



**Diseño de un programa para la prevención del riesgo biológico en los trabajadores de la
Asociación Voluntaria de Apoyo integral al enfermo con Cáncer (AVAC)**

Victoria Katerin Cruz Rueda

Angie Melissa Pérez Vargas

Marlly Viviana Rosero Lara

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Vicerrectoría Regional Santanderes

Sede Bucaramanga (Santander)

Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el

Trabajo

Junio de 2023

**Diseño de un programa para la prevención del riesgo biológico en los trabajadores de la
Asociación Voluntaria de Apoyo integral al enfermo con Cáncer (AVAC)**

Victoria Katerin Cruz Rueda

Angie Melissa Pérez Vargas

Marlly Viviana Rosero Lara

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en
Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo**

Asesor(a)

Juan Sebastián Dugarte Mendoza

Magister en administración con especialidad en dirección de proyectos

Sandra Milena Montes Moreno

**Máster Universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de Riesgos
Laborales**

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Vicerrectoría Regional Santanderes

Sede Bucaramanga (Santander)

**Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el
Trabajo**

Junio de 2023

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a todos los trabajadores de AVAC, quienes día a día enfrentan riesgos biológicos en su labor cotidiana para garantizar la salud y bienestar de la comunidad. Su dedicación, compromiso y valentía en la ejecución de su labor son dignos de admiración.

También dedicamos este trabajo a Dios y nuestras familias, por su constante apoyo y motivación en nuestro camino académico. Con esta dedicación, queremos reconocer la importancia de promover la seguridad y salud en el trabajo, y contribuir a la generación de conocimiento y medidas de prevención para proteger a los trabajadores de AVAC y a todos aquellos que enfrentan riesgos biológicos en su entorno laboral.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestros sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que contribuyeron de alguna manera en la realización de este trabajo de grado.

En primer lugar, agradecemos a Dios por darnos el acompañamiento, sabiduría, fortaleza para alcanzar nuestros objetivos a lo largo de este proyecto, y a nuestros profesores y asesores, por su orientación, guía y apoyo durante todo el proceso de investigación y redacción. Sus conocimientos y experiencia fueron fundamentales para el desarrollo de este proyecto.

Agradecemos también a los trabajadores de AVAC, quienes generosamente participaron en la identificación y valoración de riesgos biológicos, así como en la información proporcionada para el análisis de incidentes y accidentes laborales. Su colaboración fue fundamental para el desarrollo de este estudio.

Extendemos nuestro agradecimiento a nuestras familias, amigos y seres queridos, por su constante apoyo, motivación y comprensión a lo largo de este proyecto. Su aliento y estímulo nos impulsaron a seguir adelante y superar los retos que se presentaron.

Por último, pero no menos importante, agradecemos a todas las personas que de alguna manera nos brindaron su apoyo, ya sea con su amistad, consejos, comentarios o contribuciones en la revisión del proyecto.

Sin la colaboración y apoyo de todas estas personas, este trabajo no habría sido posible. Estamos profundamente agradecidos y reconocemos la importancia de su contribución en nuestro proceso de formación académica.

Tabla de contenido

Resumen	
1	Introducción..... 12
2	Justificación..... 13
3	Descripción del problema..... 14
3.1	Planteamiento del problema..... 14
3.2	Formulación de la investigación 16
4	Objetivos..... 16
4.1	Objetivo general..... 16
4.2	Objetivos específicos 16
5	Marco referencial..... 17
5.1	Estado del arte..... 17
5.2	Marco teórico 22
5.3	Marco legal 29
6	Metodología..... 32
6.1	Tipo de investigación..... 32
6.2	Enfoque de la investigación..... 32
6.3	Diseño de investigación 33
6.3.1	Fases de la investigación 33
6.4	Propósito 36
6.5	Población..... 36
6.6	Técnicas e instrumentos de recolección de información 37
6.7	Técnicas de análisis de la información 37
7	Presupuesto..... 38
8	Cronograma 39
9	Desarrollo de los Objetivos 41
9.1	Determinar los riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos trabajadores a partir de la identificación del peligro y la valoración del riesgo de la matriz GTC 45 de AVAC. 41

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

9.2	Describir los factores que aumentan la probabilidad de accidente y enfermedad laboral por riesgo biológico en los trabajadores de AVAC mediante el análisis de la ocurrencia de incidentes o accidentes laborales	47
9.3	Diseñar medidas de prevención y control para mitigación del riesgo biológico protegiendo las condiciones de salud y trabajo seguro de los trabajadores de AVAC	50
10	Conclusiones.....	52
11	Recomendaciones	53
12	Referencias	55

Lista de tablas

Tabla 1. Presupuesto.....	37
Tabla 2. Cronograma	38
Tabla 3. Evaluación del riesgo biológico en AVAC.....	42
Tabla 4. Tareas laborales del riesgo biológico en AVAC.....	44

Lista de figuras

Figura 2. Organigrama de general de la empresa Asociación voluntaria de apoyo integral al enfermo de cáncer (AVAC).....	33
Figura 2. Incidentes por riesgo biológico 2019-2022.....	48
Figura 3. Accidentes por riesgo biológico 2019-2022.....	48

Lista de Apéndices

Apéndice 1. Cartilla de medidas de prevención y control para mitigar el riesgo biológico en AVAC

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Resumen

Existen varios motivos que pueden impulsar el desarrollo de un proyecto de esta índole como la protección de la salud, el cumplimiento normativo, la prevención de brotes epidémicos y la mejora de la seguridad laboral. La importancia de contar con un enfoque preventivo radica en cumplir con estas doctrinas.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es diseñar un programa para la mitigar el riesgo biológico del personal asistencial de la Asociación Voluntaria de Apoyo Integral al Enfermo con Cáncer de la ciudad de Bucaramanga, del departamento de Santander, Republica de Colombia que permita incrementar la cultura del autocuidado y la correcta separación de los residuos peligrosos favoreciendo la prevención de los contagios por riesgo biológico.

Palabras clave: Riesgo Biológico, Protección de la Salud, Cumplimiento normativo, Brotes epidémicos, Residuos Peligrosos.

Abstract

There are several reasons that can drive the development of a project of this nature such as health protection, regulatory compliance, prevention of epidemic outbreaks and improvement of occupational safety. The importance of having a preventive approach lies in complying with these doctrines.

Therefore, the objective of this work is to design a program for the mitigation of the biological risk of the AVAC in the city of Bucaramanga, the department of Santander, Republic of Colombia that allows to increase the culture of self-care and the correct separation of hazardous waste, favoring the prevention of infections due to biological risk.

Keywords: Biological Risk, Health Protection, Regulatory Compliance, Epidemic Outbreaks, Hazardous Waste.

1 Introducción

A partir de investigaciones especializadas se determina que el riesgo más común al que se exponen los trabajadores que prestan sus servicios en el área de la salud son a los riesgos biológicos, ya que su lugar de trabajo tiene contacto directo y continuo con pacientes que presentan signos, síntomas y enfermedades diagnosticadas como altamente transmisibles, el personal de enfermería suele ser en la mayoría de los casos el más afectado puesto que sus funciones diarias se relacionan todo el tiempo con pacientes (Pruss y Rapiti, 2005).

De acuerdo con estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud (1992) el aumento de las enfermedades tales como Hepatitis B, C y el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) por exposición al riesgo biológico se puede producir en su mayoría por la incorrecta disposición de residuos hospitalarios infecciosos, especialmente los cortopunzantes, presentan un riesgo alto para quienes entran en contacto con ellos.

Basados en los estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y las investigaciones de Pruss y Rapiti, se determinó que el enfoque apropiado para la implementación del proyecto debe iniciar con la observación de la matriz de peligros, esto ha sido crucial para identificar los agentes biológicos a los que los trabajadores están expuestos, y evaluar la probabilidad de que ocurran accidentes o enfermedades laborales debido a riesgos biológicos en la AVAC.

Además, se compararon estos datos con la información obtenida mediante la experiencia directa durante las visitas a todas las áreas de trabajo. Cabe destacar que, durante este proceso de recopilación de información, se ha logrado obtener información directa del personal en el sitio.

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Para ello, se proporciona un plan de medidas de prevención y control de riesgos biológicos, acorde con lo que se encuentra en el ámbito de trabajo de la asociación; y las leyes colombianas vigentes garantizan el uso seguro del material.

Por consiguiente, este proyecto tiene como finalidad, diseñar un programa para la prevención del riesgo biológico al que están expuestos los trabajadores de AVAC, respondiendo así el compromiso de la Asociación con el cuidado de la salud de sus trabajadores y la prevención del ausentismo de los mismos.

2 Justificación

En la actualidad, los trabajadores sanitarios y de servicios generales del sector hospitalario están cada vez más expuestos a riesgos biológicos que entran en contacto directo con pacientes con muy diversas patologías, muchas veces asintomáticos, estos trabajadores sanitarios deben ser conscientes de ello, ya que las operaciones que realizan deberían ser llevadas a cabo en un ambiente seguro. (García, 2020)

Según Pulido (2019), destacó que los mayores riesgos que enfrenta el personal encargado de manipular agentes biológicos están asociados al contacto involuntario con las mucosas, la piel o la ingestión de material infeccioso, la fuente de infección puede ser a través de pinchazos con agujas u otros objetos afilados contaminados con la sangre de una persona infectada, o por contacto directo con los ojos, la nariz, la boca o la piel de un paciente infectado.

Por consiguiente, Niño, (2018) afirma que: los residuos generados por las actividades de atención sanitaria, aproximadamente un 85% son desechos comunes, exentos de peligro, el 15% restante se considera material peligroso que puede ser infeccioso, tóxico o radiactivo. Según las estimaciones, se administran cada año en el mundo 16000 millones

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

de inyecciones, aunque no todas las agujas y jeringas son eliminadas correctamente después de su uso. (p.20)

Basado en los estudios anteriores, el presente trabajo se enfoca en una propuesta de grado para el Diseño de un programa que ayude a mitigar el riesgo biológico en los trabajadores de AVAC, teniendo en cuenta que actualmente la empresa presenta, ausencia de medidas preventivas ante este riesgo biológico, uso inadecuado de EPPS, inapropiada clasificación y manipulación de residuos peligrosos, entre otros factores ha llevado a que se aumente la posibilidad de incidentes, accidentes y enfermedades laborales.

Siendo estos factores en los cuales se enfocará la propuesta para la mitigación del riesgo biológico en AVAC, y junto con ello tratar de subsanar esos espacios vacíos que están causando el aumento de síntomas y enfermedades de los trabajadores de la asociación.

3 Descripción del problema

3.1 Planteamiento del problema

Resulta preocupante la cantidad de bacterias que se pueden presentar en las sitios destinados a la atención de pacientes, la Asociación Voluntaria de Apoyo integral al enfermo con Cáncer (AVAC), presta sus servicios desde hace más de 50 años, en la ciudad de Bucaramanga, brindando ayuda integral a los enfermos de cáncer que no cuentan con recursos económicos para mantener esta enfermedad; siendo un grupo de trabajadores, voluntarios junto con su administrador y presidenta son los encargados de gestionar donaciones de entidades que ayudan a mantener esta iniciativa social.

