

## RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN

-RAI

<b>Fecha de elaboración:</b> 27.09.2021			
<b>Tipo de documento</b>	TID:	Obra creación:	Proyecto investigación: X
<b>Título:</b> Identificación de efectos en la salud vs uso de EPP de tipo respiratorio en ECOSEG Colombia SAS			
<b>Autor(es):</b> Cristian Bertel, Fernando Martínez, Viviana Matiz			
<b>Tutor(es):</b> Laura Belkys Parada Romero			
<b>Fecha de finalización:</b> 27.09.2021			
<b>Temática:</b> Uso correcto y adecuado de EPP'S			
<b>Tipo de investigación:</b> Cuantitativa, explicativa.			
<p><b>Resumen:</b> La presente investigación tiene por objetivo la identificación de las principales causas que generan enfermedades respiratorias en los trabajadores, además de los elementos de protección personal de tipo respiratorios que son adecuados como medida preventiva del tipo de enfermedades mencionadas. De manera primaria se pretendía identificar de forma oportuna, las situaciones que puedan generar una enfermedad y de esta manera garantizar el estado de salud de los trabajadores principalmente en la empresa Ecoseg Colombia S.A.S</p> <p>Se realizó un estudio de caso tipo cuantitativo y explicativo, con una muestra de 11 trabajadores, distribuidos entre empleados de áreas administrativas y empelados del área de logística de la empresa anteriormente mencionada. Evidenciando que la mayoría de la población participante son hombres y son quienes desempeñan cargos principalmente como auxiliares de bodega, coordinadores de logística y conductores. Así mismo, son estos trabajadores quienes están más expuestos a riesgos químicos puesto que realizan tareas como ensamblaje y fabricación de extintores, elaboración de paletas y de igual manera, manejan productos como desengrasantes y polvo biodegradable.</p> <p>Por lo anterior y, comparando el restante de datos obtenidos en la aplicación del instrumento, se explica la relación existente entre efectos de la salud vs el uso inadecuado de los EPP, esto con el fin de dar respuesta a la pregunta planteada al inicio de la investigación.</p>			
<b>Palabras clave:</b> Respiratorias, enfermedades, elementos de protección personal.			

### **Planteamiento del problema:**

En el diario vivir de las personas se pueden encontrar situaciones que pueden representar “riesgo”, este entendido como la posibilidad o la probabilidad de perder algo y, el cual puede estar determinado por las consecuencias negativas y la magnitud que puede llegar a presentar en la vida de una persona. Por lo anterior, mientras mayor sea la probabilidad de presencia de un factor desencadenante y así mismo, la pérdida potencial sea de la misma dimensión, mayor será la probabilidad de riesgo (Echemendía, 2011).

Existen riesgos multinivel que dentro del presente estudio serán enumerados de manera somera, por ejemplo, riesgos en salud, riesgos laborales, riesgos latentes y riesgos relativos, cada uno de ellos con una connotación diferente y cuyo estudio tiene como ideal la prevención activa de los mismos.

El riesgo en el trabajo, representa la probabilidad de accidentarse o enfermarse, como consecuencia de la actividad que se realiza o en el medio en el cual se permanece durante el desempeño de la misma. En todo centro de trabajo, independientemente del tipo de actividad a la cual se dedique o el tamaño del mismo, estarán presentes situaciones que generen riesgos, los cuales son definidos como elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad de ocurrencia, dependiendo de la eliminación o el control adecuado del elemento lesivo (Rodríguez, 2010).

Como es mencionado por Briceño y Godoy (2012), el riesgo laboral puede relacionarse con algún tipo de daño o accidente que pueda sufrir el trabajador, en los cuales influyen factores como la probabilidad de ocurrencia, las condiciones físicas con las que cuente la organización en cada uno de los puestos de trabajo y aunado a esto, dependerá de las actividades que realice el trabajador, lo cual, tendrá como consecuencia el desencadenamiento o la mutación en daños leves o graves para la salud de la persona expuesta.

Por lo anterior, es un aspecto clave que las enfermedades de origen laboral ya sean físicas o mentales, pueden ser adquiridas, teniendo como factor de riesgo las condiciones de trabajo o la exposición al riesgo que se mantiene constante con las fuentes generadoras en el desarrollo de las actividades que se realizan.

En este punto, cabe mencionar que una enfermedad laboral o enfermedad profesional es considerada como toda aquella situación donde la salud del trabajador tiene un deterioro lento y paulatino, ello producido por la exposición repetitiva a situaciones

consideradas desfavorables, presentes en el contexto en el cual se desenvuelve el trabajador o la manera en la cual desarrolla sus actividades (MC Mutual, 2007).

Así mismo, es importante resaltar, que el uso inadecuado e incorrecto de los elementos de protección personal, puede generar un aumento en el desarrollo de enfermedad, haciendo énfasis en las enfermedades respiratorias, que bien pueden presentarse en mayor proporción en el sector manufactura, pero ¿qué es un elemento de protección personal?

Según Abrego et al. (2015), los equipos o elementos de protección personal, son todos aquellos elementos de uso personal, cuyo fin es el resguardo de los trabajadores de las empresas frente a posibles riesgos a los cuales se puedan encontrar expuestos en el desarrollo de sus actividades laborales.

Así mismo, la Superintendencia de Riesgo del Trabajo (2019), refiere que los elementos de protección personal no eliminan la existencia del riesgo, sino que son los encargados de minimizar o evitar daños de tipo físico que se puedan ocasionar en un trabajador. Por lo anterior, estos son la última barrera existente entre el factor de riesgo y el trabajador.

Innumerables han sido los estudios en cada uno de los puestos de trabajo, donde se podrían presentar riesgos para la integridad del trabajador, de igual manera variedad de órganos de control como la Organización Internacional del trabajo y el Ministerio de trabajo a lo largo de la historia del desarrollo de la Seguridad y Salud en el trabajo, reglamentan con artículos, leyes, normas, como la Resolución 0312 de 2019, la cual resume explícitamente los plazos de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (Ministerio del trabajo, 2019), o el decreto 1295 de 1994, el cual determina la organización y administración del sistema de riesgos profesionales (Ministerio de trabajo y seguridad social, 1994) y, el decreto 1477 de 2014 por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales (Ministerio del trabajo, 2014) por medio de la cual se podrán identificar las enfermedades de tipo laboral que se pueden generar como consecuencia de la exposición a las actividades laborales.

Grosso modo, esto resume la importancia y utilidad de la reglamentación y a posteriori el adecuado uso de los elementos de protección personal como medio para contrarrestar el riesgo anteriormente definido, pero surge de aquí un cuestionamiento: ¿es tan importante y efectivo el uso de elementos de protección personal dentro de un ámbito

específico como la industria manufacturera?, interrogante a responder a lo largo de la presente investigación, todo a la luz del conocimiento y con el análisis de la literatura adyacente al tema.

**Pregunta:**

¿Cómo influye el uso correcto y adecuado de los elementos de protección personal en la prevención y/o mitigación de enfermedades respiratorias en Ecoseg Colombia SAS?

**Objetivos:**

Objetivo general

Identificar los efectos en la salud vs uso de EPP de tipo respiratorio en ECOSEG Colombia SAS

Objetivos específicos

1. Reestablecer las condiciones que permitan un mejor control y supervisión dentro de cada área de trabajo a fin de verificar el uso adecuado de los elementos de protección personal por parte de cada trabajador.
2. Evidenciar las razones que tiene cada trabajador para el uso correcto e incorrecto de los elementos de protección personal y ponerlos en contexto con el manual de uso de estos, para así tomar decisiones en pro de adoptar una cultura de uso de los elementos.
3. Comprobar que las áreas de trabajo mejoren los índices de uso de elementos de protección personal respiratorios en sus actividades.

**Marco teórico:**

Desde el punto de vista de Contreras y Torrealba (2013), muchas personas tienen la oportunidad de ingresar al campo laboral para desarrollar aquello que los lleva a alcanzar la realización personal en uno de los aspectos importantes de la vida, la mayoría, sin embargo, sólo aspira a obtener ingresos que le permitan subsistir. Unos y otros comparten la esperanza de terminar su vida laboral en buenas condiciones de salud física y económica, que les permita disfrutar la etapa final de la vida pero desde que el hombre empezó a trabajar, descubrió que esa actividad tenía riesgos asociados y que ellos podían generar una o varias enfermedades.

Luego de miles de años, la situación no ha cambiado, prácticamente no existen actividades productivas en las que no exista el riesgo de enfermar por causa del trabajo.

En nuestro país contamos con dos sistemas paralelos de protección de la salud de los ciudadanos; uno es el destinado a enfrentar los apremios causados por enfermedades de origen no laboral ("enfermedades comunes" en la jerga de quienes se dedican a la salud ocupacional) y otro destinado a proteger la salud de los trabajadores.

En la actualidad y por la industrialización constante de muchos países, ha aumentado la exposición a los agentes químicos como sólidos y líquidos en las industrias, generando así enfermedades laborales en los trabajadores y a su vez afectando sus vidas y poniendo en riesgo su salud, de igual manera trayendo consecuencias para las empresas como ausentismo laboral y otras factores como consecuencias legales, entre otros.

Como es mencionado por López (2015), en aquellos países donde existe mayor presencia de industrias, es donde se encuentra la mayor población de trabajadores con existencia de enfermedades respiratorias crónicas como consecuencia de la inhalación de humos, vapores, disolventes, entre otros. Así mismo, menciona que las enfermedades respiratorias ocupacionales son desarrolladas por la inhalación de olores nocivos para la salud humana, los cuales pueden provenir en partículas, niebla, vapores o gases y que tienen presencia en los diferentes lugares de trabajo en los cuales se encuentra inmerso el empleado.

Los autores Salinas y Del Solar (2015), en su investigación resaltan que aquellas enfermedades provenientes por causas laborales, no son diferenciadas en los cuadros clínicos de aquellas que son por causas no laborales, lo único que marca la diferencia es el contexto en el que este inmerso el trabajador y los antecedentes que pudieran ser determinados, es por ello que ahondar en dichos antecedentes es fundamental, para de esta manera poder determinar si la enfermedad es o no de origen laboral. Por lo anterior, es importante conocer que labores realiza el trabajador en la actualidad y que ha realizado en el pasado, tiempo de exposición, uso de elementos de protección personal y variables como: Síntomas que mejoran o empeoran con el trabajo, si los síntomas mejoran en vacaciones, existencia de síntomas similares en otros trabajadores o ex trabajadores de la empresa y existencia de sustancias potencialmente generadoras de enfermedades en el área de trabajo.

Así mismo, Ugarte (2008) resalta que la exposición continua a sustancias como el polvo sin utilizar la protección adecuada pueden tener efectos nocivos en el aparato respiratorio y genera cambios parenquimatosos en bronquios, pulmones y pleura y se

pueden ver reflejados en cambios físicos como disminución de la capacidad respiratoria, invalidez, deterioro de la calidad de vida y muerte prematura.

Igualmente, el autor menciona que existen diferentes factores de riesgo que pueden ocasionar el desarrollo de dichas enfermedades y que deben tenerse en cuenta para el momento de evaluar el desencadenamiento de una enfermedad laboral, algunos de estos factores pueden ser: propiedades físicas del polvo (Número de partículas por unidad de volumen, tamaño y distribución de partículas, composición química del polvo, entre otros), factores dependientes del trabajador (trabajo de esfuerzo físico, enfermedades pulmonares preexistentes, tabaquismo, entre otros) y factores dependientes del área de trabajo (tiempo de exposición, características del puesto de trabajo, altitud y medidas de control del polvo ambiental), así mismo debe tenerse en cuenta que las enfermedades ocupacionales por exposición a polvo pueden producir cuadros clínicos que incluyen a sintomatología, sintomatología general o sintomatología respiratoria como tos, expectoración, dolor torácico, disnea, entre otros.

De igual manera, los autores Narocki et al. (2009), mencionan que las enfermedades de índole laboral se manifiestan de forma inmediata después de la exposición con los agentes causales o agravantes y tras un periodo de latencia prolongado donde pueden existir exposiciones que en su mayoría son de baja intensidad pero que a largo plazo ocasionan o tienen repercusiones en la salud de los trabajadores. Algunas enfermedades respiratorias relacionadas con las condiciones de trabajo son: bronquitis crónica, asma, rinitis, alveolitis alérgica, silicosis, enfermedad fibrótica-cardiovascular, asbestosis, cáncer de pulmón y mesotelioma.

Soriano (2009), en su investigación resalta que debido a la exposición a agentes químicos que tienen los trabajadores diariamente en su labor ocupacional, pueden presentar riesgos por vía respiratorias como vías dérmicas y digestivas. Sin embargo, se hace especial énfasis en las vías respiratorias, puesto que es por este medio por donde se da el ingreso más frecuente de tóxicos que se presentan en forma de gases, vapores y aerosoles y que pueden desencadenar en graves enfermedades laborales respiratorias como el asma o cáncer de cavidades nasales.

De acuerdo con (Galindo & Jiménez, 2016), mencionan en su investigación que las enfermedades laborales de tipo respiratorio consideradas directas, tienen un gran impacto en la calidad de vida de los trabajadores, es decir, cuando se presentan enfermedades

como silicosis, neumoconiosis y asbestosis, suelen reflejarse en una percepción de disminución de calidad de vida a nivel de salud en los empleados, mientras que, cuando hay existencia de enfermedades no directas como asma obstructiva, bronquitis crónica, bronquitis asmática y bronquitis obstructiva crónica, los trabajadores perciben dichas enfermedades como “no adecuadas” pero existe una mayor apreciación de calidad de vida, dado que no se han presentado secuelas sobre el estado de salud. Por lo anterior y como se resalta en dicha investigación, las enfermedades laborales de tipo respiratorio deben ser asumidas como una latente amenaza y debe prestarse atención en diferentes áreas y ámbitos laborales en donde hasta ahora no se han tomado las medidas necesarias y/o no se ha resaltado el gran impacto que tiene sobre la salud de los empleados para la realización de los respectivos cambios.

Así mismo, los autores Vásquez et al. (2017), en su investigación “procedimientos propuestos para la evaluación de la deficiencia en enfermedades respiratorias ocupacionales”, mencionan que las enfermedades respiratorias que provienen de causas laborales, tienen gran impacto en la calidad de vida de los trabajadores y así mismo influyen en el desempeño laboral de todas aquellas personas que hayan adquirido una enfermedad por exposiciones nocivas en el ambiente de trabajo, a su vez, ello está ligado a la gravedad del padecimiento y a la frecuencia con la que se pueda presentar la enfermedad en el trabajador.

Ramírez (2013), en su investigación expone que la silicosis es una enfermedad de origen exposicional, descrita desde hace muchos años, dado el estímulo externo de inhalación de polvo que de manera secundaria genera una fibrosis pulmonar hasta enfermedades en relación con el EPOC. Además, es una enfermedad en relación con el cáncer de pulmón, que predispone al mismo y esta descrito como factor de riesgo, el personal más expuesto son los trabajadores de la minería, claramente la mejor profilaxis para esta enfermedad son las medidas de protección y educación exposicional. Aunque el diagnóstico presuntivo lo debería realizar el profesional de seguridad y salud en el trabajo, se realiza casi siempre de manera tardía, con estudios de extensión como la Espirometría y la radiografía de tórax con opacidades similares al EPOC o como la enfermedad intersticial las cuales son en vidrio esmerilado.

De igual manera, teniendo en cuenta a Fierro (2018), el autor destaca que en la vida laboral, la salud se puede ver afectada a causa de los factores de riesgos por exposición al

que haya lugar en el ambiente de trabajo durante las actividades del día a día, las enfermedades respiratorias se consideran enfermedad profesional cuando se puede establecer una relación causal entre el trabajo y la aparición de la enfermedad. Los riesgos para la salud de quienes están expuesto a sustancias químicas en su trabajo es un tema que cada vez cobra mayor importancia en la actividad diaria al inhalar o manipular sustancias químicas durante su vida laboral o por mantenerse cerca de ellas provocando en el empleado alteraciones en la vía aérea dependiendo de la concentración, manipulación, exposición y susceptibilidad del trabajador, estos agentes químicos pueden producir una diversidad de efectos irritantes alérgicos, tóxicos e incluso cancerígenos. La presente investigación está centrada en la búsqueda e identificación de factores de riesgo presentes para desarrollar enfermedades respiratorias y los efectos por exposición química intralaboral como extralaboral existentes en la población objeto a estudio con una muestra de 88 empleados de la empresa industrias químicas Ltda. Tomada de las diferentes dependencias como es producción, venta, administración, servicios generales.

Es importante que las empresas que exponen a sus trabajadores al riesgo químico identifiquen esos determinantes que influyen al desarrollo de las enfermedades respiratorias.

Como afirma (Ministerio de salud, 2015), se resalta que las enfermedades crónicas no trasmisibles, en la actualidad son la mayor fuente de mortalidad a nivel mundial, de allí radica la importancia de hallar los determinantes que conducen al desarrollo de dichas enfermedades y que pueden proceder de diversos ambientes sociales en los cuales este inmerso el individuo como los ambientes en los que crecen, trabajan y envejecen. Así mismo, se menciona que en Colombia, se ha buscado propender por la salud y el bienestar respiratorio de los individuos, a través de estrategias como convenios marco para el control del tabaco, proporción de transportes sustentables y saludables, optimización del uso de la bicicleta, obligatoriedad en el uso de elementos de protección respiratorio contra sustancias tóxicas inhaladas, entre otros, sin embargo y pese a los grandes esfuerzos que ha realizado el gobierno para propender a mejorar la salud respiratoria en los ciudadanos, en los últimos años se ha podido evidenciar que las enfermedades como el EPOC en personas no fumadoras ha sido prevalente y ello puede deberse a diversos factores, entre los cuales se encuentra inmerso el tema actual de investigación, que son todos aquellos que se desencadenan en el ambiente laboral ya sea por exposición a polvos, gases, vapores

y humos, siendo estos, los principales causantes del desarrollo de enfermedades respiratorias crónicas en los trabajadores.

Según la ley 1562 de 2012, las enfermedades laborales son todas aquellas contraídas como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional serán reconocidas como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes.

De acuerdo a este concepto las enfermedades serán laborales cuando sean contraídas por la exposición a las actividades que realiza en su ambiente de trabajo pueden ser directas de acuerdo con el decreto 1477 de 2014 que expide la tabla de enfermedades laborales y las indirectas que tendrán que demostrarse si esta fue contraída por la exposición al ambiente donde labora.

De allí radica la importancia de proteger a los trabajadores en sus ambientes de trabajo identificando ese riesgo, entregando los elementos de protección respiratorias adecuados, entrenando y capacitándolos en la importancia el buen uso de estos EPP y visibilizando como estos ayudan para evitar enfermedades respiratorias que puedan afectar su salud.

Según Esquivel y Jiménez (2016), en su investigación destacan que los elementos de protección personal son ayudas que tienen los empleadores para esas actividades que no pueden ser modificadas dado el proceso productivo de la empresa, para su implementación se deben tener en cuenta las afectaciones que puede ocasionar, el riesgo al cual se encuentran expuestos los trabajadores, la duración y el agente que les puede causar consecuencias negativas.

De igual manera, debe tenerse en cuenta que la evaluación de dichos factores siempre se debe realizar por personal experto y deben abarcarse tanto las condiciones ambientales como a los trabajadores, esto con el fin de asegurar que los elementos si pueden utilizados y pueden funcionar para los fines pertinentes, sin aumentar la probabilidad de una afectación mayor a la salud de los empleados.

También desde el punto de vista de Verbeek, et al. (2016), mencionan que juega un

papel importante la elección de los EPPS acordes a cada actividad, ya sea por parte de los trabajadores, supervisores o profesionales encargados de seguridad y salud en el trabajo para la prevención de posibles enfermedades que pudiesen desarrollarse. Asimismo, es importante que el trabajador conozca y reconozca las pautas correctas para ponerse y retirarse cada uno de los elementos de los que haga uso y ello, se logra a través de la educación, es decir por medio de capacitaciones, supervisión e instrucción personal, para así aumentar el cumplimiento del uso de los mismos a mediano y largo plazo en los ámbitos laborales y de manera proporcional, disminuir los índices de desarrollo de enfermedades respiratorias en los trabajadores.

Los elementos de protección respiratorios juegan un papel fundamental en la protección respiratoria de los trabajadores que se exponen día a día a estos agentes químicos, así como lo mencionan Salinas & Solar (2015) y Martínez y Rego (2000), en sus investigaciones “Enfermedades respiratorias ocupacionales” y “Enfermedades respiratorias de origen ocupacional” respectivamente, refieren que la manera más eficiente y eficaz para la prevención de enfermedades respiratorias, es el uso de elementos de protección personal en aquellos lugares donde exista exposición en pequeñas o grandes magnitudes de agentes que permitan el desarrollo de las enfermedades anteriormente mencionadas, así mismo, es de gran importancia realizar controles a los trabajadores que pueden radicar desde los exámenes médicos ocupacionales de ingreso, pasando por los exámenes periódicos y finalmente los exámenes de retiro, es decir, realizar seguimiento periódico antes y después de entrar en contacto con el agente de riesgo es de vital trascendencia, puesto que se ha demostrado que existe una amplia relación entre la intensidad a la exposición y el riesgo que existe a contraer una enfermedad respiratoria.

Según Lara. (2020), Las enfermedades pulmonares ambientales son causadas por la inhalación de partículas, gases, vapores o nebulizaciones nocivas, habitualmente durante el trabajo. Si una enfermedad pulmonar es causada por partículas inhaladas, se denomina habitualmente con el término neumoconiosis.

El lugar del pulmón o de la vía aérea donde finalmente llegan estas sustancias y el tipo de enfermedad que causan depende del tamaño y del tipo de partícula inhalada. Las más grandes pueden quedar atrapadas en la nariz o en las vías respiratorias de gran calibre, pero las más pequeñas alcanzan los pulmones. Una vez allí, algunas partículas se disuelven y pasan al torrente sanguíneo. Las defensas del cuerpo eliminan la mayoría de

las partículas sólidas que no se disuelven.

El organismo tiene varios mecanismos para eliminar las partículas inhaladas. En las vías respiratorias, el moco cubre las partículas de modo que sea fácil expulsarlas mediante la tos. Además, las células que revisten las vías respiratorias tienen unos filamentos diminutos llamados cilios que se proyectan hacia las vías respiratorias y son capaces de expulsar fuera del pulmón las partículas mediante un movimiento de barrido. En los pequeños sacos de aire de los pulmones (alvéolos) existen células «limpiadoras» (macrófagos) que capturan la mayoría de las partículas y las vuelven inofensivas.

Muchos tipos diferentes de partículas dañan los pulmones. Algunas son de origen orgánico, es decir, están hechas de materiales que contienen carbono y forman parte de organismos vivos (como el polvo de los cereales, el polvo del algodón o la caspa de los animales). Otras son inorgánicas, es decir, no proceden de organismos vivos, como los metales o los minerales (por ejemplo, el amianto o el sílice).

Por eso es de gran importancia que en las empresas se puedan identificar esos agentes químicos que pueden generar enfermedades respiratorias y de esta forma establecer medidas de control que minimicen la exposición al riesgo químico ya que el tiempo de exposición a los químicos también es un factor que influye en que las enfermedades respiratorias se desarrollen.

Teniendo en cuenta a (Jaramillo et al. 2017), en su investigación resaltan que la mayoría de las enfermedades respiratorias resultan como consecuencia de la exposición ocupacional a la cual está sometido un individuo. Las enfermedades pulmonares ocupacionales (EPO) determinan la afectación a nivel respiratorio, ya sea bronquial, alveolo y/o pleural secundario de una persona, según la exposición que tenga a material particulado, vapores, gases o humo y que se encuentren presentes en su lugar de trabajo. De igual manera se menciona, que algunas enfermedades preexistentes en los trabajadores, podrían agravarse dependiendo la exposición a la cual este sometido el individuo en su ambiente laboral. Junto con lo anterior, es de vital importancia mencionar que las EPO o EPOC, pueden encasillarse según el agente causal y la forma de presentación de la misma, se puede clasificar según: polvos inorgánicos (polvos fibrogénicos, polvos no fibrogénicos, metales y fibras minerales artificiales), polvos orgánicos (Antígenos de actinomicetos, antígenos aviarios, antígenos de hongos o bacilos, proteínas y enzimas vegetales y animales), gases y vapores químicos, amoníaco, dióxido

de azufre, dióxido de nitrógeno, entre otros. Así mismo, los autores mencionan que las enfermedades respiratorias encontradas en los trabajadores, pueden relacionarse o derivarse por trabajo continuo en lugares cerrados y de poca ventilación y por el no uso de elementos de protección personal desde el primer momento que se asiste al lugar de trabajo, lo cual conlleva en gran medida a que se presente ausentismo laboral, en su gran mayoría por la presencia de enfermedades a nivel respiratorio en los trabajadores.

