del material recolectado, la selección final, limpieza definitiva del material y el peso y la venta del material recuperado.

Dentro de los problemas más comunes que se presentan en los recicladores está la exposición a diversos factores de riesgo que se consideran perjudiciales para su salud. Además de

presentar largas jornadas de trabajo que conducen sobreesfuerzo y fatiga muscular, que en casos extremos causan daños y enfermedades relacionadas con el trabajo, según datos importantes encontrados en el estudio realizado por los investigadores (Ballesteros, Cuadros, Botero y López, 2005). Por ser una población económicamente pobre, muy pocos tienen acceso a un sistema de salud integral, que vele por su salud física y mental e igualmente al ser un empleo informal, hay pocos estudios que garanticen si las condiciones laborales en las que trabajan son las adecuadas para ejercer su actividad.

A partir de las sentencias de la corte constitucional T 724 de 2003, T 291 de 2009 que reconocen el reciclaje como un oficio y el deber de incluir a recuperadores dentro de las políticas ambientales de los municipios, se abre un camino dignificante para que este sector empiece o consolide su agremiación en cooperativas y asociaciones, para responder organizadamente a la demanda de material que se presenta hoy en día en cuanto a residuos sólidos reciclables en el país.

El trabajo informal es una actividad económica que ha venido en creciente especialmente en los países subdesarrollados. En la actualidad no existe injerencia alguna sobre la actitud de la OSHA frente al trabajo informal, pero si cabe resaltar su necesidad de conocer y demostrar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores en una empresa de reciclaje. La OSHA está encargada de garantizar que los puestos de trabajo sean seguros para todos los trabajadores

Desde 1919 la Organización Internacional del Trabajo de las Naciones Unidas (comúnmente conocida como OIT) ha organizado su Conferencia Internacional del Trabajo (CIT). El tema

central de la conferencia del 2009 fue “Construyendo el futuro con trabajo decente”. Si bien, este mismo tema había sido abordado en la conferencia de 1990, la OIT reconoce cuán drásticamente han cambiado las cosas durante este tiempo, ameritando un nuevo debate al respecto. Una de las discusiones principales durante la Conferencia fue el “Desarrollo sostenible, trabajo decente y empleos verdes”.

En la Conferencia en mención se logró un acuerdo entre gobiernos, trabajadores y empleadores, sobre la visión y los principios fundamentales que permitirán lograr la transición hacia una economía más verde, a través de la discusión sobre el desarrollo sostenible, los empleos verdes y el trabajo decente. La comisión afirmó: “La ecologización de las economías presenta muchas oportunidades para alcanzar los objetivos sociales: tiene el potencial de ser un nuevo motor de crecimiento, tanto en las economías avanzadas como en las en desarrollo, y un generador importante de empleos verdes y decentes que pueden contribuir considerablemente con la erradicación de la pobreza y la inclusión social.

Según la Alianza Global de recicladores (GLOBALREC, 2013). Tomó más de 20 años abrir la puerta de la OIT a la discusión sobre el desarrollo sostenible y más de 10 años para retomar la discusión sobre economía informal. Pero ahora que finalmente estas puertas han sido abiertas; será importante que las organizaciones de trabajadores de la economía informal, entre ellos los recicladores, puedan comenzar a dar esta discusión en el seno de sus organizaciones, así como en conjunto con los representantes sindicales de sus respectivos países, para poder contar así con una fuerte presencia de los sectores organizados de la economía informal en las próximas negociaciones de Ginebra.

La bodega “siete de mayo” de acopio y recibo de residuos sólidos reciclables a la que hace referencia este estudio, está ubicada en el municipio de Soledad, en confluencia del área metropolitana de Barranquilla, en un sector vulnerable e inseguro. Sitio que abarca o capta el material de reciclaje del Noreste del municipio, donde llegan cientos de recicladores del sector. En su proceso de trabajo se identifican varias actividades como la recuperación o fase de recolección de residuos sólidos, el cargue y descargue, reclasificación, embalaje y punto de partida de la cadena de transporte del material recolectado, la selección final y limpieza definitiva del material, el peso y la venta del material recuperado. Donde, sin duda, unos de los problemas más comunes que se puede presentar en los recicladores es la exposición a diversos factores de riesgo que se consideran perjudiciales para su salud. Generalmente este gremio desarrolla largas jornadas de trabajo, incluso en horario nocturno que conducen sobre esfuerzo y fatiga muscular, que en casos extremos causan daños y enfermedades relacionadas con el trabajo. Por ser una población económicamente pobre, muy pocos tienen acceso a un sistema de salud integral, que vele por su salud física y mental e igualmente al ser un empleo informal hay pocos estudios que garanticen si las condiciones laborales en las que trabajan actualmente los recicladores del municipio de soledad, Atlántico, sean las adecuadas o efectivas para ejercer su actividad.

3.1. Pregunta Problema

¿Cuáles son los factores de riesgo biológico a los que se encuentran expuestos los recicladores informales que acopian el material en una bodega de reciclaje en el municipio de Soledad Atlántico?

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Identificar los factores de riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos los recicladores que acopian el material en una bodega ubicada en el municipio de Soledad, Atlántico.

4.2. Objetivos Específicos

4.2.1. Caracterizar socio demográficamente y ocupacionalmente la población objeto de estudio.

4.2.2. Identificar el nivel de exposición de los recicladores a materiales contaminados y su frecuencia de contacto.

4.2.3. Determinar las medidas utilizadas por los recicladores para su protección durante su labor.

5. Marco Referencial

5.1. Marco Teórico

Según la Guía Técnica Colombiana (GTC 45 2012) en su anexo A clasifica los riesgos biológicos en virus, bacterias, hongos, rickettsias, parásitos, picaduras, mordeduras y fluidos o excrementos. En su anexo C determina de forma cualitativa el nivel de deficiencia de los peligros en higiénico. Para los riesgos biológicos lo subdivide en cuatro (4) categorías de la siguiente manera:

Muy Alto: provocan una enfermedad grave y constituye un serio peligro para los trabajadores. Su riesgo de propagación es elevado y no se conoce tratamiento eficaz en la actualidad.

Alto: pueden provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores. Su riesgo de propagación es probable y generalmente existe tratamiento eficaz.

Medio: pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores. Su riesgo de propagación es poco probable y generalmente existe tratamiento eficaz.

Bajo: poco probable que cause una enfermedad. No hay riesgo de propagación y no se necesita tratamiento.

Según la Guía Técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional desde el año 1985 la ACGIH incorpora la lista de límites biológicos denominándolos BEI (Biological Exposure Indices). Estos valores recomendados están basados en estudios epidemiológicos y están estrictamente establecidos para una exposición diaria de 8 horas durante 5 días a la semana.

El Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT, publicó una guía técnica para la evaluación de riesgos biológicos, donde se establecían los principios básicos y directrices que deben tenerse en cuenta, pero presentó dificultades para su aplicación práctica en actividades donde no se manipulan agentes biológicos, pero sí hay exposición a microorganismos. Como respuesta a esta deficiencia y al cambio en la legislación española, un grupo de profesionales desarrolla y actualiza continuamente el Manual práctico para la evaluación de los riesgos biológicos en actividades diversas - BIOGAVAL, liderado en sus inicios por el Gabinete de Seguridad e Higiene en el trabajo de Valencia en el año 2004, como respuesta al Real Decreto 664 de 1997 y la Orden del 25 de marzo de 1998 por la que se adapta al progreso técnico, establece la protección de los trabajadores contra los riesgos para la salud y su seguridad derivada de la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, así como la prevención de dichos riesgos. La ACGIH y el INSHT no han establecido TLV o valores límites para los agentes biológicos por varias razones: a) Los microorganismos cultivables no constituyen una sola entidad, son mezclas complejas de diversa naturaleza. b) La respuesta de la persona a los bioaerosoles será muy diferente dependiendo del germen y de la susceptibilidad individual del trabajador. c) No es posible tomar y evaluar todos los componentes de un bioaerosol utilizando un solo método de muestreo. d) La información disponible acerca de las concentraciones de bioaerosoles cultivables y los efectos sobre la salud es insuficiente.

Según Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgos ocupacional. (2012), el factor de riesgo biológico está constituido por un conjunto de microorganismos, toxinas, secreciones biológicas, tejidos y órganos corporales humanos y animales, presentes en determinados ambientes laborales, que al entrar en contacto con el organismo pueden

desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas, intoxicaciones o efectos negativos en la salud de los trabajadores, se clasifican en: Microorganismos y sus toxinas: virus, bacterias, rickettsias, hongos y sus productos, Artrópodos: Crustáceos, arácnidos e insectos.

Animales vertebrados: orina, saliva y pelo, Animales invertebrados: parásitos, protozoos, gusanos y culebras y Otros no clasificados.

- **Virus:** Cuando existe contacto o posibilidad de infección con virus, microorganismos de tamaño que oscila entre 18 y 300 nanomicras y peso molecular variable, poseen un solo tipo de ácido nucleico (RNA o DNA).

- **Hongos:** Cuando existe contacto o posibilidad de infección con hongos, organismos eucarióticos uní o pluricelulares, heterotropos y necesitan de materia orgánica preformada para desarrollarse. Poseen dimorfismo pudiendo estar en forma de mohos o levaduras que se diferencian por el crecimiento por encima o sobre el sustrato respectivamente.

- **Bacterias:** Cuando existe contacto o posibilidad de infección con bacterias, microorganismos unicelulares que presentan diferentes formas de las cuales depende un tipo de su clasificación (cocos o bacilos).

- **Parásitos:** Cuando existe contacto o posibilidad de infección con parásitos, que son animales que viven a expensas de otros animales o plantas.

- **Rickettsias:** cuando existe contacto o posibilidad de infección con un género de bacterias colectivamente llamadas rickettsias, de tipo intracelular obligado, gran negativas, pleomorficas (cocos o bacilos).

- **Artrópodos:** Tipo de animales invertebrados de cuerpo formado por una serie lineal de segmentos y provistos de apéndices articulados o artejos.

- **Animales vivos:** Cuando existe contacto con cualquier tipo de animal que pueda producir infección con algún tipo de microorganismo, alergias o intoxicaciones.

- **Otros no clasificados:** Se incluyen en estos aquellos que no se han podido identificar en cada una de las divisiones anteriormente mencionadas.

El reciclaje incluye diferentes fases como la recuperación de los residuos sólidos, su transformación y su comercialización. La primera de ellas está generalmente a cargo de los recuperadores. Se trata de personas encargadas de la recolección y clasificación de los materiales extraídos generalmente de las basuras para ser utilizados posteriormente como materia prima de otro nuevo proceso de producción. En su proceso de trabajo se identifican varias actividades como la recuperación o fase de recolección de residuos sólidos, el transporte del material recolectado, la selección final y limpieza definitiva del material y el peso y la venta del material recuperado.