En este sentido, los dictámenes institucionales juegan un rol de suma importancia a la hora de echar raíces científicas, practicas e incluyentes, por tanto, CORPONOR. (2022) expresa que: el riesgo biológico se refiere a la posibilidad de adquirir una infección por contacto o en el

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

lugar de trabajo con agentes infecciosos tales como virus, bacterias y parásitos, independientemente de que estén presentes en fluidos biológicos (sangre, orina, entre otros).

Por ende, el posicionamiento de una persona, institución, asociación o una empresa, en vanguardia con los temas ambientales, es cada vez un valor utilizado para juzgar su comportamiento. A pesar de que los residuos sólidos siempre se han generado en el mundo; el problema se agrava por la creciente actividad económica y productiva de las personas y empresas, que generan muchos productos.

En ese sentido, en AVAC se evidencia una actividad que puede ser peligrosa para el personal como lo es la disposición de los residuos peligrosos y no peligrosos son manejados inadecuadamente, ya que mezclan sus residuos, y estos son llevados al vertedero, sin que se dé además un monitoreo apropiado, lo que asociado a la generación de residuos peligrosos cada día aumenta más su volumen ya que desde sus inicios a la fecha han incluido a muchos más pacientes, esto junto con la ausencia de una correcta clasificación y disposición de residuos cortopunzantes, contaminados entre otros de tipo RESPEL, han llevado a que aumenten los riesgos de contagio por enfermedades infecciosas para los empleados y voluntarios derivadas de su trabajo diario.

Por eso, a este análisis se le agrega que, siendo esta Asociación prestadora de servicios hospitalarios, eleva su riesgo biológico, por lo que se hace indispensable una rigurosidad en cuanto a medidas preventivas implementadas, que permita identificar, separar y clasificar cada uno de los residuos que se generan en su lugar de trabajo, teniendo especial cuidado con todos aquellos residuos que han entrado en contacto con los pacientes diagnosticados con cáncer, puesto que todos los utensilios que se usen para procedimientos deben estar desinfectados y esterilizados para prevenir contagios en el personal.

En este proceso de investigación, es esencial citar las palabras de Díaz (2018), quien

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

planteó que el propósito de una investigación radica en ser una herramienta para prevenir accidentes laborales entre los trabajadores expuestos a riesgos biológicos. Además, busca prevenir enfermedades derivadas de estos riesgos y fortalecer las estrategias empresariales de promoción de la salud, con el objetivo de evitar posibles efectos secundarios en los trabajadores expuestos a dichos riesgos biológicos.

3.2 Formulación de la investigación

La pregunta que soporta el problema es: ¿Cómo el diseño de un programa para la prevención del riesgo biológico en los trabajadores de la Asociación Voluntaria de apoyo integral al enfermo con Cáncer (AVAC), puede ayudar a mitigar los accidentes y enfermedades laborales de los trabajadores en la Asociación?

4 Objetivos

4.1 Objetivo general

Diseñar un programa para la prevención del riesgo biológico al que se encuentran expuestos los trabajadores de AVAC.

4.2 Objetivos específicos

1. Determinar los riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores a partir de la identificación del peligro y la valoración del riesgo de la matriz GTC 45 de AVAC.
2. Describir los factores que aumentan la probabilidad de accidente y enfermedad laboral por riesgo biológico en los trabajadores de AVAC mediante el análisis de la ocurrencia de incidentes o accidentes laborales.
3. Diseñar medidas de prevención y control para mitigar el riesgo biológico protegiendo las condiciones de salud y trabajo seguro de los trabajadores de AVAC.

5 Marco referencial

5.1 Estado del arte

A nivel internacional se reporta que Pinoargote (2014) realizó una investigación titulada “Incidencia de factores biológicos de riesgo para la salud en trabajadores del Centro de Salud Santa Elena”. Su finalidad principal fue la prevención de enfermedades profesionales en los trabajadores del Centro de Salud Santa Elena.

Dicho brevemente, esta investigación pretende analizar las normas de bioseguridad a través de datos y así determinar el nivel de cumplimiento las mismas, será una buena herramienta de recolección de datos ya que hace un análisis de las enfermedades relacionadas con el riesgo biológico, equipos de protección personal, higiene y manejo de los desechos.

Otra parte, complementaria del manejo de residuos, la representa Fernández (2020) con la “propuesta de un plan de manejo de residuos hospitalarios en el centro de salud miguel custodio pisfil – monsefu” en Perú, dicho plan se incluyeron aspectos que se encuentran estipulados en las leyes colombianas que tratan lo referente a residuos peligrosos.

Para recalcar, el plan de manejo de residuos hospitalarios abarca aspectos como: acondicionamiento, segregación, almacenamiento, tratamiento y disposición final; su objetivo es conocer los procesos utilizados, y si cumplen con la normativa legal, para ello realizaron un diagnóstico e identificaron los factores críticos, generando técnicas para un manejo adecuado de los residuos.

Según Monserrate M, (2020) Abordando un poco más en el tema central del presente trabajo de grado, sobre riesgo biológico, se elaboró un plan de acción para reducir los riesgos biológicos, en Hospital Clínica Sur de Guayaquil, Ecuador, dando mayor incidencia al personal de

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

enfermería. En Este plan de acción, se analizaron los servicios hospitalarios para determinar su nivel de conocimiento de los riesgos biológicos y si se toman las precauciones para mitigarlos.

Asimismo, usando la guía técnica colombiana del año 2012, la cual es una metodología para la identificación de peligros y valoración de los riesgos en la seguridad y salud en el trabajo, brinda recomendaciones para diseñar planes de acción preventivos en fuentes, medios y personas, es por ello que este trabajo deja como aporte las medidas preventivas a ser consideradas para el diseño de un programa orientado a mitigar el riesgo biológico de la AVAC.

Agregando a lo anterior, el trabajo de Diaz (2018), consideró que las enfermedades profesionales son condiciones médicas que tienen un vínculo directo entre la exposición a agentes biológicos y las enfermedades transmisibles, según lo establecido en la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

En la realización de esta investigación se hace fundamental plasmar la lista de enfermedades planteadas en el decreto 676 de 2020, las cuales son:

- Grupo I Enfermedades infecciosas y parasitarias
- Grupo II Cáncer de origen laboral
- Grupo III Enfermedades no malignas del sistema hematopoyético
- Grupo IV Trastornos mentales y del comportamiento
- Grupo V Enfermedades del sistema nervioso
- Grupo VI Enfermedades del ojo y sus anexos
- Grupo VII Enfermedades del oído y problemas de fonación
- Grupo VIII Enfermedades del sistema cardiovascular y cerebro-vascular
- Grupo IX Enfermedades del sistema respiratorio
- Grupo X Enfermedades del sistema digestivo y el hígado

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

- Grupo XI Enfermedades de la piel y tejido subcutáneo
- Grupo XII Enfermedades del sistema músculo-esquelético y tejido conjuntivo
- Grupo XIII Enfermedades del sistema genitourinario
- Grupo XIV Intoxicaciones
- Grupo XV Enfermedades del sistema endocrino

De otra manera, la Asociación Colombiana de Reumatología (2004) dice que las variables epidemiológicas, de costo, la complejidad, las condiciones del paciente, el equipo de salud, del médico reumatólogo, así como los riesgos que implica el uso de estos agentes biológicos, se considera que el negar el suministro a un paciente que lo tiene indicado, afecta y compromete la salud; y a mediano plazo la vida.

Lo que es más interesante, son las razones justificables para cumplir con las normas éticas del ejercicio de la profesión médica y prescribir e indicar su uso cuando existan argumentos médico-científicos, obviamente siguiendo los procedimientos establecidos por la ley para suministrar los medicamentos que no están incluidos dentro de su Plan Obligatorio de Salud (POS).

Enlazando los diferentes contextos se genera la necesidad de establecer la dirección del Plan Nacional para el Control del Cáncer en Colombia, 2012-2020, donde se indica que los pacientes con cáncer requieren una supervisión continua debido a los efectos de la enfermedad y su tratamiento, así como al impacto que afecta tanto a la familia como a su entorno. La atención integral del paciente oncológico debe abordarse de manera integral, considerando aspectos biológicos, psicológicos, familiares, laborales y sociales. Esto implica abarcar el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del paciente. (Castellanos, 2012).

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Cabe resaltar que, con las anteriores investigaciones se expone que las enfermedades laborales pueden ser patologías de agentes biológicos y enfermedades, que llegan a ser contraídas por un ente microscópico como virus, bacterias y microorganismos, estas enfermedades se muestran en una tabla en de las Enfermedades Laborales, con cinco factores de riesgo y sirve para identificar y prevenir cuales enfermedades son ocasionadas por riesgo biológico (Diaz, G.,2018).

En síntesis, estas enfermedades de riesgo biológicos se enfocan en los pacientes con cáncer donde el Plan Nacional para el Control del Cáncer (2012), nos expresa que:

Los pacientes deben tener un control permanente ya que esta enfermedad genera unos efectos fuertes para los pacientes y sus familiares y debido a esto la atención debe ir enfatizada en el riesgo biológico ya que en los tratamientos se utilizan instrumentos médicos cortopunzantes que podría ocasionar una enfermedad a la enfermera y personal de ayuda que los atiende o los mismos pacientes por algún mal procedimiento que se presente (p.40).

De modo similar a lo autores mencionados anteriormente, pero centrándose un poco más a nivel local se menciona el siguiente artículo: “Titulado Asociación entre los rasgos de personalidad y la ocurrencia de accidentes de trabajo de riesgo biológico del personal de enfermería en el Hospital Universitario de Santander (HUS): estudio de casos y controles, publicado en la revista de la facultad de ciencias de la salud en la Universidad Autónoma de Bucaramanga”, como un estudio de casos y controles para la revista ya mencionada. (Sánchez & Pinzón, 2021, p. 220)

En resumen, este estudio se destina al personal de enfermería que labora en el Hospital Universitario de Santander ubicado en la ciudad de Bucaramanga. Por medio de una metodología observacional – analítico, los criterios de inclusión para el estudio son: tener entre 18 y 65 años y

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

estar laborando desde el año 2008 y 2009; se identificó un 18% de la muestra con alta tasa de Accidentes de Trabajo por exposición al riesgo Biológico (ATBIO), en el análisis se identificaron las siguientes variantes planteadas:

Percibir el riesgo de presentar un ATBIO en el servicio como alta, laborar en el servicio de urgencias, no disponer de guantes cuando se requiere durante su labor) las cuales facilitan la planeación y ejecución de programas de salud ocupacional dirigidos al control de la accidentalidad laboral de riesgo biológico. (García & Pinzón, 2021, p.2)

La percepción del riesgo en este estudio fue investigada como la autoevaluación de la posibilidad de que se presente un ATBIO en el servicio en el cual cada sujeto se encuentra laborando.