Es muy importante que en las empresas implementen los programas de higiene industrial, abarcando todos los ejes que ello requiere para así disminuir o evitar el desarrollo de enfermedades en los lugares de trabajo y así mismo, manteniendo la salud de los trabajadores a corto y largo plazo mejorando la productividad en las empresas ya que las enfermedades laborales generan ausentismo.

Según Andrade y Machuca (2021), El ausentismo laboral es una problemática a nivel mundial que golpea tanto la economía de las empresas como las familias de los trabajadores involucradas en ella. Se define también como la no asistencia al lugar de trabajo de forma temporal o permanente. La industria cementera es una de las más importantes a nivel mundial y con mayor demanda, su producción conlleva a serios problemas de salud para los trabajadores entre ellos pueden ser tos, molestia ocular, sordera, enfermedades pulmonares y el desarrollo de cáncer, este último el más grave. La necesidad obliga a trabajar para obtener recursos económicos, en muchos casos a costa de la salud propia. Es por ello que este artículo plantea analizar, sintetizar, comparar y discutir la información científica sobre el ausentismo laboral por enfermedades respiratorias en trabajadores de plantas de cemento,

Como es mencionado por Hernández (2008), en la actualidad con el desarrollo de las industrias se ha incrementado la exposición a agentes biológicos, toxinas, alérgenos u otros tipos de agentes que son considerados como potencialmente riesgosos para el desarrollo de enfermedades infecciosas, cancerígenas y respiratorias. En dicha investigación se hace especial énfasis en las enfermedades respiratorias, que son todas aquellas que presentan síntomas y así mismo deterioro en la función pulmonar, teniendo como consecuencia inflamación de las vías respiratorias y las cuales pueden tener efectos leves que escasamente afectan la vida diaria de los trabajadores hasta enfermedades crónicas severas, por ello debe prestarse especial atención a agentes y contaminantes biológicos presentes en las diferentes áreas de trabajo como hongos y bacterias,

endotoxinas, peptidoglicanos, micotoxinas y alérgenos.

Es así como según Arias (2018), las empresas pueden realizar mediciones, implementar sistemas, modificar procesos pero si esto no está articulado en un análisis global de impacto, todas las medidas serán de mejoramiento aislado y no se verá reflejado en un sistema de mejora continuo, o no habrá una detección temprana de riesgos o enfermedades. De allí que el tema de la salud de los trabajadores debe ser de vigilancia y seguimiento constante, para que el impacto no repercuta en las condiciones intra o extra laborales del trabajador, afectando de una u otra manera su calidad de vida.

De igual forma se realizan investigaciones en las empresas para así poder detectar esos factores que disminuyen la calidad de vida de los trabajadores en las empresas.

Teniendo en cuenta a Guerrero (2017) en su investigación las enfermedades respiratorias altas son un riesgo para los trabajadores textiles, debido a que provoca afectaciones en la mucosa del tracto respiratorio superior que va desde la nariz hasta los bronquios; el objetivo general de este estudio es determinar la incidencia de enfermedades respiratorias altas en trabajadores de la fábrica textil “Mary”, del cantón Antonio Ante, 2016, se realizó un estudio cuali-cuantitativo, con una población constituida por 52 obreros, como técnicas de investigación para la recolección de datos se empleó, como instrumentos el cuestionario semiestructurado y la ficha de observación para evidenciar la incidencia de enfermedades respiratorias altas en trabajadores de la citada empresa. Como resultados se puede evidenciar que el 58,00% del personal obrero de la empresa Mary es de género femenino, que el 56,00% tienen una edad de 19 a 30 años, que el 50% tiene nivel de instrucción secundaria, que el 48,00% son de estado civil casados; que el 54% del personal obrero tiene experiencia laboral de más de 5 años; además que el 75% del personal obrero no cuenta con equipo de protección elemental para desarrollar sus labores textiles, que el 86% tienen como único equipo de protección personal el mandil que le proporciona la empresa; el 62% del personal obrero no han sido capacitados para uso de equipo de protección textil; un 86% afirma que no existe señaléticas en áreas de uso obligatorio del equipo de protección; el 65% indican que no existe Comité de Riesgo Laboral según normativa constitucional; el 77% de los trabajadores afirman que en la empresa trabajan 8 horas diarias; el 67% indican que la empresa en la que trabajan no otorga atención médica periódica; el 54% de los trabajadores textiles si tienen dificultad para respirar en su trabajo; como parte conclusiva de la investigación se destaca que las

enfermedades respiratorias altas que presentan la mayoría de trabajadores son rinitis, amigdalitis y resfriados; en unidad de criterio los trabajadores afirman que les gustaría contar con una guía de bioseguridad para prevenir enfermedades respiratorias. Al aplicar la ficha técnica de observación se corroboró lo expuesto por los trabajadores. Como propuesta del trabajo de investigación se elaboró una guía de promoción y prevención de enfermedades respiratorias altas en la industria textil de confección “Mary”.

**Método:**

En este punto del trabajo se describe la manera de cómo se realizó la investigación, resaltando que el tipo de investigación utilizada fue de tipo cuantitativa y explicativa, esto con el fin de identificar en la empresa Ecoseg Colombia SAS, todos aquellos factores que puedan generar condiciones desencadenantes de enfermedades en los trabajadores al exponerse a sustancias químicas dentro de sus actividades laborales.

Teniendo en cuenta lo anterior, se escogió una población trabajadora del área de producción y área administrativa, tomando una muestra de 11 trabajadores a los cuales se les aplicó una encuesta por medio de un link digital, con el propósito de encontrar la relación que existe entre el uso de los elementos de protección personal respiratorios y la generación de enfermedades respiratorias.

**Tipo y diseño del estudio**

El tipo de estudio de esta investigación es cuantitativo y explicativo, puesto que nos permitió realizar la medición de forma numérica de los factores que influyen en el desarrollo de enfermedades respiratorias, de igual manera también es de carácter explicativa dado que nos facilitó el dar respuestas sobre la investigación teniendo en cuenta la recolección de la información.

Como es mencionado por Monje (2011), el estudio cuantitativo permite la medida y cuantificación de datos, utilizado con el fin de alcanzar la objetividad en el proceso que se pretende estudiar. Con dicho estudio, se busca entablar promedios por medio del análisis de características existentes en la población a estudiar.

Cabe resaltar, que la metodología cuantitativa se enfoca en la medición de variables y/o conceptos que hacen parte de las hipótesis planteadas en la investigación. Así mismo, es relevante mencionar que, como los resultados obtenidos provienen de mediciones, estos deben estar demostrados o representados de manera numérica y su análisis debe realizarse

utilizando medios estadísticos (Fernández y Baptista, 2014).

Por la misma línea, Pelekais (2000), refiere que la metodología de investigación cuantitativa, es una herramienta que permite obtener información confiable y cuyos resultados resultan fáciles de entender para la mayoría de personas, dado que su diseño y metodología suele ser muy específica en detalles y así mismo, implica dentro de su aplicación intervención, manipulación y control de las características a estudiar.

Por otro lado, Fernández y Baptista (2014), mencionan que los estudios explicativos tienen como fin responder a las causas de ciertas situaciones, eventos o fenómenos ya sean físicos o sociales, es decir, se centran en explicar el por qué ocurre o se presentan determinadas situaciones y en qué condiciones se presentan, así mismo permite dar respuesta y/o relacionar dos o más variables.

### **Participantes o fuentes de datos**

En la elaboración de la investigación, se escogió la población teniendo en cuenta las personas de la empresa que están expuestas, como son el personal que trabaja en el proceso de manufactura de los productos en la empresa ECOSEG Colombia SAS ubicada en la ciudad de Bogotá D.C, que está establecida por una población de 14 empleados donde se escogió una población de 11 empleados entre trabajadores del área de producción y administrativa escogiendo al 66% de esta población.

### **Recolección de datos**

Para la recolección de datos de esta investigación se utilizó el procedimiento de encuesta digital por medio de un link que fue validado por tres profesionales con el conocimientos en las áreas de EPP y enfermedades respiratorias, donde se les preguntó a cada empleado cuanto tiempo se exponen a los químicos y que los influye para no usar los elementos de protección respiratorios.

### **Instrumentos**

Se utilizó el medio de cuestionario de encuesta, el cual se encuentra distribuido por dos categorías principales como el uso de EPP respiratorio y enfermedades respiratorias. Este se comprendió de 15 preguntas donde los trabajadores debían seleccionar las repuestas consideradas como las más acordes. Se brindó a los participantes un tiempo máximo para dar respuesta de 60 minutos.

Según Malhotra (2008) en su libro “Investigación de mercados”, las encuestas son entrevistas con un gran número de personas utilizando un cuestionario prediseñado, dicho

cuestionario está diseñado para obtener información específica.

Como afirma Sandhusen (2002), en su libro mercadotecnia menciona que las encuestas obtienen información sistemáticamente de los encuestados a través de preguntas, estas pueden ser una encuesta en línea, una encuesta personal o una encuesta por teléfono.

### **Validación de instrumentos**

Para la aprobación del instrumento se obtuvo la colaboración de tres profesionales con amplio conocimiento en seguridad y salud en el trabajo:

Ingeniera ambiental en recursos naturales, especialista en seguridad y salud en el trabajo, magister en sistemas integrados de gestión OLGA RAMIREZ.

Bacterióloga, experta en Pedagogía, Didáctica y Evaluación. Especialista en Ciencia y Tecnología de Alimentos. Sólidos conocimientos en Sistemas Integrados de Calidad, Salud Ocupacional y Ambiental (bpm. haccp, iso, ohsas) LAURA BELKIS PARADA ROMERO.

Ingeniero ambiental, especialista en gerencia en seguridad y salud en el trabajo, profesional con amplio conocimiento en elementos de protección respiratorios SEBASTIÁN ORTIZ.

### **Análisis**

Posterior a la aplicación del instrumento, se procede a realizar la tabulación de los resultados obtenidos utilizando la herramienta Excel, la cual permite consolidar y graficar según las respuestas de cada uno de los participantes.

Los resultados fueron tabulados según la pregunta y el tipo de respuesta brindado por cada uno de los participantes de la investigación, posteriormente se realizó el análisis realizando comparaciones entre respuestas y en algunos casos se realizaron comparaciones entre tipos de preguntas, esto con el fin de tratar de dar respuesta a la pregunta de investigación propuesta inicialmente.

### **Categorización**

Para tener mejor claridad en los resultados, la categoría de análisis es cuantitativo puesto que con esta variable se facilitó la obtención del nivel de empleados que desarrollaron enfermedades y los que no usan los EPP respiratorios en el trabajo.

### **Procedimiento o fases del proceso**

1. Identificación del tema de investigación en cual se va a basar todo nuestro estudio

2. Planteamiento del problema.
3. Presentación al tutor del temas a investigar
4. Definición de la pregunta de investigación
5. Búsqueda de referencias bibliográficas para empezar a estructurar el tema de investigación
6. Elaboración del marco referencial
7. Investigación del marco legal todas esas leyes, resoluciones y decretos que son parte del tema de investigación.
8. Definición de hipótesis y objetivos que respondan porque, como cuando, donde del presente trabajo. Haciendo énfasis en la caracterización de la población objeto, en este caso como criterio de inclusión los trabajadores de la empresa ECOSEG.
9. Desarrollar el debido proceso de desarrollo y aplicación del instrumento para realizar la medición sobre la muestra en cuestión. En este caso se realizará con un acceso a link de encuesta el cual se enviará a trabajadores al azar dentro de diferentes frentes de trabajo dentro de la empresa siendo imparciales y enmascarando quienes participan del estudio, solo 1 persona conocerá a quien se envió o no el link y esta información no será divulgada a los investigadores principales con motivo de realizar estudio doble ciego.
10. Aplicación de instrumento de evaluación. Divulgación de link de participación enviado directamente a los correos de participación que brindó cada uno de los participantes con un segundo correo de confirmación. En caso de no recibir correo principal ni de confirmación se llama a número telefónico para la respectiva validación de datos.
11. Finalización de link se dan 60 minutos para su respuesta en periodo protegido de tiempo a cada empleado, tomando este tiempo como pausa activa dentro de la labor desempeñada. Cada uno a diferente horario para no afectar periodos de productividad de la empresa.
12. Cotejo de datos, revisión de todas las encuestas para saber si todos los colaboradores pudieron desarrollar la misma.
13. Tabulación de datos de cada una de las preguntas, en tablas y cuadros de barras.
14. Revisión de frecuencias de aprobación o desaprobación de cada pregunta, conteo de cada una.

15. Análisis de cada pregunta para dar respuesta a la hipótesis propuesta. Dar a conocer resultados del estudio a nivel de empresa, para la acogida de los mismos y además hacer algunas propuestas consensuadas para la mejoría de los tópicos analizados.

**Resultados, hallazgos u obra realizada:**

Los resultados presentados a continuación, fueron obtenidos a través del análisis del instrumento aplicado en la empresa Ecoseg Colombia SAS y con los cuales se pretende dar respuesta a las variables de estudio propuestas inicialmente en la presente investigación.

Cabe resaltar que fueron registrados los resultados más relevantes, así como la información que es considerada indispensable para establecer la relación entre estado de la salud vs el uso de EPP'S.

En ningún momento se presentarán los resultados de manera individual, con el fin de garantizar la total confidencialidad de cada uno de los participantes de la investigación, cumpliendo la normatividad Colombiana vigente: Resolución N° 1995 de Julio 8 de 1.999, Art. 1° y Resolución 2346 del 2007 Art. 16.

**Datos de morbilidad**

*Cargo desempeñado*

De los trabajadores que laboran en la Empresa Ecoseg Colombia SAS, el personal que labora como Asesora comercial representa el 18%, así mismo, el personal que desarrolla actividades como Auxiliar contable representa el 18%, mientras el 45% del personal realiza actividades como Auxiliar de bodega. Por otro lado, los cargos de Conductor y Coordinador de logística, representan un 9% cada uno del total de trabajadores de la empresa.

*Distribución por género*

Los datos resaltan que el 36% de la población evaluada es de género femenino, mientras que el 64% son de género masculino.

*Distribución por rango de edad*

Los resultados demuestran que 4 de los empleados participantes en el estudio se encuentran entre el rango de edad de 20 y 25 años, por otro lado, 3 trabajadores se encuentran en el rango de edad de 25 y 30 años, mientras 2 de los trabajadores se encuentran entre el rango de edad de 30 y 35 años, finalmente, 2 de los trabajadores

participantes se encuentran en el rango de edad de 45 y 50 años. Por lo anterior, se puede determinar que la población que se encuentra mayormente expuesta a riesgo químico dentro de sus actividades laborales esta en los rangos de edades de 20 -25 años y 25 – 30 años.

#### *Antigüedad en la empresa*

En los resultados se puede evidenciar que de las 11 personas participantes en la investigación 5 de ellos llevan menos de un año laborando en la empresa, 4 personas tienen un tiempo de antigüedad entre 1 y 2 años, 1 persona entre 3 y 4 años de antigüedad, mientras 1 de ellas se encuentra vinculado a la empresa hace 5 o más años.

#### *La empresa suministra o no elementos de protección personal*

Los resultado demuestran que el 91% que corresponde a 10 personas de la población participante manifiestan que la empresa si suministra elementos de protección personal necesarios para realizar sus actividades, mientras el 9% de la población que respecta a 1 persona participante, manifiesta que la empresa no suministra elementos de protección personal puesto que no son necesarios para las actividades que realiza dentro de la compañía por el cargo que desempeña.

#### *Tipo de EPP'S suministrados*

Según los resultados arrojados en la investigación, se puede determinar que: 8 de las 10 personas que manifiestan que la empresa les suministra EPP'S de acuerdo a sus actividades, resaltan que la empresa realiza entrega de Tapabocas/ mascarillas y/o respiradores, así mismo 2 de los trabajadores mencionan que se les hace entrega de guantes, por otro lado, 1 de los trabajadores menciona que parte de su dotación es la careta, de igual manera, 2 de los 10 trabajadores manifiestan que se les hace entrega de trajes y botas de protección y/o seguridad y, finalmente 1 de los trabajadores expresan que se les realiza entrega de tapaoídos y gafas de protección.

#### *Tendencia a uso de respiradores en actividades laborales*

El 55 % de los trabajadores utilizan los elementos de protección personal respiratorios cuando realizan sus actividades, mientras que 18% pocas veces los utilizan, puesto que manifiestan que hacen uso de estos cuando es necesario o se exponen a algún tipo de riesgo y, finalmente el 27% no los utilizan dado que según su perspectiva la actividad que realizan no lo amerita.

#### *Exposición a riesgos o peligros que pueden generar enfermedades respiratorias*

El 45% de las personas participantes en la investigación, manifiestan que si tienen algún tipo de exposición a riesgos o peligros que consideran pueden generar algún tipo de enfermedad respiratoria, mientras el 55% de los encuestados manifiestan que no tienen ningún tipo de exposición.

#### *Distribución por cargo desempeñado vs actividades realizadas*

Los resultados reflejan que el personal participante en la investigación manifiesta que: los asesores comerciales realizan tareas de ventas, mientras que los Auxiliares de bodega mencionan realizar tareas como fabricación/recarga de extintores, fabricación de paleras y alistamiento de pedidos. Por otro lado, el coordinador de logística refiere que en sus tareas principales se encuentra la coordinación del personal de su área y finalmente las auxiliares contables tienen a su cargo todo lo relacionado con procesos contables.

#### *Conocimiento de concepto de enfermedad laboral y su definición*

El 91% de los participantes manifiestan que conocen el concepto de “enfermedad laboral”, mientras el 9% que corresponde a 1 de los 11 participantes mencionan que no conocen dicho concepto, sin embargo, la totalidad de los participantes realizaron una breve descripción de lo que consideran significa el concepto inicialmente mencionado, donde se puede determinar que los trabajadores de la empresa Ecoseg Colombia SAS, si tienen conocimiento de lo que es una “enfermedad laboral” y así mismo, algunos de ellos mencionan cuáles son sus posibles desencadenantes.

#### *Distribución por cargo que desempeña vs uso de sustancias químicas*

Los resultados demuestran que los cargos en los que los trabajadores hacen uso de sustancias químicas en coordinación de logística y auxiliar de bodega, los cuales manejan sustancias como polvo químico seco, desengrasante, polvo oleofílico y sustancias biodegradables, mientras los cargos en los que no hacen uso de ningún tipo de sustancia química son los asesores comerciales y auxiliares contables.

#### *Conocimiento hojas de seguridad de sustancias químicas*

El 70% de los trabajadores de la compañía no tienen conocimiento de las hojas de seguridad de las sustancias químicas que manejan en sus lugares de trabajo, mientras que el 30% de la población manifiesta si conocerlas.

#### *Reemplazo de EPP'S respiratorios en mal estado*

El 91% de las personas participantes manifiestan que la empresa realiza el

reemplazo de los EPP'S respiratorios que se encuentran en mal estado, mientras el 9% que corresponde a 1 persona, refieren que no se realiza el correspondiente reemplazo.

#### *Inspección de EPP'S respiratorios*

A la pregunta: ¿en la empresa realizan inspección de los EPP respiratorios?, el 73% del personal de la empresa, es decir 8 personas expresan que la compañía si realiza las inspecciones necesarias a los EPP'S respiratorios proporcionados, sin embargo, el 27% que corresponde a 3 de los participantes, manifiestan que en la empresa no se realiza la inspección a dichos elementos.

#### *Realización de exámenes ocupacionales de espirometría*

El 55% del personal refiere que la empresa realiza exámenes ocupacionales de espirometría, mientras el 45% del personal de la empresa que corresponde a 5 personas, manifiesta que la empresa no realiza dichos exámenes.

#### *Presencia de enfermedades respiratorias*

De las 11 personas participantes en la presente investigación, 2 de ellas manifiestan que si presentan algún tipo de enfermedad respiratoria, la primera menciona presentar rinitis y la segunda refiere presentar rinosinusitis, el restante, es decir las otras 9 personas mencionan no presentar ningún tipo de enfermedad de tipo respiratoria.

#### *Importancia de uso de los EPP respiratorios para evitar enfermedades respiratorias*

De acuerdo al análisis de datos, el 73% de los trabajadores manifiesta que si consideran importante el uso de los EPP respiratorios dentro de las actividades que realizan para así poder evitar posibles enfermedades respiratorias, mientras que para el 9% no le resulta importante. Por otro lado, el 9% considera no estar expuesto a ningún tipo de riesgos y del 9% restante considera que los EPP respiratorios suministrados deberían ser más adecuados.

#### *Tiempo diario en horas laboradas*

Según los trabajadores participantes, 8 manifiestan que laboran 8 horas al día, por otro lado 1 de ellos manifiesta que laboran 8 horas y media. De igual manera, otro de los participantes menciona que labora 9 horas diarias y finalmente, uno de ellos menciona que hay momentos en los cuales se presentan actividades que extienden la jornada laboral.

#### *Perspectiva de efectividad de protección de los EPP'S respiratorios*

El 82% de los trabajadores de la empresa que corresponde a 9 personas, manifiestan que los EPP'S de tipo respiratorio suministrados los protegen a los riesgos a

los cuales se encuentran expuestos dentro de sus actividades laborales, sin embargo, el 18% que corresponde a 2 personas, perciben que dichos elementos de protección no cumplen con la función de salvaguardarlos de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos.

*Realización de capacitaciones en la importancia y uso de EPP respiratorios*

Al realizar la pregunta: “¿la empresa lo capacita en la importancia y utilización de los EPP respiratorios?”, 8 de los participantes manifiestan que si reciben capacitaciones, mientras 3 personas refieren recibir pocas veces dichas capacitaciones. Así mismo, cabe resaltar que ninguna persona manifestó no recibir algún tipo de capacitación de este tipo.

*Aplicación de lo aprendido en actividades laborales*

El 91% de los participantes que corresponde a 10 personas, manifiestan que si hacen aplicación de lo aprendido en sus actividades laborales, del 9% de los trabajadores, es decir 1 persona no se recibió respuesta al respecto.

**Conclusiones:**

La provisión de los elementos de protección personal por parte del empleador se encuentra reglamentada y debidamente legislada dentro de la Ley 9 de enero 24 de 1979, al encontrarse dentro de la constitución, su uso este debe ser implementado por cada área de seguridad y salud en el trabajo.

Asegurada la obtención de los elementos de protección, el uso por parte del colaborador, es una responsabilidad y el ideal de toda área de la empresa en donde exista el concepto de riesgo y exposición a cualquier elemento dañino, por tanto podría decirse que el cuidado es de responsabilidad social o mutua, es decir así como la empresa está obligada a brindar las herramientas de cuidado de los empleados, estos deben hacer uso de estas mismas con el fin de mitigar las posibles consecuencias que puedan ocasionar la exposición a riesgos dentro de sus actividades laborales diarias.

La seguridad y salud en el trabajo debe tener en cuenta el contexto en el que se desenvuelve el colaborador, para así, poder generar determinantes de uso de cada elemento, indicadores de riesgo y por supuesto el origen de una posible lesión, junto con sus secuelas.

La razón de generar indicadores y evaluar el uso de cada uno de los elementos de protección personal es dar la seguridad y confianza a la empresa y colaborador que las condiciones óptimas para realizar la tarea contratada están dispuestas en todo momento.