5.1.1. Trabajo Informal.

Son muchos los desafíos que han afrontado los recicladores a través de los años, su lucha ha permitido que los recicladores se estén organizando, tratando de negociar con sus municipios, y probando el desarrollo de modelos inclusivos de manejo de residuos, en los que los recicladores sean reconocidos oficialmente, y formen parte del sistema de recolección y reciclaje. Ya existen algunos modelos con indicadores de éxito en varios países en desarrollo, incluyendo Argentina,

Brasil, Colombia y la India. En algunos lugares, se promueve que los recicladores sean integrados al sistema existente para realizar la clasificación de los reciclables, mientras los trabajadores municipales permanezcan a cargo de la recolección y la eliminación del resto de los residuos. Allí donde el reciclaje es formalmente incluido en el servicio público municipal, los recicladores pueden tener la oportunidad de ser correctamente integrados y reconocidos como trabajadores. Cooperativas de recicladores de gran escala o descentralizadas formadas por sindicatos, movimientos nacionales o asociaciones, han hecho grandes procesos de legalización y organización.

5.1.2. Trabajo Informal en América Latina.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2013) para América Latina y el Caribe este Organismo inició el Programa de Promoción de la Formalización en América Latina y el Caribe, FORLAC. Este programa tiene tres componentes: a) generación y diseminación de conocimiento en torno las políticas de formalización, b) asistencia técnica a países específicos y c) fortalecimiento de trabajadores y empleadores en formalización.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2013) la informalidad laboral en América Latina sigue aumentando. Hay al menos 130 millones de personas trabajando en condiciones de informalidad. Los datos de la OIT revelan que dentro del 20% de la población con mayores ingresos en la región, las situaciones de informalidad afectan al 30% de ellas. En cambio, dentro del 20% de la población con menos ingresos, el 73,4% están en situación de informalidad.

Por otra parte, al descomponer la tasa de 47,7% de informalidad se observa que la mayoría está en el sector informal (31%), pero también cuentan los trabajadores domésticos (5,2%) e incluso quienes trabajan en el sector formal donde estas relaciones informales no debieran existir (11,4%).(OIT, 2013)

5.1.3 Trabajo Informal en Colombia.

“El sector de trabajo informal reúne a una población vulnerable, es mal remunerado, las jornadas son largas y extenuantes, y en general las precarias condiciones laborales afectan las condiciones de vida y salud” (Gómez, Castillo, Banquez, Castro, Lara, 2012, p.450).

Según Organización Internacional de Empleadores. (OIE, 2007) En Colombia el trabajo informal ha causado un gran impacto negativo a lo largo de la historia, por las malas consecuencias que trae a nivel nacional y en cada trabajador. Dentro de este grupo de personas se encuentran trabajadores que no gozan de un sueldo constante para cubrir sus necesidades básicas y las de sus familias, y deben desempeñar sus labores en condiciones inseguras, poniendo en riesgo su salud física y mental. (OIE, 2007).

Algunos autores han relacionado el trabajo informal con la pobreza Menni, (2004). Estableciendo que se elige como objeto de análisis las ocupaciones refugio o las estrategias de supervivencia o el autoempleo porque son las formas más novedosas en el mercado laboral regional. Hemos privilegiado la asociación informalidad-pobreza debido a que existe una relación

—más marcada en las mujeres que en los hombres— entre el trabajo en la economía informal y la pobreza.

Según Palacio, (2011). “Establece una visión crítica del concepto de trabajo informal a partir de la exploración de las vidas cotidianas de diversos trabajadores. Muestra cómo las problemáticas que marcan las reflexiones teóricas sobre este tema han debilitado la concentración de los científicos sociales en las experiencias de las personas y entorpecido el entendimiento de éstas. La creación de la realidad del trabajo informal, a través de los postulados sobre la misma y las metodologías establecidas para identificarla, ha dado paso a una homogeneización ficticia del mundo del propio trabajo informal para el estado y las organizaciones, quien considera que en el país no existe una política pública que los proteja laboralmente” (p.591)

En Colombia dentro del ordenamiento jurídico interno no se cuenta con una definición del trabajo informal, lo cual involucra con ello el no reconocimiento de los derechos laborales, influyendo de forma importante en el acceso a bienes y servicios tales como; seguridad social y riesgo laborales necesarios para de alguna manera ejercer este oficio de forma digna y segura, esto a largo plazo generara un sin número de condiciones que actualmente no se tiene en cuenta dentro del sistema de riesgo laborales a nivel nacional (Pabón, 2014,p.29).

5.1.4 Trabajo Informal- Recicladores.

“En Colombia, aproximadamente 50.000 personas tienen al reciclaje como única fuente de subsistencia, entre los cuales los recicladores o recuperadores informales (no agremiados) conforman alrededor de 90% del total.”(Cardona, Jaiberth, Díaz, López, 2005, p.310).

Alrededor de Todo el mundo existen personas que gracias al trabajo del reciclaje pueden tener un sustento para ellas y sus familias. El reciclaje no solo es un proceso que busca la recuperación de materiales para la reutilización sino un negocio para las grandes empresas, por tal motivo se debiera considerar al reciclaje un trabajo digno y remunerado ya que el reciclador quien normalmente va por las calles rebuscando entre las basuras, el constante contacto con materiales y vapores tóxicos representa un alto riesgo de enfermedad al contraer infecciones por los elementos contaminantes que se encuentran en ellas y a sufrir accidentes al herirse con materiales corto punzantes y quienes a su vez no cuentan con ninguna formación sobre manejo de residuos, situaciones que no son de prevalencia para las autoridades por el hecho de no pertenecer al sector formal.

En las ciudades latinoamericanas existe un gran número de personas que sobreviven del trabajo informal de reciclaje, recientemente este tipo de labor se ha visto organizado en forma de cooperativas de recicladores informales a nivel mundial y en Latinoamérica específicamente, argumentando que el reciclaje informal tiene un significativo impacto social, económico y ambiental en la sociedad.

Cuando este tipo de labor es apoyado puede reducir de manera significativa la pobreza, crear empleo, suministrar materiales de bajo costo al sector industrial, disminuyendo de alguna manera

la necesidad de camiones recolectores, personal e instalaciones, de igual forma alargar la vida útil de los rellenos sanitarios y proteger el medio ambiente en los países. (Viviana Ballesteros et al 2005).

A pesar de lo anterior, los países en vías de desarrollo no cuentan con políticas públicas que favorezca el trabajo del reciclador informal. La recuperación informal de materiales reciclables constituye una estrategia de sobrevivencia para individuos pobres de la región. El Banco Mundial ha estimado que entre el 1-2% de la población de los países subdesarrollados sobrevive de actividades de reciclaje informal. La Organización Panamericana de la Salud estima que 135,000 personas en América Latina sobreviven del reciclaje informal. Sin embargo, ese estimado es muy bajo: tan sólo en Colombia, el número de familias de recicladores es de 50,000. Los individuos que recuperan materiales de desecho reciben distintos nombres, dependiendo del país y de los materiales de que se trate (Bartone, 1988, Acurio, 1981, Medina, 1997c).

5.1.5. Proceso Operativo de los Recicladores.

“El proceso de reciclaje incluye diferentes fases como la recuperación de los residuos sólidos, su transformación y su comercialización. La primera de ellas está generalmente a cargo de los recuperadores, a quienes tradicionalmente se les conoce como recicladores. Se trata de personas encargadas de la recolección y clasificación de los materiales extraídos generalmente de las basuras para ser utilizados posteriormente como materia prima de otro nuevo proceso de producción. Pertenecen en su mayoría al sector informal de la economía. En su proceso de trabajo

se identifican varias actividades como la recuperación o fase de recolección de residuos sólidos, el transporte del material recolectado, la selección final y limpieza definitiva del material y el peso y la venta del material recuperado” (Gómez, Agudelo, Sarmiento y Ronda, 2008, p182).

De acuerdo a un estudio realizado en la ciudad de Medellín (2005) el manejo de residuos sólidos implica la exposición a varios factores de riesgos que afectan la salud del ser humano, dentro de estos se incluye los riesgos biológicos como virus, bacteria, hongos derivados de la descomposición de las basuras, las altas temperaturas, los rayos ultravioleta, la discriminación por parte de la comunidad a este grupo de personas que tienen como oficio el reciclaje. Todos estos factores se ven aumentados en muchas de las personas que ejercen la labor del reciclaje algunos desconociendo los diferentes riesgos y enfermedades a los que se encuentran expuestos, colocando su salud en un estado de vulnerabilidad.

5.1.6. Asociaciones de Recicladores.

Según Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing (WIEGO, 2013) en Buenos Aires, Argentina, el Movimiento de Trabajadores Excluidos tiene alrededor de 2.200 miembros. Los recicladores que forman parte de El amanecer de los Cartoneros recolectan y reciclan 225 toneladas de materiales recuperables al día, ganando el reconocimiento y una compensación económica de su gobierno municipal.

SWaCH, en Pune, India, es una cooperativa que nació de las exitosas luchas de KKPKP, un sindicato de recicladores. A través de un contrato con la Corporación Municipal de Pune, más de

2.300 miembros SWaCH proporcionan servicios de recolección de residuos puerta a puerta en más de 400.000 viviendas del municipio. Los recicladores son remunerados a través de una tarifa de usuario pagada por los residentes, y son responsables de su servicio frente a los vecinos y al municipio. El municipio paga los gastos administrativos y proporcionan el equipo. Los trabajadores separan los materiales reciclables de los orgánicos, y estos últimos pasan a formar parte de un proceso de compostaje, que crea un valioso fertilizante natural para los espacios públicos.

Las aproximadamente 600 cooperativas asociadas al Movimiento Nacional de Catadores de Materiales Reciclables (MNCR), en Brasil, dan trabajo a más de 80.000 catadores y son responsables de la recolección de 90% de todo el material reciclado en Brasil.

En 2013, la alcaldía de Bogotá, Colombia, lanzó un sistema de remuneración para recicladores, en compensación por sus servicios de recolección, transporte y aprovechamiento de los materiales reciclables. Este reconocimiento por sus servicios como proveedores de servicios públicos llegó luego de muchos años de lucha de parte de las 23 cooperativas agremiadas en la Asociación Cooperativa de Recicladores de Bogotá, que agrupan a más de 2.300 miembros. Inicialmente, 790 recicladores pudieron duplicar, y algunos hasta triplicar, sus ingresos. Cuatro mil más (de los 18.000 recicladores de Colombia) están ya registrados para recibir el pago. Las victorias legales se han extendido también a los recicladores independientes y no organizados de Colombia, sentando un precedente para un sistema inclusivo de formalización para todos los recicladores en el marco del servicio público de aseo, un sistema que todavía requiere crecer y consolidarse. (WIEGO, 2013).

5.1.7. Antecedentes Investigativos

El desarrollo de la evaluación de factores de riesgo biológicos asociados a trabajadores del reciclaje tanto en América Latina, como en Colombia, han captado mayor interés en las últimas décadas, aunque sigue siendo muy reducido y ligado más a la necesidad de la formalidad del trabajo y a su legalidad, con estudios o investigaciones conexas, relacionadas o muy someras, sobre los factores de riesgo biológicos a los que se ven expuestos los trabajadores de reciclaje.