Por otra parte, García (2020) manifiesta que la tesis titulada: riesgos biológicos en los trabajadores de la salud, una revisión documental, presentada en el año 2020 a la Facultad de Medicina de la Universidad CES de Medellín, por la estudiante Linda Myriam García Alba, como requisito para obtener el título de especialista en seguridad y salud en trabajo, se utiliza la metodología denominada revisión documental sobre la accidentalidad ocupacional por exposición a riesgo biológico en trabajadores de salud, que se fue desarrollando en tres fases: investigación, selección y análisis; estas fases fueron como los escalones necesarios para llegar a la solución del problema.

Este trabajo investigativo favorece la realización del proyecto, ya que sustenta una buena base de datos, teniendo en cuenta que, para realizar la primera fase, la autora Linda Myriam García Alba, usó varios artículos, tesis y libros los cuales servirán de referencia para basar la presente investigación en bases de datos confiables que van a ayudar a generar una solución firme a la realización de los propósitos planteados.

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Por otra parte, a nivel local, en el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) se propone una guía para elaboración y presentación del plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares-PGIRHS aplicado a micro generadores, realizado por la subdirección ambiental del área metropolitana de Bucaramanga, cuyo objetivo principal es: establecer y describir los lineamientos mínimos necesarios para facilitar el manejo integral de los residuos al interior de los organismos.

Esta guía pretende articular el plan de gestión integral de residuos con lo definido en las políticas nacionales y en la normatividad ambiental vigente en materia de residuos o peligrosos y no peligrosos a través de un esquema metropolitano que no vaya en contravía con lo identificado y establecido en los planes de gestión integral de los residuos sólidos municipales y regionales, los cuales han sido acogidos mediante actos administrativos que los hacen de obligatorio cumplimiento (AMB, 2022, p.12).

La investigación previa propuesta por la AMB constituye una herramienta de organización, puesto que aborda una serie de procedimientos o pasos necesarios para llevar a cabo la separación de los desechos hospitalarios y similares, esta propuesta tiene como objetivo servir de orientación para desarrollar conceptos sobre la clasificación de residuos peligrosos en AVAC.

5.2 Marco teórico

En pocas palabras, en el proceso de desarrollar cualquier objeto de estudio, es fundamental identificar los fundamentos teóricos que respaldan el proyecto de investigación. En este caso, se realizó un análisis a través de revisiones bibliográficas para examinar los riesgos laborales y los pioneros en el campo de estudio. Las teorías más influyentes a lo largo de la historia fueron la teoría del Dominó, la teoría de Frank Bird y la teoría del iceberg.

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Dicho de otra manera, y sustentado con el pionero estadounidense de la seguridad industrial, Heinrich quien expuso una serie de factores en la ocurrencia de los accidentes, donde cada factor accionario al siguiente, así como lo hacen las fichas de dominó, ubicadas en filas, las cuales van cayendo unas sobre otras, la teoría se propuso en 1931; donde presenta que el 88% de todos los accidentes son causados por acciones inseguras de las personas, el 10% por condiciones inseguras y el 2% por hechos fortuitos. (Heinrich,1931, como se citó en Soriano, 2019)

Atendiendo las consideraciones anteriores, se hace viable comprender la teoría expuesta sobre la secuencia de los factores del accidente y sus respectivas definiciones: como primero se consigue la ascendencia y medio social, se representa a los rasgos de carácter indeseables que puedan transmitirse por herencia como la imprudencia, terquedad, avaricia descuido o falla humana, en el mismo orden de ideas están los actos inseguros que realizan los trabajadores, los cuales facilitan la ocurrencia de un accidente de trabajo o un peligro mecánico o físico como por ejemplo una falla en un equipo técnico, por último se consigue el accidente y las consecuencias del mismo.

A través del tiempo, se deduce que hacer responsable a los defectos personales del comportamiento en el lugar de trabajo, no estaba correcto, ya que se consideran otros aspectos como el liderazgo, planificación y organización del trabajo, la teoría fue desarrollada por Frank Bird, el cual mejoro la descripción de los factores de las fichas de dominó.

En suma, esa teoría propone una secuencia de sucesos de 5 elementos en el accidente donde cada uno actúan sobre el siguiente de manera parecida a cómo actúan las fichas de dominó que se van derrumbando una sobre otra. Los factores del accidente son: antecedentes y entorno

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

social, fallo del trabajador, acto inseguro unido, accidente y daño o lesión. (Heinrich,1931, como se citó en Soriano, 2019)

De la misma forma, se determina cuando se retira una ficha de domino de la fila, la cual impide que suceda la serie de caída, ósea que así mismo como la ficha de domino la exclusión de uno de los factores de riesgo impediría que se ocasione el accidente al trabajador y el daño ocasionado por este. (Heinrich, 1931, como se citó en Marsden, 2017).

Avanzando con los criterios de expertos en la materia se hace útil acudir al ingeniero Victoriano Angüis Terrazas en su libro, quien expone que son 15.000 condiciones inseguras las que ocasionan los accidentes fatales y según esto Frank crea una pirámide que está constituida en primera instancia por accidentes graves o fatales, en segunda instancia los accidentes sin incapacidad, en tercera instancia accidente sin lesión, pero con daño a la propiedad y en cuarta instancia practicas o condiciones inseguras. (Victoriano, 2018)

En su investigación, Bird identifica la falta de control como una de las principales razones detrás del desperdicio de recursos humanos, activos, procesos y medio ambiente. Sin embargo, el autor también destaca que una serie de eventos deben ocurrir antes de que se produzca un accidente o daño. Por lo tanto, es importante examinar los factores que están más estrechamente relacionados con las responsabilidades de los gerentes a través de programas o asignaciones de tareas específicas. (Bird, 1950, como se citó en Vásquez, 2020)

Se concierta, inherente a la teoría de la pirámide, la cual plantea que “la falta de control como la principal causa de perdidas, ya sean humanas, de propiedad, en los procesos o que afectan al medio ambiente”. A pesar de ello, también propone que para que ocurra un accidente o la perdida de la vida, deben suceder una serie de actos, lo que hace necesario analizar toda esta suma de factores que nacen principalmente en el compromiso de responsabilidad que adquiere la

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

administración por medio de sus veedores en cada proceso. (Bird, 1950, como se citó en Vásquez, 2020)

De manera complementaria, la política de no accidentes estipula que el lugar de trabajo tiene factores de riesgo que definen el ambiente de trabajo, a saber, factores físicos, químicos, sociales, eléctricos, mecánicos, naturales, psicológicos, sociales, ergonómicos o biomecánicos. En este sentido, se seleccionan temas importantes para que se logren resultados, tales como el control, prevención y eliminación de accidentes de trabajo e higiene ocupacional.

Por consiguiente, a lo anterior dentro de los ambientes laborales se determina que existen diferentes riesgos ocupacionales los cuales resultan eventualmente resultantes de las diversas acciones en las que se genera la correlación del hombre con su entorno y por su complicación se crean relaciones de alto riesgo que pueden ser lesiones o daños materiales que inquieten la rectitud del trabajador, maquinas, equipos y herramientas de la empresa.

Recapitulando, se estipula que los riesgos pueden ser químico, físico, mecánico, eléctrico, psicosocial, biológico, biomecánico, de origen natural, de origen social o público, donde se infiere que los biológicos son cuando el trabajador está en contacto organismos vivos y cualesquiera residuos creados con propiedades perjudiciales para la salud sin interesar el origen y tamaño y estas pueden ocasionar cambios en la salud como alergias, envenenamientos, contagios, contaminaciones y enfermedades.

En ese orden de aspectos, la identificación de todos estos riesgos es para evitar o prevenir los accidentes de trabajo, los cuales son acontecimientos repentinos que ocurre por causa del trabajo y puede producirle al trabajador una lesión orgánica, un impedimento funcional, una invalidez, y lo más grave un accidente fatal.

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

En el fondo, basado en esos accidentes industriales, Frank Byrd creó la Teoría de la Pirámide de Accidentes, que establece que, por cada accidente mayor, hay 100 accidentes mayores, 30 accidentes menores y 600 accidentes si el número de accidentes que pueden causar lesiones a empleados o empresas se compara con los realmente ocurridos, comprueba visualmente cómo se pueden gestionar reflexionando y analizando los incidentes para prevenir e intervenir en los accidentes laborales (Vásquez R, 2020).

Teniendo en cuenta que en 1997 fallecieron 10,1 de cada 100.000 trabajadores como consecuencia de accidentes de trabajo, es evidente que el traslado a nuestro ordenamiento jurídico de las instrucciones y requisitos establecidos por la Directiva de la Unión Europea sobre seguridad y salud en el trabajo ha contribuido a reducir dicha tasa. de accidentes de trabajo (Cernuda,2009).

Por consiguiente, el volumen de un iceberg visible en el mar es el 5 por ciento de su volumen total. El 95 por ciento sigue bajo el agua y es invisible a nuestros ojos. Los medios de comunicación nos informan sobre los hechos que trágicamente cobraron la vida de un trabajador, ciudadanos que repiten muerte por accidentes de trabajo más que sobre causas múltiples, decisiones previas malas decisiones, etc. conducir a la muerte. A simple vista vemos un pequeño volumen del iceberg en la superficie, sostenido por una gran masa bajo el agua, a simple vista sabemos por el periódico que los trabajadores están muriendo (Cernuda,2009).

De igual forma cabe resaltar que según el señor Ortuño en el año (2006), expresa que en la empresa de plástico quedó situada en un nivel cultural de seguridad industrial reactivo, debido a esto, se vio la necesidad de ejecutar una indagación correlacional con un enfoque cuantitativo, con el propósito de diseñar y usar un instrumento para la caracterización de peligros y evaluación de riesgos acorde a los requisitos específicos de la empresa.

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Como resultado, la compañía explica que los costos de los accidentes pueden tomar la forma de un iceberg, como se muestra en la Teoría del iceberg del costo del accidente de Frank Byrd, donde los costos médicos y de seguro son relativamente pequeños como la punta del iceberg; mientras que el colosal costo total de las fallas se oculta bajo la superficie. Este trabajo se enfoca en dos cosas: los salarios por el tiempo perdido y el costo de contratar y/o capacitar al personal de reemplazo. (Cernuda, 2010)

Con este resultado se evidenció que la mayor parte de los riesgos tienen un principio mecánico, ósea que son riesgos ocasionados por el trabajo con maquinaria, y el menor de riesgo que se determinó fue el riesgo biológico en la empresa debido a que no existen una mayor influencia de enfermedades ocasionadas por virus, bacterias y hongos o alguna mordedura de animales domésticos o salvajes.

3.2 Marco conceptual

El tema por tratar en el presente proyecto de grado denominado Diseño de un Programa para mitigar el riesgo biológico en los trabajadores de la asociación voluntaria de apoyo integral al enfermo con cáncer (AVAC).

Para empezar el señor Pinoargote (2014) señala que lo que primero se debe saber es que la contaminación biológica se da por microorganismos que pueden estar presentes en el ambiente y producir determinadas enfermedades; estos microorganismos son: los virus: son las formas de vida más sencillas que se conocen, para poder reproducirse invaden a los seres vivos y provocan distintas enfermedades virales como la gripe, para las cuales el organismo mismo lo combate internamente.