La decisión del colaborador por realizar la tarea contratada bajo las condiciones óptimas de bioseguridad, es el aspecto más subjetivo, puesto que su medición solo se puede hacer de manera analítica sobre la psique y la obtención de instrumentos de juicio sobre los cuales el colaborador considere contestar de manera honesta y responsable.

La adopción de una cultura de seguridad en el trabajo, depende de las dos partes implicadas, el compromiso de cada una está atado a leyes y por supuesto al compromiso moral y ético de generar un clima laboral acorde a las actividades realizadas y teniendo en cuenta que la mayoría del tiempo el trabajador comparte dentro de una misma área al menos 8 horas al día según la función.

Asegurar que los índices de cumplimiento de elementos de protección personal, es una actividad de la cual se encarga la seguridad y salud en el trabajo, aplicar escalas de riesgo e instrumentos que sean objetivos con los hallazgos es la tarea diaria.

En actividades en las cuales exista la posibilidad de riesgo o exposición a actividades de tipo respiratorio, el uso de los elementos de protección cobra aún más importancia, puesto que el sistema respiratorio tiene tasas de recuperación bajas y mucho más después de una exposición continua o crónica.

Los índices del uso de elementos de protección que aseguren el mismo, son prenda de garantía de un hallazgo y diagnóstico temprano de enfermedad respiratoria en la mayoría de los casos, porque estas condiciones nos permiten tomar decisiones en pro de la reducción del tiempo en el cual un trabajador está expuesto al riesgo y disminuir el nivel del mismo.

**Productos derivados:**

Efectos en la salud por el uso de EPP de tipo respiratorio inadecuados

**Identificación de efectos en la salud vs uso de EPP de tipo respiratorio en ECOSEG  
Colombia SAS**

**Cristian J. Bertel M.**

**Cod. 11213143**

**Fernando Martínez R.**

**Cod. 11213019**

**Viviana P. Matiz R.**

**Cod. 11213227**

**Corporación Universitaria Unitec**

**Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas**

**Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Bogotá Distrito Capital**

**27 de septiembre de 2021**

**Identificación de efectos en la salud vs uso de EPP de tipo respiratorio en ECOSEG  
Colombia SAS**

**Cristian J. Bertel M.  
Cod. 11213143**

**Fernando Martínez R.  
Cod. 11213019**

**Viviana P. Matiz R.  
Cod. 11213227**

**Laura Belkys Parada Romero  
PhD Educación.  
Director**

**Corporación Universitaria Unitec  
Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas  
Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Bogotá Distrito Capital  
27 de septiembre de 2021**

*A nuestros padres y familias por su apoyo incondicional.  
A nuestros amigos y compañeros que nos han acompañado en el camino.*

## **Agradecimientos**

Gracias a nuestras padres, esposos e hijos, nuestros motivadores en el desarrollo de cada paso de nuestra labor. También gracias a nuestro tutor y a nuestros compañeros, quienes nos han guiado para el progreso del presente proceso.

Finalmente, a todos los participantes de esta investigación, por su tiempo y por la información que, de manera desinteresada, nos permitieron obtener.

## Tabla de contenido

<b>Introducción</b> .....	15
<b>Planteamiento del problema</b> .....	17
<b>Justificación</b> .....	19
<b>Pregunta de investigación</b> .....	21
<b>Objetivos</b> .....	21
<b>Objetivo general</b> .....	21
<b>Objetivos específicos</b> .....	21
<b>Antecedentes investigativos</b> .....	22
<b>Marco legal</b> .....	26
<b>Marco conceptual</b> .....	30
<b>Marco teórico</b> .....	33
<b>Marco metodológico</b> .....	43
<b>Resultados o hallazgos</b> .....	48
<b>Recomendaciones</b> .....	65
<b>Discusión</b> .....	67
<b>Referencias</b> .....	70
Carta de cesión de derechos.....	77

## Lista de tablas

Tabla 1. Normatividad .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 2. Cargo desempeñado .....	48
Tabla 3. Distribución por género .....	49
Tabla 4. Distribución por rango de edad.....	50
Tabla 5. Antigüedad en la empresa.....	51
Tabla 6. ¿La empresa suministra o no elementos de protección personal? .....	51
Tabla 7. Tipos de EPP'S suministrados .....	52
Tabla 8. Tendencia a uso de respiradores en actividades laborales .....	53
Tabla 9. Exposición a riesgos o peligros que pueden generar enfermedades respiratorias .....	54
Tabla 10. Distribución por cargo desempeñado vs actividades realizadas .....	54
Tabla 11. Conocimiento de concepto de enfermedad laboral y su definición .....	55
Tabla 12. Distribución por cargo que desempeña vs uso de sustancias químicas .....	56
Tabla 13. Conocimiento hojas de seguridad de sustancias químicas .....	57
Tabla 14. Reemplazo de EPP'S respiratorios en mal estado .....	58
Tabla 15. Inspección de EPP'S respiratorios .....	58
Tabla 16. Realización de exámenes ocupacionales de espirometría .....	59
Tabla 17. Presencia de enfermedades respiratorias .....	60
Tabla 18. Importancia de uso de los EPP'S respiratorios para evitar enfermedades.....	61
Tabla 19. Tiempo diario en horas laboradas .....	62
Tabla 20. Perspectiva de efectividad de protección de los EPP respiratorios .....	63
Tabla 21. Realización de capacitaciones en la importancia y uso de EPP respiratorios	63
Tabla 22. Aplicación de lo aprendido en actividades laborales .....	64

## Tabla de figuras

Figura 1. Cargo desempeñado .....	49
Figura 2. Distribución por género .....	49
Figura 3. Distribución por rango de edad .....	50
Figura 4. Antigüedad en la empresa .....	51
Figura 5. ¿La empresa suministra o no elementos de protección personal? .....	52
Figura 6. Tipos de EPP'S suministrados .....	52
Figura 7. Tendencia a uso de respiradores en actividades laborales .....	53
Figura 8. Exposición a riesgos o peligros que pueden generar enfermedades respiratorias .....	54
Figura 9. Distribución por cargo desempeñado vs actividades realizadas.....	55
Figura 10. Conocimiento de concepto de enfermedad laboral y su definición .....	56
Figura 11. Distribución por cargo que desempeña vs uso de sustancias químicas .....	57
Figura 12. Conocimiento hojas de seguridad de sustancias químicas .....	57
Figura 13. Reemplazo de EPP'S respiratorios en mal estado .....	58
Figura 14. Inspección de EPP'S respiratorios.....	59
Figura 15. Realización de exámenes ocupacionales de espirometría .....	59
Figura 16. Presencia de enfermedades respiratorias .....	60
Figura 17. Importancia de uso de los EPP'S respiratorios para evitar enfermedades respiratorias.....	61
Figura 18. Tiempo diario en horas laboradas .....	62
Figura 19. Perspectiva de efectividad de protección de los EPP'S respiratorios.....	63
Figura 20. Realización de capacitaciones en la importancia y uso de EPP respiratorios	64
Figura 21. Aplicación de lo aprendido en actividades laborales .....	64

## **Resumen**

La presente investigación tiene por objetivo la identificación de las principales causas que generan enfermedades respiratorias en los trabajadores, además de los elementos de protección personal de tipo respiratorios que son adecuados como medida preventiva del tipo de enfermedades mencionadas. De manera primaria se pretendía identificar de forma oportuna, las situaciones que puedan generar una enfermedad y de esta manera garantizar el estado de salud de los trabajadores principalmente en la empresa Ecoseg Colombia S.A.S

Se realizó un estudio de caso tipo cuantitativo y explicativo, con una muestra de 11 trabajadores, distribuidos entre empleados de áreas administrativas y empelados del área de logística de la empresa anteriormente mencionada. Evidenciando que la mayoría de la población participante son hombres y son quienes desempeñan cargos principalmente como auxiliares de bodega, coordinadores de logística y conductores. Así mismo, son estos trabajadores quienes están más expuestos a riesgos químicos puesto que realizan tareas como ensamblaje y fabricación de extintores, elaboración de paletas y de igual manera, manejan productos como desengrasantes y polvo biodegradable.

Por lo anterior y, comparando el restante de datos obtenidos en la aplicación del instrumento, se explica la relación existente entre efectos de la salud vs el uso inadecuado de los EPP, esto con el fin de dar respuesta a la pregunta planteada al inicio de la investigación.

**Palabras clave:** respiratorias, enfermedades, elementos de protección personal.

## **Abstract**

The objective of this research is to identify the main causes that generate respiratory diseases in workers, in addition to the elements of personal protection of the respiratory type that are adequate as a preventive measure for the type of diseases mentioned. In a primary way, it was intended to identify in a timely manner, the situations that can generate a disease and in this way guarantee the health status of the workers, mainly in the company Ecoseg Colombia S.A.S

A quantitative and explanatory case study was carried out, with a sample of 11 workers, distributed between employees of administrative areas and employees of the logistics area of the aforementioned company. Evidence that the majority of the participating populations are men and they are the ones who carry out positions mainly as warehouse assistants, logistics coordinators and drivers. Likewise, it is these workers who are more exposed to chemical risks since they carry out tasks such as assembly and manufacture of fire extinguishers, manufacture of pallets and in the same way, they handle products such as degreasers and biodegradable powder.

Due to the above and, comparing the remaining data obtained in the application of the instrument, the relationship between health effects vs the inappropriate use of PPE is explained, this in order to answer the question posed at the beginning of the investigation.

**Key words:** Respiratory, diseases, personal protection elements.

## Introducción

El requerimiento de toda empresa Grande, mediana o pequeña, en cualquier modalidad y sector de empleo, será propender por el acorde direccionamiento de la seguridad y salud en el trabajo, para alcanzar al máximo los objetivos planteados e ir en la misma vía con el clima laboral, en el cual se ven inmersos los trabajadores, de esa manera adoptar modelos integrales, donde sea equitativa la carga laboral y los espacios que tiene cada colaborador para apropiarse de su cargo, además de implantar en su ADN la cultura de la empresa. De esta manera, la investigación presente, tiene como objetivo, la identificación de las fuentes generadoras de enfermedades respiratorias, directamente en relación al uso de elementos de protección personal (EPPS) en la empresa Ecoseg Colombia SAS, esto teniendo en cuenta que en la actualidad, existen gran cantidad de empresas relacionadas con la industria de manufactura, siendo este campo donde se puede evidenciar un uso recurrente, ocasionalmente indiscriminado de químicos, que en algún momento podría afectar las condiciones de salubridad del personal expuesto con motivo de su labor diaria.

Es así, como el uso incorrecto e inadecuado de los EPP'S, puede conllevar al desarrollo de diversas enfermedades, entre ellas, las de tipo respiratorio, que a su vez, pueden ser clasificadas por grupos de patologías, las cuales serán objeto de la presente investigación, dado que las cifras de incidencia y prevalencia que ocupa la patología respiratoria son alarmantes, con un crecimiento exponencial, teniendo en cuenta la literatura relacionada y encontrada en torno a este tema, sumado a lo anterior, también están los reportes existentes de condiciones de riesgo, enfermedad laboral, pérdida de capacidad laboral y demás indicadores que pueden encontrarse al respecto. Aunado a ello, es importante mencionar la baja búsqueda activa que existe en este tipo de enfermedades y que muchas veces no son diagnosticadas de manera oportuna por uno u otro factor, sea por reporte de síntomas, por vicios del sistema de gestión de seguridad y salud o por exposición prolongada a condiciones de riesgo (Tafari et al. 2013). Según expone el Ministerio de Salud y protección social (2020), en la resolución 227, se debe realizar una búsqueda activa dentro de los sintomáticos respiratorios, es decir personas que tengan tos durante un tiempo mayor o igual de 15 días, con paraclínicos como la recolección de esputo y los cultivos para *Mycobacterium tuberculosis* y según sea el resultado inicio de tratamiento lo antes posible junto con el reporte de caso al Sivigila (Instituto nacional de salud, 2021), entidad encargada de la recolección de datos, realización de cerco epidemiológico y manejo de cifras en relación con salud pública.

En pleno siglo XXI el reto prioritario, es la adherencia adecuada de todo el personal activo con los elementos de protección personal, en todas las actividades que se encuentren

en relación con labores asistenciales y que sean consideradas como exposición a la salud, de esta forma, hacer identificación activa de cada riesgo, además de las consecuencias a corto, mediano y largo plazo sobre su condición de salud.

Es aquí, donde cobra relevancia la debida supervisión de cada área dentro del espacio laboral, para el establecimiento de la práctica, control y vigilancia del uso de elementos de protección, haciendo resguardo activo de la condición de cada trabajador.

En relación al anterior párrafo, es importante tener en cuenta que el uso de elementos de protección personal, es la primera barrera y tal vez la más importante para evitar exposición directa a químicos, por riesgo de inhalación de vapores o incluso por exposición dérmica, pero las justificaciones al no uso de estos, suelen ser recurrentes, en palabras del mismo personal activo se identifica el no uso de los elementos por falta de experticia, conocimiento o incluso por comodidad para realizar labores de manera sistemática y continuidad en la productividad. Para efectos de la presente investigación, es importante generar la cultura del uso de los elementos de protección personal, por medio de diferentes medios, dentro de la empresa relacionada y que es objeto de estudio (Ministerio de trabajo y subdirección de gestión del talento humano, 2016).

## **Planteamiento del problema**

En el diario vivir de las personas se pueden encontrar situaciones que pueden representar “riesgo”, este entendido como la posibilidad o la probabilidad de perder algo y, el cual puede estar determinado por las consecuencias negativas y la magnitud que puede llegar a presentar en la vida de una persona. Por lo anterior, mientras mayor sea la probabilidad de presencia de un factor desencadenante y así mismo, la pérdida potencial sea de la misma dimensión, mayor será la probabilidad de riesgo (Echemendía, 2011).

Existen riesgos multinivel que dentro del presente estudio serán enumerados de manera somera, por ejemplo, riesgos en salud, riesgos laborales, riesgos latentes y riesgos relativos, cada uno de ellos con una connotación diferente y cuyo estudio tiene como ideal la prevención activa de los mismos.

El riesgo en el trabajo, representa la probabilidad de accidentarse o enfermarse, como consecuencia de la actividad que se realiza o en el medio en el cual se permanece durante el desempeño de la misma. En todo centro de trabajo, independientemente del tipo de actividad a la cual se dedique o el tamaño del mismo, estarán presentes situaciones que generen riesgos, los cuales son definidos como elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad de ocurrencia, dependiendo de la eliminación o el control adecuado del elemento lesivo (Rodríguez, 2010).

Como es mencionado por Briceño y Godoy (2012), el riesgo laboral puede relacionarse con algún tipo de daño o accidente que pueda sufrir el trabajador, en los cuales influyen factores como la probabilidad de ocurrencia, las condiciones físicas con las que cuente la organización en cada uno de los puestos de trabajo y aunado a esto, dependerá de las actividades que realice el trabajador, lo cual, tendrá como consecuencia el desencadenamiento o la mutación en daños leves o graves para la salud de la persona expuesta.

Por lo anterior, es un aspecto clave que las enfermedades de origen laboral ya sean físicas o mentales, pueden ser adquiridas, teniendo como factor de riesgo las condiciones de trabajo o la exposición al riesgo que se mantiene constante con las fuentes generadoras en el desarrollo de las actividades que se realizan.

En este punto, cabe mencionar que una enfermedad laboral o enfermedad profesional es considerada como toda aquella situación donde la salud del trabajador tiene un deterioro lento y paulatino, ello producido por la exposición repetitiva a situaciones consideradas desfavorables, presentes en el contexto en el cual se desenvuelve el trabajador o la manera en la cual desarrolla sus actividades (MC Mutua, 2007).

Así mismo, es importante resaltar, que el uso inadecuado e incorrecto de los elementos de protección personal, puede generar un aumento en el desarrollo de enfermedad, haciendo énfasis en las enfermedades respiratorias, que bien pueden presentarse en mayor proporción en el sector manufactura, pero ¿qué es un elemento de protección personal?

Según Abrego et al. (2015), los equipos o elementos de protección personal, son todos aquellos elementos de uso personal, cuyo fin es el resguardo de los trabajadores de las empresas frente a posibles riesgos a los cuales se puedan encontrar expuestos en el desarrollo de sus actividades laborales.

Así mismo, la Superintendencia de Riesgo del Trabajo (2019), refiere que los elementos de protección personal no eliminan la existencia del riesgo, sino que son los encargados de minimizar o evitar daños de tipo físico que se puedan ocasionar en un trabajador. Por lo anterior, estos son la última barrera existente entre el factor de riesgo y el trabajador.

Innumerables han sido los estudios en cada uno de los puestos de trabajo, donde se podrían presentar riesgos para la integridad del trabajador, de igual manera variedad de órganos de control como la Organización Internacional del trabajo y el Ministerio de trabajo a lo largo de la historia del desarrollo de la Seguridad y Salud en el trabajo, reglamentan con artículos, leyes, normas, como la Resolución 0312 de 2019, la cual resume explícitamente los plazos de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (Ministerio del trabajo, 2019), o el decreto 1295 de 1994, el cual determina la organización y administración del sistema de riesgos profesionales (Ministerio de trabajo y seguridad social, 1994) y, el decreto 1477 de 2014 por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales (Ministerio del trabajo, 2014) por medio de la cual se podrán identificar las enfermedades de tipo laboral que se pueden generar como consecuencia de la exposición a las actividades laborales.

Grosso modo, esto resume la importancia y utilidad de la reglamentación y a posteriori el adecuado uso de los elementos de protección personal como medio para contrarrestar el riesgo anteriormente definido, pero surge de aquí un cuestionamiento: ¿es tan importante y efectivo el uso de elementos de protección personal dentro de un ámbito específico como la industria manufacturera?, interrogante a responder a lo largo de la presente investigación, todo a la luz del conocimiento y con el análisis de la literatura adyacente al tema.

### **Justificación**

Se puede evidenciar en gran magnitud, el desarrollo de enfermedades respiratorias por el uso inadecuado de los EPP'S, los mismos que proveen seguridad y salud, no solamente en el lugar de trabajo, sino fuera del ámbito laboral.

Por lo anterior, la presente investigación pretende brindar un aporte importante en el área de gestión de seguridad y salud en el trabajo, puesto que se hace indispensable el uso correcto de los equipos de protección personal con los cuales se dota a cada trabajador por parte del empleados, así mismo, identificar los elementos de protección acordes para cada actividad que realicen los colaboradores de la empresa Ecoseg Colombia SAS.

La ejecución de esta investigación es de interés para el bienestar de los trabajadores y de la empresa, puesto que esta última se encuentra en constante crecimiento y actualizando estrategias para sus planes de trabajo, contribuyendo así, a los programas de mejora continua de la seguridad del trabajador, protegiéndolo y salvaguardando su integridad de agentes ambientales o propios de su labor diaria, que puedan alterar su estado basal en salud; es por ello, que se considera que el presente estudio contribuirá en alguna medida si no en su totalidad, a la disminución o eliminación de algunos riesgos que pueden afectar a los trabajadores en su quehacer diario a corto, mediano y largo plazo y, que pueden estar generando en los trabajadores disminuciones paulatinas de su salud.

Así mismo, se da una connotación de vital importancia al estudio de las condiciones mencionadas, dado que generará calidad de vida y eficacia en el ambiente laboral para cada uno de los puestos de trabajo evaluados, logrando así, que los elementos de protección que por ley dispone la empresa para cada trabajador, sean acordes para cada una de las actividades que realizan los trabajadores, así mismo se pretende que sean de la mejor calidad y finalmente, se busca que sean aprovechados con el fin último de la conservación de la salud de quienes hagan uso de los mismos.

De igual manera, se busca el adecuado control y prevención de enfermedades respiratorias, con el debido establecimiento de una relación causal entre el trabajo y la aparición de la enfermedad, enmarcado en una línea de tiempo que parte desde el inicio de la

actividad laboral en la empresa y el momento inicial de notificación de síntomas, hasta el desenlace de los efectos adversos o secuelas de enfermedad.

Haciendo énfasis en las enfermedades del sistema respiratorio, debido a que son las más frecuentes y con mayor probabilidad de acceso al organismo, por medio de inhalación o a nivel tóxico, con absorción directa, se encuentran así diferentes medios de exposición a los agentes.

Se calcula que, en promedio, una persona con una jornada laboral de 40 horas semanales inhalaría aproximadamente unos 14.000 litros de aire en sus vías respiratorias; concordante a estas cifras, las sustancias inhaladas durante un tiempo establecido, son capaces de provocar todo tipo de enfermedad pulmonar crónica, desde la neumonitis química hasta la bronquitis crónica, por lo anterior, la tasa de prevalencia/incidencia de este tipo de enfermedades es muy elevada, comparativamente con otro tipo de enfermedades (Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2013).

Lo anteriormente expuesto conlleva a un estado de alarma, no solamente por las cifras alcanzadas hasta el momento por este tipo de enfermedades en términos epidemiológicos, sino por lo anteriormente descrito en términos de diagnóstico, además del requerimiento imperioso, del hallazgo de los factores determinantes para la existencia y perpetuidad de aparición de síntoma y enfermedad.

Todas las enfermedades respiratorias, giran en torno a síndromes que son configurados por síntomas, como: Tos (seca o productiva), rinorrea, dificultad respiratoria, los cuales a su vez determinan una respuesta inmunológica dirigida por el organismo para generar defensa a una intoxicación crónica por agentes externos en un tiempo determinado. Como la respuesta que se puede generar a nivel específico por células tipo linfocitos, mastocitos o eosinófilos, cada una de ellas activados por una cascada de enzimas, citoquinas, etc; que como último fin buscan proteger al organismo de una lesión aguda o crónica (Pazmiño & Navarrete, 2014).

Por lo anteriormente mencionado, la presente investigación es factible y útil en el tiempo, a razón de la pertinencia de educación de cada uno de los trabajadores y de la empresa, en términos de control de riesgos, mejoramiento de calidad de vida y productividad del trabajador, que claramente pueden ser objetivos alcanzables y medibles en el tiempo, con disposiciones de intervención tan sencillas como la realización de campañas educativas, que generen una identidad y cultura del cuidado y seguridad del trabajador.

### **Pregunta de investigación**

¿Cómo influye el uso correcto y adecuado de los elementos de protección personal en la prevención y/o mitigación de enfermedades respiratorias en Ecoseg Colombia SAS?

### **Objetivos**

#### **Objetivo general**

Identificar los efectos en la salud vs uso de EPP de tipo respiratorio en ECOSEG Colombia SAS

#### **Objetivos específicos**

1. Reestablecer las condiciones que permitan un mejor control y supervisión dentro de cada área de trabajo a fin de verificar el uso adecuado de los elementos de protección personal por parte de cada trabajador.
2. Evidenciar las razones que tiene cada trabajador para el uso correcto e incorrecto de los elementos de protección personal y ponerlos en contexto con el manual de uso de estos, para así tomar decisiones en pro de adoptar una cultura de uso de los elementos.
3. Comprobar que las áreas de trabajo mejoren los índices de uso de elementos de protección personal respiratorios en sus actividades.

## **Marco Referencial**

En este punto de la investigación, se pretende realizar un comparativo con estudios realizados previamente que sean relacionados en temática a nivel general o específica, pero que se puedan asemejar al tipo de estudio que se realizará, esto con el fin de identificar la posible influencia en el desarrollo de enfermedades respiratorias, según el tipo de exposición que haya dado lugar a dichas enfermedades y el papel que juegan los elementos de protección personal dentro de los mismos.

En relación a lo anteriormente mencionado, con el objetivo de aclarar en el marco referencial, las diversas dudas de direccionamiento del presente texto y la forma en la cual los objetivos y la búsqueda activa en revistas, artículos, guíen la investigación por un proceso que dé solución clara y concisa a la pregunta de investigación.

## **Antecedentes investigativos**

**Efectos de los factores ambientales en la incidencia en enfermedades respiratorias** (Quiroga., & Núñez, 2014), las investigaciones, estudios revisados y analizados para efectuar esta investigación, se centraron en la incidencia del medio ambiente en una serie de enfermedades respiratorias; fueron estudios provenientes de diversos países realizados en diferentes fechas; utilizando métodos investigativos como: descriptivos, analíticos y mixtos. Cada uno de ellos, consultados en revistas, artículos científicos y en buscadores de información académica, como LILACS, Cochrane, Medline, Pubmed.