A nivel nacional se pueden encontrar investigaciones realizadas por universidades, donde claramente demuestran las dificultades actuales del reciclador en cuanto a riesgos laborales, como es el caso del estudio realizado con recicladores urbanos en la ciudad de Medellín.

“ Entre las condiciones físicas, biológicas y químicas del trabajo se incluyen: a) el tráfico de vehículos, ya que realizan recorridos por las calles junto a los vehículos, lo que los expone a accidentes, especialmente en ciertas calles y en determinados horarios; b) la exposición a temperaturas extremas y radiación solar, dado que su labor la realizan a la intemperie; c) pinchazos y cortaduras al explorar el contenido de los recipientes de basura sin la protección adecuada; d) exposición al monóxido de carbón procedente del tráfico y al material particulado suspendido en el aire; e) bacterias, virus y otros microorganismos presentes en las basuras”.

La recopilación tiene como objetivo ofrecer un acercamiento al tema central de investigación y detectar la existencia de algunas líneas de investigación comunes.

Según estudio de tipo transversal realizado por Ballesteros, López Arango, & Cuadros Urrego, (2008) donde se identificaron las condiciones de trabajo, salud, y riesgos ocupacionales de cien recuperadores ambientales en el área rural de Medellín, encontraron los siguientes aspectos; 34 personas ejercían la labor dentro de una organización social integrada al centro de aprovechamiento de residuos de los corregimientos y 66 ejercían la labor independientemente. Predominaron hombres dedicados a la labor en ambos grupos, existieron diferencias con relación a la distancia recorrida para la recolección del material reciclable, con significancia estadística a favor de los recuperadores no agremiados, quienes recorren en su mayoría distancias menores a 500 m. Los recuperadores agremiados poseían mayor cobertura de las zonas, dada la disponibilidad de vehículo en el recorrido, así como, mayores y mejores medios e instrumentos de trabajo. El uso de tapabocas, gafas, vestido enterizo o delantal, tapones para oídos, protector de cintura ante cargas, gorra con visera y vacunación en los últimos seis meses como medidas de prevención, presentó mayor frecuencia de uso en los recuperadores agremiados.

Otro tipo similar de estudio realizado por Gómez-Correa, Jaime A., Agudelo-Suárez, Andrés A., & Ronda-Pérez, Elena. (2008). Donde analizan las condiciones sociales y salud de los recicladores, se encontró; que el 71,6 % de la población analizada habita en barrios de estratos medio bajo y bajo, en su mayoría población joven. Se establecen principalmente (83 %) por uniones libres y matrimonios con un promedio de $5,3 \pm 2,7$ personas por familia. El 42 % viven en situación de pobreza. Se reportan infecciones respiratorias (32,5 %) y diarreicas (10,5 %) y en la valoración médica, se encuentran enfermedades crónicas (47,1 %), entre ellas enfermedades del sistema nervioso y órganos de los sentidos (20,1 %). El 37 % no están cubiertos por un seguro de salud.

En otro tipo de población se ha analizado el entorno de trabajo, la postura y el perfil de los recicladores, como el caso de la Asociación de Reciclaje Vida Reciclaje (RRV) en Londrina, Paraná, Brasil, donde se encontró que en el grupo de trabajadores estudiados realizaban esta actividad con un promedio entre 3 a 8 años de antigüedad. Una de las principales enfermedades sistémicas reportadas fue hipertensión, también enfermedades cardiovasculares y dolores de cabeza, de igual forma la presencia de dolores en miembros superiores, cervical y miembro inferior. En cuanto al lugar de trabajo, se encontraron condiciones adversas para la salud humana, así como olor desagradable, y ninguno de los recicladores hacía uso de equipo de protección personal (EPP). Para este caso, el perfil de los trabajadores que participan en esta actividad; predomina el de las mujeres con bajos niveles de educación y la remuneración. (Bazo, Márcia Lali, Sturion, Leonardo, Probst, & Suziane, 2011, p 613).

Algunos estudios han establecido la concepción de autocuidado para los recicladores a partir de la reflexión de los mismos. Los recuperadores conciben el autocuidado como la posibilidad de mantener el bienestar de la persona a través de estilos de vida que promuevan el sentirse bien y el poder trabajar, evitando la aparición de la enfermedad o disminuyendo sus consecuencias (Cardona A, Jaiberth A, Díaz A, Elías D, López A, & Yolanda L. ,2009 p.623).

La manipulación de residuos sólidos implica la exposición a diferentes factores de riesgo que afectan la salud del ser humano, dentro de éstos se incluye la exposición a microorganismos, vapores y lixiviados tóxicos derivados de la descomposición de las basuras, temperaturas extremas, radiaciones ultravioleta, discriminación y rechazo por la comunidad, tránsito vehicular

y cargas físicas excesivas. Ballesteros, Cuadros, Botero & López, (2008). En su estudio, Factores de riesgos biológicos en recicladores informales de la ciudad de Medellín, se identificaron los factores de riesgo biológicos relacionados con el contacto con material en descomposición (96,6%), material contaminado (96,6%), animales (62,5%) y artrópodos (79,5%). Las medidas para protegerlos de los factores de riesgo biológicos son usadas en menos del 52% de los recicladores; además, sólo 13,6% de éstos están vacunados, lo que aumenta la probabilidad de enfermar en esta población, los recicladores informales se exponen a diferentes factores de riesgo biológicos con poca prevención, haciendo que sea una población vulnerable para la adquisición de enfermedades infecciosas. (Párr., 3).

Otro estudio más reciente, Montealegre y Supelano, (2016), se denomina “Evaluación del riesgo biológico para los recicladores de la urbanización Plazuela del Virrey en la localidad de Engativá”. Se trata de un proyecto factible “Teniendo en cuenta que los recolectores de basura de este sector son personas independientes, deben velar y proteger su salud ya que no cuentan con un contrato de trabajo, donde les permita de primera mano evaluar o determinar los riesgos biológicos que pueden encontrar a los cuales se exponen mientras hacen la recolección de basura; debido a esto no se tiene claro las medidas de intervención para evitar las enfermedades o accidentes de trabajo que devengan de la misma labor”

Por otro lado, según Beraun, H.(2016) Concluye en su investigación sobre una población de 118 niños y niñas recicladores de basura en la ciudad de Huancayo, Perú, que existe una relación directa entre los estilos de crianza que adoptan los padres y los riesgos de trabajo a los que están expuestos los niños, mediante cuestionarios y pruebas estadísticas dentro de una metodología básica de investigación. Después del riesgo psicológico, el porcentaje más alto lo ocupa el

biológico con el 12,2 % (contagio con hongos, parásitos, piojos, pulgas, ácaros, verrugas, enfermedades respiratorias, enfermedades diarreicas).

En otro estudio, según Aguilar E., Morchón A, Campo R. y Martínez V. (2015) cuyo objetivo era establecer información de nivel de exposición y protección de los trabajadores a los agentes biológicos laborales, en varios, sectores industriales, incluido el de planta de tratamiento de residuos valorando sus diferencias en relación al tamaño de la empresa , consistente en la formulación y elaboración de un cuestionario a 590 trabajadores , validando las respuestas por el método de análisis del alfa de cronbach global de la consistencia y fiabilidad. Encontrándose diferencias significativas en la gestión del riesgo biológico en función del tamaño de la empresa, es decir, del número de trabajadores. Y concluye.” Por otro lado, la exposición laboral a agentes biológicos es un factor que debe tenerse en cuenta puesto que no está desarrollada por completo porque tanto las empresas como los profesionales de la prevención no tienen herramientas disponibles que permitan su fácil realización y por lo tanto la gestión de los riesgos biológicos general no es adecuada”. Con lo anterior, se induce que el tamaño de la organización no influye en la gestión del riesgo, específicamente el biológico si no en la formación que se tenga en el líder SST , en los trabajadores y en la disposición y recursos disponibles, siendo el gremio de los recicladores informal, difícilmente se contaría con un responsable SST y formación a los recicladores, si no se regula este tipo de empresas y los relacionados en la cadena de valor del producto, en este caso, los residuos sólidos reciclables.

Según Coral, K., Rodríguez. M., Oviedo, J. (2017), En estudio sobre la población recolectora de Quito, específicamente en la estación de transferencia previa al relleno sanitario de la ciudad,

los llamados minadores de Zambiza están expuestos por su labor a contactos con los residuos de papel higiénico, cargados de heces humanas que la comunidad desecha junto a otros residuos. Comprende la investigación un estudio de la exposición de estos trabajadores a riesgos biológicos, específicamente a coliformes fecales. Concluyendo que “ De las 208 muestras analizadas, un 19% presentan cualitativamente coliformes fecales, en tanto, que el 100% presenta coliformes totales, lo que ratifica que en el ambiente laboral de la ET2 existe la presencia de estos patógenos”.

Finalmente, según Asociación Colombiana de Infectología. (Infectio, 2014). F.E Montufar A. y otros autores. En una investigación bajo la modalidad de método descriptivo longitudinal, a partir del análisis de 231 episodios de riesgo biológico ocasionados entre enero de 2010 y diciembre de 2011, arrojó los siguientes resultados: “La mediana de edad fue 30 años. Un 65,8% fueron mujeres. Las principales actividades laborales fueron: auxiliares de enfermería (22,9%), aseo hospitalario (16,5%), estudiantes (14,3%), recolección de basuras (5,2%) y médicos (4,8%). El mecanismo del accidente fue: punción (77%), herida cortante (11,3%) y contacto con mucosas (9,1%). En 24% la fuente fue conocida y de estas fueron positivas para VIH un 62,5%, para VHB un 3,5% y para VHC un 5,3%. Recibieron profilaxis postexposición (PPE) un 75,8% de los 231. Concluyendo que El riesgo de adquirir infecciones postexposición ocupacional es una realidad en nuestro medio; se debe hacer énfasis en estrategias de prevención de exposición, introyectar la cultura del reporte y el manejo adecuado de la profilaxis postexposición.

5.1.8. Marco Legal

La legislación en el reciclaje en Colombia, abarca temas no solo en el ámbito ambiental sino también socioeconómico, es un tema de interés público. Frente a la gran problemática de agrupación de residuos tanto de empresas como en los hogares y al mal manejo de los rellenos sanitarios el gobierno colombiano ha realizado programas ambientales los cuales ha abarcado en la Legislación ambiental colombiana para que se encuentren afines con toda la normatividad que se ha creado para el cuidado de nuestro medio ambiente, en cuanto al tema del reciclaje la reglamentación y medidas que se han creado para la recuperación de residuos sólidos se ha realizado por medio de planes guía como lo son: Plan de gestión de residuos sólidos **PGIRS**; Plan para el Manejo Integral de Residuos Sólidos **PMIRS**; Estrategia para la Estructuración del Sistema Organizado de Reciclaje **SOR**.