Por otro lado, las bacterias: las cuales viven fuera de otros seres vivos, por ende, son más complejas que los virus, generan enfermedades como neumonía, tuberculosis entre otras,

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

también conseguimos a los protozoos: los cuales requieren a otros organismos para que su desarrollo este completo, lo que los hace cuerpos unicelulares, por ejemplo, encontramos la toxoplasmosis causada por un protozoario. Monteagudo, J. (2020)

También hay que hacer notar a los hongos: suelen tener su entorno cerca del suelo, se pueden convertir en parásitos de otros organismos, las enfermedades más comunes son las relacionadas con la piel, así mismo están los gusanos y parásitos: son animales multicelulares que pueden atacar a los humanos de diversas formas incluida la inhalación, la digestión, la piel Malacalza (2013)

De igual forma se puede atribuir que la exposición indirecta o directa a los peligros biológicos se da a través del tracto digestivo, vías respiratorias, piel y ojos, lo que hace necesario el control de exposición a los mismos y es importante conocer las siguientes condiciones reguladas, según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2002), a través del Decreto 1713 de 2002, en su artículo 1 plantea:

Residuo sólido o desecho. Es 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.

De ahí que los residuos provenientes de la Asociación, se dividen en categorías, incluyendo los residuos peligrosos, estos residuos se definen por sus propiedades infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, radiactivas o reactivas, que representan un riesgo para la salud humana o el medio ambiente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Por tal razón, es necesario que todos realicen separación en la fuente, que según su definición es, mecanismo eficaz para reducir el impacto negativo de los residuos municipales en el medio ambiente y prolongar la vida útil de los rellenos sanitarios, sin embargo, esto requiere convertirse en la rutina diaria de todos los hogares y otros grupos sociales. Para separar los residuos en origen, es necesario dividirlos en los siguientes grupos:

Los aprovechables que son los residuos que por sus características se pueden reutilizar a través de un proceso industrial o casero de reciclaje, un ejemplo puede ser el cartón, el vidrio o el metal. Por otro lado, encontramos los residuos que no son aprovechables, estos son los que no ofrecen ninguna oportunidad de tener un aprovechamiento de ellos o incorporarlos a un proceso productivo, un ejemplo es el poliestireno expandido, toallas higiénicas, servilletas, envolturas de papel entre otros (AMB, 2022).

Alternativamente, existe la clasificación de residuos hospitalarios y similares, cuyo objeto es desarrollar procedimientos, procesos y actividades para la gestión integral de los residuos, conforme a lo previsto en la normativa vigente, como las estrategias de disposición y los posibles impactos ambientales y riesgos para la salud que presentan los desechos hospitalarios y de origen similar, desde su generación hasta su disposición final (Hospital Sonson, 2019).

5.3 Marco legal

A lo largo de la historia se fue creando la normativa colombiana que rige hoy en día relacionada con la seguridad y salud del trabajador, en los siguientes párrafos se encuentra un breve recorrido años atrás, que evidencia como fueron naciendo cada una de las leyes, decretos, resoluciones y demás según las necesidades de la época.

Colombia da inicio en el siglo XX a implementar medidas para proteger a los trabajadores frente a los riesgos y peligros que puede sufrir en su trabajo; por tal razón en el año

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

y a principios del siglo se aprobó la Ley 57 en el año 1915, en su artículo 1 menciona por primera vez el accidente de trabajo un suceso imprevisto y repentino por causa y con ocasión del trabajo, y que produce en el organismo de quien ejecuta un trabajo por cuenta ajena una lesión o una perturbación funcional permanente o pasajera, todo sin culpa del obrero (Congreso de Colombia, 1915).

Los problemas de salud ocupacional en los campos industrial, social, cultural, económico y legal en Colombia han cobrado particular importancia, fundamentalmente en los últimos 30 años. Este avance va de la mano con el desarrollo a nivel mundial, entendiéndose la obligación de los estados de proteger a los trabajadores como garantía del progreso social y el papel de los trabajadores en el logro de los objetivos corporativos.

Es por ello que Colombia ha actualizado su legislación de acuerdo al modelo europeo, especialmente al modelo británico y alemán, de acuerdo a los conceptos modernos de riesgos laborales y los principales elementos de control y prevención, que es el primer enfoque del gobierno para la protección de la salud de los trabajadores, está estipulada en la Ley 9 de 1979, principalmente el artículo 81, según el cual la salud de los trabajadores es una condición importante para el desarrollo socioeconómico del país; su preservación y conservación son actividades de interés social y sanitario en las que participan el gobierno y los particulares (Congreso de Colombia, 1979).

En la gobernanza del señor César Gaviria, se aprobó la Ley 100 de 1993 que en su artículo 6 estipula “objetivo mejorar la calidad en salud, dando la oportunidad de abrir capacidad de atención o cobertura en salud, pensión y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales (ARP)”. Esta ley fue de gran impacto en los trabajadores de la época, ya que se conformó y reglamento el sistema de seguridad social (Congreso de Colombia, 1993).

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

En el mismo orden de ideas, hacia el año 1994 es expedido el Decreto 1295 por el ministro de gobierno, que en su artículo 2 determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales (Ministerio de trabajo y seguridad social, 1994).

En los años siguientes se publicó, la Ley 776 de 2002 en su artículo 1 dicta las normas sobre la organización, administración y prestaciones del sistema general de riesgos profesionales y para el año 2012 se establece la Ley 1562, que en su artículo 2 modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional; Esta ley generó altas expectativas de las partes interesadas y establece que la enfermedad laboral es el resultado de los accidentes de trabajo (Ministerio de Salud y Protección Social, 2012).

Así mismo, en el Decreto 1443 de 2014, en su artículo 1 estipula las metodologías y parámetros para diseñar e implementar todo el sistema de seguridad y salud en el trabajo, la cual es obligatorio, para todas las empresas de Colombia. Estos parámetros brindan a las empresas la oportunidad de comenzar, sin embargo, en el campo de la seguridad laboral es ampliamente entendido, no todos se benefician, pues que las pequeñas y medianas empresas han tenido que sufrir grandes cambios organización sigue las reglas, así que concepto de bajo costo y beneficio en comparación con la implementación seguridad y salud en el trabajo. (Ministerio de Trabajo, 2014).

En la actualidad la normatividad frente al Seguridad y Salud en el Trabajo ha tenido grandes cambios, un ejemplo de cambio es el ministerio del trabajo, con su Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo Número 1072 de 2015 en su artículo 1.1.1.1 se compilan todas las normas que pauta el trabajo, en prevención de lesiones y enfermedades causadas en el desempeño de labores, además enfatiza en temas de prevención y mitigación del riesgo para la concientización de los empleadores (Ministerio de Trabajo, 2015).

6 Metodología

6.1 Tipo de investigación

Se refiere al grado de profundidad y tipo de resultado a lograr en la investigación, Esteban (2018) señala que se consiguen tres tipos de investigación como son: experimental, histórica y descriptiva.

Esteban (2018) dice que la investigación descriptiva una investigación de segundo nivel, inicial, cuyo objetivo principal es recopilar datos e informaciones camino a seguir en la investigación, bajo la condición del proyecto actual se ajustó a dicha definición teniendo en cuenta que en el proyecto desarrollado hay una descripción de los factores que aumentan la probabilidad de accidentes por riesgo biológico presente en AVAC, se realizó la caracterización de un hecho la que con lleva a la descripción de los factores que aumentan la probabilidad de accidente por riesgo biológico, la definición de las medidas preventivas para evitar el riesgo, y el diagnóstico del estado actual de la asociación, con la finalidad de tener en cuenta la formulación de la propuesta a dicho problema.

6.2 Enfoque de la investigación

De acuerdo con Sánchez (2019), donde analizó las primordiales particularidades de los estudios con un enfoque mixto; se compara sus desacuerdos y presenta similitudes históricas con enfoques epistemológicos, donde se determinará el uso de herramientas apropiadas, para la recolección de datos, el rumbo generalmente se conforma de dos grupos: la investigación cualitativa y la investigación cuantitativa.

Según Muguira (2023), menciona que la investigación cualitativa constituye un enfoque exploratorio en el campo de la investigación. Este método permite indagar en las razones, sentimientos y valores asociados a un fenómeno o comportamiento antes de formular una

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

hipótesis. El objetivo principal de la investigación cualitativa es descubrir y explicar las causas subyacentes de un fenómeno o comportamiento en particular. Se centra en aumentar el conocimiento específico del tema a través de la revisión documental y otros métodos adecuados.

La investigación cuantitativa, por otro lado, es un método de investigación sistemático. Es un enfoque de datos que tiene como objetivo responder a una pregunta de investigación específica. La investigación del presente trabajo de grado recopila datos numéricos y estadísticos para apoyar análisis de los documentos encontrados y con esto poder determinar si se realizó una correcta identificación del riesgo biológico presente en AVAC, sobre todo lo relacionado con los incidentes y accidentes laborales.

6.3 Diseño de investigación

Según Suck, & Rivas (1995) expresan que para que una revisión bibliográfica sea posible, es necesaria la elaboración de la investigación documental con todos sus pasos; los métodos derivados de la filosofía de los cuales parte, así como las técnicas de interpretación que utiliza. Donde cada capítulo y subcapítulo de un proyecto o reporte científico, tiene su origen en las necesidades básicas de la investigación: encontrar, aclarar, analizar y comunicar adecuadamente los conocimientos y conclusiones personales bien sustentadas sobre la investigación documental.

Este trabajo es un diseño de investigación documental debido a que se efectuó una revisión bibliográfica y se analizaron los datos ofreciendo los resultados lógicos de la información enfocada al riesgo biológico de AVAC de todo el personal que se encuentra expuesto a este riesgo.

6.3.1 Fases de la investigación

El presente trabajo se desarrolló con las siguientes fases:

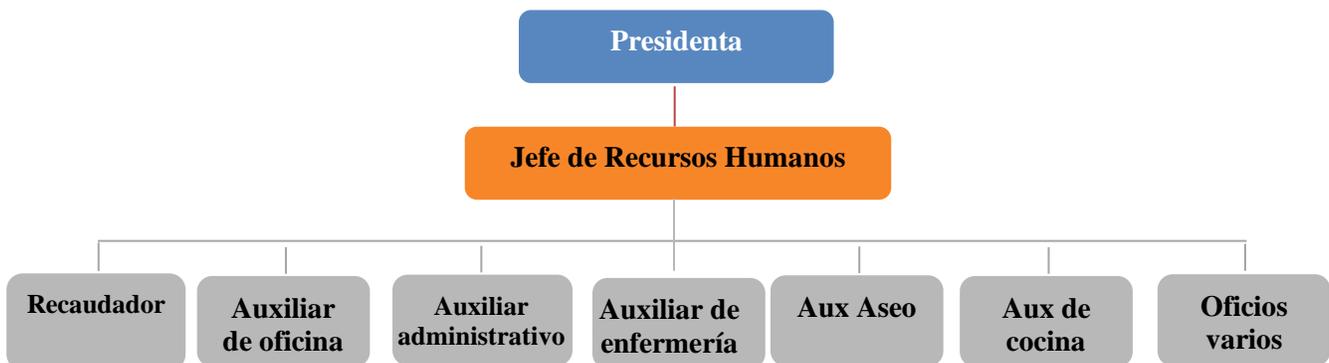
DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Fase 1: Determinar los riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores a partir de la identificación del peligro y la valoración del riesgo de la matriz GTC 45 de AVAC.