La mayoría de las investigaciones arrojaron como resultado que, si existe una relación directa entre los factores medioambientales y las enfermedades respiratorias, esencialmente: bronquitis, bronquitis crónica, asma, cáncer de pulmón e inclusive tuberculosis, lo que quiere decir que el aire que reciben las personas los conduce al desarrollo de una o más enfermedades.

**Como es mencionado por Hernández (2008)**, en la actualidad con el desarrollo de las industrias se ha incrementado la exposición a agentes biológicos, toxinas, alérgenos u otros tipos de agentes que son considerados como potencialmente riesgosos para el desarrollo de enfermedades infecciosas, cancerígenas y respiratorias. En dicha investigación se hace especial énfasis en las enfermedades respiratorias, que son todas aquellas que presentan

síntomas y así mismo deterioro en la función pulmonar, teniendo como consecuencia inflamación de las vías respiratorias y las cuales pueden tener efectos leves que escasamente afectan la vida diaria de los trabajadores hasta enfermedades crónicas severas, por ello debe prestarse especial atención a agentes y contaminantes biológicos presentes en las diferentes áreas de trabajo como hongos y bacterias, endotoxinas, peptidoglicanos, micotoxinas y alérgenos.

Así mismo, en **“Estrategia para la prevención y control de las enfermedades respiratorias crónicas”** (Ministerio de salud y protección social, 2015), se resalta que las enfermedades crónicas no transmisibles, en la actualidad son la mayor fuente de mortalidad a nivel mundial, de allí radica la importancia de hallar los determinantes que conducen al desarrollo de dichas enfermedades y que pueden proceder de diversos ambientes sociales en los cuales este inmerso el individuo como los ambientes en los que crecen, trabajan y envejecen. Así mismo, se menciona que en Colombia, se ha buscado propender por la salud y el bienestar respiratorio de los individuos, a través de estrategias como convenios marco para el control del tabaco, proporción de transportes sustentables y saludables, optimización del uso de la bicicleta, obligatoriedad en el uso de elementos de protección respiratorio contra sustancias tóxicas inhaladas, entre otros, sin embargo y pese a los grandes esfuerzos que ha realizado el gobierno para propender a mejorar la salud respiratoria en los ciudadanos, en los últimos años se ha podido evidenciar que las enfermedades como el EPOC en personas no fumadoras ha sido prevalente y ello puede deberse a diversos factores, entre los cuales se encuentra inmerso el tema actual de investigación, que son todos aquellos que se desencadenan en el ambiente laboral ya sea por exposición a polvos, gases, vapores y humos, siendo estos, los principales causantes del desarrollo de enfermedades respiratorias crónicas en los trabajadores.

Asimismo, **“Características y prevalencia de las enfermedades respiratorias en los trabajadores de Coomeva EPS en la ciudad de Cúcuta en el periodo 2015-2016”** (Jaramillo et al. 2017), en su investigación resaltan que la mayoría de las enfermedades respiratorias resultan como consecuencia de la exposición ocupacional a la cual está sometido un individuo. Las enfermedades pulmonares ocupacionales (EPO) determinan la afectación a nivel respiratorio, ya sea bronquial, alveolo y/o pleural secundario de una persona, según la exposición que tenga a material particulado, vapores, gases o humo y que se encuentren presentes en su lugar de trabajo. De igual manera se menciona, que algunas enfermedades preexistentes en los trabajadores, podrían agravarse dependiendo la exposición a la cual este sometido el individuo en su ambiente laboral. Junto con lo anterior, es de vital importancia

mencionar que las EPO o EPOC, pueden encasillarse según el agente causal y la forma de presentación de la misma, se puede clasificar según: polvos inorgánicos (polvos fibrogénicos, polvos no fibrogénicos, metales y fibras minerales artificiales), polvos orgánicos (Antígenos de actinomicetos, antígenos aviarios, antígenos de hongos o bacilos, proteínas y enzimas vegetales y animales), gases y vapores químicos, amoniaco, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, entre otros. Así mismo, los autores mencionan que las enfermedades respiratorias encontradas en los trabajadores, pueden relacionarse o derivarse por trabajo continuo en lugares cerrados y de poca ventilación y por el no uso de elementos de protección personal desde el primer momento que se asiste al lugar de trabajo, lo cual conlleva en gran medida a que se presente ausentismo laboral, en su gran mayoría por la presencia de enfermedades a nivel respiratorio en los trabajadores.

Por el mismo estilo, el artículo **“Riesgos en la salud de agricultores por uso y manejo de plaguicidas, microcuena La Pila”** (Jiménez et al. 2016), es un artículo colombiano enfocado en los riesgos de salud en una población específica de agricultores, analizando el uso de productos químicos en su quehacer diario, además de las diferentes variables en salud que pueden verse afectadas junto con el manejo en salud que se le puede dar a cada una de estas complicaciones.

**Consecuencias del no uso de los equipos de protección personal (EPP) en los trabajadores del sector de la construcción** (Payares, 2014), el autor enfatiza que los elementos de protección personal deben ser utilizados con el fin de disminuir y/o evitar enfermedades de tipo laboral, puesto que estos actúan frente a los riesgos, evitando posibles consecuencias provenientes de la exposición con agentes tóxicos o letales con los que mantiene contacto el trabajador ya sea de manera ocasional o reiterativa.

Así mismo, se menciona que, en diversas ocasiones, los trabajadores no realizan el correspondiente uso de los elementos de protección personal por razones como: incomodidad, resistencia al cambio, vergüenza, no capacitación y control para el uso adecuados los EPP'S. Por lo anterior, es importante tener en cuenta que en todas y cada una de las empresas, se debe implementar y exigir el uso de elementos y equipos que protejan la salud física, a razón de la norma y de la debida protección de la salud.

De igual manera, Salinas & Solar (2015) y Martínez y Rego (2000), en sus investigaciones **“Enfermedades respiratorias ocupacionales”** y **“Enfermedades respiratorias de origen ocupacional”**, refieren que la manera más eficiente y eficaz para la prevención de enfermedades respiratorias, es el uso de elementos de protección personal en aquellos lugares donde exista exposición en pequeñas o grandes magnitudes de agentes que

permitan el desarrollo de las enfermedades anteriormente mencionadas, así mismo, es de gran importancia realizar controles a los trabajadores que pueden radicar desde los exámenes de ingreso, pasando por los exámenes periódicos y finalmente los exámenes de retiro, es decir, realizar seguimiento periódico antes y después de entrar en contacto con el agente de riesgo es de vital trascendencia, puesto que se ha demostrado que existe una amplia relación entre la intensidad a la exposición y el riesgo que existe a contraer una enfermedad respiratoria.

**Enfermedades profesionales en obreros del sector de la construcción por exposición a agentes químicos (Arroyave, 2010).** Hace referencia a las enfermedades profesionales ocasionadas por la exposición a compuestos químicos en tareas del sector de la construcción, tales como enfermedades de la piel, enfermedades respiratorias y cáncer, entre otras. Dichas patologías son ocasionadas por sustancias químicas que se encuentran en el ambiente laboral, en forma de polvos, humos, vapores y gases, o en forma líquida o semilíquida (gomas y solventes). Este tipo de sustancias están presentes en el hormigón, cemento, pinturas, disolventes y en fibras como el amianto, el polvo de sílice, etc. Las enfermedades ocupacionales que prevalecen en este sector incluyen dermatitis, asma, silicosis, asbestosis, bronquitis, alergias y cáncer entre otros. Igualmente se hace un análisis en cuanto a normativa, formación y planes de seguridad y salud en las obras de construcción.

**Prevalencia de síntomas respiratorios en trabajadores expuestos a riesgo químico en una institución de educación superior (Lara et al. 2016).**

Las enfermedades ocupacionales son un problema latente en las diferentes organizaciones del mundo; diversos estudios muestran que el 7% de las consultas de atención primaria se genera por problemas de salud relacionados con el trabajo, y de ellas el 10% corresponde a síntomas respiratorios. El objetivo del presente estudio fue determinar los síntomas respiratorios que presentan los trabajadores que se exponen a riesgos químicos en una institución de educación superior en Cali (Colombia). Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el cual se incluyó un total de cincuenta trabajadores con contratación directa de las áreas de: laboratorio, anfiteatro y servicios generales, todos ellos potencialmente expuestos a riesgo químico, según datos obtenidos del programa de salud ocupacional de la institución. Se evidenció que el 86% de los trabajadores está expuesto a vapores o irritantes químicos; respecto de los síntomas respiratorios, la prevalencia de expectoración fue del 18%, la dificultad para respirar y la opresión torácica de 16%, y la tos de 14%.

**Aldaz, (2017), en su investigación “Material particulado y la afección a las vías respiratorias de los trabajadores del área de molino de la empresa Ecuacauchos”. Se**

enfoca en el estudio del riesgo químico, evaluando el nivel de material particulado y la incidencia en la salud de los trabajadores, en el área de molino de la empresa ecuacauchos, cuyo resultado evidencia la importancia y necesidad de implementar acciones correctivas y preventivas, de carácter técnico y administrativo, para cuidar la salud de los trabajadores e identificar dentro de los procesos productivos los puestos de trabajo con mayor exposición a material particulado. Se desarrollan metodologías cualitativas y cuantitativas, mediante el uso de encuesta y entrevista para medir la percepción del trabajador al riesgo al que se halla expuesto, y mediciones de la cantidad de material particulado PM 10 y PM 2,5; análisis médicos (espirometrías), para medir las repercusiones del material particulado en la salud del personal expuesto. Las mediciones de material particulado PM 10 y PM 2,5, con equipos calibrados y certificados, permiten analizar y evaluar los niveles de exposición cuyos resultados determinan las medidas de correctivas a implementarse. Los estudios médicos (espirometrías), permiten identificar la afección a la salud del trabajador expuesto directa e indirectamente al polvo químico resultado de la mezcla de caucho crudo con azufre y óxido de zinc en estado granulado.

### Marco legal

**Tabla 1**

*Normatividad*

<b>NORMA</b>	<b>AÑO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RELEVANCIA CON LA INVESTIGACIÓN</b>
<b>Ley 9 de 1979 Título III</b>	1979	Para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones la presente Ley establece normas tendientes a: a) Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo, b) Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo; e) Proteger a los trabajadores y a la población contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, expendio, uso o disposición de sustancias peligrosas para la salud pública.	Verificar si la empresa vela por la salud física de los trabajadores frente a los riesgos con los que se encuentran en exposición dentro del área de trabajo.
<b>Ministerio de Trabajo y Seguridad Social Resolución 2400 de 1979</b>	1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo Art. 2. Son obligaciones de los trabajadores: a). Dar cumplimiento a las obligaciones que les correspondan en materia de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, de acuerdo con las normas legales y la reglamentación que establezca el patrono en	Los trabajadores deben utilizar adecuadamente los elementos de protección personal que el empleador le suministra para la protección de los riesgos que se exponen en el trabajo.

		concordancia con el literal a) del Artículo anterior. b). Utilizar y mantener adecuadamente las instalaciones de la Empresa, los elementos de trabajo, los dispositivos para control de riesgos y los equipos de protección personal que el patrono suministre, y conservar el orden y aseo en los lugares de trabajo.	
<b>Ley 55 de 1993</b>	1993	Por el cual se aprueba: "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo" En la: 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990	Se aplica a: Todas las ramas de actividad económica en las que se utilizan productos químicos PRINCIPALES APRECIACIONES POR EL CONVENIO 170
<b>Decreto 1295 Ministerio de Gobierno de la Republica de Colombia</b>	1994	"Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales". Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Los trabajadores de la empresa deben contar con afiliación vigente al sistema general de riesgos profesionales
<b>CAN Decisión 584 de 2004</b>	2004	DECIDE: Adoptar el siguiente "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo". Capitulo III Articulo 11 Articulo 12m) Enfermedad profesional: Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.	Las empresas deben tener en cuenta que las enfermedades respiratorias que son contraídas por la exposición a los factores de riesgo en el trabajo deben ser catalogadas como laborales.
<b>Circular Unificada 2004</b>	2004	En materia de salud ocupacional y para efecto de establecer el estado de salud de los trabajadores al iniciar una labor, desempeñar un cargo o función determinada, se hace necesario en el desarrollo de la gestión para identificación y control del riesgo, practicar los exámenes médicos ocupacionales de ingreso, periódicos y de retiro.	Los trabajadores deben contar con los exámenes ocupacionales respectivos para hacer seguimiento a su salud.
<b>Ley 1252 de 2008 Capitulo III</b>	2008	"Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones." Capacitar al personal encargado de la gestión interna en todo lo referente al manejo adecuado de estos desechos y en las medidas básicas de precaución y atención de emergencias.	Los trabajadores de la empresa deben contar con capacitación para el manejo de sustancias químicas existentes en el lugar de trabajo
<b>Decreto 2566 de 2009</b>	2009	Tabla de enfermedades profesionales. Adoptase la siguiente tabla de enfermedades profesionales para efectos del Sistema General de Riesgos Profesionales, donde se determinan 27 enfermedades pueden ser atribuidas a sustancias químicas.	El presente decreto permitirá determinar si alguno de los agentes químicos presentes en la empresa, son los causantes de algunas enfermedades presentes en los trabajadores
<b>Guía Técnica Colombiana 45</b>	2010	Los valores límites permisible (VLP) y biológico (VLB) de exposición a contaminantes químicos publicados por la ACGIH, son valores de referencia, los cuales no deben ser sobrepasados por ningún trabajador durante 8 horas de trabajo diario y/o 40 horas semanales. Sin embargo, hay que tener en cuenta que existen variaciones en las horas de	Determinar el tiempo de exposición de los trabajadores a sustancias químicas con las que puedan tener contacto dentro de la jornada laboral

		la jornada laboral, Colombia es un ejemplo de ello (48 horas semanales), es entonces donde los valores (VLP) de referencia deben ser ajustados, de acuerdo con el tiempo de exposición al peligro.	
<b>Congreso de la república Ley 1562 de 2012</b>	2012	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar, etc.	Teniendo presenten esta ley las empresas deben tener en cuenta que Las enfermedades respiratorias que son contraídas por la exposición a los factores de riesgo en el trabajo debe ser catalogada como laboral.
<b>Decreto 1477 de 2014 Ministerio del Trabajo</b>	2014	Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales Grupo IX Enfermedades del sistema respiratorio	Las enfermedades laborales pueden ser laborales directas de acuerdo al decreto o se tendrán que demostrar la causalidad.
<b>Decreto 1072 de 2015 Presidencia de la República</b>	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo Parte 2 - Título 4 Capítulo 1 Art. 2.2.4.1.7 Reporte de accidentes y enfermedades a las Direcciones Territoriales y Oficinas Especiales. Los empleadores reportarán los accidentes graves y mortales, así como las enfermedades diagnosticadas como laborales, directamente a la Dirección Territorial u Oficinas Especiales correspondientes, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al evento o recibo del diagnóstico de la enfermedad, independientemente del reporte que deben realizar a las Administradoras de Riesgos Laborales y Empresas Promotoras de Salud y lo establecido en el artículo 40 del Decreto 1530 de 1996.	Cuando es adquirida una enfermedad laboral esta debe ser reportada a las entidades correspondientes para que se lleve a cabo u seguimiento de la enfermedad.
<b>Resolución 0773 de 2021 Capitulo III Ministerio de Trabajo</b>	2021	Por lo cual se definen las acciones que deben desarrollar los empleadores para aplicar el Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos: 21.7 Capacitar y entrenar a los trabajadores involucrados en el manejo de productos químicos peligrosos, sobre los diferentes elementos de comunicación, así como acerca de los peligros, riesgos, medidas preventivas para el uso seguro y procedimientos para actuar en situaciones de emergencia con el producto químico.	Los trabajadores de la empresa deben contar con capacitación para el manejo de sustancias químicas existentes en el lugar de trabajo para mitigar y/o evitar riesgos o peligros latentes.

## **Contexto de la Empresa**

Ecoseg Colombia S.A.S es una empresa ubicada en la ciudad de Bogotá – Colombia, constituida desde el año 2015.

Es una empresa importadora y comercializadora de productos innovadores para la seguridad ambiental e industrial, absolutamente comprometida con el cuidado del individuo y su entorno.

Dentro de sus actividades se encuentra el ensamblaje de extintores, ensamblaje de paletas pare y siga y punto de encuentro, comercialización de insumos para recolección de derrames de sustancias peligrosas como desengrasantes industriales, absorbentes granulados, entre otros.

En la actualidad es una compañía en crecimiento que cuenta con 10 empleados con contratos a término fijo e indefinido y 4 empleados por prestación de servicios, los cuales se espera que a corto plazo pasen a tener contrato a término fijo o indefinido en la empresa.

### **Misión**

Ser una empresa importadora y comercializadora de productos industriales para la protección del individuo y su entorno.

Buscar apoyar a la industria por medio de productos de alta calidad para que cumplan con las normas ambientales apoyados en un excelente servicio al cliente y ofreciendo productos de alta calidad.

### **Visión**

Consolidarnos en el 2023 como el líder en soluciones ambientales y seguridad ocupacional a través de productos innovadores y de alta calidad que cumplan con los estándares exigidos por las normas gubernamentales apoyando así a las diferentes industrias comprometidas con el cuidado del ecosistema.

### Marco conceptual

**Ausentismo laboral:** Se define a la no asistencia del empleado a su lugar de trabajo, la cual puede atribuirse a causas ya sean médicas o no médicas y, trayendo consigo pérdidas productivas y económicas que a su vez, afectan de manera negativa el clima laboral de la organización (Silva et al. 2013).

**Agentes químicos:** Es todo aquel compuesto o componente químico, ya sea en su estado natural o mezclado, utilizado o vertido, utilizado en una actividad laboral y cuya producción se haya originado de manera intencional o improvisada, con el fin de comercializarlo o no (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2021).

**Calidad de vida:** “Es una combinación de elementos objetivos y de la evaluación individual de dichos elementos, es decir sería una propiedad de la persona más que del ambiente en el cual se mueve” (Ardila, 2003).

**Elemento de Protección Personal (EPP):** Es cualquier equipo o dispositivo destinado para ser utilizado o sujetado por el trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos y aumentar su seguridad o su salud en el trabajo. (Ministerio de salud y protección social, 2007).

**Enfermedad laboral:** La contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional será reconocida como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes (Congreso de la república, 2012).

**Enfermedad pulmonar ocupacional:** También llamada EPO, es aquella enfermedad que está relacionada con la afección bronquial, alveolo intersticial o pleural secundaria al contacto que ha tenido el sujeto con material particulado, vapores, gases o humos en el contexto ocupacional (Casas, 2009).

**Enfermedad pulmonar obstructiva crónica:** Es definida como una patología en la cual la corriente de aire se encuentra ampliamente limitada; dicha enfermedad tiene la característica de ser progresiva y no reversible (Sanitas, 2020).

**Enfermedad respiratoria:** son todas aquellas que afectan las vías respiratorias e incluyen, vías nasales, bronquios, y pulmones. Dichas enfermedades pueden abarcar desde enfermedades agudas como neumonía y bronquitis hasta enfermedades consideradas crónicas como lo son el asma y enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC) (Organización Mundial de la Salud, 2021).

**Exámenes médicos ocupacionales:** Son herramientas indispensables utilizadas con el fin de realizar diagnósticos de las condiciones de salud de los empleados, con el fin de realizar diseños de programas de prevención de enfermedades para así, mejorar su calidad de vida (Ministerio de protección social, 2007).

**Factores ambientales:** son todos aquellos componentes determinantes en la salud del ser humano, estos pueden ser clasificados como biológicos, químicos orgánicos e inorgánicos, físicos no mecánicos o mecánicos y psicosociales (Romero et al. 2007).

**Factores de riesgo:** Es cualquier rasgo o situación perceptible en una persona o comunidad, coligada con la probabilidad de estar expuesta a desarrollar o sufrir un suceso mórbido que pueden tener efectos dañinos en la salud y que pueden estar focalizados en las personas, familias, comunidades y/o ambiente (Echemendía, 2011).

**Latencia:** Es el periodo de desarrollo que transcurre entre la exposición a un estímulo y la respuesta que se obtiene de este mismo (Clínica Universidad de Navarra, 2020).

**Prevención de riesgos laborales:** Es entendida como todas aquellas actividades que se realicen en una compañía, teniendo en cuenta los posibles efectos y consecuencias en la salud que pueden presentarse en los trabajadores como consecuencia de la toma de decisiones por parte de los empleadores (Guevara, 2015).

**Riesgo:** “El riesgo es la probabilidad que un peligro (causa inminente de pérdida), existente en una actividad determinada durante un período definido, ocasione un incidente de ocurrencia incierta, pero con consecuencias factibles de ser estimada” (García & Salazar, 2005).

**Salud laboral:** Se refiere al estado o circunstancia de seguridad física, mental y social en que se encuentran los trabajadores en el puesto de su trabajo, con la finalidad de prever medidas de control dirigidas a fomentar el bienestar y reducir o eliminar los riesgos de enfermedades o accidentes (Matabanchoy, 2012).

**Seguridad y Salud en el Trabajo:** definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la

promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. (Congreso de la república, 2012).

**Silicosis:** Es definida como una enfermedad pulmonar que se desarrolla por la sobre exposición a partículas nocivas, dicha enfermedad es irreversible y puede causar invalidez física y hasta la muerte en quién la padezca (López, 2015).

### **Marco teórico**

Desde el punto de vista de Contreras y Torrealba (2013), muchas personas tienen la oportunidad de ingresar al campo laboral para desarrollar aquello que los lleva a alcanzar la realización personal en uno de los aspectos importantes de la vida, la mayoría, sin embargo, sólo aspira a obtener ingresos que le permitan subsistir. Unos y otros comparten la esperanza de terminar su vida laboral en buenas condiciones de salud física y económica, que les permita disfrutar la etapa final de la vida pero desde que el hombre empezó a trabajar, descubrió que esa actividad tenía riesgos asociados y que ellos podían generar una o varias enfermedades.

Luego de miles de años, la situación no ha cambiado, prácticamente no existen actividades productivas en las que no exista el riesgo de enfermarse por causa del trabajo. En nuestro país contamos con dos sistemas paralelos de protección de la salud de los ciudadanos; uno es el destinado a enfrentar los apremios causados por enfermedades de origen no laboral ("enfermedades comunes" en la jerga de quienes se dedican a la salud ocupacional) y otro destinado a proteger la salud de los trabajadores.

En la actualidad y por la industrialización constante de muchos países, ha aumentado la exposición a los agentes químicos como sólidos y líquidos en las industrias, generando así enfermedades laborales en los trabajadores y a su vez afectando sus vidas y poniendo en riesgo su salud, de igual manera trayendo consecuencias para las empresas como ausentismo laboral y otros factores como consecuencias legales, entre otros.

Como es mencionado por López (2015), en aquellos países donde existe mayor presencia de industrias, es donde se haya la mayor población de trabajadores con existencia de enfermedades respiratorias crónicas como consecuencia de la inhalación de humos, vapores, disolventes, entre otros. Así mismo, menciona que las enfermedades respiratorias ocupacionales son desarrolladas por la inhalación de olores nocivos para la salud humana, los cuales pueden provenir en partículas, niebla, vapores o gases y que tienen presencia en los diferentes lugares de trabajo en los cuales se encuentra inmerso el empleado.

Los autores Salinas y Del Solar (2015), en su investigación resaltan que aquellas enfermedades provenientes por causas laborales, no son diferenciadas en los cuadros clínicos de aquellas que son por causas no laborales, lo único que marca la diferencia es el contexto

en el que este inmerso el trabajador y los antecedentes que pudiese llegar, es por ello que ahondar en dichos antecedentes es fundamental para de esta manera poder determinar si la enfermedad es o no de origen laboral. Por lo anterior, es importante conocer labores que realiza el trabajador en la actualidad y que ha realizado en el pasado, tiempo de exposición, uso de elementos de protección personal y variables como: Síntomas que mejoran o empeoran con el trabajo, si los síntomas mejoran en vacaciones, existencia de síntomas similares en otros trabajadores o ex trabajadores de la empresa y existencia de sustancias potencialmente productoras de enfermedades en el área de trabajo.