Tabla 1. Requisitos Legales

Norma	Descripción	Artículo
Ley 23 del 12 de diciembre de 1973 Congreso de la República	Mediante esta ley se le conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente; y se dictan otras normas con el fin lograr la prevención y el control del deterioro del medio ambiente. Esta ley es la primera que impone sanciones a quienes deterioren el medio ambiente; y sienta las bases de lo que	Art. 7 al 10

serán los futuros lineamientos de las políticas ambientales en Colombia

Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974 Presidencia de la República	Denominado Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, entrega normas y disposiciones que se deben llevar a cabo en muchos sectores que involucran los recursos naturales. Con respecto a los residuos establece la necesidad de utilizar las mejores tecnologías que se dispongan para su correcta disposición y hace un llamado al fomento de la investigación de nuevos campos para minimizar el impacto que estos produzcan. De igual forma prohíbe la disposición de residuos, basuras y desperdicios en ningún lugar sin la debida autorización de la entidad competente.	Art. 13 al 17
Decreto 1295 de 1994 Sistema General de Riesgos Laborales	El cual determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales. (Ahora Laborales). Definiciones del sistema, afiliaciones y cotizaciones al sistema, obligaciones de empleados y empleadores, clasificación de empresas. Prevención y promoción de riesgos, entre otros. Dentro de la actualizaciones se encuentra la Ley 1562 de 2012 .	Art. 1-2

Ley 511 de 1999	Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje el cual se celebrará el primero de marzo de cada año.	Art. 1 al 8
Ministerio del Medio Ambiente	Ordena al Gobierno Nacional a través del INURBE a promover programas de vivienda especiales dirigidos a aquellos grupos y/o asociaciones de recuperadores de recursos reciclables que sean reconocidos por la ley.	
De igual modo, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar - ICBF-, le imprime la responsabilidad de atender de manera especial a las madres lactantes, y a los hijos de las recuperadoras de residuos reciclables mediante la adopción de un programa específico en salud y nutrición. Así mismo, a los alcaldes municipales y/o las empresas de servicios públicos que presten el servicio de recolección de basuras, le compete promover campañas periódicas para involucrar a toda la comunidad en el proceso de reciclaje.		
Decreto 2695 de 2000	Reglamenta el artículo 2° de la Ley 511 de 1999, cuando establece las categorías para acceder a la "Condecoración del Reciclador", los requisitos y el procedimiento para otorgarla, como estímulo a quienes se distingan por desarrollar actividades de recuperación y/o reciclaje. Otorga a los alcaldes la responsabilidad de que emulen el reconocimiento "Condecoración del Reciclador" a las personas naturales o jurídicas que se hayan distinguido dentro de	Art. 2

	su respectiva jurisdicción, por desarrollar actividades en el proceso de recuperación o reciclaje de residuos.	
Decreto 1713 del 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.	
Decreto 1505 de 2003 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial	<p>Modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los PGIRS. Reglamenta el servicio de recolección de residuos aprovechables y no aprovechables acorde con lo establecido en el PGIRS y expresa que otro propósito de la recuperación, además de los citados en el artículo 67 del Decreto 1713, debe ser el de <i>—Garantizar la participación de los recicladores y del sector solidario, en las actividades de recuperación y aprovechamiento, con el fin de consolidar productivamente estas actividades y mejorar sus condiciones de vida.</i></p> <p>Imprime a los Municipios y Distritos la responsabilidad de asegurar en la medida de lo posible, la participación de los recicladores en las actividades de aprovechamiento de los residuos sólidos. Una vez se formulen, implementen y entren en ejecución los programas de aprovechamiento evaluado como viable y sostenible en el PGIRS, entendiendo que el aprovechamiento debe ser ejecutado en el marco de dichos programas.</p>	Art. 8

Gtc-45 Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los
2012.Guía riesgos en seguridad y salud ocupacional.
Técnico
Colombiana

Resolución Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los
1045 DE Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se
2003 toman otras determinaciones.
Septiembre
26

Sentencia Tales como, niveles de participación en los procesos de
constitucion recolección y aprovechamiento de residuos sólidos y formas de
al T 724 de asociación prevista en la licitación, entre otros.
2003,

Decreto Por el cual se adopta el plan nacional de salud pública. El enfoque **Art. 1-2**
3039 de de gestión social del riesgo se plantea como un proceso dinámico,
2007 del creativo en el cual se construyen soluciones a partir de un abordaje
Ministerio causal de los riesgos de salud en poblaciones específicas,
de la buscando la identificación y modificación de éstos, para evitar
Protección desenlaces adversos, teniendo en cuenta que muchos de los
Social eventos de salud no ocurren al azar sino que son predecibles y
modificables con el concurso de los actores de salud, otros
sectores comprometidos y la comunidad.

Decreto 3039 del 2007 del ministerio de protección social	Por el cual se adoptó el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2011, estableció dentro del eje de riesgos laborales dirigido hacia poblaciones vulnerables, los planes de acción de promoción y prevención y el desarrollo de estudios de caracterización de las condiciones de salud y trabajo de estas poblaciones, la capacitación sobre riesgos ocupacionales a los cuales se encuentra expuesta esta población por actividad económica u oficios, la asesoría y asistencia técnica para el mejoramiento de las condiciones de trabajo y la promoción para la conformación o fortalecimiento de instancias organizativas de poblaciones laborales vulnerables.	
2008 CONPES 3530	Estable lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos solidos	
Sentencia constitucion al T 291 de 2009	Derecho a la igualdad-alcance frente a grupos tradicionalmente discriminados o marginados	
Decreto 2981 de 2013 Ministerio de Vivienda, ciudad y territorio.	Por la cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. Art 88 El PGIRS deberá incorporar de manera permanente y progresiva las acciones afirmativas a favor de la población recicladora.	Art. 88

Marco de gestión ambiental y social, 2014. Ministerio de vivienda, ciudad y territorio.	Documento contiene la actualización del Marco de Gestión Ambiental y Social del Programa Nacional para el Manejo de Residuos Sólidos, Préstamo BIRF 7742-CO; a partir de la revisión y ajustes del documento elaborado en junio 17 de 2009 y sus anexos..	Art. 88
Decreto 284 de 2015 Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible	Por la cual se adiciona el decreto 1276 de 2015, único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible , en lo relacionado con la gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE.	Art. 88
Decreto 2412 de 2018 , Presidencia de la Republica	las empresas prestadoras del servicio público de aseo y, las cerca de 200 organizaciones de recicladores de oficio en proceso de formalización, podrán acceder a un incentivo económico por contribuir a aumentar el porcentaje de reciclaje y tratamiento de residuos sólidos en el país.	Art. 88

5.1.9 Marco Conceptual

De acuerdo al *Decreto 1713 del 2002* El Reciclaje es el proceso mediante el cual se aprovechan 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 acopio, reutilización, transformación y comercialización.

El reciclador quien es la persona natural que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento se encarga de la recolección que es el proceso de recoger y retirar los residuos sólidos que son cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final una vez realizado la etapa de recolección viene una etapa de recuperación que es aquella 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 una vez realizada esta fase el reciclador separa el material a reutilizar para sacarle un mejor provecho a la función que desempeñaba con otros fines.

El reciclador en su rutina normal de trabajo se ve expuesto a la contaminación que se genera por las concentraciones altas de basura que genera microorganismos como bacterias, virus, lixiviado (líquido residual) entre otras generado por el medio ambiente que puede atentar contra su salud.

6. Hipótesis

6.1. Hipótesis de investigación: Las personas dedicadas a la recolección y manipulación de residuos sólidos, se exponen constantemente a riesgos biológicos.

6.2. Hipótesis Nula: Las personas dedicadas a la recolección y manipulación de residuos sólidos, No están expuestos a riesgos biológicos.

6.3. Hipótesis alterna: Las personas dedicadas a la recolección y manipulación de residuos sólidos, están expuestos a otros factores de Riesgos diferentes a los biológicos

7. Marco Metodológico

7.1. Paradigma

Empírico Analítico, se toma este paradigma como referente, basado en la experiencia, la observación y análisis del fenómeno presente en la población. (Hernández, R. 599p.)

7.2. Tipo de Estudio

Para cumplir con el fundamento de la presente investigación, se desarrollará un tipo de estudio descriptivo. De modo sistemático se sintetizarán las características de una población, situación o área de interés. Aquí los investigadores recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa para minuciosamente

analizar los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

La siguiente investigación se realiza a través de un estudio descriptivo transversal, dado que en los objetivos se plantea la necesidad de caracterizar a la población en distintos aspectos y cambiar la situación actual en esta población en tiempo determinado. (Ávila, H, p.173.)

7.3. Tipo de Investigación

En esta investigación el método que más se ajustó, es el de los diseños exploratorios secuenciales “DEXPLOS”, en este caso en forma derivativa ya que los datos en un principio se obtendrán a nivel cualitativo para explorar el tema, es decir después de observaciones exploratorias cualitativas iniciales (Cual) frente a los hechos o fenómenos que se están presentando para recolección de datos en los recicladores. Como es una realidad que se manifiesta en todos los trabajadores del reciclaje encuestados, los datos a recolectar serán tomados como base o punto de partida para desarrollar la investigación. Estos datos serán analizados y se utilizarán los resultados para construir así mismo un instrumento cuantitativo que se administre a una muestra de la población (Cuan) para recolectar datos y validarlos. Los diseños exploratorios secuenciales, en este caso los resultados del primer método cualitativo permiten ayudar a desarrollar o informar el segundo método cuantitativo. Greene & Caracelli, (2003).

La composición mixta se da cuando se realiza la conexión del análisis de datos cualitativos y la recolección de los datos cuantitativos.

7.4. Universo: 108 trabajadores que laboran en la bodega de reciclaje. Ver tabla 2.

Tabla 2. Recicladores

100 Recicladores	8 Administrativos
Personal labora en la Bodega de Reciclaje “7 de Mayo”.	

7.5. Población

Cincuenta y Dos (52) recicladores que acopian y venden material en la bodega de reciclaje del municipio de Soledad Atlántico.

7.6. Muestreo

Para la selección del subgrupo de la población se realizará un muestreo por conveniencia, basados en criterios de inclusión y exclusión establecidos por los investigadores.

Tabla 3. Criterios de Investigación Metodológico

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Mayores de 18 años	Menores de 18 años
Trabajadores informales de oficio 1 año realizando la actividad del reciclaje	Trabajadores formales de reciclaje Menos de un año estar laborando en reciclaje

Que desean participar en la Investigación (Consentimiento Informado) Que no deseen participar en la investigación

Fuente de Consulta: Álvarez, R. (1996). El método científico en la ciencia de la salud. Ediciones Díaz de Santo, S.A. Madrid, 297p.

7.7. Fuentes y Técnicas de Información

Se utilizaron fuentes primarias y técnicas de recolección de información que se aplicaron como la técnica de investigación social, observación directa y entrevista Semiestructurada, formato de caracterización y GTC45 -2012.