Se analiza la estructura organizacional de la empresa, los niveles de jerarquía, los roles y las funciones de cada uno de los empleados de AVAC; permitiendo conocer las responsabilidades a través de una cadena de mando y la correcta delegación de funciones lo cual promueve el buen desempeño y la comunicación efectiva entre áreas. Como se evidencia en el organigrama.

Figura 1.

Organigrama de general de la empresa Asociación voluntaria de apoyo integral al enfermo de cáncer (AVAC)



Así mismo se realizó un análisis documental de la matriz de peligros (GTC 45) de AVAC, para identificar los peligros biológicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores; de esta manera se elaboró una tabla en la que se clasifican áreas, cargo, riesgo biológico asociado a la actividad laboral y la exposición al riesgo que tiene cada uno. Finalmente se generó una tabla con los criterios cargo, tareas laborales y el riesgo de agente biológico que se halla con una calificación de inaceptable en la evaluación. Esto conlleva a la necesidad de implementar medidas preventivas y de control específicas para reducir dichos riesgos. En definitiva, la evaluación de riesgos

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

biológicos es un aspecto fundamental para promover la seguridad y la salud ocupacional en cualquier organización.

Fase 2: Describir los factores que aumentan la probabilidad de accidente y enfermedad laboral por riesgo biológico en los trabajadores de AVAC mediante el análisis de la ocurrencia de incidentes o accidentes laborales.

Se realizó un diagnóstico de los años 2019 hasta el 2022 identificando la cantidad de incidentes y accidentes por riesgo biológico reportados en cada cargo, junto con una revisión de análisis en toda la documentación existente en la empresa que registro las causas de estos reportes.

Del mismo modo se realizó una inspección visual de cada uno de los puestos de trabajo, identificando las áreas más críticas a contraer enfermedades infecciosas para los trabajadores de AVAC, al mismo tiempo se detallaron los EPPS que se utilizan para cada una de las actividades laborales y las medidas higiénicas que se aplican antes, durante y después de las actividades diarias. Lo anterior permite describir los factores que aumentan la probabilidad de accidente e incidente por riesgo biológico en AVAC.

Fase 3: Diseñar medidas de prevención y control para mitigar el riesgo biológico protegiendo las condiciones de salud y trabajo seguro de los trabajadores de AVAC.

Se realiza una revisión de la literatura científica y técnica relacionada con el riesgo biológico como revistas científicas, normativas, guías técnicas, manuales y otros documentos relevantes dentro del contexto de los servicios similares brindados por AVAC, asimismo se analizó la información de documentos y registros facilitados por la asociación, se hizo una observación directa a los procedimientos más críticos relacionados con el riesgo biológico encontrando los cargos más expuestos como auxiliar de enfermería, auxiliar de aseo y oficios varios.

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Con base en los hallazgos obtenidos, se diseñó una cartilla donde se encuentran las medidas preventivas y de control específicas para mitigar el riesgo biológico en el medio, la fuente y el individuo en AVAC. Además, se elaborará un esquema de vacunación adecuado, para los trabajadores en el área de la salud de la asociación. Asimismo, se elaboró una tabla que enumere las principales enfermedades derivadas del riesgo biológico, imágenes ilustrativas que muestran el uso correcto de los equipos de protección personal necesarios para cada puesto de trabajo en AVAC. También una ilustración del código de colores para la clasificación adecuada de los residuos sólidos, en especial de los residuos peligrosos, todo esto con el fin de promover el autocuidado y las prácticas laborales seguras.

6.4 Propósito

Relat, (2010) explica que la investigación básica se denomina investigación pura, teoría o dogmática. Se caracteriza porque se origina en un marco teórico y permanece en él. El objetivo es incrementar los conocimientos científicos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico nuestra investigación es básica ya que es un tipo de investigación que se maneja en el ámbito científico para alcanzar y ampliar el conocimiento sobre los riesgos biológicos de AVAC y este tipo de investigación ayuda al cuerpo intelectual de conocimientos donde su propósito es generar datos que confirmen el juicio inicial del estudio que está enfocado en riesgos biológicos.

6.5 Población

Comprendiendo que, según Lilia (2015) una población es un grupo de individuos con características y elementos comunes que son objeto de investigación. Para efecto de este trabajo de grado, la población está constituida por un total de 11 trabajadores bajo los siguientes cargos: presidente, jefa de recursos humanos, auxiliar de oficina, recaudador, auxiliar administrativa, auxiliar de enfermería, auxiliar de aseo, auxiliar de cocina y oficios varios.

6.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Según Sánchez et al. (2021) el propósito de las técnicas es analizar e interpretar la perspectiva que muestran los aspectos opuestos y comparativos del investigador y los sujetos, que paradójicamente tiene una vista que enriquece y alimenta la complejidad y diversidad de técnicas e instrumentos con un compendio para analizar y procesar la investigación cualitativa. Entre las técnicas de recolección de datos consideradas se destacan la observación participante, grupo nominal, técnica Delphi, entrevista a profundidad, grupos focales, revisión de documentos, taller de investigación, técnicas de proyección, profundización en el tema de los instrumentos, formatos de observación, registros anecdóticos, diario de campo y registros de hechos.

Este trabajo se enfatiza en la revisión documental donde esta resulta de mucho interés; ya que esta forma el punto de entrada a la investigación y en ocasiones es el origen del tema o problema de investigación. Los documentos de origen pueden ser de naturaleza diversa: personales, institucionales o grupales, formales o informales.

6.7 Técnicas de análisis de la información

Según Sánchez et al. (2021) establece que los investigadores ven los datos como una unidad cualitativa como información relacionada con las interacciones entre los sujetos y el propio investigador, sus acciones y afirmaciones sobre ellos, y la información proporcionada por los sujetos. La información se refiere a las interacciones, contextos, fenómenos u objetos de la realidad investigada, que el indagador recoge durante su investigación y que tienen un contenido de información útil desde el punto de vista de los objetivos trazados. Los investigadores crean datos mientras registran información de apoyo físico (notas de campo, grabaciones de audio o video).

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Las técnicas de análisis de datos son: revisión continua y reducción de datos, generación y transformación de datos, análisis de contenido, obtención de resultados y conclusiones, y la verificación de estas, por lo que en el siguiente trabajo se realizan algunos pasos de investigación, los cuales se implementan Incluyendo: diagnóstico de los datos de SST con respecto al riesgo biológico identificando los factores que aumentan el número de accidentes de trabajo y enfermedades laborales relacionados con este riesgo y las medidas de prevención de riesgo biológicos en Colombia.

7 Presupuesto

Tabla 3

Presupuesto

Requerimiento	Fase			Cantidad Requerida	Costo	Costo Total (\$)
	1	2	3		Unitario (\$/unidad)	
Prestación de Servicio Especializado	X	X	X	12 Meses	\$ 500.000,00	6.000.000,00
Papel para la documentación del SG-SST	X	X	X	2 resmas hojas carta	\$ 20.000,00	\$ 40.000,00
Tinta Impresora	X	X	X	4	\$ 15.000,00	\$ 60.000,00
Carpeta A-Z	X			1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
Cartelera informativa	X			1	\$ 160.000,00	\$ 160.000,00
Buzón de Sugerencias	X			1	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00
Insumos de oficina	X	X	X	Varios	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00
Total						\$ 6.375.000

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Tabla1. presupuesto para la aplicación del trabajo de grado. (2023)

8 Cronograma.

Tabla 2.

Cronograma

Actividad	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octubre
FASE 1	Determinar los riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores a partir de la identificación del peligro y la valoración del riesgo de la matriz GTC 45 de AVAC.								
Revisión de toda la documentación con la que cuente la Asociación del para la evaluación del riesgo biológico en la matriz de riesgos.	X	X							
Revisión de las tareas laborales asociadas al riesgo biológico			X						
FASE 2	Describir los factores que aumentan la probabilidad de accidente y enfermedad laboral por riesgo biológico en los trabajadores de AVAC mediante el análisis de la ocurrencia de incidentes o eventualidades laborales								

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Consultar en la normativa para el sector salud cual es el esquema completo de vacunación que deben tener los trabajadores de este sector	X
Examinar el protocolo de bioseguridad con el que debe contar toda entidad prestadora de servicios de salud.	X
Consultar los EPP's adecuados para cada una de las áreas de AVAC y cuál sería el uso correcto que deben darle los trabajadores	X
Revisar la normativa actual en Colombia para la clasificación de residuos incluyendo los residuos peligrosos	X
FASE 3	Diseñar medidas de prevención y control para mitigar el riesgo biológico protegiendo las condiciones de salud y trabajo seguro de los trabajadores de AVAC
Análisis de la información recolectada en las dos primeras fases	X
Diseño de cartilla con las medidas preventivas y de control para el riesgo	X

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

biológico en el medio, la fuente y el individuo.		
valoración de riesgo biológico con un esquema de vacunación	X	
Tabla con las principales enfermedades derivadas del riesgo biológico	X	
Diseño de imágenes del uso correcto de los EPPs usados en el área de la salud para cada puesto de trabajo en AVAC	X	
Ilustración del código de colores para la clasificación de los residuos sólidos incluyendo los peligrosos		X
Protocolo de limpieza y desinfección de áreas y equipos por medio de un diagrama		X

9 Desarrollo de los Objetivos

9.1 Determinar los riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores a partir de la identificación del peligro y la valoración del riesgo de la matriz GTC 45 de AVAC.

La identificación y gestión de los riesgos biológicos en el lugar de trabajo es una preocupación primordial para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Una parte fundamental de este proceso es la determinación de los riesgos biológicos a los que los trabajadores están expuestos, lo cual se logra a través de la identificación del peligro y la

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

valoración del riesgo. Para llevar a cabo esta tarea de manera eficiente, es importante contar con una estructura organizativa clara y bien definida que facilite la comunicación y coordinación entre los diferentes departamentos involucrados.

Es así como en AVAC el organigrama permite visualizar la estructura organizativa de la empresa, incluyendo los departamentos involucrados en la identificación y gestión de los riesgos biológicos, y cómo se relacionan entre sí, facilitando la comprensión de la jerarquía y las responsabilidades de cada miembro del equipo, así como la coordinación de las actividades necesarias para llevar a cabo la identificación del peligro y la valoración del riesgo biológico.

De acuerdo con lo descrito, la matriz GTC 45 elaborada por AVAC la cual es una herramienta reconocida y ampliamente utilizada en la identificación y valoración de riesgos laborales, incluyendo los biológicos. Permitió identificar y evaluar los peligros asociados a diferentes actividades laborales, y asignarles un nivel de riesgo, lo cual es fundamental para establecer medidas preventivas y de control adecuadas, la cual reveló que en diversas áreas y cargos los trabajadores de AVAC están expuestos a riesgos biológicos con exposición moderado, tolerable e inaceptable. Encontrando asociados a las actividades desarrolladas como exposición a virus, bacterias, hongos y otros microorganismos que pueden causar enfermedades infecciosas.