Así mismo, Ugarte (2008) resalta que la exposición continua a sustancias como el polvo sin utilizar la protección adecuada puede tener efectos nocivos en el aparato respiratorio y genera cambios parenquimatosos en bronquios, pulmones y pleura y se pueden ver reflejados en cambios físicos como disminución de la capacidad respiratoria, invalidez, deterioro de la calidad de vida y muerte prematura.

Igualmente, el autor menciona que existen diferentes factores de riesgo que pueden ocasionar el desarrollo de dichas enfermedades y que deben tenerse en cuenta para el momento de evaluar el desencadenamiento de una enfermedad laboral, algunos de estos factores pueden ser: propiedades físicas del polvo (Número de partículas por unidad de volumen, tamaño y distribución de partículas, composición química del polvo, entre otros), factores dependientes del trabajador (trabajo de esfuerzo físico, enfermedades pulmonares preexistentes, tabaquismo, entre otros) y factores dependientes del área de trabajo (tiempo de exposición, características del puesto de trabajo, altitud y medidas de control del polvo ambiental), así mismo debe tenerse en cuenta que las enfermedades ocupacionales por exposición a polvo pueden producir cuadros clínicos que incluyen a sintomatología, sintomatología general o sintomatología respiratoria como tos, expectoración, dolor torácico, disnea, entre otros.

De igual manera, los autores Narocki et al. (2009), mencionan que las enfermedades de índole laboral se manifiestan de forma inmediata después de la exposición con los agentes causales o agravantes y tras un periodo de latencia prolongado donde pueden existir exposiciones que en su mayoría son de baja intensidad pero que a largo plazo ocasionan o tienen repercusiones en la salud de los trabajadores. Algunas enfermedades respiratorias relacionadas con las condiciones de trabajo son: bronquitis crónica, asma, rinitis, alveolitis alérgica, silicosis, enfermedad fibrótica-cardiovascular, asbestosis, cáncer de pulmón y mesotelioma.

Soriano (2009), en su investigación resalta que debido a la exposición a agentes químicos que tienen los trabajadores diariamente en su labor ocupacional, pueden presentar riesgos por vía respiratorias como vías dérmicas y digestivas. Sin embargo, se hace especial énfasis en las vías respiratorias, puesto que es por este medio por donde se da el ingreso más frecuente de tóxicos que se presentan en forma de gases, vapores y aerosoles y que pueden desencadenar en graves enfermedades laborales respiratorias como el asma o cáncer de cavidades nasales.

De acuerdo con (Galindo & Jiménez, 2016), mencionan en su investigación que las enfermedades laborales de tipo respiratorio consideradas directas, tienen un gran impacto en la calidad de vida de los trabajadores, es decir, cuando se presentan enfermedades como silicosis, neumoconiosis y asbestosis, suelen reflejarse en una percepción de disminución de calidad de vida a nivel de salud en los empleados, mientras que, cuando hay existencia de enfermedades no directas como asma obstructiva, bronquitis crónica, bronquitis asmática y bronquitis obstructiva crónica, los trabajadores perciben dichas enfermedades como “no adecuadas” pero existe una mayor apreciación de calidad de vida, dado que no se han presentado secuelas sobre el estado de salud. Por lo anterior y como se resalta en dicha investigación, las enfermedades laborales de tipo respiratorio deben ser asumidas como una latente amenaza y debe prestarse atención en diferentes áreas y ámbitos laborales en donde hasta ahora no se han tomado las medidas necesarias y/o no se ha resaltado el gran impacto que tiene sobre la salud de los empleados para la realización de los respectivos cambios.

Así mismo, los autores Vásquez et al. (2017), en su investigación “procedimientos propuestos para la evaluación de la deficiencia en enfermedades respiratorias ocupacionales”, mencionan que las enfermedades respiratorias que provienen de causas laborales, tienen gran impacto en la calidad de vida de los trabajadores y así mismo influyen en el desempeño laboral de todas aquellas personas que hayan adquirido una enfermedad por exposiciones nocivas en el ambiente de trabajo, a su vez, ello está ligado a la gravedad del padecimiento y a la frecuencia con la que se pueda presentar la enfermedad en el trabajador.

Ramírez (2013), en su investigación expone que la silicosis es una enfermedad de origen exposicional, descrita desde hace muchos años, dado el estímulo externo de inhalación de polvo que de manera secundaria genera una fibrosis pulmonar hasta enfermedades en relación con el EPOC. Además es una enfermedad en relación con el cáncer de pulmón, predisponente del mismo y descrita como factor de riesgo, el personal más expuesto son los trabajadores de la minería, claramente la mejor profilaxis para esta enfermedad son las medidas de protección y educación exposicional. Aunque el diagnóstico

presuntivo lo debería realizar el profesional de seguridad y salud en el trabajo, se realiza casi siempre de manera tardía, con estudios de extensión como la Espirometría y la radiografía de tórax con opacidades similares al EPOC o como la enfermedad intersticial las cuales son en vidrio esmerilado.

De igual manera, teniendo en cuenta a Fierro (2018), el autor destaca que en la vida laboral, la salud se puede ver afectada a causa de los factores de riesgos por exposición al que haya lugar en el ambiente de trabajo durante las actividades del día a día, las enfermedades respiratorias se consideran enfermedad profesional cuando se puede establecer una relación causal entre el trabajo y la aparición de la enfermedad. Los riesgos para la salud de quienes están expuesto a sustancias químicas en su trabajo es un tema que cada vez cobra mayor importancia en la actividad diaria al inhalar o manipular sustancias químicas durante su vida laboral o por mantenerse cerca de ellas provocando en el empleado alteraciones en la vía aérea dependiendo de la concentración, manipulación, exposición y susceptibilidad del trabajador, estos agentes químicos pueden producir una diversidad de efectos irritantes alérgicos, tóxicos e incluso cancerígenos. La presente investigación está centrada en la búsqueda e identificación de factores de riesgo presentes para desarrollar enfermedades respiratorias y los efectos por exposición química intralaboral como extralaboral existentes en la población objeto a estudio con una muestra de 88 empleados de la empresa industrias químicas Ltda. Tomada de las diferentes dependencias como es producción, venta, administración, servicios generales.

Es importante que las empresas que exponen a sus trabajadores al riesgo químico identifiquen esos determinantes que influyen al desarrollo de las enfermedades respiratorias.

Como afirma (Ministerio de salud y protección social, 2015), se resalta que las enfermedades crónicas no transmisibles, en la actualidad son la mayor fuente de mortalidad a nivel mundial, de allí radica la importancia de hallar los determinantes que conducen al desarrollo de dichas enfermedades y que pueden proceder de diversos ambientes sociales en los cuales este inmerso el individuo como los ambientes en los que crecen, trabajan y envejecen. Así mismo, se menciona que en Colombia, se ha buscado propender por la salud y el bienestar respiratorio de los individuos, a través de estrategias como convenios marco para el control del tabaco, proporción de transportes sustentables y saludables, optimización del uso de la bicicleta, obligatoriedad en el uso de elementos de protección respiratorio contra sustancias tóxicas inhaladas, entre otros, sin embargo y pese a los grandes esfuerzos que ha realizado el gobierno para propender a mejorar la salud respiratoria en los ciudadanos, en los últimos años se ha podido evidenciar que las enfermedades como el EPOC en personas no

fumadoras ha sido prevalente y ello puede deberse a diversos factores, entre los cuales se encuentra inmerso el tema actual de investigación, que son todos aquellos que se desencadenan en el ambiente laboral ya sea por exposición a polvos, gases, vapores y humos, siendo estos, los principales causantes del desarrollo de enfermedades respiratorias crónicas en los trabajadores.

Según la ley 1562 de 2012 (Congreso de la república, 2012), las enfermedades laborales son todas aquellas contraídas como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional serán reconocidas como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes.

De acuerdo a este concepto las enfermedades serán laborales cuando sean contraídas por la exposición a las actividades que realiza en su ambiente de trabajo pueden ser directas de acuerdo con el decreto 1477 de 2014 que expide la tabla de enfermedades laborales y las indirectas que tendrán que demostrarse si esta fue contraída por la exposición al ambiente donde labora.

De allí radica la importancia de proteger a los trabajadores en sus ambientes de trabajo identificando ese riesgo, entregando los elementos de protección respiratorias adecuados, entrenando y capacitándolos en la importancia el buen uso de estos EPP y visibilizando como estos ayudan para evitar enfermedades respiratorias que puedan afectar su salud.

Según Esquivel y Jiménez (2016), en su investigación destacan que los elementos de protección personal son ayudas que tienen los empleadores para esas actividades que no pueden ser modificadas dado el proceso productivo de la empresa, para su implementación se deben tener en cuenta las afectaciones que puede ocasionar, el riesgo al cual se encuentran expuestos los trabajadores, la duración y el agente que les puede causar consecuencias negativas.

De igual manera, debe tenerse en cuenta que la evaluación de dichos factores siempre se debe realizar por personal experto y deben abarcarse tanto las condiciones ambientales como a los trabajadores, esto con el fin de asegurar que los elementos si pueden utilizados y pueden funcionar para los fines pertinentes, sin aumentar la probabilidad de una afectación mayor a la salud de los empleados.

También desde el punto de vista de Verbeek et al. (2016), mencionan que juega un papel importante la elección de los EPPS acordes a cada actividad, ya sea por parte de los trabajadores, supervisores o profesionales encargados de seguridad y salud en el trabajo para la prevención de posibles enfermedades que pudiesen desarrollarse. Asimismo, es importante que el trabajador conozca y reconozca las pautas correctas para ponerse y retirarse cada uno de los elementos de los que haga uso y ello, se logra a través de la educación, es decir por medio de capacitaciones, supervisión e instrucción personal, para así aumentar el cumplimiento del uso de los mismos a mediano y largo plazo en los ámbitos laborales y de manera proporcional, disminuir los índices de desarrollo de enfermedades respiratorias en los trabajadores.

Los elementos de protección respiratorios juegan un papel fundamental en la protección respiratoria de los trabajadores que se exponen día a día a estos agentes químicos, así como lo mencionan Salinas y Solar (2015) y Martínez y Rego (2000), en sus investigaciones “Enfermedades respiratorias ocupacionales” y “Enfermedades respiratorias de origen ocupacional” respectivamente, refieren que la manera más eficiente y eficaz para la prevención de enfermedades respiratorias, es el uso de elementos de protección personal en aquellos lugares donde exista exposición en pequeñas o grandes magnitudes de agentes que permitan el desarrollo de las enfermedades anteriormente mencionadas, así mismo, es de gran importancia realizar controles a los trabajadores que pueden radicar desde los exámenes médicos ocupacionales de ingreso, pasando por los exámenes periódicos y finalmente los exámenes de retiro, es decir, realizar seguimiento periódico antes y después de entrar en contacto con el agente de riesgo es de vital trascendencia, puesto que se ha demostrado que existe una amplia relación entre la intensidad a la exposición y el riesgo que existe a contraer una enfermedad respiratoria.

Según Lara. (2020), Las enfermedades pulmonares ambientales son causadas por la inhalación de partículas, gases, vapores o nebulizaciones nocivas, habitualmente durante el trabajo. Si una enfermedad pulmonar es causada por partículas inhaladas, se denomina habitualmente con el término neumoconiosis.

El lugar del pulmón o de la vía aérea donde finalmente llegan estas sustancias y el tipo de enfermedad que causan depende del tamaño y del tipo de partícula inhalada. Las más grandes pueden quedar atrapadas en la nariz o en las vías respiratorias de gran calibre, pero las más pequeñas alcanzan los pulmones. Una vez allí, algunas partículas se disuelven y pasan al torrente sanguíneo. Las defensas del cuerpo eliminan la mayoría de las partículas sólidas que no se disuelven.

El organismo tiene varios mecanismos para eliminar las partículas inhaladas. En las vías respiratorias, el moco cubre las partículas de modo que sea fácil expulsarlas mediante la tos. Además, las células que revisten las vías respiratorias tienen unos filamentos diminutos llamados cilios que se proyectan hacia las vías respiratorias y son capaces de expulsar fuera del pulmón las partículas mediante un movimiento de barrido. En los pequeños sacos de aire de los pulmones (alvéolos) existen células «limpiadoras» (macrófagos) que capturan la mayoría de las partículas y las vuelven inofensivas.

Muchos tipos diferentes de partículas dañan los pulmones. Algunas son de origen orgánico, es decir, están hechas de materiales que contienen carbono y forman parte de organismos vivos (como el polvo de los cereales, el polvo del algodón o la caspa de los animales). Otras son inorgánicas, es decir, no proceden de organismos vivos, como los metales o los minerales (por ejemplo, el amianto o el sílice).

Por eso de gran importancia que en las empresas se puedan identificar esos agentes químicos que pueden generar enfermedades respiratorias y de esta forma establecer medidas de control que minimicen la exposición al riesgo químico ya que el tiempo de exposición a los químicos también es un factor que influye en que las enfermedades respiratorias se desarrollen.

Teniendo en cuenta a (Jaramillo et al. 2017), en su investigación resaltan que la mayoría de las enfermedades respiratorias resultan como consecuencia de la exposición ocupacional a la cual está sometido un individuo. Las enfermedades pulmonares ocupacionales (EPO) determinan la afectación a nivel respiratorio, ya sea bronquial, alveolo y/o pleural secundario de una persona, según la exposición que tenga a material particulado, vapores, gases o humo y que se encuentren presentes en su lugar de trabajo. De igual manera se menciona, que algunas enfermedades preexistentes en los trabajadores, podrían agravarse dependiendo la exposición a la cual este sometido el individuo en su ambiente laboral. Junto con lo anterior, es de vital importancia mencionar que las EPO o EPOC, pueden encasillarse según el agente causal y la forma de presentación de la misma, se puede clasificar según: polvos inorgánicos (povos fibrogénicos, povos no fibrogénicos, metales y fibras minerales artificiales), povos orgánicos (Antígenos de actinomicetos, antígenos aviarios, antígenos de hongos o bacilos, proteínas y enzimas vegetales y animales), gases y vapores químicos, amoníaco, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, entre otros. Así mismo, los autores mencionan que las enfermedades respiratorias encontradas en los trabajadores, pueden relacionarse o derivarse por trabajo continuo en lugares cerrados y de poca ventilación y por el no uso de elementos de protección personal desde el primer momento que

se asiste al lugar de trabajo, lo cual conlleva en gran medida a que se presente ausentismo laboral, en su gran mayoría por la presencia de enfermedades a nivel respiratorio en los trabajadores.

Es muy importante que en las empresas implementen los programas de higiene industrial, abarcando todos los ejes que ello requiere para así disminuir o evitar el desarrollo de enfermedades en los lugares de trabajo y así mismo, manteniendo la salud de los trabajadores a corto y largo plazo mejorando la productividad en las empresas ya que las enfermedades laborales generan ausentismo.

Según Andrade y Machuca (2021), El ausentismo laboral es una problemática a nivel mundial que golpea tanto la economía de las empresas como las familias de los trabajadores involucradas en ella. Se define también como la no asistencia al lugar de trabajo de forma temporal o permanente. La industria cementera es una de las más importantes a nivel mundial y con mayor demanda, su producción conlleva a serios problemas de salud para los trabajadores entre ellos pueden ser tos, molestia ocular, sordera, enfermedades pulmonares y el desarrollo de cáncer, este último el más grave. La necesidad obliga a trabajar para obtener recursos económicos, en muchos casos a costa de la salud propia. Es por ello que este artículo plantea analizar, sintetizar, comparar y discutir la información científica sobre el ausentismo laboral por enfermedades respiratorias en trabajadores de plantas de cemento,

Es así como según Arias (2018), las empresas pueden realizar mediciones, implementar sistemas, modificar procesos pero si esto no está articulado en un análisis global de impacto, todas las medidas serán de mejoramiento aislado y no se verá reflejado en un sistema de mejora continuo, o no habrá una detección temprana de riesgos o enfermedades. De allí que el tema de la salud de los trabajadores debe ser de vigilancia y seguimiento constante, para que el impacto no repercuta en las condiciones intra o extra laborales del trabajador, afectando de una u otra manera su calidad de vida.

De igual forma se realizan investigaciones en las empresas para así poder detectar esos factores que disminuyen la calidad de vida de los trabajadores en las empresas.

Teniendo en cuenta a Guerrero (2017) en su investigación las enfermedades respiratorias altas son un riesgo para los trabajadores textiles, debido a que provoca afectaciones en la mucosa del tracto respiratorio superior que va desde la nariz hasta los bronquios; el objetivo general de este estudio es determinar la incidencia de enfermedades respiratorias altas en trabajadores de la fábrica textil “Mary”, del cantón Antonio Ante, 2016, se realizó un estudio cuali-cuantitativo, con una población constituida por 52 obreros, como técnicas de investigación para la recolección de datos se empleó, como instrumentos el

cuestionario semiestructurado y la ficha de observación para evidenciar la incidencia de enfermedades respiratorias altas en trabajadores de la citada empresa. Como resultados se puede evidenciar que el 58,00% del personal obrero de la empresa Mary es de género femenino, que el 56,00% tienen una edad de 19 a 30 años, que el 50% tiene nivel de instrucción secundaria, que el 48,00% son de estado civil casados; que el 54% del personal obrero tiene experiencia laboral de más de 5 años; además que el 75% del personal obrero no cuenta con equipo de protección elemental para desarrollar sus labores textiles, que el 86% tienen como único equipo de protección personal el mandil que le proporciona la empresa; el 62% del personal obrero no han sido capacitados para uso de equipo de protección textil; un 86% afirma que no existe señaléticas en áreas de uso obligatorio del equipo de protección; el 65% indican que no existe Comité de Riesgo Laboral según normativa constitucional; el 77% de los trabajadores afirman que en la empresa trabajan 8 horas diarias; el 67% indican que la empresa en la que trabajan no otorga atención médica periódica; el 54% de los trabajadores textiles si tienen dificultad para respirar en su trabajo; como parte conclusiva de la investigación se destaca que las enfermedades respiratorias altas que presentan la mayoría de trabajadores son rinitis, amigdalitis y resfriados; en unidad de criterio los trabajadores afirman que les gustaría contar con una guía de bioseguridad para prevenir enfermedades respiratorias. A aplicar la ficha técnica de observación se corroboró lo expuesto por los trabajadores. Como propuesta del trabajo de investigación se elaboró una guía de promoción y prevención de enfermedades respiratorias altas en la industria textil de confección “Mary”.

### **Hipótesis**

Según Van Dalen y Meyer (1981), las hipótesis pueden obtenerse mediante deducción de resultados previamente conocidos o por la experiencia del investigador. En general no hay reglas para descubrirlas, sin embargo, existen condiciones para formularlas.

Como es mencionado por Ramírez (2015), no es imprescindible que una hipótesis sea verdadera pero si es importante realizar un adecuado análisis para la formulación de las mismas, es decir no se deben formular a la ligera sin antes haber realizado una acucosa revisión de antecedentes, puesto que esto puede llevar a caer en errores como “hipotetizar algo sumamente comprobado o hipotetizar algo que ha sido contundentemente rechazado”.

En la presente investigación “identificación de efectos en la salud vs uso de EPP de tipo respiratorio en ECOSEG Colombia SAS”, se investigará cómo influye en la exposición a los agentes químicos en la generación de enfermedades laborales y el uso de los elementos de protección respiratorios adecuados para prevenirlas. De acuerdo con toda la información

obtenida en esta investigación y teniendo en cuenta los conceptos de hipótesis de establecer una propuesta: la exposición a los agentes químicos puede generar enfermedades respiratorias a los trabajadores, si no se utilizan los elementos de protección respiratorias adecuados y correctamente en la empresa ECOSEG Colombia SAS,

### **Hipótesis de trabajo**

Moreno (2013) “considera que la importancia de la hipótesis en una investigación proviene del nexo entre la teoría y la realidad empírica, entre el sistema formalizado y la investigación y que, en tal sentido, la hipótesis sirve para orientar y delimitar una investigación, dándole una dirección definitiva a la búsqueda de la solución de un problema”.

Teniendo en cuenta lo anterior, la hipótesis de trabajo de esta investigación es: La principal fuente generadora de enfermedades respiratorias en la empresa Ecoseg Colombia SAS es el mal uso e influencia de los elementos de protección personal respiratorios.

### **Hipótesis nula**

Según Sheahan (2016), “la hipótesis nula es la afirmación que se pondrá a prueba”.

“Expresan la negación de las relaciones supuestas entre las variables, formuladas en las hipótesis de investigación. Se utilizan en el procedimiento de refutación de las hipótesis y se basan en el test estadístico de la hipótesis nula y solamente en los estudios cuantitativos” (Juni y Urbano, 2014).

Considerando lo anterior la hipótesis nula de esta investigación se define como: La principal fuente generadora de enfermedades respiratorias en la empresa Ecoseg Colombia SAS no es el mal uso e influencia de los elementos de protección personal.

### **Hipótesis alterna**

“La hipótesis alternativa es el resultado de respaldo que solo juega una parte en la prueba si la hipótesis nula conduce a un rechazo de la hipótesis” (Sheahan, 2016).

“Solo pueden formularse cuando hay necesidad de plantear otras explicaciones complementarias a la hipótesis original. Estas hipótesis generalmente ayudan a argumentar cuando la hipótesis que se ha puesto a prueba no tiene resultados concluyentes” (Juni y Urbano, 2014).

Por lo anterior, la hipótesis alterna de la presente investigación será planteada como: La principal fuente generadora de enfermedades respiratorias en la empresa Ecoseg Colombia SAS es la entrega de elementos de protección respiratorios inadecuados.

### **Marco metodológico**

En este punto del trabajo se describe la manera de cómo se realizó la investigación, resaltando que el tipo de investigación utilizada fue de tipo cuantitativa y explicativa, esto con el fin de identificar en la empresa Ecoseg Colombia SAS, todos aquellos factores que puedan generar condiciones desencadenantes de enfermedades en los trabajadores al exponerse a sustancias químicas dentro de sus actividades laborales.

Teniendo en cuenta lo anterior, se escogió una población trabajadora del área de producción y área administrativa, tomando una muestra de 11 trabajadores a los cuales se les aplicó una encuesta por medio de un link digital, con el propósito de encontrar la relación que existe entre el uso de los elemento de protección personal respiratorios y la generación de enfermedades respiratorias.

### **Tipo y diseño del estudio**

El tipo de estudio de esta investigación es cuantitativo y explicativo, puesto que nos permitió realizar la medición de forma numérica de los factores que influyen en el desarrollo de enfermedades respiratorias, de igual manera también es de carácter explicativa dado que nos facilitó el dar respuestas sobre la investigación teniendo en cuenta la recolección de la información.

Como es mencionado por Monje (2011), el estudio cuantitativo permite la medida y cuantificación de datos, utilizado con el fin de alcanzar la objetividad en el proceso que se pretende estudiar. Con dicho estudio, se busca entablar promedios por medio del análisis de características existentes en la población a estudiar.

Cabe resaltar, que la metodología cuantitativa se enfoca en la medición de variables y/o conceptos que hacen parte de las hipótesis planteadas en la investigación. Así mismo, es relevante mencionar que, como los resultados obtenidos provienen de mediciones, estos deben estar demostrados o representados de manera numérica y su análisis debe realizarse utilizando medios estadísticos (Fernández y Baptista, 2014).

Por la misma línea, Pelekais (2000), refiere que la metodología de investigación cuantitativa, es una herramienta que permite obtener información confiable y cuyos resultados resultan fáciles de entender para la mayoría de personas, dado que su diseño y

metodología suele ser muy específica en detalles y así mismo, implica dentro de su aplicación intervención, manipulación y control de las características a estudiar.

Por otro lado, Fernández y Baptista (2014), mencionan que los estudios explicativos tienen como fin responder a las causas de ciertas situaciones, eventos o fenómenos ya sean físicos o sociales, es decir, se centran en explicar el por qué ocurre o se presentan determinadas situaciones y en qué condiciones se presentan, así mismo permite dar respuesta y/o relacionar dos o más variables.