8. Unidad de Análisis

Tabla 4. operacionalización de variables

Variable	Tipo		Definición	Escala	Medición
Cualitativa	Nominal	Genero	Sexo de la persona entrevistada	Femenino Masculino	%
Cuantitativa	Intervalo	Edad	Rango de edad donde se encuentra el participante	18-20 21-30 31-40 41-50 +50	%
Cualitativa	Nominal	Estado Civil	Situación sentimental del entrevistado	Casado Soltero Unión libre	%

Cualitativa	Nominal	Nivel Educativo	Grado de aprendizaje obtenido durante su vida	separado Viudo Ninguno Primaria Bachiller Técnico Profesional	%
Cualitativa	Nominal	Capacitaciones	Charlas o informes educativos sobre los riesgos laborales a los que se exponen por su actividad.	Si No	%
Cuantitativo	Intervalo	Años de actividad	Tiempo total ejerciendo la labor de reciclador en años.	1-5 6-10 11-15 16-20 21-25 26-30 31-más años	%
Cualitativa	Nominal	Medio de transporte	Medio de carga a través del cual transporta el material.	Triciclo Vehículo de tracción animal Vehículo Motorizado Costal Carro de mercado	%

				Otro	
				Vía pública	
Cualitativa	Nominal	Lugar donde labora	Sitio donde se hace la recolección del material	Depósitos o empresas Residencial	%
				\$0 - \$100.000	
				\$100.001 - \$300.000	
Cuantitativo	Intervalo	Ingresos mensuales	Dinero obtenido por la venta del material reciclado en un mes	\$300.001 - \$500.000	%
				más de 500.001	
				Lunes	
				Martes	
				Miércoles	
Cualitativa	Nominal	Días que trabaja	Número de días a la semana que se labora en la recolección, transporte y venta del material.	Jueves	%
				Viernes	
				Sábado	
				Domingo	
				4-8 Horas	
				9-12 Horas	
Cuantitativo	Intervalo	Horas al día	Número de horas dedicada a la labor en un día.	13-16 Horas	%
				17-20 Horas	
				Si	
Cualitativa	Nominal	Accidentes de trabajo	Lesiones ocurridas en el cuerpo por un evento durante el trabajo.	No	%

Cualitativa	Nominal	Tipo de lesiones	Afectación producida en el cuerpo por un accidente en el trabajo.	Cortaduras Golpes Quemaduras Intoxicación Infecciones Infección respiratoria Lesiones dermatológicas	%
Cualitativa	Nominal	Enfermedades sufridas	Perturbación producto de una lesión o afección.	Enfermedad diarreica Otras infecciones Cardiovasculares Infecciones de los dientes Tétano Fiebre	%
Cuantitativo	Nominal	Vacunas recibidas	Inmunizaciones recibidas contra enfermedades específicas.	Amarilla Tripe viral Hepatitis B Ninguna Sombrero Gafas	%
Cuantitativo	Nominal	EPP	Elementos utilizados para protección personal contra lesiones en su trabajo.	Overol Botas de seguridad Tapa boca	%

Cuantitativo	Nominal	Medidas de Protección	Número de veces que utiliza alguna medida preventiva contra lesiones.	Guantes Delantal Siempre Casi Siempre Nunca Agujas Algodones Gasas Papel Higiénico Toallas Higiénicas Pañales Desechables Material Cortante Comida en estado de descomposición	%
Cuantitativo	Nominal	Material contaminado	Objetos o cosas con las que el entrevistado ha tenido o podido haber tenido contacto durante su trabajo.	Si No	%
Cuantitativo	Nominal	Contacto con animales	Contacto físico con animales.	Roedores Perros Gatos Aves Animales muertos	%
Cuantitativo	Nominal	Animales	Animales vivos o muertos con las que se ha tenido contacto en el tiempo que se lleva ejerciendo a labor.		%

				Reptiles	
Cuantitativo	Nominal	Asistencia Medica	Asistencia al servicio médico después de una lesión.	Si No	%
Cuantitativo	Nominal	Enfermedad por material contaminado	afecciones producidas por materiales contaminados	Si No	%

Fuente de Consulta: Cuestionario Semiestructurados

9. Aspectos Administrativos

9.1 Recurso Humano

Una (1) Bacterióloga, un (1) Ingeniero Industrial, un (1) Psicólogo, una (1) Trabajadora social.

9.2 Recurso Físico

Cincuenta (50) Fotocopias del formato de caracterización y el consentimiento informado, tres (3) computadores y tres (3) lápices.

En el siguiente proyecto se tendrán gastos monetarios como los siguientes: Traslados a la bodega, Recorrido con los recuperadores y Papelería.

Tabla 5. Presupuesto

Presupuesto	Gastos
Fotocopias	\$ 50.000
Lápices	\$ 1.500
Traslado a campo	\$ 3.400
Trascripción e impresión	\$80.000
Análisis de patogenicidad	\$280.000
Total de gastos	\$414.900

Todos estos gastos son aportes del grupo investigador y se cuenta con la participación de los asesores metodológicos y de contenido que presta el servicio Unitec.

10. Aspectos Ético

Este proyecto para su ejecución fue aprobado por el comité de ética del centro de investigaciones de la Corporación Universitaria Unitec, categorizada según el decreto 8430 de 1993 como una investigación de riesgo mínimo debido a que no se realizaran pruebas invasivas a los participantes, anexo se encuentra el formato del consentimiento informado.

MATRIZ DE RIESGO BIOLÓGICO PARA RECICLADORES																							
Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos Posibles	Controles Existentes			Evaluación del Riesgo				Valoración del Riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas Intervención				
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (NDXNP)	Interpretación del nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de riesgo (NR) e Interpretación	Interpretación del NR	Acceptabilidad del Riesgo	Nro. De Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (Si o No)	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia	Equipos/EPP
Reciclaje	Zona Urbana	Recolección de Materiales	Recoger el material recuperable del suelo	Si	Infeciones producida por Hongos Mónica por bacterias. Es el riesgo hematogéno y se transmite por AT tipo pinchazo con agujas contaminadas.	Biológico	Colpes, traumas, heridas, infecciones intoxicación, muerte	Ninguno	Ninguno	Uso de guantes de cuero, mascarillas desechables	6	3	18	Alto	60	600	1	No Aceptable	52	Infeciones causadas por virus, bacterias o parásitos, Alergias por la exposición a polvos orgánicos de mohos, enzimas o ácaros	Si	capacitar a los recicladores para el desarrollo de competencias básicas, alfabetización, nuevas tecnologías, manejo de sustancias psicoactivas, residuos sólidos etc.	Uso de EPI (guantes-mascarillas delantales),limpieza y desinfección final de residuos,cumplirlas normas de Bioseguridad
Reciclaje	Zona Urbana	Clasificación del Material	Separar y Clasificar los materiales (vidrio, carton, plastico, etc)	Si	Infeciones producida por Hongos Mónica por bacterias. Es el riesgo hematogéno y se transmite por AT tipo pinchazo con agujas contaminadas.	Biológico	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecciosas, alteraciones en los diferentes	Ninguno	Ninguno	Uso de guantes de cuero, ropa adecuada, vacunación	6	3	18	Alto	60	600	1	No Aceptable	52	Infeciones causadas por virus, bacterias o parásitos, Alergias por la exposición a polvos orgánicos de mohos, enzimas o ácaros	Si	capacitar a los recicladores para el desarrollo de competencias básicas, alfabetización, nuevas tecnologías, manejo de sustancias psicoactivas, residuos sólidos etc.	Uso de EPI (guantes-mascarillas delantales),limpieza y desinfección final de residuos,cumplirlas normas de Bioseguridad

MATRIZ DE RIESGO BIOLÓGICO PARA RECICLADORES																						
Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos Posibles	Controles Existentes			Evaluación del Riesgo				Valoración del Riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas Intervención			
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (NDXNP)	Interpretación del nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de riesgo (NR) e Interpretación	Interpretación del NR	Acceptabilidad del Riesgo	Nro. De Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (Si o No)	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia
Reciclaje	Reciclaje	Centro de Acopio	Transporte al centro de acopio	Si	Inhalación, contacto y consumo de pelos, plumas, excrementos, sustancias antigénicas (enzima, proteínas), larvas de invertebrados	Biológico	Ninguno	Ninguno	Uso de mascarilla desechables, ropa de trabajo, guantes de cuero	2	3	6	Medio	25	200	II	Acceptable con control específico	52	Infecciones causadas por virus, bacterias o parásitos, Alergias por la exposición a polvos orgánicos de mohos, enzimas o ácaros	Si	capacitar a los recicladores para el desarrollo de competencias básicas, alfabetización, nuevas tecnologías, manejo de sustancias psicoactivas, residuos sólidos etc.	Uso de EPI (guantes-mascarillas-delantales), limpieza y desinfección final de residuos, cumplir las normas de Bioseguridad
Reciclaje	Reciclaje	Centro de Acopio	Pesaje y venta del Material	Si	Protista producida por Ameba, Plasmodium	Biológico	Ninguno	Ninguno	Uso de mascarilla desechables, ropa de trabajo, guantes de cuero	2	3	6	Medio	25	200	II	Acceptable con control específico	52	Infecciones causadas por virus, bacterias o parásitos, Alergias por la exposición a polvos orgánicos de mohos, enzimas o ácaros	Si	capacitar a los recicladores para el desarrollo de competencias básicas, alfabetización, nuevas tecnologías, manejo de sustancias psicoactivas, residuos sólidos etc.	Uso de EPI (guantes-mascarillas-delantales), limpieza y desinfección final de residuos, cumplir las normas de Bioseguridad

La población que estuvo comprendida en una menor proporción en edad representa un 1,9 % (n=1), mientras que la mayor frecuencia en edad con un 36,5 % (n=19), se encuentra para el rango de entre los 27 y 47 años. Ver tabla 2.

Tabla. 2 Distribución por edad

Edad		
(18-26)	8	15,4%
(27-47)	19	36,5%
(48-58)	9	17,3%
(48-68)	12	23,1%
(59-68)	3	5,8%
(+68)	1	1,9%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción en género femenino, representado en un 3,8% (n=2), en contraste al de mayor frecuencia de género masculino con un 96,2% (n=50) Ver tabla 3.

Tabla. 3 Distribución por género

Genero		
F	2	3,8%
M	50	96,2%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población encuestada estuvo comprendida en una mayor proporción del lugar de residencia del barrio El ferrocarril representada en un 19,2% (n=10). Ver tabla 4.

Tabla. 4 Distribución de barrios

Barrios		
La alianza	5	9,6%
El triunfo	6	11,5%
Villa sol	4	7,7%
Villa soledad	1	1,9%
1ero de mayo	1	1,9%
Villa severa	4	7,7%
La maría	3	5,8%
El Cachimbero	5	9,6%
El manantial	3	5,8%
El esfuerzo	1	1,9%
El ferrocarril	10	19,2%
Nuevo horizonte	5	9,6%
Villa Aragón	2	3,8%
La fe	1	1,9%
Santa Inés	1	1,9%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción del estrato 2, representada en un 15,4 % (n=8), seguido de una mayor frecuencia del estrato 1, con un 85,16 % (n=44).

Ver tabla 5.

Tabla. 5 Estrato

Estrato		
1	44	85,16%
2	8	15,4%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una mayor proporción del estado civil unión libre, representada en un 48,1 % (n=25), mientras que el de menor frecuencia del estado civil en un 3,8% (n=2) correspondiente a Viudo. Ver tabla 6.