A continuación, se presenta una evaluación detallada de la evaluación del riesgo biológico caracterizando cada puesto de trabajo y su valoración cualitativa en términos de exposición al mismo.

Tabla 3.

Evaluación del riesgo biológico en AVAC

Área/ puesto	Cargo	Riesgo biológico asociado a la actividad	Exposición al riesgo biológico
---------------------	--------------	---	---------------------------------------

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Oficinas	Asistente administrativo	Contaminación por virus presentes en el aire. Contaminación de bacterias, hongos y parásitos, presentes en superficies, alimentos, fluidos corporales.	Moderado
Instalaciones	Presidente	Contaminación por virus presentes en el aire. Contaminación de bacterias, hongos y parásitos, presentes en superficies, alimentos, fluidos corporales.	Tolerable
Instalaciones	Oficios varios,	Contaminación por virus presentes en el aire. Contaminación de bacterias, hongos y parásitos, presentes en superficies, alimentos, fluidos corporales.	Inaceptable
Instalaciones	Auxiliar de enfermería	Contaminación por virus presentes en el aire. Contaminación de bacterias, hongos y parásitos, presentes en superficies, alimentos, fluidos corporales.	Inaceptable
Recepción	Auxiliar de oficina	Contaminación por virus presentes en el aire. Contaminación de bacterias, hongos y parásitos, presentes en superficies, alimentos, fluidos corporales.	Moderado
Instalaciones	Auxiliar de aseo	Contaminación por virus presentes en el aire.	Inaceptable

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

		Contaminación de bacterias, hongos y parásitos, presentes en superficies, alimentos, fluidos corporales.	
Calle y oficina	Recaudador or	Contaminación por virus presentes en el aire. Contaminación de bacterias, hongos y parásitos, presentes en superficies, alimentos, fluidos corporales.	Tolerable

Tomado de la Matriz de riesgos GTC 45 de AVAC del año 2022

Al analizar la tabla anterior, se observa que AVAC es un proveedor en el campo de la salud, por lo cual siempre existirá la posibilidad de riesgo biológico debido a la exposición de agentes infecciosos presentes en el lugar de trabajo y en otros espacios fuera de las instalaciones, adquiriendo posibles patógenos que pueden afectar la salud de los trabajadores. Se identificaron los cargos con mayor riesgo biológico Inaceptable los cuales son auxiliares de enfermería, el auxiliar de aseo y el de oficios varios.

Las exposiciones moderadas se evidenciaron en los cargos de asistente administrativo y auxiliar de oficina que trabajaban 8 horas al día en el mismo centro que atiende a pacientes con cáncer, ya que estos cargos tienen poco contacto con familiares de los pacientes, gente externa, puesto su única relación con los trabajadores expuestos es ocasionalmente cuando se reúnen con la alta dirección.

La exposición a riesgo biológico Tolerable se encuentra en el cargo de recaudador, considerando que la mayor parte del tiempo se encuentra en la calle y solo va a la oficina a reportar su ingreso en horas de la mañana y en el cargo de presidente la exposición es mínima pues sus actividades en la empresa son un máximo de dos a tres veces a la semana durante no

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

más de dos horas, sus interacciones con los empleados expuestos son solo para reuniones generales.

A continuación, se encuentra una tabla con los cargos más expuestos en AVAC y las tareas valoradas como riesgo biológico inaceptable.

Tabla 4.

Tareas laborales con riesgo biológico Inaceptable en AVAC

Cargo	Tareas laborales	Riesgo de agentes biológicos (descripción)
Auxiliar de enfermería	Tomar glucometrías	Pinchazos con la aguja del glucómetro
	Administración de medicamentos	Pinchazos con la aguja, mayormente con los medicamentos que vienen preparados al vacío
	Inyectología	Pinchazos con aguja al moverse el paciente, especialmente las intramuscular
	Paso de sondas cistoflo y nasogástrica	Contacto con fluidos, exposición a virus y bacterias
	Cambio de bolsa colostomía	Contacto con fluidos o excrementos, exposición a virus y bacterias
	Curaciones y desbridamiento	Pinchazos con bisturí, exposición a bacterias por heridas abiertas
	Corte de cabello	Pinchazos o corte con tijeras u hojillas
Oficios varios	Asistente en curaciones	Pinchazos con bisturí, exposición a bacterias por heridas abiertas

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

	Cambio de cama de pacientes	Contacto con fluidos o excrementos, exposición a bacterias
	Administración de medicamentos	Pinchazos con la aguja, sobre todo con los medicamentos que vienen preparados al vacío
	Acompañamiento a pacientes a consulta, quimioterapia o radioterapia	Exposición a virus y bacterias
Auxiliar de aseo	Limpieza de baños y de pacientes	Exposición a virus y bacterias
	Aseo de las instalaciones	Exposición a virus y bacterias
	Limpieza de cisterna y tanque de agua	Exposición a virus y bacterias
	Cambio de cama de pacientes	Contacto con fluidos o excrementos, exposición a bacterias
	Aseo de las instalaciones	Exposición a virus y bacterias

Basándose en la información proporcionada, se puede determinar que el personal que desempeña el cargo de auxiliar de enfermería está expuesto a un mayor nivel de riesgo biológico debido a las actividades que realiza, como el paso de sondas, cambios de bolsa colostomía, curaciones, desbridamiento y administración de medicamentos. Estas tareas involucran un contacto cercano y frecuente con los pacientes, lo que aumenta el riesgo de exposición a

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

bacterias como *Escherichia coli*, *Pseudomonas*, herpes, entre otras, que pueden estar presentes en los fluidos corporales, excrementos y otros materiales biológicos.

Los trabajadores que desempeñan cargos de oficios varios y auxiliares de aseo enfrentan riesgos biológicos debido a las tareas que realizan, como la desinfección de superficies y la limpieza de pacientes y sus entornos. Además, estos trabajadores también pueden estar expuestos a otros agentes patógenos durante la limpieza y eliminación de desechos biológicos, así como al contacto con fluidos y excrementos en el aseo de pacientes enfermos.

De acuerdo con lo encontrado se hace necesario diseñar medidas de prevención y control para mitigar el riesgo biológico en AVAC, y concientizar a los trabajadores sobre los factores que puedan aumentar los incidentes, accidentes y enfermedades laborales.

9.2 Describir los factores que aumentan la probabilidad de accidente y enfermedad laboral por riesgo biológico en los trabajadores de AVAC mediante el análisis de la ocurrencia de incidentes o accidentes laborales

La labor que realizan los trabajadores de la Asociación Voluntaria de Apoyo Integral para Enfermos con Cáncer puede presentar riesgos biológicos que pueden aumentar la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales. Los trabajadores pueden estar expuestos a microorganismos y sustancias peligrosas que podrían poner en riesgo su salud si no se toman las medidas adecuadas de prevención y protección. Por lo tanto, es importante analizar la ocurrencia de incidentes o accidentes laborales para identificar los factores que pueden aumentar la probabilidad de estos riesgos biológicos y tomar las medidas necesarias para prevenirlos y garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, es importante describir los factores que pueden aumentar la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales por riesgo

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

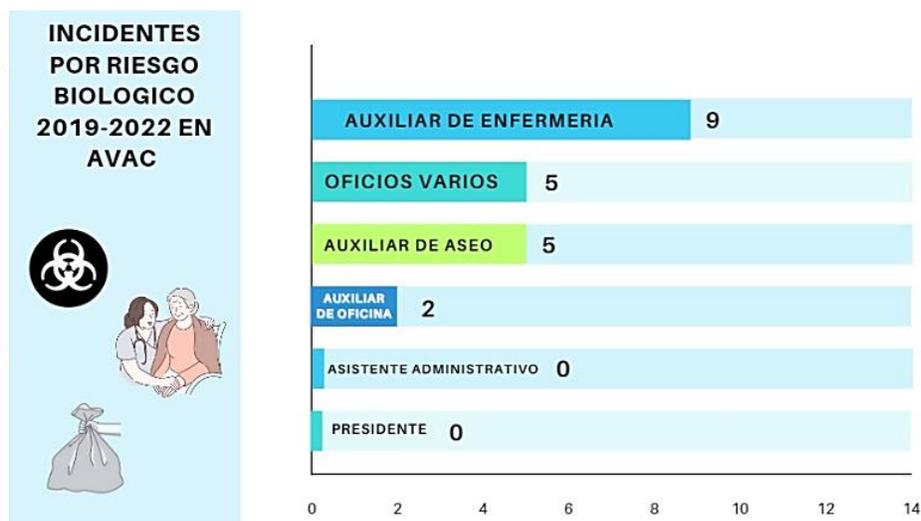
biológico en los trabajadores de AVAC para poder implementar las medidas adecuadas y garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable.

Al revisar los factores que aumentan la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales por riesgos biológicos entre los trabajadores de AVAC, encontramos que la asociación no reportó una base de datos con registros del programa de vacunación que pudiera determinar la clasificación de riesgo para las vacunas preventivas.

Teniendo en cuenta los indicadores de accidente e incidente por riesgo biológico presentes desde el 2019 al 2022 a través de revisión documental se pudo obtener información del total de accidentes e incidentes reportados como se muestra en las siguientes figuras.

Figura 2.

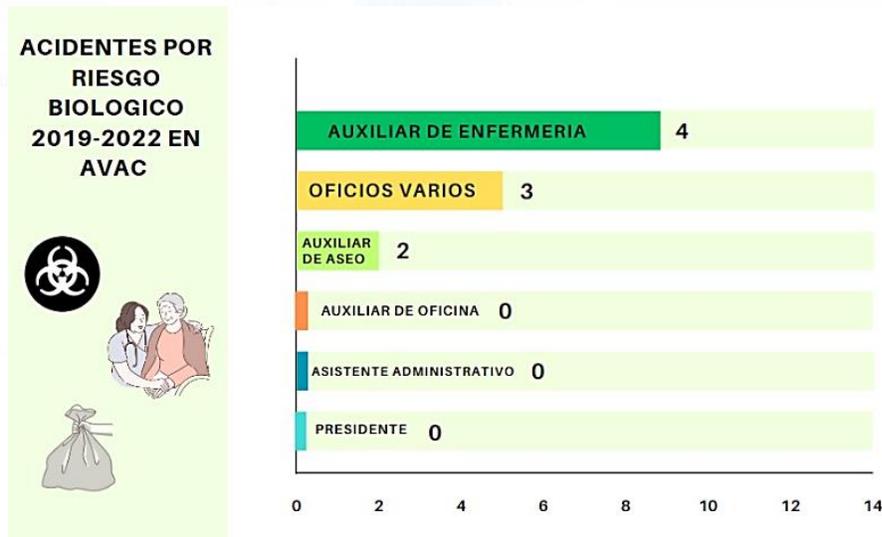
Incidentes por riesgo biológico 2019- 2022



DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Figura 3.