### **Participantes o fuentes de datos**

En la elaboración de la investigación, se escogió la población teniendo en cuenta las personas de la empresa que están expuestas, como son el personal que trabaja en el proceso de manufactura de los productos en la empresa ECOSEG Colombia SAS ubicada en la ciudad de Bogotá D.C, que está establecida por una población de 14 empelados donde se escogió una población de 11 empleados entre trabajadores del área de producción y administrativa escogiendo al 66% de esta población.

### **Recolección de datos**

Para la recolección de datos de esta investigación se utilizó el procedimiento de encuesta digital por medio de un link que fue validado por tres profesionales con el conocimientos en las áreas de EPP y enfermedades respiratorias, donde se les preguntó a cada empleado cuanto tiempo se exponen a los químicos y que los influye para no usar los elementos de protección respiratorios.

### **Instrumentos**

Se utilizó el medio de cuestionario de encuesta, el cual se encuentra distribuido por dos categorías principales como el uso de EPP respiratorio y enfermedades respiratorias. Este se comprendió de 15 preguntas donde los trabajadores debían seleccionar las repuestas consideradas como las más acordes. Se brindó a los participantes un tiempo máximo para dar respuesta de 60 minutos.

Según Malhotra (2008) en su libro “Investigación de mercados”, las encuestas son entrevistas con un gran número de personas utilizando un cuestionario prediseñado, dicho cuestionario está diseñado para obtener información específica.

Como afirma Sandhusen (2002), en su libro mercadotecnia menciona que las encuestas obtienen información sistemáticamente de los encuestados a través de preguntas, estas pueden ser una encuesta en línea, una encuesta personal o una encuesta por teléfono.

### **Validación de instrumentos**

Para la aprobación del instrumento se obtuvo la colaboración de tres profesionales con amplio conocimiento en seguridad y salud en el trabajo:

Ingeniera ambiental en recursos naturales, especialista en seguridad y salud en el trabajo, magister en sistemas integrados de gestión OLGA RAMIREZ.

Bacterióloga, experta en Pedagogía, Didáctica y Evaluación. Especialista en Ciencia y Tecnología de Alimentos. Sólidos conocimientos en Sistemas Integrados de Calidad, Salud Ocupacional y Ambiental (bpm, haccp, iso, ohsas) LAURA BELKIS PARADA ROMERO.

Ingeniero ambiental, especialista en gerencia en seguridad y salud en el trabajo, profesional con amplio conocimiento en elementos de protección respiratorios SEBASTIÁN ORTIZ.

### **Análisis**

Posterior a la aplicación del instrumento, se procede a realizar la tabulación de los resultados obtenidos utilizando la herramienta Excel, la cual permite consolidar y graficar según las respuestas de cada uno de los participantes.

Los resultados fueron tabulados según la pregunta y el tipo de respuesta brindado por cada uno de los participantes de la investigación, posteriormente se realizó el análisis realizando comparaciones entre respuestas y en algunos casos se realizaron comparaciones entre tipos de preguntas, esto con el fin de tratar de dar respuesta a la pregunta de investigación propuesta inicialmente.

### **Categorización**

Para tener mejor claridad en los resultados, la categoría de análisis es cuantitativo puesto que con esta variable se facilitó la obtención del nivel de empleados que desarrollaron enfermedades y los que no usan los EPP respiratorios en el trabajo.

### **Procedimiento o fases del proceso**

1. Identificación del tema de investigación en cual se va a basar todo nuestro estudio
2. Planteamiento del problema.

3. Presentación al tutor del temas a investigar
4. Definición de la pregunta de investigación
5. Búsqueda de referencias bibliográficas para empezar a estructurar el tema de investigación
6. Elaboración del marco referencial
7. Investigación del marco legal todas esas leyes, resoluciones y decretos que son parte del tema de investigación.
8. Definición de hipótesis y objetivos que respondan porque, como cuando, donde del presente trabajo. Haciendo énfasis en la caracterización de la población objeto, en este caso como criterio de inclusión los trabajadores de la empresa ECOSEG.
9. Desarrollar el debido proceso de desarrollo y aplicación del instrumento para realizar la medición sobre la muestra en cuestión. En este caso se realizará con un acceso a link de encuesta el cual se enviará a trabajadores al azar dentro de diferentes frentes de trabajo dentro de la empresa siendo imparciales y enmascarando quienes participan del estudio, solo 1 persona conocerá a quien se envió o no el link y esta información no será divulgada a los investigadores principales con motivo de realizar estudio doble ciego.
10. Aplicación de instrumento de evaluación. Divulgación de link de participación enviado directamente a los correos de participación que brindó cada uno de los participantes con un segundo correo de confirmación. En caso de no recibir correo principal ni de confirmación se llama a número telefónico para la respectiva validación de datos.
11. Finalización de link se dan 60 minutos para su respuesta en periodo protegido de tiempo a cada empleado, tomando este tiempo como pausa activa dentro de la labor desempeñada. Cada uno a diferente horario para no afectar periodos de productividad de la empresa.
12. Cotejo de datos, revisión de todas las encuestas para saber si todos los colaboradores pudieron desarrollar la misma.
13. Tabulación de datos de cada una de las preguntas, en tablas y cuadros de barras.
14. Revisión de frecuencias de aprobación o desaprobación de cada pregunta, conteo de cada una.
15. Análisis de cada pregunta para dar respuesta a la hipótesis propuesta.

16. Dar a conocer resultados del estudio a nivel de empresa, para la acogida de los mismos y además hacer algunas propuestas consensuadas para la mejoría de los tópicos analizados.

### Resultados o hallazgos

Los resultados presentados a continuación, fueron obtenidos a través del análisis del instrumento aplicado en la empresa Ecoseg Colombia SAS y con los cuales se pretende dar respuesta a las variables de estudio propuestas inicialmente en la presente investigación.

Cabe resaltar que fueron registrados los resultados más relevantes, así como la información que es considerada indispensable para establecer la relación entre estado de la salud vs el uso de EPP'S.

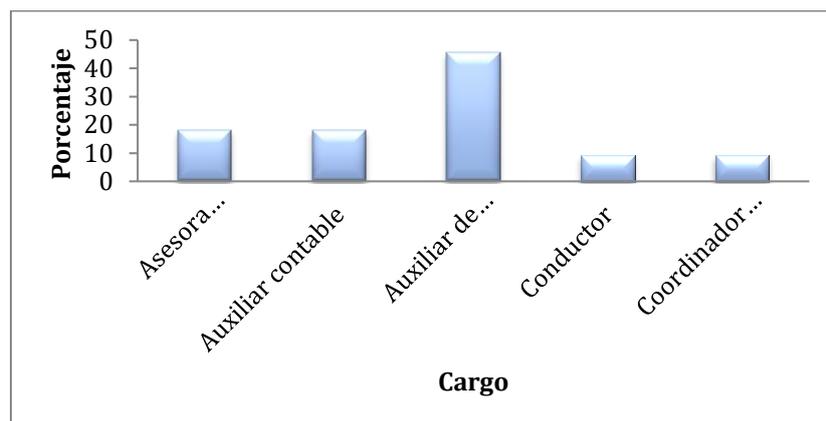
En ningún momento se presentarán los resultados de manera individual, con el fin de garantizar la total confidencialidad de cada uno de los participantes de la investigación, cumpliendo la normatividad Colombiana vigente: Resolución N° 1995 de Julio 8 de 1.999, Art. 1° y Resolución 2346 del 2007 Art. 16.

### Datos de morbilidad

**Tabla 2**

*Cargo desempeñado*

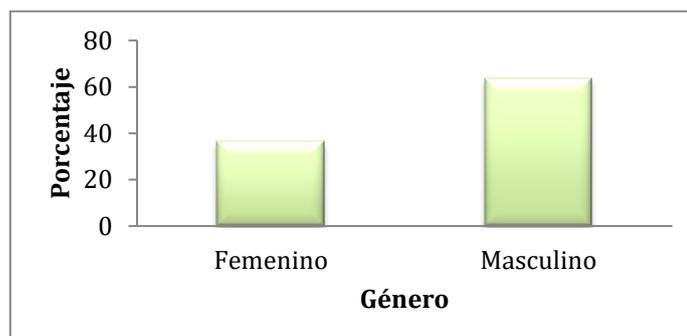
Área	Total	Porcentaje
Asesor Comercial	2	18
Auxiliar Contable	2	18
Auxiliar de Bodega/logística	5	45
Coordinador de Logística	1	9
Conductor	1	9
<b>Total general</b>	<b>11</b>	<b>0</b>

**Figura 1***Cargo desempeñado*

De los trabajadores que laboran en la Empresa Ecoseg Colombia SAS, el personal que labora como Asesora comercial representa el 18%, así mismo, el personal que desarrolla actividades como Auxiliar contable representa el 18%, mientras el 45% del personal realiza actividades como Auxiliar de bodega. Por otro lado, los cargos de Conductor y Coordinador de logística, representan un 9% cada uno del total de trabajadores de la empresa.

**Tabla 3***Distribución por género*

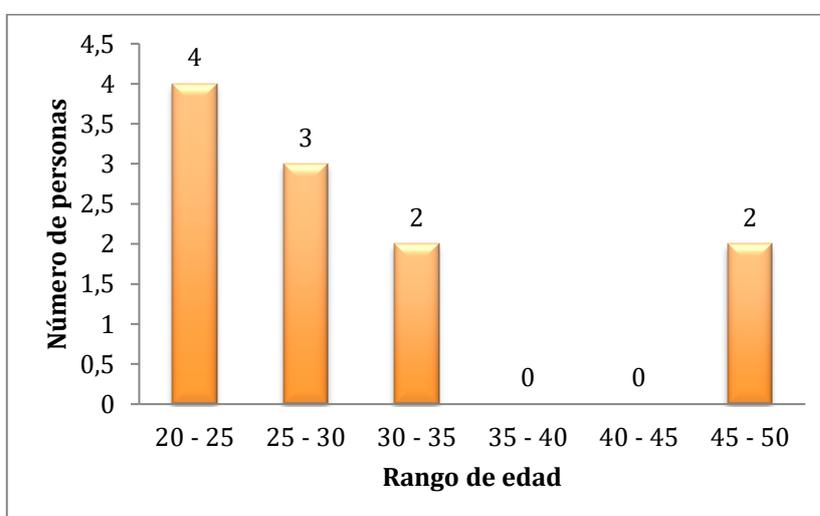
Tabla de género	Total	Porcentaje
Femenino	4	36
Masculino	7	64
<b>Total General</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

**Figura 2***Distribución por género*

Los datos resaltan que el 36% de la población evaluada es de género femenino, mientras que el 64% son de género masculino.

**Tabla 4***Distribución por rango de edad*

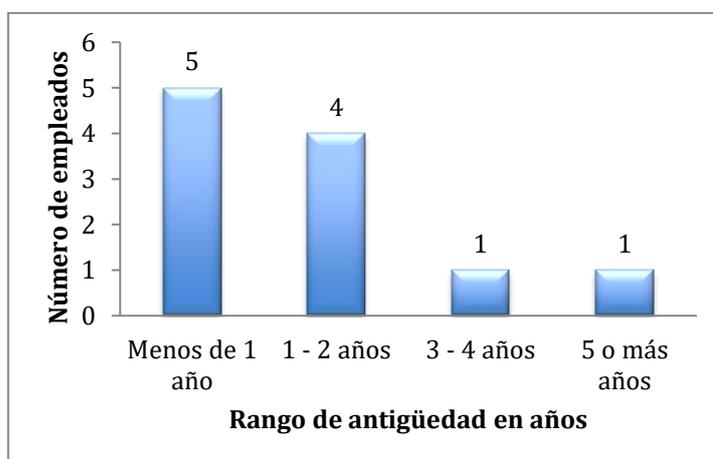
<b>Rango de edad</b>	<b>Frecuencia</b>
20 - 25	4
25 - 30	3
30 - 35	2
35 - 40	0
40 - 45	0
45 - 50	2
<b>Total general</b>	<b>11</b>

**Figura 3***Distribución por rango de edad*

Los resultados demuestran que 4 de los empleados participantes en el estudio se encuentran entre el rango de edad de 20 y 25 años, por otro lado, 3 trabajadores se encuentran en el rango de edad de 25 y 30 años, mientras 2 de los trabajadores se encuentran entre el rango de edad de 30 y 35 años, finalmente, 2 de los trabajadores participantes se encuentran en el rango de edad de 45 y 50 años. Por lo anterior, se puede determinar que la población que se encuentra mayormente expuesta a riesgo químico dentro de sus actividades laborales esta en los rangos de edades de 20 -25 años y 25 – 30 años.

**Tabla 5***Antigüedad en la empresa*

<b>Rango de antigüedad</b>	<b>Frecuencia</b>
Menos de 1 año	5
1 - 2 años	4
3 - 4 años	1
5 o más años	1
<b>Total general</b>	<b>11</b>

**Figura 4***Antigüedad en la empresa*

En los resultados se puede evidenciar que de las 11 personas participantes en la investigación 5 de ellos llevan menos de un año laborando en la empresa, 4 personas tienen un tiempo de antigüedad entre 1 y 2 años, 1 persona entre 3 y 4 años de antigüedad, mientras 1 de ellas se encuentra vinculado a la empresa hace 5 o más años.

**Tabla 6***La empresa suministra o no elementos de protección personal*

<b>¿La empresa suministra EPP'S?</b>	<b>Total</b>
Si	10
No	1
<b>Total general</b>	<b>11</b>

**Figura 5**

*La empresa suministra o no elementos de protección personal*



Los resultados demuestran que el 91% que corresponde a 10 personas de la población participante manifiestan que la empresa si suministra elementos de protección personal necesarios para realizar sus actividades, mientras el 9% de la población que respecta a 1 persona participante, manifiesta que la empresa no suministra elementos de protección personal puesto que no son necesarios para las actividades que realiza dentro de la compañía por el cargo que desempeña.

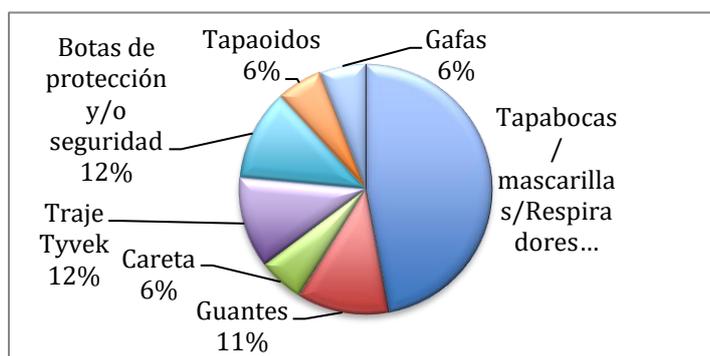
**Tabla 7**

*Tipo de EPP'S suministrados*

Tipo de EPP	N° de personas
Tapabocas/ mascarillas/Respiradores	8
Guantes	2
Careta	1
Traje Tyvek	2
Botas de protección y/o seguridad	2
Tapaoídos	1
Gafas	1

**Figura 6**

*Tipo de EPP'S suministrados*



Según los resultados arrojados en la investigación, se puede determinar que: 8 de las 10 personas que manifiestan que la empresa les suministra EPP'S de acuerdo a sus actividades, resaltan que la empresa realiza entrega de Tapabocas/ mascarillas y/o respiradores, así mismo 2 de los trabajadores mencionan que se les hace entrega de guantes, por otro lado, 1 de los trabajadores menciona que parte de su dotación es la careta, de igual manera, 2 de los 10 trabajadores manifiestan que se les hace entrega de trajes y botas de protección y/o seguridad y, finalmente 1 de los trabajadores expresan que se les realiza entrega de tapaoídos y gafas de protección.

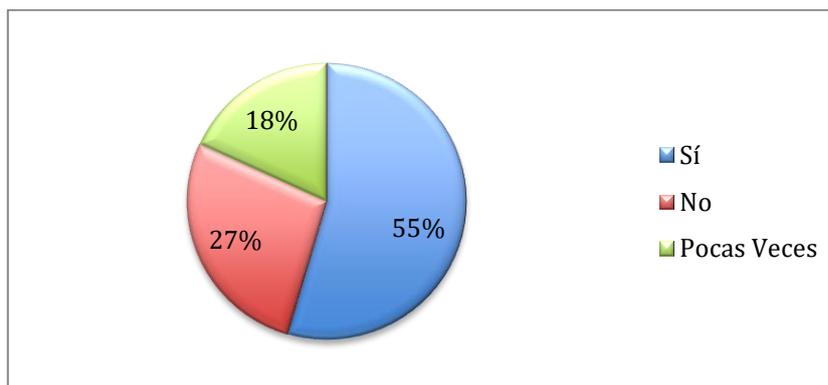
**Tabla 8**

*Tendencia a uso de respiradores en actividades laborales*

¿Usa los EPP respiratorios en todo momento de sus actividades?	N° de personas
Sí	6
No	3
Pocas Veces	2
<b>Total general</b>	<b>11</b>

**Figura 7**

*Tendencia a uso de respiradores en actividades laborales*



El 55 % de los trabajadores utilizan los elementos de protección personal respiratorios cuando realizan sus actividades, mientras que 18% pocas veces los utilizan, puesto que manifiestan que hacen uso de estos cuando es necesario o se exponen a algún tipo de riesgo y, finalmente el 27% no los utilizan dado que según su perspectiva la actividad que realizan no lo amerita.

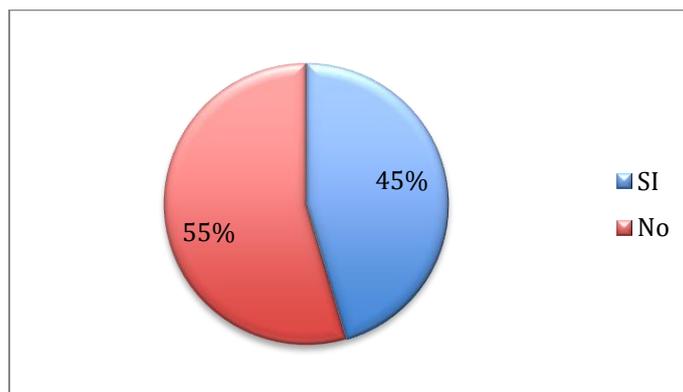
**Tabla 9**

*Exposición a riesgos o peligros que pueden generar enfermedades respiratorias*

<b>Está expuesto a riesgo Químico</b>	<b>N° de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	5	45
No	6	55
<b>Total General</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

**Figura 8**

*Exposición a riesgos o peligros que pueden generar enfermedades respiratorias*



El 45% de las personas participantes en la investigación, manifiestan que si tienen algún tipo de exposición a riesgos o peligros que consideran pueden generar algún tipo de enfermedad respiratoria, mientras el 55% de los encuestados manifiestan que no tienen ningún tipo de exposición.

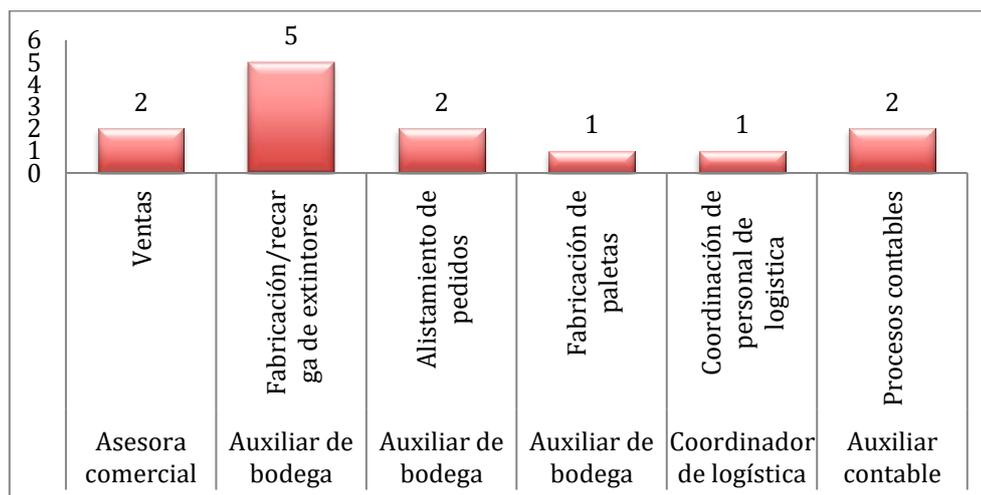
**Tabla 10**

*Distribución por cargo desempeñado vs actividades realizadas*

<b>Cargo que desempeña</b>	<b>Actividades que realiza</b>	<b>N° de personas</b>
Asesora comercial	Ventas	2
Auxiliar de bodega	Fabricación/recarga de extintores	5
Auxiliar de bodega	Alistamiento de pedidos	2
Auxiliar de bodega	Fabricación de paletas	1
Coordinador de logística	Coordinación de personal de logística	1
Auxiliar contable	Procesos contables	2

**Figura 9**

*Distribución por cargo desempeñado vs actividades realizadas*

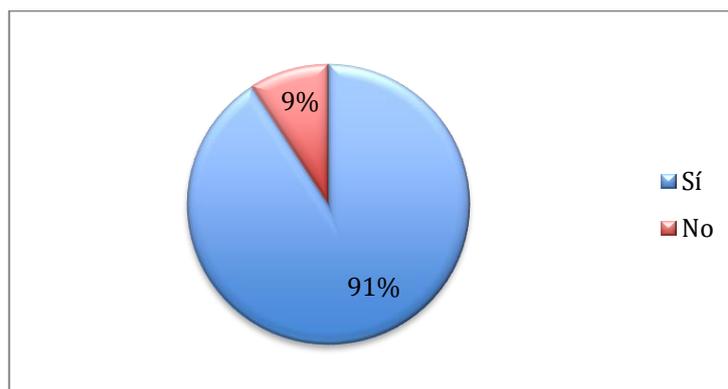


Los resultados reflejan que el personal participante en la investigación manifiesta que: los asesores comerciales realizan tareas de ventas, mientras que los Auxiliares de bodega mencionan realizar tareas como fabricación/recarga de extintores, fabricación de paletas y alistamiento de pedidos. Por otro lado, el coordinador de logística refiere que en sus tareas principales se encuentra la coordinación del personal de su área y finalmente las auxiliares contables tienen a su cargo todo lo relacionado con procesos contables.

**Tabla 11**

*Conocimiento de concepto de enfermedad laboral y su definición*

Participante	Sabe usted que una enfermedad laboral	Definición
1	Sí	Exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral
2	Sí	Resultado de exposición a factores de riesgo pertenecientes a la actividad laboral que desempeña
3	Sí	Es aquella que se produce durante una actividad, ya sea por una acción repetitiva o que contenga alto riesgo.
4	Sí	Factores que afectan al empleado en el entorno laboral
5	Sí	Factores que afectan al empleado en el entorno laboral
6	Sí	Deterioro de salud a causa de las labores realizadas en el trabajo
7	Sí	Toda aquella que puede ser ocasionada por el entorno donde trabajo. Bien sea física o psicológica
8	Sí	Una enfermedad labor es aquella que es contraída por factores de riesgo
9	Sí	Cuando se adquiere realizando una actividad laboral
10	Sí	Todo aquello que afecta su salud en las labores que se realizan en una empresa
11	No	Es cuando se presenta una enfermedad causada por no usar los elementos de protección personal

**Figura 10***Conocimiento de concepto de enfermedad laboral*

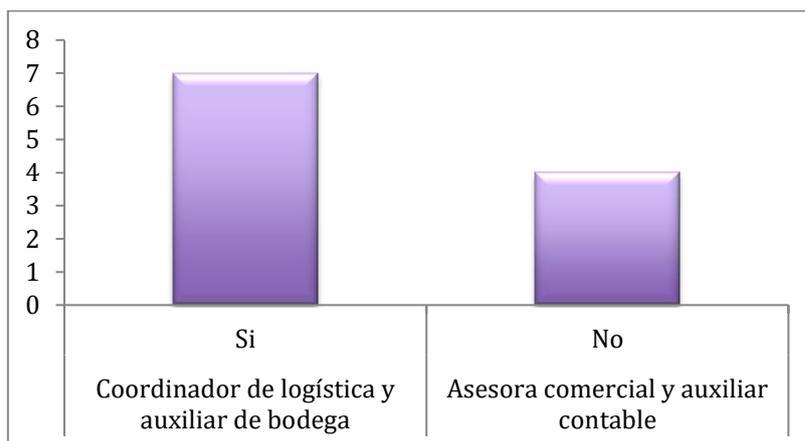
El 91% de los participantes manifiestan que conocen el concepto de “enfermedad laboral”, mientras el 9% que corresponde a 1 de los 11 participantes mencionan que no conocen dicho concepto, sin embargo, la totalidad de los participantes realizaron una breve descripción de lo que consideran significa el concepto inicialmente mencionado, donde se puede determinar que los trabajadores de la empresa Ecoseg Colombia SAS, si tienen conocimiento de lo que es una “enfermedad laboral” y así mismo, algunos de ellos mencionan cuáles son sus posibles desencadenantes.