Tabla. 6 Estado civil

Estado Civil		
Casado	7	13,5%
Separado	3	5,8%
Soltero	15	28,8%
Unión Libre	25	48,1%
Viudo	2	3,8%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción del nivel educativo técnica, representada en un 7,7 % (n=4), mientras que el de mayor frecuencia del nivel educativo con un 44,2 % (n=23) corresponde a secundaria. Ver tabla 7.

Tabla. 7 Nivel educativo

Nivel Educativo		
Ninguno	3	5,8%
Primaria	22	42,3%
Secundaria	23	44,2%
Técnica	4	7,7%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción no está afiliada al sistema de seguridad social representada en un 11,5 % (n=6), mientras que en mayor

proporción si se encuentra afiliada al sistema de seguridad social con un 88,5% (n=46). Ver tabla 8.

Tabla. 8 Afiliación SGSS

Afiliación SGSS		
No	6	11,5%
Si	46	88,5%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una mayor proporción del tipo de afiliación Sisbén, representada en un 90,4% (n=47) Ver tabla 9.

Tabla. 9 Tipo de afiliación

Tipo de Afiliación		
	2	3,8%
Beneficiaria	1	1,9%
Cotizante	1	1,9%
No Tiene	1	1,9%
Sisben	47	90,4%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una mayor proporción en el tipo de vivienda representada en un 34,6% (n=18), correspondiente a vivienda familiar seguido de una menor frecuencia en el tipo de vivienda otros con un 30,8 % (n=3). Ver tabla 10.

Tabla.10 Tipo de vivienda

Tipo de Vivienda	Frecuencia	Porcentaje
V. Propia	15	28,8%
V. Familiar	18	34,6%
V. Arriendo	16	5,8%
V. Otro tipo	3	30,8%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción como no miembro cabeza de familia representada en un 26,9 % (n=14), seguido de una mayor frecuencia de cabeza de familia con un 73,1 % (n=38). Ver tabla 11.

Tabla. 11 Cabeza de familia

Cabeza de Familia		
No	14	26,9%
Si	38	73,1%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de núcleo familiar de entre 7 y 9 personas, representada en un 9,6 % (n=5), seguido de una mayor frecuencia de núcleo familiar con un 48,1 % (n=25) comprendido entre. Ver tabla 12.

Tabla. 12 Núcleo familiar

Núcleo Familiar		
(1-3)	22	42,3%
(4-6)	25	48,1%
(7-9)	5	9,6%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población en una menor proporción ha recibido capacitaciones, representada en un 36,5 % (n=19), seguido de una mayor frecuencia en no recibir capacitaciones con un 63,5 % (n=33).

Tabla. 13 Capacitaciones

Capacitaciones		
No	33	63,5%
Si	19	36,5%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción en capacitación en **Otros Temas** representada en un 1,9 % (n=1), seguido de una mayor frecuencia en **Capacitación En Residuos Peligrosos** con un 21,2 % (n=11). Ver tabla 14.

Tabla. 14 Temas capacitaciones

Temas de Capacitaciones	Frecuencia	Porcentaje
Capacitación Residuos Sólidos	5	9,6%
Capacitación Reciclaje	10	19,2%
Capacitación Residuos Peligrosos	11	21,2%
Capacitación Creación de Empresa	5	9,6%
Otros Tipo de capacitación	1	1,9%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una mayor proporción en **Áreas En Que Le Gustaría Capacitarse** representada en un 53,8 % (n=28) correspondiente al **Área Comercial**, seguido de una menor frecuencia en el **Área De Salud** en la que desean capacitarse con un 45,10 % (n=24). Ver tabla 15.

Tabla. 15 Áreas en que gustaría capacitarse

Áreas en que gustaría Capacitarse		
Comercial	28	53,8%
Salud	24	45,10%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una mayor proporción sobre antigüedad de la labor representada en un 42,3 %(n=22), seguido de una menor frecuencia de antigüedad con el 1,9 % (n=1). Ver tabla 16.

Tabla. 16 Antigüedad de la labor del reciclaje

Antigüedad de la Labor del Reciclaje		
1-5 años	22	42,3%
11-15 años	3	5,8%
16-20 años	4	7,7%
21-25 años	1	1,9%
26-30 años	2	3,8%
31 a mas	1	1,9%
6-10 años	18	34,6%
más de 31 años	1	1,9%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de Medio de Recolección representada en un 1,9%(n=1), seguido de una mayor frecuencia de Medio de Recolección con un 46,2% (n=24). Ver tabla 17.

Tabla. 17 Medio de recolección

Medio de Recolección		
Carro De Mercado	4	7,7%
Costal	13	25,0%
Otro	2	3,8%
Triciclo	24	46,2%
Vehículo De Tracción Animal	8	15,4%
Vehículo Motorizado	1	1,9%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción en el lugar de venta del material obtenido representada en un 11,5 %(n=6), seguido de una mayor frecuencia en el lugar de venta con un 88,5 % (n=46). Ver tabla 18.

Tabla. 18 Venta del material obtenido

Venta del Material Obtenido		
Bodega	46	88,5%
Otro Reciclador	6	11,5%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de ingresos mensuales menores a \$ 100.000, representada en un 3,85 %(n=2), seguido de una mayor frecuencia de ingresos mensuales de entre \$ 100.000 y \$ 300.000 mes, con un 57,69% (n=30). Ver tabla 19.

Tabla. 19 Ingresos mensuales

Ingresos Mensuales		
0-100.000	2	3,85%
100.001-300.000	30	57,69%
300.001-500.000	10	19,23%
Más de 500.001	10	19,23%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de días a la semana en que labora representada en un 23,1 %(n=12), seguido de una mayor frecuencia de días en que laboran con un 46,2 % (n=24). Ver tabla 20.

Tabla. 20 Días de la semana que labora

Días de la Semana que Labora		
(1-3)	24	46,2%
(4-6)	16	30,8%
(7-8)	12	23,1%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una mayor proporción de horas dedicadas a la actividad representada en un 90,4 %(n=47), seguido de una menor frecuencia de horas con el 9,6 % (n=5). Ver tabla 21.

Tabla. 21 Horas dedicadas al reciclaje

Horas dedicadas al Reciclaje		
4-8 hrs	47	90,4%
9-12 hrs	5	9,6%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una mayor proporción en trabajos diferentes al reciclaje representada en un 67,3 %(n=35), seguido de una menor frecuencia en trabajos diferentes al reciclaje con un 32,7 % (n=17). Ver tabla 22.

Tabla. 22 Trabajo diferente al reciclaje

Trabajo Diferente al Reciclaje		
No	35	67,3%
Si	17	32,7%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de accidente de trabajo representada en un 9,62%(n=5), seguido de una mayor frecuencia de accidente de trabajo con un 90,38 % (n=47). Ver tabla 23.

Tabla. 23 Accidente de trabajo

Accidente de Trabajo		
No	5	9,62%
Si	47	90,38%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una mayor proporción de tipo de lesiones representada en un 76,9 %(n=40), correspondiente a cortaduras seguido de una menor frecuencia de tipo de no haber manifestado ningún tipo de lesión con un 7,7% (n=4) Ver tabla 24.

Tabla. 24 Tipo de lesiones

Tipo de Lesiones	Frecuencia	Porcentaje
Cortaduras	40	76,9%
Golpes	26	50,0%
Quemaduras	5	9,6%
Intoxicaciones	12	23,1%
Infecciones	23	44,2%
Ninguna	4	7,7%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una mayor proporción de enfermedades en los últimos 6 meses representada en un 53,8 % (n=28), seguido de una menor frecuencia con un 46,2 % (n=24) que manifiestan no haberse enfermado. Ver Tabla 25

Tabla.25 Enfermedades últimos 6 meses

Enfermedades Últimos 6 meses		
No	24	46,2%
Si	28	53,8%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en su mayor proporción de manifestar no haber padecido ningún tipo de infección representada en un 46,2 % (n=24), seguido de una menor frecuencia en enfermedades cardiovasculares con un 5,8% (n=3). Ver tabla 26.

Tabla. 26 ¿Cuál?

¿Cuál?		
No ha padecido infección	24	46,2%
Cardiovascular	3	5,8%
Dermatóloga	10	19,2%
Diarreica	11	21,2%
Respiratoria	4	7,7%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una mayor proporción de no haberse vacunado representada en un 88,5 %(n=46), seguido de una menor frecuencia de haberse vacunado contra la triple viral y la fiebre amarilla con un 21,2 % (n=11). Ver tabla 27.

Tabla. 27 Vacunas

Vacunas	Frecuencia	Porcentaje
Tétano	43	82,7%
Triple Viral	11	21,2%
Fiebre Amarilla	11	21,2%
Hepatitis B	0	0%
Ninguna	46	88,5%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de si fumar cigarrillo o tabaco representada en un 38,5 %(n=20), seguido de una mayor frecuencia de no fumar cigarrillo o tabaco con un 61,5 % (n=32). Ver tabla 28.

Tabla. 28 Tabaco o cigarrillo

Tabaco o Cigarrillo		
No	32	61,5%
Si	20	38,5%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una mayor proporción de no fumar cigarrillos, representada en un 61,5 %(n=32), otra fuma cigarrillos entre (2-4) paq representadas en un 36,5% (n=19), otra fuma cigarrillos entre (6-8) paq representadas en un 1,9% (n=1).

Ver tabla 29.

Tabla. 29 Números de paquetes

Números de Paquetes		
No consume	32	61,5%
2-4 paq	19	36,5%
6-8 paq	1	1,9%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una mayor proporción de que si consumen alcohol representada en un 63,5 % (n=33), seguido de una menor frecuencia de no consumidores de alcohol con un 36,5% (n=19). Ver tabla 30.

Tabla. 30 Alcohol

Alcohol		
No	19	36,5%
Si	33	63,5%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción en aceptar consumir sustancias psicoactivas representada en un 19,2 %(n=10), seguido de una mayor frecuencia de no consumir sustancias psicoactivas con un 80,8 % (n=42). Ver tabla 31.

Tabla. 31 Sustancias psicoactivas

Sustancias Psicoactivas		
No	42	80,8%
Si	10	19,2%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de la utilización de elementos de protección individual representada en un 7,69%(n=4), seguido de una mayor frecuencia de la utilización de elementos de protección individual con un 92,31 % (n=48) Ver tabla 32.

Tabla. 32 Elementos de protección individual

Elementos de Protección Personal		
No	4	7,69%
Si	48	92,31%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción del uso de sombrero representada en un 13,46 %(n=7), seguido de una mayor frecuencia del uso de sombrero con un 44,23% (n=23). Ver tabla 33.

Tabla. 33 Sombrero o gorra

Sombrero o Gorra		
Casi Siempre	7	13,46%
Nunca	23	44,23%
Siempre	22	42,31%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción del uso de tapaboca representada en un 3,85 %(n=2), seguido de una mayor frecuencia del Nunca usar tapaboca con un 88,46% (n=46). Ver tabla 34.