Accidentes por riesgo biológico 2019- 2022



El 70% del total de la figura 2 (21 casos), pertenece a los incidentes reportados en los diferentes cargos, con 9 casos en el cargo de auxiliar de enfermería, seguido de oficios varios y auxiliar de aseo 5 casos cada uno, sin embargo a través de la revisión documental en AVAC, se encuentra que no se llevan los reportes de los incidentes generados a causa del riesgo biológico, sobre todo en el área de habitaciones, donde se encuentran las camas para la atención y cuidado de pacientes, específicamente con la disposición de los residuos peligrosos; ya que comúnmente realizan la práctica de combinar todos los residuos en un mismo recipiente o bolsa, lo que aumenta significativamente el riesgo de exposición a patógenos y materiales cortopunzantes para los trabajadores, ya que puede haber una mezcla de elementos biológicos (algodón y gasas que han estado en contacto con fluidos corporales como la sangre, saliva, orina entre otros, y objetos cortopunzantes (agujas, bisturí, lancetas, tijeras), junto con todos los residuos orgánicos e inorgánicos que se generen durante las actividades diarias de los trabajadores.

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

En el mismo orden de ideas el 30% figura 3 (9 casos) que pertenecen a los accidentes reportados encontrando Auxiliar de enfermería 4 casos, con reportes como pinchazos con aguja, específicamente con los medicamentos que vienen preparados al vacío, pinchazos con la aguja del glucómetro. Oficios varios 3 casos contacto con fluidos o excrementos de pacientes y auxiliar de aseo 2 casos por pinchazo por manipular bolsas con material desecho cortopunzante.

9.3 Diseñar medidas de prevención y control para mitigación del riesgo biológico protegiendo las condiciones de salud y trabajo seguro de los trabajadores de AVAC

La mitigación del riesgo biológico en el contexto de las áreas de atención a la salud es un aspecto crítico que se debe intervenir para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, así como la calidad del cuidado y atención brindada a los pacientes. La exposición a patógenos y otros riesgos biológicos puede tener un impacto significativo en la salud y bienestar de los trabajadores de AVAC, así como en la propagación de enfermedades infecciosas en el entorno de atención médica.

En este sentido, se diseñó una cartilla de medidas de prevención y control efectivas para mitigar el riesgo biológico en AVAC, con el objetivo de proteger las condiciones de salud y trabajo seguro de los trabajadores, estas medidas buscan identificar y evaluar los riesgos biológicos presentes en el medio, la fuente y el individuo, y aplicar estrategias adecuadas para minimizar la exposición y prevenir la propagación de enfermedades infecciosas. Esto implica la promoción de la vacunación, la vigilancia epidemiológica, el uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPPS), la implementación de protocolos de limpieza y desinfección, la capacitación sobre riesgo biológico y entrenamiento del personal en la identificación y clasificación adecuada de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Se promueve la inmunización adecuada del personal de AVAC, tanto en las vacunas de rutina como en aquellas específicas para prevenir enfermedades infecciosas relacionadas con el riesgo biológico. Se debe tener en cuenta el esquema de vacunación adecuado para su personal, en lo cual se debe realizar evaluaciones de antecedentes en relación con enfermedades prevenibles por estudios serológicos antes de la vacunación, registro de inoculación administradas y finalmente la provisión y administración de estas.

Además, se establece un sistema de vigilancia epidemiológica para la identificación temprana de posibles brotes o casos de enfermedades infecciosas en AVAC. Esto implica la recolección y análisis de datos epidemiológicos, la notificación y seguimiento de casos sospechosos o confirmados, y la implementación de medidas de control y prevención adicionales en caso de brotes o propagación de enfermedades. Asimismo, el uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPPS) por parte del personal de AVAC. Esto incluirá la identificación y suministro de los EPPS necesarios para cada puesto de trabajo, como guantes, batas, mascarillas, gafas de protección, y otros, así como la capacitación en su uso correcto y la supervisión de su cumplimiento.

En el mismo orden de ideas, la implementación de protocolos rigurosos de limpieza y desinfección en todas las áreas de AVAC, definiendo la frecuencia de su realización, incluyendo superficies, equipos, instrumentos y áreas de disposición de residuos, también incluirá el uso de productos químicos adecuados y la capacitación del personal en las mejores prácticas de limpieza y desinfección.

La capacitación y entrenamiento del personal de AVAC relacionado al riesgo biológico será otra medida fundamental, identificando su presencia en el medio, la fuente y el individuo, así como las medidas de prevención y control específicas para mitigarlos.

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Por último, se implementará un adecuado manejo de residuos biológicos peligrosos en AVAC el cual incluirá la elaboración de un esquema de clasificación y disposición adecuada de los residuos sólidos, incluyendo los peligrosos, de acuerdo con las normativas y regulaciones aplicables, así como el diseño imágenes ilustrativas para su comprensión visual. Es necesario, llevar un monitoreo de la generación, uso, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de las sustancias, materiales y desechos peligrosos, ya que un manejo integrado de los residuos genera beneficios económicos, alarga la vida útil de los materiales, disminuye gastos de transporte lo que representa una propuesta ecológicamente sustentable. Como producto de este trabajo se elabora una cartilla, como herramienta pedagógica que permite brindar a los trabajadores comprensión y aplicación de la prevención y el control del riesgo biológico para la Asociación Voluntaria de Apoyo integral al enfermo de Cáncer (AVAC).

10 Conclusiones

Finalizado el trabajo de grado nos permitió determinar los riesgos biológicos a los que están expuestos los trabajadores y de esta manera podemos identificar los peligros y valorar los riesgos mediante la matriz GTC 45 de AVAC. Se ha realizado una evaluación exhaustiva de los peligros biológicos que pueden afectar a la salud de los trabajadores.

Entre los riesgos biológicos identificados se encuentran la exposición a bacterias, virus, hongos, parásitos y otros microorganismos presentes en el ambiente de trabajo, así como el contacto con sustancias biológicas como la sangre, fluidos corporales y materiales biológicos.

Se ha identificado que los trabajadores pueden estar expuestos a riesgos biológicos en diversas actividades laborales, como el manejo de desechos, la limpieza, la atención de los pacientes y otros trabajos que implican el contacto con materiales biológicos.

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Es importante destacar que la identificación y valoración de riesgos biológicos es una tarea continua y debe ser revisada periódicamente para asegurarse de que los trabajadores estén protegidos de manera adecuada.

Es fundamental que la asociación implemente un sistema de reporte y registro de vacunación y de incidentes generados a causa del riesgo biológico en todas las áreas. Además, se deben promover una cultura de seguridad y prevención de riesgos biológicos en la organización y se deben establecer medidas de control para minimizar la exposición a agentes biológicos en el ambiente laboral.

En conclusión, es esencial implementar medidas de prevención y control de riesgos biológicos en los trabajadores de AVAC para garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para los trabajadores, incluyendo la capacitación y entrenamiento de los trabajadores en medidas de prevención en temas de seguridad y salud ocupacional, el uso adecuado de equipos de protección personal, el mantenimiento y limpieza de áreas de trabajo, la gestión adecuada de residuos biológicos y la implementación de controles administrativos para minimizar la exposición. Además, es importante contar con un seguimiento y supervisión constante por parte de los responsables de seguridad laboral para asegurar la efectividad de estas medidas.

11 Recomendaciones

Aquí se plasmas algunas recomendaciones para un diseño de un programa para la prevención del riesgo biológico en los trabajadores.

Es preciso continuar con el proceso investigativo para reconocer los riesgos biológicos de las condiciones laborales en los diferentes puestos de trabajo y al mismo tiempo realizar un análisis del impacto a largo plazo de la investigación.

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Se recomienda realizar controles ambientales para identificar y controlar los riesgos biológicos en el lugar de trabajo, tales como el control de plagas y el mantenimiento adecuado de los sistemas de ventilación.

Es necesario establecer planes de contingencia para prevenir y controlar brotes de enfermedades infecciosas, y para garantizar la continuidad de las actividades en caso de emergencia.

Es importante desarrollar un programa de capacitación para los trabajadores para que estén conscientes de los riesgos biológicos en el lugar de trabajo y las medidas que deben tomar para prevenir la exposición. El programa de capacitación debe cubrir temas como la higiene personal, el uso de equipo de protección personal, la manipulación segura de muestras biológicas y la limpieza y desinfección de equipos y áreas de trabajo.

Después de implementar el programa de prevención del riesgo biológico, es importante monitorear y evaluar regularmente su efectividad. Esto puede implicar la realización de pruebas periódicas para detectar la presencia de agentes biológicos en el lugar de trabajo, la revisión regular de las prácticas de higiene y saneamiento, y la encuesta a los trabajadores para evaluar su conocimiento y cumplimiento de las medidas de prevención y con ello continuar protegiendo la salud y la seguridad de los trabajadores.

Es importante que estas medidas sean adaptadas a las necesidades específicas de cada lugar de trabajo y que sean implementadas de manera rigurosa y constante.

Se sugiere, además, seguir haciendo investigaciones de este tipo, pues su relevancia y pertinencia dentro del ámbito investigativo permite un desarrollo diferente e importante para lograr los resultados esperados.

12 Referencias Bibliográficas

Alcaldía mayor de Bogotá. (2014). Decreto 1477 de 2014. Sect. Diario Oficial, (49234).

Disponible en

https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500

Alcaldía mayor Bogotá (1994). Decreto 1295 de 1994. Recuperado de: [http://www.](http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp)

[alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp](http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp).

Alcaldía de Bucaramanga. (2022). Guía para elaboración y presentación del plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares-PGIRHS aplicado a microgeneradores.

Alcaldía de Bucaramanga. (2002). Decreto 1713 de 2002. Obtenido de <http://www.cdmb.gov.co/web/ciudadano/centro-de-descargas/273-decreto-1713-2002-1/file>.