**Tabla 12***Distribución por cargo que desempeña vs uso de sustancias químicas*

Cargo que desempeña	¿Utiliza sustancias químicas en sus actividades?	N° de personas	Tipo de sustancia que manejan
Coordinador de logística y auxiliar de bodega	Si utiliza	7	Polvo químico seco, desengrasante, polvo oleofilico, sustancias biodegradables
Asesora comercial y auxiliar contable	No utiliza	4	Ninguno
<b>Total general</b>		<b>11</b>	

**Figura 11**

*Distribución por cargo que desempeña vs uso de sustancias químicas*



Los resultados demuestran que los cargos en los que los trabajadores hacen uso de sustancias químicas en coordinación de logística y auxiliar de bodega, los cuales manejan sustancias como polvo químico seco, desengrasante, polvo oleofílico y sustancias biodegradables, mientras los cargos en los que no hacen uso de ningún tipo de sustancia química son los asesores comerciales y auxiliares contables.

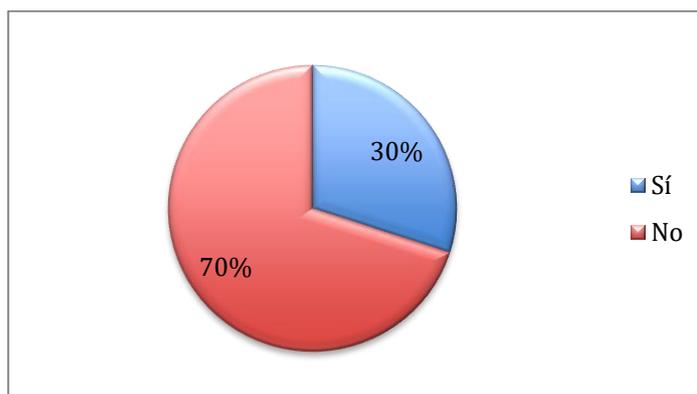
**Tabla 13**

*Conocimiento hojas de seguridad de sustancias químicas*

¿Conoce las hojas de seguridad de las sustancias químicas que maneja?	N° de personas
Sí	3
No	7
<b>Total general</b>	<b>10</b>

**Figura 12**

*Conocimiento hojas de seguridad de sustancias químicas*



El 70% de los trabajadores de la compañía no tienen conocimiento de las hojas de seguridad de las sustancias químicas que manejan en sus lugares de trabajo, mientras que el 30% de la población manifiesta si conocerlas.

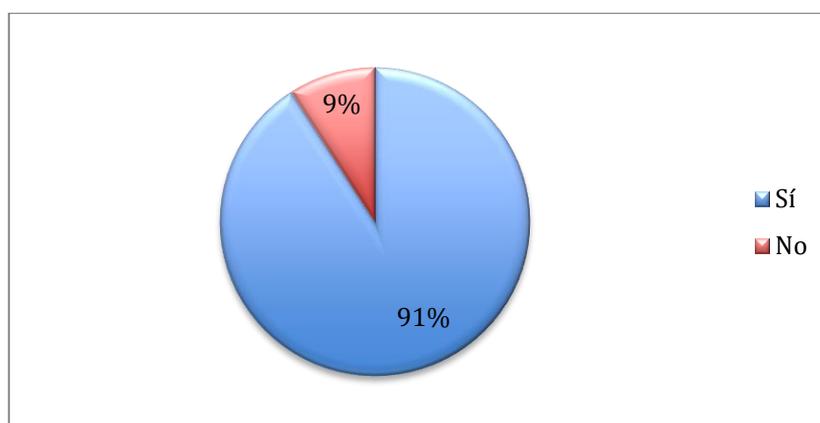
**Tabla 14**

*Reemplazo de EPP'S respiratorios en mal estado*

¿La empresa realiza reposición de los EPP'S respiratorios?	N° de personas
Sí	10
No	1
<b>Total general</b>	<b>11</b>

**Figura 13**

*Reemplazo de EPP'S respiratorios en mal estado*

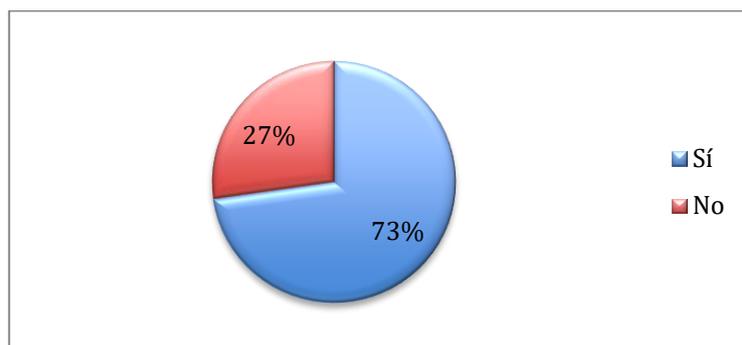


El 91% de las personas participantes manifiestan que la empresa realiza el reemplazo de los EPP'S respiratorios que se encuentran en mal estado, mientras el 9% que corresponde a 1 persona, refieren que no se realiza el correspondiente reemplazo.

**Tabla 15**

*Inspección de EPP'S respiratorios*

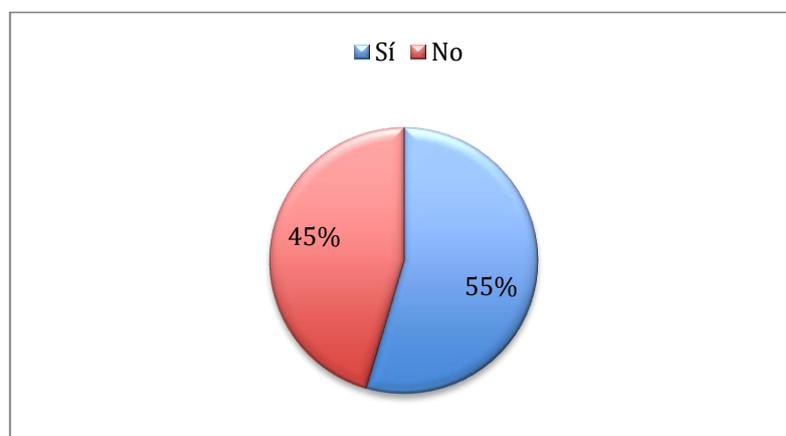
¿La empresa realiza inspección de EPP'S respiratorios?	N° de personas
Sí	8
No	3
<b>Total general</b>	<b>11</b>

**Figura 14***Inspección de EPP'S respiratorios*

A la pregunta: ¿en la empresa realizan inspección de los EPP respiratorios?, el 73% del personal de la empresa, es decir 8 personas expresan que la compañía si realiza las inspecciones necesarias a los EPP'S respiratorios proporcionados, sin embargo, el 27% que corresponde a 3 de los participantes, manifiestan que en la empresa no se realiza la inspección a dichos elementos.

**Tabla 16***Realización de exámenes ocupacionales de espirometría*

¿En la empresa realizan exámenes ocupacionales de espirometría?	N° de personas
Sí	6
No	5
<b>Total general</b>	<b>11</b>

**Figura 15***Realización de exámenes ocupacionales de espirometría*

El 55% del personal refiere que la empresa realiza exámenes ocupacionales de espirometría, mientras el 45% del personal de la empresa que corresponde a 5 personas, manifiesta que la empresa no realiza dichos exámenes.

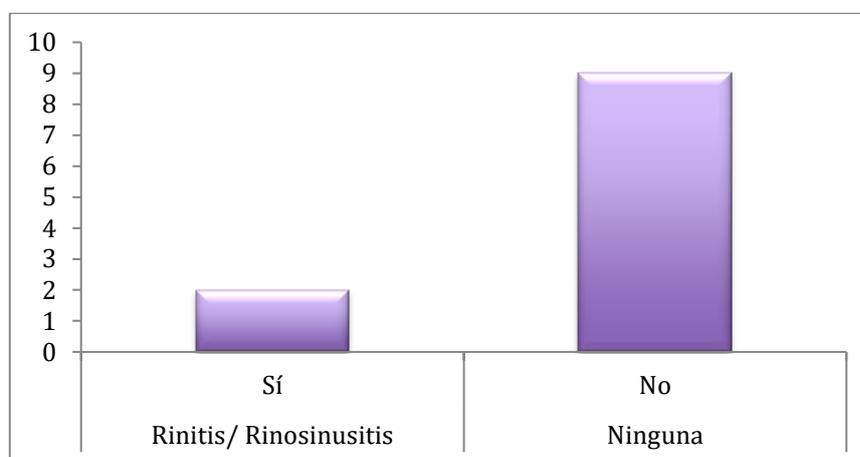
**Tabla 17**

*Presencia de enfermedades respiratorias*

Tipo de enfermedad	¿Usted presenta algún tipo de enfermedad respiratoria?	N° de personas
Rinitis/ Rinosinusitis	Sí	2
Ninguna	No	9
<b>Total general</b>		<b>11</b>

**Figura 16**

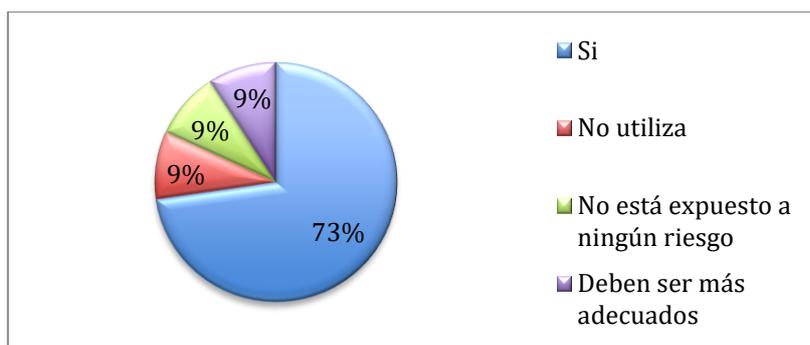
*Presencia de enfermedades respiratorias*



De las 11 personas participantes en la presente investigación, 2 de ellas manifiestan que si presentan algún tipo de enfermedad respiratoria, la primera menciona presentar rinitis y la segunda refiere presentar rinosinusitis, el restante, es decir las otras 9 personas mencionan no presentar ningún tipo de enfermedad de tipo respiratoria.

**Tabla 18***Importancia de uso de los EPP respiratorios para evitar enfermedades respiratorias*

¿Cree usted que los EPP respiratorios que utiliza en sus actividades laborales tienen una relevancia al protegerlo de enfermedades respiratorias?	¿Por qué?
Si	Ya que previenen a la exposición directa con el polvo y virus que existan En el ambiente que se labora
Si	Evita que partículas de polvo entren a nuestro sistema respiratorio.
Si	Me evita respirar el polvo directamente
Si	Porque son de mucha ayuda para la salud.
Si	Evitan y minimizan el riesgo de enfermedad en mi cuerpo.
Si	Porque protege bastante y evita enfermedades debido a los productos que se manipulan
No utiliza	
Si	Ya que muchos de los productos que tenemos en existencia constan de productos a base de polvos y olores fuertes.
No está expuesto	Aunque no no estamos expuestos a productos que puedan dañar nuestro sistema respiratorio, es muy importante prevenir y tener la seguridad ante todo
Tienen que ser más adecuados	
Si	Porque tienen filtros que no permiten que las sustancias o polvos puedan afectar mis pulmones n

**Figura 17***Importancia de uso de los EPP respiratorios para evitar enfermedades respiratorias*

De acuerdo al análisis de datos, el 73% de los trabajadores manifiesta que si consideran importante el uso de los EPP respiratorios dentro de las actividades que realizan para así

poder evitar posibles enfermedades respiratorias, mientras que para el 9% no le resulta importante. Por otro lado, el 9% considera no estar expuesto a ningún tipo de riesgos y del 9% restante considera que los EPP respiratorios suministrados deberían ser más adecuados.

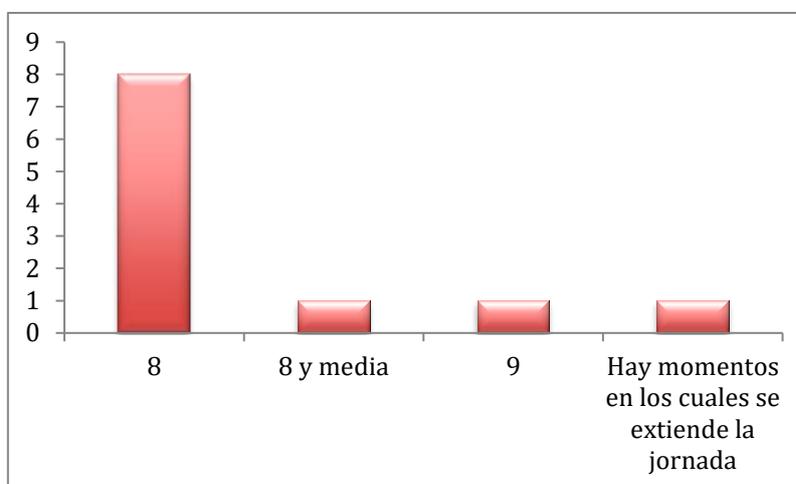
**Tabla 19**

*Tiempo diario en horas laboradas*

¿Cuántas horas diarias labora en sus actividades?	N° de personas
8	8
8 y media	1
9	1
Hay momentos en los cuales se extiende la jornada	1
<b>Total general</b>	<b>11</b>

**Figura 18**

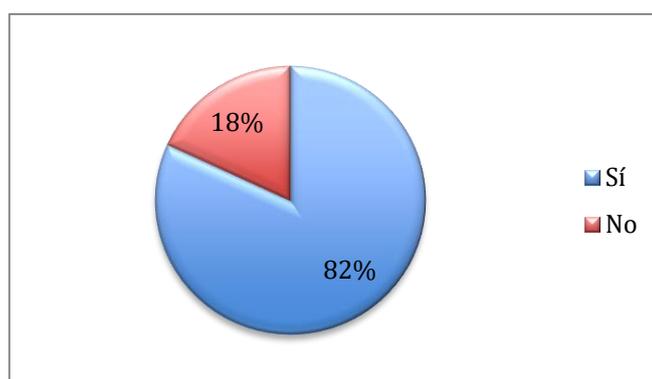
*Tiempo diario en horas laboradas*



Según los trabajadores participantes, 8 manifiestan que laboran 8 horas al día, por otro lado 1 de ellos manifiesta que laboran 8 horas y media. De igual manera, otro de los participantes menciona que labora 9 horas diarias y finalmente, uno de ellos menciona que hay momentos en los cuales se presentan actividades que extienden la jornada laboral.

**Tabla 20***Perspectiva de efectividad de protección de los EPP'S respiratorios*

¿Siente que los EPP respiratorios entregados por la empresa lo protegen al riesgo de exposición en sus actividades?	N° de personas
Sí	9
No	2
<b>Total general</b>	<b>11</b>

**Figura 19***Perspectiva de efectividad de protección de los EPP'S respiratorios*

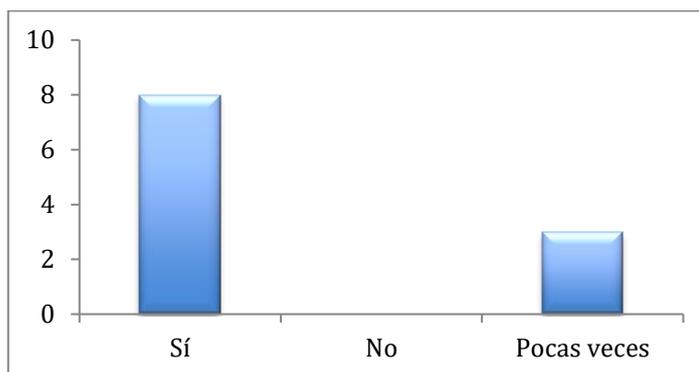
El 82% de los trabajadores de la empresa que corresponde a 9 personas, manifiestan que los EPP'S de tipo respiratorio suministrados los protegen a los riesgos a los cuales se encuentran expuestos dentro de sus actividades laborales, sin embargo, el 18% que corresponde a 2 personas, perciben que dichos elementos de protección no cumplen con la función de salvaguardarlos de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos.

**Tabla 21***Realización de capacitaciones en la importancia y uso de EPP respiratorios*

¿La empresa lo capacita en la importancia y utilización de los EPP respiratorios?	N° de personas
Sí	8
No	0
Pocas veces	3
<b>Total general</b>	<b>11</b>

**Figura 20**

*Realización de capacitaciones en la importancia y uso de EPP respiratorios*



Al realizar la pregunta: “¿la empresa lo capacita en la importancia y utilización de los EPP respiratorios?”, 8 de los participantes manifiestan que si reciben capacitaciones, mientras 3 personas refieren recibir pocas veces dichas capacitaciones. Así mismo, cabe resaltar que ninguna persona manifestó no recibir algún tipo de capacitación de este tipo.

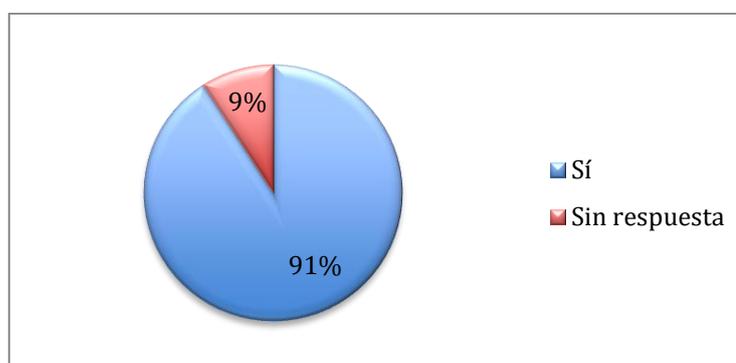
**Tabla 22**

*Aplicación de lo aprendido en actividades laborales*

¿Aplica lo aprendido en sus actividades laborales?	N° de personas
Sí	10
Sin respuesta	1
<b>Total general</b>	<b>11</b>

**Figura 21**

*Aplicación de lo aprendido en actividades laborales*



El 91% de los participantes que corresponde a 10 personas, manifiestan que si hacen aplicación de lo aprendido en sus actividades laboras, del 9% de los trabajadores, es decir 1 persona no se recibió respuesta al respecto.

## Conclusiones

La provisión de los elementos de protección personal por parte del empleador se encuentra reglamentada y debidamente legislada dentro de la Ley 9 de enero 24 de 1979, al encontrarse dentro de la constitución, su uso este debe ser implementado por cada área de seguridad y salud en el trabajo.

Asegurada la obtención de los elementos de protección, el uso por parte del colaborador, es una responsabilidad y el ideal de toda área de la empresa en donde exista el concepto de riesgo y exposición a cualquier elemento dañino, por tanto podría decirse que el cuidado es de responsabilidad social o mutua, es decir así como la empresa está obligada a brindar las herramientas de cuidado de los empleados, estos deben hacer uso de estas mismas con el fin de mitigar las posibles consecuencias que puedan ocasionar la exposición a riesgos dentro de sus actividades laborales diarias.

La seguridad y salud en el trabajo debe tener en cuenta el contexto en el que se desenvuelve el colaborador, para así, poder generar determinantes de uso de cada elemento, indicadores de riesgo y por supuesto el origen de una posible lesión, junto con sus secuelas.

La razón de generar indicadores y evaluar el uso de cada uno de los elementos de protección personal es dar la seguridad y confianza a la empresa y colaborador que las condiciones óptimas para realizar la tarea contratada están dispuestas en todo momento.

La decisión del colaborador por realizar la tarea contratada bajo las condiciones óptimas de bioseguridad, es el aspecto más subjetivo, puesto que su medición solo se puede hacer de manera analítica sobre la psique y la obtención de instrumentos de juicio sobre los cuales el colaborador considere contestar de manera honesta y responsable.

La adopción de una cultura de seguridad en el trabajo, depende de las dos partes implicadas, el compromiso de cada una está atado a leyes y por supuesto al compromiso moral y ético de generar un clima laboral acorde a las actividades realizadas y teniendo en cuenta que la mayoría del tiempo el trabajador comparte dentro de una misma área al menos 8 horas al día según la función.

Asegurar que los índices de cumplimiento de elementos de protección personal, es una actividad de la cual se encarga la seguridad y salud en el trabajo, aplicar escalas de riesgo e instrumentos que sean objetivos con los hallazgos es la tarea diaria.

En actividades en las cuales exista la posibilidad de riesgo o exposición a actividades de tipo respiratorio, el uso de los elementos de protección cobra aún más importancia, puesto que el sistema respiratorio tiene tasas de recuperación bajas y mucho más después de una exposición continua o crónica.

Los índices del uso de elementos de protección que aseguren el mismo, son prenda de garantía de un hallazgo y diagnóstico temprano de enfermedad respiratoria en la mayoría de los casos, porque estas condiciones nos permiten tomar decisiones en pro de la reducción del tiempo en el cual un trabajador está expuesto al riesgo y disminuir el nivel del mismo.

### **Recomendaciones**

Como lo establece la ley 1562 de 2012, “Salud Ocupacional se entenderá en adelante como Seguridad y Salud en el Trabajo, definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores, teniendo por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones”.

Teniendo en cuenta lo anterior, en los resultados obtenidos las empresas y empleadores deben tener en cuenta que la salud y la seguridad de los trabajadores es parte primordial en la realización de cualquier actividad dentro de la empresa, de esta forma deben emplear estrategias para que en las áreas de trabajo y las actividades que se realizan se tomen todas las medidas de prevención necesarias con el fin de prevenir y evitar enfermedades que se puedan generar por causas de las malas medidas de intervención que se tienen. Así mismo, se debe invertir dinero y tiempo en capacitar, entrenar y entregar todos los elementos de protección personal necesarios como las herramientas e información para los riesgos y peligros que estos se exponen, para así poder establecer mejores condiciones de trabajo.

De igual manera, se recomienda a la empresa que dentro de sus actividades tenga exposición al riesgo químico que puedan generar enfermedades respiratorias, implementen programas de riesgo químico donde se puedan establecer medidas de control adecuadas, para llevar a cabo la vigilancia del personal expuesto y, de esta manera poder garantizar un trabajo seguro.

Así mismo, según los resultados obtenidos a lo largo de la investigación, se hace necesario realizar los exámenes médicos ocupacionales, que incluyan examen de espirometría al 100% de los colaboradores que desarrollen actividades dentro del área de logística de la empresa, se recomiendan exámenes al momento ingreso, exámenes periódicos y de retiro, con el fin de hacer un seguimiento continuo a la salud respiratoria de los trabajadores y, con estos mismos, hacer seguimiento a los posibles efectos o consecuencias que puedan traer consigo la exposición a agentes químicos como lo son el polvo químico seco, desengrasante,

polvo oleofilico y sustancias biodegradables presentes en las actividades laborales cotidianas, de igual manera se recomienda publicar y socializar las hojas de seguridad de los agentes anteriormente mencionados, con el fin de que cada uno de los trabajadores conozcan y reconozcan el tipo de agente con el que están laborando, posibles peligros a los que están expuestos, precauciones a tener en cuenta y medidas a tomar en caso de emergencia.