Tabla. 34 Tapaboca

Tapaboca		
Casi Siempre	4	7,69%
Nunca	46	88,46%
Siempre	2	3,85%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción del uso de overol representada en un 7,69 %(n=4), seguido de una mayor frecuencia del No uso de overol con un 92.31% (n=48) Ver tabla 35.

Tabla. 35 Overol

Overol		
Nunca	48	92,31%
Siempre	4	7,69%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción del uso de guantes representada en un 5,77%(n=3), seguido de una mayor frecuencia del uso de guantes con un 61,54 % (n=32). Ver tabla 36.

Tabla. 36 Guantes

Guantes		
Casi Siempre	3	5,77%
Nunca	17	32,69%
Siempre	32	61,54%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción del uso de gafas representada en un 3,85%(n=2), seguido de una mayor frecuencia de Nunca usar de gafas con un 82,69 % (n=43). Ver tabla 37.

Tabla. 37 Gafas

Gafas		
Casi Siempre	7	13,46%
Nunca	43	82,69%
Siempre	2	3,85%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en proporción de Nunca usar delantal representada en un 100,0 %(n=52). Ver tabla 38.

Tabla. 38 Delantal

Delantal		
Nunca	52	100%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción del uso de botas de seguridad representada en un 7,69 %(n=4), seguido de una mayor frecuencia de Nunca usar botas de seguridad con un 57,69 % (n=30) Ver tabla 39.

Tabla. 39 Botas de seguridad

Botas De Seguridad		
Casi Siempre	4	7,69%
Nunca	30	57,69%
Siempre	18	34,62%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción en decir que no han tenido contacto con animales en su actividad representada en un 19,2%(n=10), seguido de una mayor frecuencia en decir que si han tenido contacto con animales en su actividad con un 80,8 % (n=42). Ver tabla 40.

Tabla. 40 Contacto con animales

Contacto con Animales		
No	10	19,2%
Si	42	80,8%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de contacto con roedores representada en un 23,08 %(n=12), seguido de una mayor frecuencia de contacto con roedores con un 51,92 % (n=27) Ver tabla 41.

Tabla. 41 Contacto con roedores

Contacto con Roedores		
Casi Siempre	12	23,08%
Nunca	27	51,92%
Siempre	13	25,00%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de contacto con aves representada en un 5,77 %(n=3), seguido de una mayor frecuencia de contacto con aves con un 84,62 % (n=44) Ver tabla 42.

Tabla. 42 Contacto con aves

Contacto con Aves		
Casi Siempre	5	9,62%
Nunca	44	84,62%
Siempre	3	5,77%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de contacto con animales muertos representada en un 13,46 %(n=7), seguido de una mayor frecuencia de contacto con animales muertos con un 67,31 % (n=35) Ver tabla 43.

Tabla. 43 Contacto con animales muertos

Animales Muertos		
Casi Siempre	7	13,46%
Nunca	35	67,31%
Siempre	10	19,23%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de contacto con perros representada en un 26,92 %(n=14), seguido de una mayor frecuencia de perros con un 40,38 % (n=21) Ver tabla 44.

Tabla. 44 Contacto con perros

Perros		
Casi Siempre	14	26,92%
Siempre	21	40,38%
Nunca	17	32,69%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de contacto con gatos representada en un 9,62 %(n=5), seguido de una mayor frecuencia de gatos con un 90,38 % (n=47) Ver tabla 45.

Tabla. 45 Gatos

Gatos		
Nunca	47	90,38%
Siempre	5	9,62%
Total	52	100,00%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de contacto con agujas representada en un 21,15 %(n=11), seguido de una mayor frecuencia de contacto con agujas con un 48,08 % (n=25). Ver tabla 46.

Tabla. 46 Contacto con agujas

Contacto con Agujas		
Casi Siempre	11	21,15%
Nunca	25	48,08%
Siempre	16	30,77%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de contacto con algodones representada en un 26,92 %(n=14), seguido de una mayor frecuencia de Nunca contacto con algodones con un 73,08 % (n=38). Ver tabla 47.

Tabla. 47 Contacto con algodones

Contacto con Algodones		
Nunca	38	73,08%
Siempre	14	26,92%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de contacto con papel higiénico representada en un 13,46 %(n=7), seguido de una mayor frecuencia de Nunca contacto con papel higiénico con un 46,15 % (n=24) Ver tabla 48.

Tabla. 48 Contacto con papel higiénico

Contacto con Papel Higiénico		
Casi Siempre	7	13,46%
Nunca	24	46,15%
Siempre	21	40,38%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de contacto con pañales desechables representada en un 3,85 % (n=2), seguido de una mayor frecuencia de Nunca contacto con pañales desechables con un 65,38 % (n=34). Ver tabla 49.

Tabla. 49 Contacto con pañales desechables

Contacto con Pañales Desechables		
Casi Siempre	2	3,85%
Nunca	34	65,38%
Siempre	16	30,77%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de contacto con material cortante representada en un 11,54 % (n=6), seguido de una mayor frecuencia de contacto con material cortante con un 48,08 % (n=25). Ver tabla 50.

Tabla. 50 Material cortante

Material Cortante		
Casi Siempre	6	11,54%
Siempre	25	48,08%
Nunca	21	40,38%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de contacto con toallas higiénicas representada en un 3,85 %(n=2), seguido de una mayor frecuencia de Nunca contacto con toallas higiénicas con un 61,54 % (n=32). Ver tabla 51

Tabla. 51 Contacto toallas higiénicas

Contacto Toallas Higiénicas		
Casi Siempre	2	3,85%
Nunca	32	61,54%
Siempre	18	34,62%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de contacto con comida en descomposición representada en un 19,23 %(n=10), seguido de una mayor frecuencia de contacto con comida en descomposición con un 48,08 % (n=25). Ver tabla 52.

Tabla. 52 Contacto comida en descomposición

Contacto Comida en Descomposición		
Casi Siempre	10	19,23%
Siempre	25	48,08%
Nunca	17	32,69%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de contacto con gasas representada en un 3,85 %(n=2), seguido de una mayor frecuencia de contacto con gasas con un 76,92 % (n=40). Ver tabla 53.

Tabla. 53 Contacto con gasas

Contacto con Gasas		
Casi Siempre	2	3,85%
Nunca	40	76,92%
Siempre	10	19,23%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en igual proporción por lesiones con material con el cual tiene contacto representada en un 50 %(n=26). Ver tabla 54.

Tabla. 54 Lesiones con material

Lesiones con Material		
No	26	50,0%
Si	26	50,0%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en igual proporción por acudir al médico cuando ha tenido lesiones por contacto del material contaminado representada en un 50 % (n=26). Ver tabla 55.

Tabla. 55 Acude al medico

Acude al Medico		
No	26	50,0%
Si	26	50,0%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una menor proporción de enfermedad por contacto de material contaminado representada en un 36,5 % (n=19), seguido de una mayor frecuencia de enfermedad por contacto de material contaminado con un 63,5% (n=33) Ver tabla 56.

Tabla. 56 Usted se ha enfermado cuando tiene contacto con material contaminado

Usted Se Ha Enfermado Cuando Tiene Contacto Con Material Contaminado		
No	33	63,5%
Si	19	36,5%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

La población estuvo comprendida en una proporción igual de estado de los EPI representada en un 47,98 % (n=24), correspondiente a EPI en buen estado y ninguna observación de EPI seguido de una menor frecuencia de estado de los EPI con un 4,04 % (n=4). Correspondiente a EPI en mal estado Ver tabla 57.

Tabla. 57 Estado de los EPI

Estado de los EPI		
EPI en Buen Estado	24	47,98%
EPI En Mal Estado	4	4,04%
No Se Observa EPI	24	47,98%
Total	52	100%

Fuente de Consulta: Cuestionario de Factores de riesgo biológico

12. Conclusiones

El desarrollo económico de nuestro país ha permitido el crecimiento de muchas empresas, igualmente el crecimiento de la población, lo que trae consigo una elevada producción de residuos sólidos, lo cual ha generado la necesidad de aprovechamiento de residuos sólidos tanto degradables como biodegradables, Ballesteros, V., Cuadros, Y., Botero, S., López, Y., (2008) al aumentar la demanda y la oferta de estos materiales se ve la necesidad de encontrar una fuente alternativa de ingresos en poblaciones con muy escasas oportunidades laborales, En el estudio se observó que aunque la mayoría de los recicladores tienen como principal actividad el reciclaje, también alternan la actividad con otro trabajo para compensar sus gastos mensuales se relaciona con lo encontrado por Gómez, 2003 quien también identificó que la mayoría de los recicladores percibe un ingreso diario de \$ 5.640 o menos ubicando a la población en la línea de pobreza.

Otro dato importante encontrado es la escasa participación de las mujeres en la actividad del reciclaje, se podría decir que es casi nula en el área investigada en comparación con el interior del país, como el encontrado en el estudio de donde la

participación de la mujer se ha incrementado en los últimos 10 años. (Ballesteros, V., Cuadros, Y., Botero, S., López, Y., (2008).

Estudios han demostrado que se observa mayor participación en un grupo poblacional joven involucrado en estos procesos y con mejores niveles de educación, como el encontrado en el presente estudio desarrollado. Donde el 44,2% dicen tener estudios secundarios. Este aspecto es muy parecido al estudio ejecutado por Gómez, J., Agudelo, A., Sarmiento, J., Ronda, E., (2007). Donde dice que iniciativas de organización han permitido que se involucren personas jóvenes a la labor del reciclaje y con mejores niveles de educación, lo que ha fomentado la dignificación de la actividad.

A pesar de tener muchos años la actividad el reciclaje en Colombia como medio de sustentación para muchos, se observó que la mayoría de población tiene más de cinco años en la actividad, estos resultados se relacionan con lo encontrado por otros estudios donde la mayoría de recuperadores expresaban tener más de 10 años en este tipo de actividad laboral (Gómez, 2013).

A nivel de los factores de riesgo Biológico, se observó que los recuperadores ambientales de rutas se encuentran expuestos de manera permanente a objetos y materiales contaminados con material fecal, plagas y otros focos de infección, esto coinciden con lo similares estudios desarrollados donde se observaron los mismos aspectos en recicladores de otra ciudad, evidenciando de igual manera contacto permanente a material contaminado por parte de los recicladores (Gobernación de Antioquia, 2012)

Finalmente se puede establecer que los recicladores se encuentran expuesto de manera permanente a riesgo biológicos, los cuales alteran su condición de salud, esto es debido a que la población no maneja elementos de protección en óptimas condiciones, a pesar que la normativa actual vigente establece su uso de manera obligatoria. Por lo tanto, se requiere realizar estudios que identifiquen con mayor exactitud los efectos que estos hábitos tienen sobre la salud en este tipo de población.

Se Identifica el Factor de riesgo Biológico como unos de los más importantes, según el estudio realizado por los investigadores (Ballesteros, Cuadros, Botero y López) en la ciudad de Medellín con los recicladores informales y usando como base la GTC 45, se elaboró la matriz de riesgo biológico para los recicladores que acopian el material reciclable en una bodega del municipio de soledad, donde se identificaron los factores de riesgos biológicos aplicados a esta actividad, la población expuesta arrojó una valoración de riesgo No Aceptable, en las actividades de recoger el material recuperable del suelo y separar y clasificarlo, haciendo medidas de intervención en los controles administrativos y al individuo sensibilizarlo a que use EPP adecuados para su trabajo.