Área Metropolitana de Bucaramanga. (2022). Guía para elaboración y presentación del plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares-PGIRHS aplicado a microgeneradores. Disponible en:

http://www.amb.gov.co/jdownloads/Documentos/sub_ambiental/guia_elaboracion_plan_de_gestion_integral_residuos_hospitalarios.pdf

Arenas-Sánchez, A., & Pinzón-Amaya, A. (2021). Asociación entre los rasgos de personalidad y la ocurrencia de accidentes de trabajo de riesgo biológico del personal de enfermería en el Hospital Universitario de Santander (HUS): Estudio de casos y controles. *MedUNAB*, 24(2), 220-232. Disponible en:

<https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/3981>

Aroca J. (2017) Herramienta metodológica para la identificación de riesgos de accidentes. El caso de las puntas de barras de acero expuestas en procesos de construcción de

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

estructuras, disponible en:

<file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/respaldo/universidad/metodologia/843365.2017.pdf>

Asociación Colombiana de Reumatología Revista Vol.11 N° 2 (2004) recuperado en:

<https://www.imbiomed.com.mx/ejemplar.php?id=7690> Revista Colombiana de

Reumatología Vol.11 N° 2 (2004) recuperado en:

<https://www.imbiomed.com.mx/ejemplar.php?id=7690>

Barragán J. (2018) Modelo estratégico integral para el mejoramiento del sistema de gestión de la

seguridad y salud en el trabajo, empresa concesión vial de los llanos, disponible en:

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/23082/dmmaldonadop.pdf?sequence=1>

Cernuda, (2010,12,06). El Iceberg y los Accidentes laborales disponible en:

<https://prevencionar.com/2010/12/06/el-iceberg-y-los-accidentes-laborales/>

Colombia, secretaria de Senado. (2002). Ley 776 de 2002. Obtenido de [http://www.](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0776_2002.html)

[secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0776_2002.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0776_2002.html):

Congreso de la República de Colombia. (9 de junio de 2015) por la cual se expide el Plan

Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país [Ley 1753 de 2015] DO

49538 Recuperado

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1753_2015.html

Corponor. (2022). Programa de vigilancia epidemiológica riesgo biológico (4). Disponible en:

[https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fcorponor.gov.co%2Fcorponor%2Fsigescor2010%2FGESTION%2520DEL%2520TALENTO%2520HUMANO%2FPVE%2FMPG-07-D-](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fcorponor.gov.co%2Fcorponor%2Fsigescor2010%2FGESTION%2520DEL%2520TALENTO%2520HUMANO%2FPVE%2FMPG-07-D-11_PVE_RIESGO_BIOLOGICO_V4_2022.docx&wdOrigin=BROWSELINK)

[11_PVE_RIESGO_BIOLOGICO_V4_2022.docx&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fcorponor.gov.co%2Fcorponor%2Fsigescor2010%2FGESTION%2520DEL%2520TALENTO%2520HUMANO%2FPVE%2FMPG-07-D-11_PVE_RIESGO_BIOLOGICO_V4_2022.docx&wdOrigin=BROWSELINK)

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Congreso de la república de Colombia. (2010). Ley 9 de 1979 Medio Ambiente. Disponible en <http://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/11851/1000001017.doc?sequence=1>

Congreso de la república de Colombia. (1993). Ley 100 de 1993. Disponible en: <http://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/14645>

Díaz Muñoz, G. (2018). Guía para las empresas con exposición a riesgo biológico (4).

Disponible en:

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59676/GUIA+RIESGO+BIOL%C3%93GICO+EMPRESAS.pdf/d37bb562-af8e-a51b-106e-60c7784f645b>

Esteban Nieto, N. (2018). Tipos de investigación. Recuperado

<https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>

Marsden, E. (2017). El modelo dominó de Heinrich de causalidad de accidentes. Disponible en

<https://risk-engineering.org/concept/Heinrich-dominos>

García, L. (2020). riesgos biológicos en los trabajadores de la salud una revisión documental

Obtenido de

https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/4908/52621643_2020.pdf?sequence=6&isAllowed=y

Godoy, L. A. D. (2016). Medio ambiente y naturaleza al servicio del capital corporativo transnacional. *Revista Criterio Libre Jurídico*, 13(1), 36-44.

Hernández, A. y Tena E. (2012) Nuestro medio ambiente. Versión digital disponible en:

<https://bvearmb.do/handle/123456789/962>. consultada septiembre 2022.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (1997). Guía Técnica para la

Evaluación y Prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

biológicos. Disponible en:

https://www.insst.es/documents/94886/96076/agen_bio.pdf/f2f4067d-d489-4186-b5cd-994abd1505d9

Instituto Distrital de Recreación y Deporte. (2012). GTC 45. Disponible en línea: <http://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>. Disponible en:

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016AnexoA.pdf;jsessionid=C56984D2321DAD52F0436E20CC120536?sequence=2>

LeCompte, M. D. (1995). Un matrimonio conveniente: diseño de investigación cualitativa y estándares para la evaluación de programas disponible en Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa. Disponible en:

<https://eari.uv.es/index.php/RELIEVE/article/download/6322/6072>

Lilia, C. F. A. (2015). Población y muestra. Disponible en:

<http://ri.uaemex.mx/oca/view/20.500.11799/35134/1/secme-21544.pdf>

Londoño, B., Ramírez, C. M., Urquijo, L. E., Ospino, M. L., Londoño, C., Ortiz, L. C., ... & Castellanos, V. (2012). Plan nacional para el control de cáncer en Colombia 2012-2020. República de Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto Nacional de Cancerología. Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-70272017000200006

Malacalza, L. (2013). Ecología y ambiente. Asociación de Universidades Grupo Montevideo y Universidad Nacional de La Plata. Disponible en:

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/38507>

Martínez, M., Alarcón, W., Lioce, M., Tennasse, M., & Wilbum, s. (1 de enero de 2008).

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Redalyc. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375839289006> salher. (2 de diciembre de 2019). Clusmin. Obtenido de <https://clusmin.org/seguridad/#:~:text=La%20pir%C3%A1mide%20de%20control%20de,para%20la%20salud%20del%20trabajador.>

Martínez Rey, N. L., & Zuluaga Ramos, C. G. (2017). La ley 1562 de 2012 contempla los riesgos laborales que puede llegar a sufrir un teletrabajador

Ministerio de Trabajo de la República de Colombia (31 de julio de 2014) Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la 57 Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). [Decreto 1443 de 2014] recuperado http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1443_sgsss.pdf/ac41ab70-e369-9990-c6f4-1774e8d9a5fa

Ministerio de trabajo. (2015). Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Decreto Número 1072 de 2015 disponible en <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Ministerio de Trabajo de la República de Colombia (26 de mayo de 2015) Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo [Decreto 1072 de 2015] recuperado <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Monteagudo, J. L. G. (2020). vegetales antivirales. Disponible en https://www.academia.edu/download/63040329/VEGETALES_ANTIVIRALES_Marzo_2020_nuevo_formato-1_332320200421-80067-k3khqj.pdf

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Munera Acuña, L. E. (2016). Diseño de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según decreto 1443 de 2014 disponible en

<https://bdigital.uniquindio.edu.co/handle/001/817>

Muguirra A. (2023). Diferencia entre investigación cualitativa y cuantitativa. Disponible en:

<https://www.questionpro.com/blog/es/diferencia-investigacion-cualitativa-y-cuantitativa/>

Niño, M (2018) Manejo integral de los residuos hospitalarios para controlar los riesgos biológicos en el personal del centro de salud magllana. disponible en:

http://repositorio.unj.edu.pe/bitstream/UNJ/313/1/Ni%c3%b1o_CMM.pdf

Paola A, Nadia R (2019) Análisis del riesgo biológico para los trabajadores de servicios generales de la ips de javesalud. Disponible en: ArevaloMojicaPaolaAndrea2020.pdf (udistrital.edu.co)

Pérez José & Chaparro Ana (2011). Plan de seguridad para los laboratorios de manufactura convencional de la FI- UNAM disponible en:

<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/132.248.52.100/57/5/A5.pdf>

Política de cero accidentalidades disponibles en:

<http://72.44.46.67/bitstream/handle/redcim/179/Contenidos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pulido Salazar, O. F. (2019). Diseño de un protocolo enfocado a mitigar el riesgo biológico al que se encuentra expuesto el personal de odontología del consultorio odontológico Asmedica de la localidad de Teusaquillo (Doctoral disertación, Corporación Universitaria Minuto de Dios). Disponible en:

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10747/1/UVDT.SO__PulidoOscar_201

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

Prüss-Üstün, A., Rapiti, E. y Hutin, Y. (2005). Estimación de la carga global de morbilidad atribuible a las lesiones cortopunzantes contaminadas entre los trabajadores de la salud.

Revista americana de medicina industrial, 48 (6), 482-490.

Relat, J. M. (2010). Introducción a la investigación básica. Centro de investigación

biometrica, 221, 227, disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Jordi-](https://www.researchgate.net/profile/Jordi-Muntane/publication/341343398_Introduccion_a_la_Investigacion_basica/links/5ebb9e7d92851c11a8650cf9/Introduccion-a-la-Investigacion-basica.pdf)

Muntane/publication/341343398_Introduccion_a_la_Investigacion_basica/links/5ebb9e7

d92851c11a8650cf9/Introduccion-a-la-Investigacion-basica.pdf

Rioja Salud. (2022). Riesgos biológicos, accidentes biológicos. Rioja, España, s.f. Disponible

en: [https://www.riojasalud.es/servicios/prevencion-riesgoslaborales/articulos/riesgos-](https://www.riojasalud.es/servicios/prevencion-riesgoslaborales/articulos/riesgos-biologicos-accidentes-biologicos)

biologicos-accidentes-biologicos

Saiz, C.R, (2016) Técnicas de análisis de información recuperado en:

[https://administracionpublicaub.files.wordpress.com/2016/03/tecnicas-de-anc3a1lisis-](https://administracionpublicaub.files.wordpress.com/2016/03/tecnicas-de-anc3a1lisis-de-informacic3b3n.pdf)

de-informacic3b3n.pdf

Sánchez Arenas, A., & Pinzón Amaya, A. (2021). Asociación entre los rasgos de personalidad y la ocurrencia de accidentes de trabajo de riesgo biológico del personal de enfermería en el hospital universitario de Santander. Revista de la facultad de ciencias de la salud, 14.

Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y

cuantitativa: Consensos y disensos. Revista digital de investigación en docencia

universitaria, 13(1), 102-122. Recuperado en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=s2223-25162019000100008&script=sci_arttext

Sánchez, M. J., Fernández, M., & Díaz, J. C. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. Revista

DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR EL RIESGO BIOLÓGICO

científica UISRAEL, 8(1), 107-121 recuperado:

http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S263127862021000300107&script=sci_arttext

Salazar, J. A. U., Gómez, D. E. V., & Carvajal, O. A. B. (2020). Relación entre la percepción del riesgo biológico y la accidentalidad laboral en un hospital colombiano, 2019. *Revista Politécnica*, 16(32), 56-67. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/journal/6078/607867804005/607867804005.pdf>

Soriano (12,12,2019). Modelo de causalidad de Heinrich “teoría del domino”. *Prevecionar*.

<https://prevencionar.com/2019/12/12/modelo-de-causalidad-de-heinrich/>

Suck, A. T., & Rivas-Torres, R. (1995). *Manual de investigación documental: elaboración de tesis*. Universidad Iberoamericana recuperado en:

https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=jl8UIVp1xJIC&oi=fnd&pg=PA13&dq=dise%C3%B1o+de+investigacion+documental&ots=NYb_wWWG1F&sig=jm0Rh40yEjiKgntp4GrItot7XQI#v=onepage&q=dise%C3%B1o%20de%20investigacion%20documental&f=false

OMS. Organización Mundial de la Salud. Manejo de desechos médicos en países en desarrollo.

1992; [17 páginas]. Disponible en:

<http://www.bvsde.paho.org/bvsars/fulltext/manejo/04132%20-00.pdf>

Vásquez (2020). Modelo de la causalidad de Bird “pirámide”. *Prevecionar*.

<https://prevencionar.com/2020/08/18/la-teoria-la-causalidad-frank-bird/>