Además, se considera necesario que el departamento encargado de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, realice capacitaciones periódicas y a todo el personal que lo requiera, teniendo como eje principal la importancia y uso adecuado de los elementos de protección personal de tipo respiratorio, con el fin de sensibilizar al personal en las posibles consecuencias que puede traer el no uso o uso inadecuado de estos mismos a corto, mediano y largo plazo. De igual manera, se recomienda utilizar otros medios de información, como folletos, habladores, entre otros, que permitan mantener informados a los trabajadores acerca de los EPP'S respiratorios acordes a sus actividades y la importancia de los mismos.

Así mismo, se recomienda que se realice entrega de los elementos de protección personal acordes a cada actividad y que aseguren en amplio porcentaje la protección de la salud de los trabajadores, para ello, se considera preciso hacer entrega de EPP'S de buena calidad y certificados según el tipo de agente al que se esté expuesto en las actividades diarias de los trabajadores, junto a esto, es necesario llevar el registro de la entrega de dichos elementos y en este, consignar la frecuencia de cambio de los mismos, las respectivas inspecciones y si es posible las respectivas evaluaciones que permitan evidenciar la efectividad que tienen en cuanto a la protección de la salud respiratoria de quienes hagan uso de los mismos.

Aunado a lo anterior, se hace necesario, el seguimiento y control del uso de los elementos de protección personal suministrados por la empresa, esto con el fin de mitigar las consecuencias negativas a nivel de la salud en cada uno de los colaboradores que pudiesen presentarse como consecuencia de la exposición constante posibles desencadenantes de enfermedades respiratorias como lo son los agentes químicos con los que trabajan diariamente los colaboradores de la compañía.

### **Discusión**

Teniendo en cuenta la pregunta de investigación ¿Cómo influye el uso correcto y adecuado de los elementos de protección personal en la prevención y/o mitigación de enfermedades respiratorias en Ecoseg Colombia SAS?

El autor Ugarte (2008) resalta que la exposición continua a sustancias como el polvo sin utilizar la protección adecuada, puede tener efectos nocivos en el aparato respiratorio y

genera cambios parenquimatosos en bronquios, pulmones y pleura y se pueden ver reflejados en cambios físicos como disminución de la capacidad respiratoria, invalidez, deterioro de la calidad de vida y muerte prematura. Con base en esto, podemos verificar en los datos obtenidos que: una protección respiratoria inadecuada puede afectar la salud de los trabajadores que se exponen al riesgo químico y así afectar su salud, como en relación de los datos recogidos en esta investigación. Como lo menciona Soriano (2009) en su investigación, debido a la exposición a agentes químicos que tienen los trabajadores diariamente en su labor ocupacional, pueden presentar riesgos por vía respiratorias como vías dérmicas y digestivas. Sin embargo, se hace especial énfasis en las vías respiratorias, puesto que es por este medio por donde se da el ingreso más frecuente de tóxicos que se presentan en forma de gases, vapores y aerosoles y que pueden desencadenar en graves enfermedades laborales respiratorias como el asma o cáncer de cavidades nasales. Por esta razón, podemos evidenciar que es de gran importancia que las organizaciones empleen medidas de protección seguras que puedan proteger a los trabajadores de la exposición a los riesgos químicos.

De igual manera, teniendo en cuenta a Fierro (2018), el autor destaca que en la vida laboral, la salud se puede ver afectada a causa de los factores de riesgos por exposición al que haya lugar en el ambiente de trabajo durante las actividades del día a día, las enfermedades respiratorias se consideran enfermedad profesional cuando se puede establecer una relación causal entre el trabajo y la aparición de la enfermedad. Los riesgos para la salud de quienes están expuesto a sustancias químicas en su trabajo es un tema que cada vez cobra mayor importancia en la actividad diaria al inhalar o manipular sustancias químicas durante su vida laboral o por mantenerse cerca de ellas provocando en el empleado alteraciones en la vía aérea dependiendo de la concentración, manipulación, exposición y susceptibilidad del trabajador, aquí se puede evidenciar que cuando se genera una enfermedad laboral esta debe ser por causa a la exposición de los riesgos en el puesto de trabajo en este caso por la exposición a las sustancias químicas. De igual forma, como también es resaltado desde el punto de vista de Verbeek et al. (2016), mencionan que juega un papel importante la elección de los EPP'S acordes a cada actividad, ya sea por parte de los trabajadores, supervisores o profesionales encargados de seguridad y salud en el trabajo para la prevención de posibles enfermedades que pudiesen desarrollarse. Asimismo, es importante que el trabajador conozca y reconozca las pautas correctas para ponerse y retirarse cada uno de los elementos de los que haga uso y ello, se logra a través de la educación, es decir por medio de capacitaciones, supervisión e instrucción personal, para así aumentar el cumplimiento del uso de los mismos

a mediano y largo plazo en los ámbitos laborales y de manera proporcional, disminuir los índices de desarrollo de enfermedades respiratorias en los trabajadores.

Los elementos de protección respiratorios juegan un papel fundamental en la protección respiratorias de los trabajadores que se exponen día a día a estos agentes químicos, es aquí donde tiene cabida el objetivo general de esta investigación “Identificar los efectos en la salud vs uso de EPP de tipo respiratorio en ECOSEG Colombia SAS”, puesto que como fue evidenciado a lo largo de la investigación, los efectos a la salud en los trabajadores se pueden generar por la mala utilización de los elementos de protección personal, como también, por hacer uso de los elementos de protección inadecuados se puede inferir en el desarrollo de enfermedades respiratorias a los trabajadores, daños a su salud y por ende a su calidad de vida. Según la ley 1562 de 2012, las enfermedades laborales son todas aquellas contraídas como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional serán reconocidas como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes.

De acuerdo a este concepto las enfermedades serán laborales cuando sean contraídas por la exposición a las actividades que realiza en su ambiente de trabajo pueden ser directas de acuerdo con el decreto 1477 de 2014 que expide la tabla de enfermedades laborales y las indirectas que tendrán que demostrarse si esta fue contraída por la exposición al ambiente donde labora.

Se puede evidenciar por medio de la normatividad colombiana la relación que existe entre la aparición de las enfermedades laborales respiratorias y la exposición a los ambientes de trabajo, por medio de todos estos autores y recopilaciones de estos antecedentes investigativos se resalta que hay bastante relación y coherencia entre el presente proyecto de investigación que tiene como título **Identificación de efectos en la salud vs uso de EPP de tipo respiratorio en ECOSEG Colombia SAS**, puesto que la forma inadecuada de exponerse a los ambientes de trabajo donde hay existencia de agentes químicos sin las debidas medidas de prevención por medio de los elementos de protección personal pueden causar efectos negativos en la salud, generando enfermedades laborales respiratorias.

## Referencias

- Abrego, M., Molinos, S. y Ruiz, P. (2015). Equipos de protección personal. *ACHS*.  
[sigweb.cl/wp-content/uploads/biblioteca/ManualEPPAchs.pdf](http://sigweb.cl/wp-content/uploads/biblioteca/ManualEPPAchs.pdf)
- Aldaz, G. (2017). Material particulado y la afección a las vías respiratorias de los trabajadores del área de molino de la empresa Ecuacauchos.  
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/26501>
- Andrade, A. y Machuca, T. (2021). Ausentismo laboral por enfermedades respiratorias en trabajadores de plantas de cemento. [Tesis de grado]. Universidad de Azuay.  
<http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10640>
- Ardila, R (2003). Calidad de vida: una definición integradora. *Revista latinoamericana de psicología*. 35 (2). 161-164. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80535203.pdf>
- Arias, F. (2018). Trabajador con enfermedad respiratoria y condiciones del medio laboral adversos, analizado desde la resolución 1111 de 2017, caso de estudio. Universidad de Manizales. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/3486>
- Arroyave, A. (2010). Enfermedades profesionales en obreros del sector de la construcción por exposición a agentes químicos. [Tesis máster]. Universitat politecnica de Valencia.  
<http://hdl.handle.net/10251/14060>.
- Briceño, F. y Godoy, E. (2012). Riesgos laborales un nuevo desafío para la gerencia. *Internatinal Journal of Good Conscience*. 7(1). 38-56.  
[http://www.spentamexico.org/v7-n1/7\(1\)38-56.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n1/7(1)38-56.pdf)
- Casas, A. (2009). Atención integrada en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. [Tesis doctoral]. Universitat de Barcelona.  
[https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/2274/ACH\\_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/2274/ACH_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Clínica Universidad de Navarra (2020). Periodo latente o latencia.  
<https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/periodo-latente-latencia>
- Contreras, G. y Torrealba, B. (2013). Enfermedades respiratorias ocupacionales. *Rev Chil Enf Respir*. 29. 189-190. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcher/v29n4/art01.pdf>
- Congreso de Colombia (1979). *Ley 9 de 1979*. From  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0009\\_1979.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0009_1979.html)

Congreso de la republica (2012). *Ley 1562 de 2012*.

[http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1562\\_2012.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1562_2012.html)

Corporación Universitaria Unitec (2021). Ley 55 de 1993.

[https://unitec.mrooms.net/pluginfile.php/266973/mod\\_resource/content/1/RES1\\_RQyB.pdf](https://unitec.mrooms.net/pluginfile.php/266973/mod_resource/content/1/RES1_RQyB.pdf)

Dirección General de Riesgos Profesionales (2004). *Circular Unificada 2004*.

[http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/circular\\_unificada.pdf](http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/circular_unificada.pdf)

Echemendía, B (2011). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. *Revista Cubana de higiene y epidemiología*. 49 (3). 470-481.

<http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v49n3/hie14311.pdf>

Esquivel, K y Jiménez, L. (2016). Respiradores, ¿EPPS'S efectivos? [Trabajo de grado].

Universidad Católica. <http://hdl.handle.net/20.500.12237/1140>

Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. *El oso panda.com*.

<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Fierro, L (2018) Enfermedades respiratorias y factores de riesgo por exposición a sustancias químicas en los empleados de la empresa Industrias Químicas ASPROQUIN LTDA durante el segundo semestre del 2018. [Trabajo de grado]. Universidad de Manizales.

<https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/3479/ENFERMEDADES%20RESPIRATORIAS%20-%20RIESGO%20QU%c3%8dMICO%20-%20LUZ%20PIEDAD%20FIERRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fundación para la prevención de riesgos laborales (2013). *Enfermedades respiratorias* [Ponle cara a la enfermedad]. <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2015/02/Enfermedades-Respiratorias-tr%C3%ADptico.pdf>

Galindo, J & Jiménez, G. (2016). Enfermedades laborales respiratorias directas y calidad de vida en trabajadores atendidos en una institución de salud. Cali 2015. *Revista colombiana de salud ocupacional*. 6 (2).41-46.

García, J. & Salazar, P. (2005). “Métodos de administración y evaluación de riesgos”.

[Seminario para optar a título de ingeniería en información y control de gestión].

Universidad de Chile.

[http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/garcia\\_j2/sources/garcia\\_j2.pdf](http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/garcia_j2/sources/garcia_j2.pdf)

Guerrero, T. (2017). Incidencia de enfermedades respiratorias altas en trabajadores de la fábrica textil “Mary” del cantón Antonio Ante, 2016. Repositorio digital Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/7525>

- Guevara, M. (2015). La importancia de prevenir los riesgos laborales en una organización. [Trabajo de grado]. Universidad Militar Nueva Granada.  
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/6499/ENSAYO%20DE%20GRADO.pdf?sequence=1>
- Hernández, M. (2008). Seguridad industrial: responsabilidad de todos, responsabilidad de nadie (periódico). *El Periódico*. Guatemala.
- Instituto Nacional de Salud (2021). Lineamientos y documentos en salud.  
<https://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/Paginas/SIVIGILA.aspx>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2021). ¿Qué son los agentes químicos y el riesgo químico?. *Gobierno de España*. [insst.es/-/que-son-los-agentes-quimicos-y-el-riesgo-quimico-#:~:text=Un%20agente%20químico%20es%20todo,se%20haya%20comercializado%20o%20no](https://insst.es/-/que-son-los-agentes-quimicos-y-el-riesgo-quimico-#:~:text=Un%20agente%20químico%20es%20todo,se%20haya%20comercializado%20o%20no).
- Jaramillo, A., Angarita, C., Ocampo, J. & López, M. (2017). Características y prevalencia de las enfermedades respiratorias en los trabajadores de Coomeva EPS en la ciudad de Cúcuta en el periodo 2015-2016. [Tesis de pregrado no publicada]. Universidad CES.
- Jiménez, C., Pantoja, A. & Leonel, H. (2016). Riesgos en la salud de agricultores por uso y manejo de plaguicidas, microcuenca “La Pila”. *Universidad y salud sección de artículos originales*. 18(3). 417-431.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v18n3/v18n3a03.pdf>
- Juni, J. y Urbano, C. (2014). Técnicas para Investigar. 2. *Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. Argentina.
- Lara, A. (2020). Introducción a las enfermedades pulmonares de origen ambiental. Universidad de Colorado. <https://www.msmanuals.com/es-co/hogar/trastornos-del-pulm%C3%B3n-y-las-v%C3%ADas-respiratorias/enfermedades-pulmonares-de-origen-ambiental/introducci%C3%B3n-a-las-enfermedades-pulmonares-de-origen-ambiental>
- Lara, A., Cruz, F., Gutiérrez, C. y López, B. (2014). Prevalencia de síntomas respiratorios en trabajadores expuestos a riesgo químico en una institución de educación superior. *Ciencia & salud*. 4 (14). 21-25.  
[https://www.researchgate.net/publication/334909814\\_Prevalencia\\_de\\_sintomas\\_respiratorios\\_en\\_trabajadores\\_expuestos\\_a\\_riesgo\\_quimico\\_en\\_una\\_Institucion\\_de\\_Educacion\\_Superior](https://www.researchgate.net/publication/334909814_Prevalencia_de_sintomas_respiratorios_en_trabajadores_expuestos_a_riesgo_quimico_en_una_Institucion_de_Educacion_Superior)

- López, L. (2015). Enfermedades ocupacionales o relacionadas al trabajo.  
<https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/12012/cartilla6%20web.pdf?sequence=1>
- Malhotra, N. (2008). Investigación de mercados (Quinta edición). Editorial Pearson.  
<http://www.elmayorportaldegerencia.com/Libros/Mercadeo/%5BPD%5D%20Libros%20-%20Investigacion%20de%20Mercados.pdf>
- Martínez, C. y Rego, G. (2000). Enfermedades respiratorias de origen ocupacional. *Archivos de bronconeumología*. 36 (11). <https://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S0300289615300867>
- Matabanchoy, S. (2012). Salud en el trabajo. *Universidad y salud*. 1(15).  
<https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/1270>
- MC Mutual (2007). Manual básico de prevención de riesgos laborales. *Barcelona*.  
[https://www.mc-mutual.com/documents/20143/47599/manual\\_basico\\_xi\\_es.pdf/105f85bc-0435-e646-9bf7-da368f6ad036](https://www.mc-mutual.com/documents/20143/47599/manual_basico_xi_es.pdf/105f85bc-0435-e646-9bf7-da368f6ad036)
- Ministerio de gobierno de la república de Colombia (1994). *Decreto 1295 de 1994*. From  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2629>
- Ministerio de protección social (2007). *Resolución 2346 de 2007*.  
<https://www.ins.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCION%202346%20DE%202007.pdf>
- Ministerio de salud y protección social (2015). Estrategia para la prevención y control de las enfermedades respiratorias crónicas. *Sent 2. "Tómate la vida con un segundo aire"*, 21-34.  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/estrategia-enfermedades-respiratorias-cronicas-2017.pdf>
- Ministerio de salud y protección social (2020). *Resolución 00227 de 2020*. From  
[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20227%20de%202020.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20227%20de%202020.pdf)
- Ministerio de trabajo (2014). *Decreto 1477 de 2014*.  
[https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto\\_1477\\_del\\_5\\_de\\_agosto\\_de\\_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500)
- Ministerio de trabajo (2019). *Resolución 0312 de 2019*.  
[https://id.presidencia.gov.co/Documents/190219\\_Resolucion0312EstandaresMinimosSeguridadSalud.pdf](https://id.presidencia.gov.co/Documents/190219_Resolucion0312EstandaresMinimosSeguridadSalud.pdf)

- Ministerio de trabajo y seguridad social (1994). *Decreto 1295 de 1994*.  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto\\_1295\\_1994.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html)
- Ministerio de trabajo y subdirección de gestión del talento humano (2016). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST 2016-2017, 5.  
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59614744/Programa+Sistema+de+Gestion+de+Seguridad+y+Salud+en+el+Trabajo.pdf/cb0222ac-ca46-d3ad-ab49-0099c0051b39?version=1.0>
- Ministerio de Trabajo (2021). Resolución 0773 de 2021.  
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/61442826/0773.PDF/3047cc2b-eae1-e021-e9bf-d8c0eac23e05?t=1617984928238>
- Monje, C. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. [Guía didáctica]. Universidad Surcolombiana. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Moreno, E. (2013). Importancia de hipótesis en una investigación. Recuperado de <http://tesisinvestigacioncientifica.blogspot.com/2013/08/importancia-de-hipotesis-en-una.htm>
- Narocki, C., García, A., López, M., González, J. y Rodrigo, F. (2009). *La prevención de las enfermedades del trabajo*. [Guía sindical]. Junta de Andalucía.  
<http://istas.net/descargas/292888.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (2021). Infecciones del tracto respiratorio.  
[https://www.who.int/topics/respiratory\\_tract\\_diseases/es/#:~:text=Las%20enfermedades%20respiratorias%20afectan%20a,la%20enfermedad%20pulmonar%20obstructiva%20cr%C3%B3nica.](https://www.who.int/topics/respiratory_tract_diseases/es/#:~:text=Las%20enfermedades%20respiratorias%20afectan%20a,la%20enfermedad%20pulmonar%20obstructiva%20cr%C3%B3nica.)
- Payares, L. (2014). Consecuencias del no uso de los equipos de protección personal (EPP) en los trabajadores del sector de la construcción. [Artículo de reflexión con fines de grado]. Universidad de San Buenaventura Cartagena.  
[http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2348/1/Consecuencias%20del%20no%20uso%20de%20los%20equipos%20de%20protecci%C3%B3n\\_Laura%20Marcela%20Payares%20Lezama\\_USBCTG\\_2014.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2348/1/Consecuencias%20del%20no%20uso%20de%20los%20equipos%20de%20protecci%C3%B3n_Laura%20Marcela%20Payares%20Lezama_USBCTG_2014.pdf)
- Pazmiño, F. & Navarrete, M. (2014). Mecanismos inmunológicos implicados en la patología del asma alérgica. *Rev. Fac. Med.* 62. 265-277
- Pelekais, C. (2000). Métodos cuantitativos y cualitativos: diferencias y tendencias. *Telos*. 2(2). 347-352. [file:///C:/Users/Viviana%20Matiz/Downloads/Dialnet-MetodosCuantitativosYCualitativos-6436313%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Viviana%20Matiz/Downloads/Dialnet-MetodosCuantitativosYCualitativos-6436313%20(1).pdf)

- Presidencia de la República de Colombia (2009). *Decreto 2566 de 2009*. From [https://www.defensoria.gov.co/public/Normograma%202013\\_html/Normas/Decreto\\_2566\\_2009.pdf](https://www.defensoria.gov.co/public/Normograma%202013_html/Normas/Decreto_2566_2009.pdf)
- Quiroga, M. & Núñez, D. (2014). Efectos de los factores ambientales en la incidencia en enfermedades respiratorias. *Línea de vida*. 2.
- Ramírez, A. (2013). Silicosis. *An. Fac. Med.* 74 (1).  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832013000100010](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832013000100010)
- Ramírez, F. (2015). Hipótesis. Los supuestos de la investigación. Recuperado de <https://manualdelinvestigador.blogspot.com/2015/08/hipotesis-los-supuestos-de-la.html>
- Rodríguez, E. (2010). Protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Una revisión desde la perspectiva global latinoamericana y venezolana. *Ingeniería industrial. Actualidad y nuevas tendencias*, 2 (5), 81-96.
- Romero, M., Álvarez, M. y Álvarez, A. (2007). Los factores ambientales como determinantes del estado de salud de la población. *Revista Curbana de higiene y epidemiología*. 45 (2). <https://www.redalyc.org/pdf/2232/223219929001.pdf>.
- Salinas, M. y Solar, J. (2015). Enfermedades respiratorias ocupacionales. *Rev. Med. Clin. Condes*. 26 (3). 357-366.
- Sandhusen, R. (2002). Mercadotecnia. Cecsca (Compañía Editorial Continente).
- Sanitas (2020). EPOC en personas mayores. Recuperado de <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/tercera-edad/control-patologias-cronicas/epoc.html>
- Sheahan, K. (2016). Las tres formas posibles de comprobar una hipótesis. *Revcontent Honored with Ad Age's*.
- Silva, C., Caicedo, D. & Serna, L. (2016). Ausentismo laboral en personal de salud de la red salud norte de Cali en 2013. [Trabajo de grado]. Universidad Libre.  
[https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9807/Silva\\_Caicedo\\_Serna\\_2016.pdf?sequence=1](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9807/Silva_Caicedo_Serna_2016.pdf?sequence=1)
- Soriano, G. (2009). Las enfermedades profesionales en el sector del metal. *Sg tecnos SA*.  
[http://portal.ugt.org/saludlaboral/publicaciones/manual\\_estudio/2009-05.pdf](http://portal.ugt.org/saludlaboral/publicaciones/manual_estudio/2009-05.pdf)
- Superintendencia de Riesgo del Trabajo (2019). Equipos y elementos e protección personal. *Guía técnica de prevención – 04*.  
[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/04\\_guia Equipos\\_y\\_elementos\\_de\\_proteccion\\_personal\\_ok.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/04_guia Equipos_y_elementos_de_proteccion_personal_ok.pdf)

Tafani, R., Chiesa, G., Caminati, R., Gaspio, N. (2013). Factores de riesgo y determinantes en salud. *Revista de Salud Pública*, XVII (4). 53-68.

[http://www.saludpublica.fcm.unc.edu.ar/sites/default/files/RSP13\\_5\\_09\\_art%206.pdf](http://www.saludpublica.fcm.unc.edu.ar/sites/default/files/RSP13_5_09_art%206.pdf)

Ugarte, O. (Ministro de salud) (2008). Guía práctica clínica para evaluación médica a trabajadores de actividades con exposición a polvo mineral respirable. *Instituto nacional de salud- Ministerio de salud Lima-Perú*.

<https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/INS/246/CENSOPAS-0005.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Van Dalen, D y Meyer, W. (1981). Manual de técnicas de investigación educativa. Buenos Aires: Paidós.

Vásquez, J., Tornero, F., Toral, R., y Pérez, R. (2017). Procedimientos propuestos para la evaluación de la deficiencia en enfermedades respiratorias ocupacionales.

*Neumología y cirugía del tórax*. 76 (3).

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0028-37462017000300271](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462017000300271)

Verbeek, JH., Ijaz, S., Mischke, C., Ruotsalainen, JH., Mäkelä, E., Edmond, MB., Sauni, R., Kilinc, FS & Mihalache, RC. (2016). Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff (Review). *Cochrane library*.

<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011621.pub2/epdf/ful>



## CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **Identificación de efectos en la salud vs uso de EPP de tipo respiratorio en ECOSEG Colombia SAS**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento. La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido. La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

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

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

Firma

A handwritten signature in black ink that reads 'Cristian (Bertel)'. The signature is written in a cursive style.

---

Nombre Cristian José Bertel Monterroza  
CC.1102830521

## CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **Identificación de efectos en la salud vs uso de EPP de tipo respiratorio en ECOSEG Colombia SAS**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento. La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido. La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

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

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

Firma



Nombre  
CC.

Página 1

---

---

### CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **Identificación de efectos en la salud vs uso de EPP de tipo respiratorio en ECOSEG Colombia SAS**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

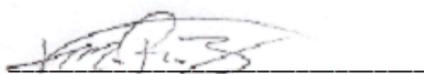
La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

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

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

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

Firma



Nombre: Viviana Paola Matiz Ramírez  
CC. 1.015.443.497