13. Discusión

Basados en la experiencia previa dada en la especialización y campo de acción de cada integrante de los investigadores escogimos el del proyecto con recicladores bodega “siete de mayo” de acopio y recibo de residuos sólidos reciclables a la que hace referencia este estudio, ubicada en el municipio de Soledad, en confluencia del área

metropolitana de Barranquilla, en un sector vulnerable e inseguro, existen distintos problemas que impiden que logren sus objetivos y a su vez esto influya negativamente en su desarrollo, buscan soluciones de manera superficial y rápida, pero no analizan la influencia que tiene los riesgos biológicos en la salud de sus trabajadores y por ende la productividad de la propia bodega, muchas personas se dedican activamente al aprovechamiento de los residuos sólidos, convirtiendo la basura en mercancía para devolverla al ciclo de producción, sin embargo existe un desconocimiento general de los riesgos implícitos en esta labor, para la integridad física y mental del trabajador, esto se refleja en sus hábitos con respecto a las medidas de protección usadas, se encontró que la gorra ocupa un primer lugar de uso pero su función es un atuendo y sirve para proteger a medias contra las radiaciones solares, que se clasifica como factor de riesgo físico el no uso de vestido enterizo como (pantalón largo y camisa manga larga), los guantes que son los más adecuadas para proteger contra el factor de riesgo biológico porque constituyen una barrera fundamental para el ingreso de los microorganismos y es nula su utilización, en general los EPI no son usados en esta población la Matriz de Identificación de peligros y valoración de los riesgos nos fue de gran ayuda para poder realizar un plan de acción en SST con esta población vulnerable y sin aseguramiento.

14. Recomendaciones

➤ Garantizarle a la población recicladora condiciones de salud dignas, permitir la afiliación del 100% de la población al sistema general en salud y vincularlos a programas de salud pública que se estén ejecutando en el distrito para favorecer y las mejorar las condiciones en salud.

- Mantener a la población recicladora inmunizada frente a enfermedades altamente contagiosas encontradas en su medio de trabajo.
- Fomentar programas de separación de residuos sólidos en la fuente para evitar que la población recicladora entre en contacto directo con materiales altamente contaminantes.
- Implementar programas de capacitaciones enfocados a su trabajo, los riesgos y peligros a los que se exponen si no presentan una debida y correcta utilización de sus elementos de protección.
- Crear empleo digno y reconocer el reciclador ante las entidades públicas y privadas, para que sean vinculados al sistema de riesgos laborales y condiciones de salud laboral.

Referencias Bibliográficas

- Organización Internacional del Trabajo. (2013). Economía informal en América Latina y el Caribe. Recuperado de: [http:// www.ilo.org](http://www.ilo.org)
- Women in Informal Employment Globalizing and Organizing. (2013). El derecho a ser reconocidos como trabajadores. Recuperado de: [http:// www.wiego.org](http://www.wiego.org)
- Gobernación de Antioquia. (2012). Salud y Ámbito Laboral. Recuperado de: [http:// www.dssa.gov.co](http://www.dssa.gov.co)
- Alianza Global de Recicladores. (2014). El Reciclaje es de los Recicladores Populares. Recuperado de: <http://globalrec.org/es/>
- Fundación Restrepo Barco. (2013). Proyecto para el mejoramiento de la calidad de vida de los recicladores en Barranquilla y Soledad. Recuperado de: <http://www.funrestrepobarco.org.co>
- Asociación de Recicladores de Bogotá ESP. (2012). Fallos de la corte constitucional y otras instancias. Recuperado de: <http://asociacionrecicladoresbogota.org>
- Psicología Científica. (2011). El reciclador y su trabajo: un análisis de sus aptitudes. Recuperado de: <http://psicologiacientifica.com>
- Gómez, J., Agudelo, A., Sarmiento, J., Ronda, E., (2007). Condiciones de trabajo y salud de los Recicladores urbanos de Medellín (Colombia). *Revista salud pública, volumen 10 (4)*, 181-187.
- Real Academia Española. Recuperado de: <http://www.rae.es>

Ballesteros, V., Cuadros, Y., Botero, S., López, Y., (2008). Factores de Riesgo biológicos en recicladores informales de la ciudad de Medellín, 2005. *Revista salud pública, volumen 26(2)*, 169-177.

Montufar A. y otros autores (2014). Accidentes ocupacionales de riesgo biológico en Antioquia, Colombia. Enero de 2010 a diciembre de 2011. *Revista Infectio. Volumen18(3):79-85.*

Gómez, I., Castillo, I., Banquéz, A., Castro, A., Lara, H., (2012). Condiciones de trabajo y salud de los vendedores informales estacionarios del mercado de Bazurto, en Cartagena. *Revista salud pública, volumen 14(3)*, 448-459

Jaiberth, A., Cardona, A., Elías, D., López, Y., (2009). Autocuidado en recicladores- recuperadores informales de Medellín, Colombia, 2005. *Revista salud pública, volumen 27 (3)*, 309-316

Alcaldía de Bogotá. (2002). Decreto 1713 de 2002. Recuperado de:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co>

Palacios, Rosario, (2011). ¿Qué significa “el trabajo informal”?, *Revista Mexicana de sociología, volumen 73 (4)*, 591-616

Rubio Pabón, M., (2014). El trabajo informal en Colombia e impacto en América Latina, *Observatorio Laboral Revista Venezolana, volumen 7 (13)*, 23-40

Martyn Shuttleworth (Mar 17, 2008). Hipótesis de investigación. Feb 23, 2019
Obtenido de Explorable.com: <https://explorable.com/es/hipotesis-de-investigacion>

Menni, A., (2004). Cómo rebuscársela: trabajo informal en tiempos de crisis
Política y Cultura, *Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, volumen*
(22), 47-70

Ballesteros, L., López, Y., Cuadros, Y. (2012). Condiciones de salud y de trabajo
informal en recuperadores ambientales del área rural de Medellín, Colombia, 2008.
Revista de Saúde Pública, 46(5), 866-874.

Lali, M., Sturion, L., Suziane, V. (2011). Caracterização do reciclador da ONG
RRV em Londrina-Paraná. *Fisioterapia em Movimento, 24(4)*, 613-620.

Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación 5ed.* Editorial McGraw-Hill.
México, 599p.

Ávila, H. (2006). *Introducción a la metodología de investigación*. Recuperado de
<http://www.eumed.net>

Organización Internacional de Empleadores. (2007). Economía informal en Cali.
Recuperado de: [http:// www.ioe-emp.org](http://www.ioe-emp.org)

Ullmann LS, Langoni H. (2011). Interactions between environment, wild animals
and human leptospirosis. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis. 17(2)*, 119-29.

Rotaeché, V., (2009). Salud laboral versus enfermedades tropicales e
importadas. *Med Segur Trab.55 (215)* ,12-8

Rodríguez C. (2004) En busca de alternativas económicas en tiempo de
globalización: el caso de las cooperativas de recicladores de basura en Colombia. In:
Santos B, García M. Emancipación social y violencia en .Norma. Colombia. Bogotá.

European Agency for Safety and Health at Work- EU OSHA, (2013). Green jobs and occupational safety and health: Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020. Recuperado de: <https://osha.europa.eu/>

Bonaldo, D., Schmidt, A., (2011). De catadores de rúa a recicladores cooperados: un estudio de caso sobre emprendimientos solidarios. *Revista de Administração Pública*, 45(3), 721-749.

García, C., (2011). Posibilidades y desafíos de las organizaciones solidarias: el caso de las organizaciones de recicladores en la ciudad de Bogotá. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 7(2), 265-280.

Guía técnica colombiana (GTC 45) del 2012

Valverde, (2013). *Revista virtual HSEQ- Seguridad Integral*.

Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgos ocupacional. 2012

Montealegre, J., Villalobos, E. (2016). Evaluación del riesgo biológico para los recicladores de la urbanización del Virrey, en la Localidad de Engativá. Tesis de Grado Universidad Minuto de Dios. Bogotá, Colombia.

Coral, K., Rodríguez, M., Oviedo, J. (2017). Riesgo biológico en el aire respirable de los minadores de basura en la Et2 Zámbez en Quito-Ecuador. *Ambiente y Desarrollo*, 21(41), 79-92. Quito, Ecuador.

ANEXO**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (RESOLUCIÓN 8430 DE 1993)**

Título Del Proyecto: Factores de riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos los recicladores que acopian el material en una bodega ubicada en el municipio de Soledad, Atlántico.

Lugar De Aplicación: Soledad- Atlántico (Colombia)

Investigadores: William Donald Cárdenas Bello, Cristina López Herrera, Ketis María Romero Navarro, Mónica Meneses.

Lugar De Ejecución: Bodega que compra y vende material reciclable ubicada en el municipio de Soledad, Atlántico.

Nombre Del participante _____

El presente documento conocido como consentimiento informado, corresponde al acuerdo por escrito, mediante el cual usted como reciclador autoriza que le realicemos algunas preguntas referentes a la actividad que realiza como medio de sustento. Usted con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y beneficios con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna permite al encuestador proseguir con la información.

Objetivo Del Estudio

Identificar los factores de riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos los recicladores que acopian el material en una bodega ubicada en municipio de Soledad, Atlántico.

Beneficio Del Estudio

Dejar un estudio que permita a entidades públicas o privadas que deseen intervenir o apoyar a esta población en proyectos o ayudas que beneficien a mejorar sus condiciones y mitigar los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos.

Ejecución Del Estudio

En caso que usted participe en el estudio, se aplicara una encuesta que permite medir el nivel de en la atención desde la mirada del usuario y se realizara evaluación con referente al cumplimiento de la norma.

Anexos

Consentimiento Informado

FECHA _____

YO, _____ He recibido la información correspondiente al proyecto de investigación "Factores de riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos los recicladores que acopian el material en una bodega ubicada en el municipio de Soledad, Atlántico. Mis inquietudes han sido respondidas de manera satisfactoria. Acepto participar en la investigación.

FIRMA DEL PARTICIPANTE

TESTIGO N° 1

—

PARA SER DILIGENCIADO POR EL INVESTIGADOR

Certifico que he explicado a _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; explicando los beneficios de su participación. He contestado preguntas e inquietudes y aclarando toda duda existente al respecto. Acepto que he leído y conozco la normativa correspondiente para realizar investigaciones con seres humanos

Firma del Investigador

Fecha

Cesión de Derechos

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS DE LOS RECICLADORES EN UNA BODEGA DE ACOPIO UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SOLEDAD, ATLÁNTICO**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

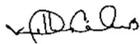
La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

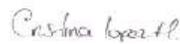
La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firmas



Nombre: William Donald Cárdenas Bello
C.C 74189873



Nombre: Cristina López Herrera
C. C 35354882



Nombre: Mónica Isabel Meneses Navarros
C.C.60433619



Nombre: Ketis María Romero Navarros
C.C. 227297