**Exposición laboral a los Riesgos químicos asociados a germinación siembra, producción y**

**zoqueo del café departamento Cundinamarca municipio de San Juan de la Vega Vereda**

**Chuscal Finca Peña Blanca**

Lisdey Dayana Forero Barrantes

Edinson Faber Forero Barrantes

2020

Fundación universitaria UNIHORIZONTE.

Cundinamarca.

T.p. en seguridad e higiene industrial

**Tabla de Contenidos**

[Marco Teórico y Estado del Arte 1](#_Toc41543454)

[1.1 Historia del café 1](#_Toc41543455)

[1.2 Ubicación geográfica 2](#_Toc41543456)

[1.3 Etapas de formación del café 4](#_Toc41543457)

[1.3.1 Germinación 4](#_Toc41543458)

[1.3.2 Preparación del terreno 4](#_Toc41543459)

[1.3.3 Siembra de la planta de café 5](#_Toc41543460)

[1.3.4 Crecimiento y producción de la planta de café. 5](#_Toc41543461)

[1.3.5 Zoqueo de la planta de café. 6](#_Toc41543462)

[1.4 Agroquímicos 6](#_Toc41543463)

[1.4.1 Clasificación de la toxicidad en los agroquímicos 6](#_Toc41543464)

[1.4.2 Tipos de toxicidad en el ser humano 7](#_Toc41543465)

[1.4.3 Agroquímicos identificados en los cultivos de café de la finca Peña Blanca 8](#_Toc41543466)

[Enfoque 17](#_Toc41543467)

[Antecedentes 17](#_Toc41543468)

[Descripción del problema de investigación 19](#_Toc41543469)

[Justificación 20](#_Toc41543470)

[Alcance 21](#_Toc41543471)

[Hipótesis 21](#_Toc41543472)

[Objetivos 22](#_Toc41543473)

[8.1 Objetivos Generales 22](#_Toc41543474)

[8.2 Objetivos Específicos 22](#_Toc41543475)

[Impacto, posible aplicación de resultados esperados y estrategias de comunicación 23](#_Toc41543476)

[Metodología 24](#_Toc41543477)

[10.1 Clasificación de los agroquímicos y estos como afectan a la salud de los trabajadores. 24](#_Toc41543478)

[10.2 Programa de capacitaciones 25](#_Toc41543479)

[10.3 Etiquetas de seguridad 26](#_Toc41543480)

[10.4 Población 26](#_Toc41543481)

[10.5 Muestra 26](#_Toc41543482)

[10.6 Instrumentos de recolección de datos 27](#_Toc41543483)

[Presupuesto 27](#_Toc41543484)

[Cronograma de actividades 28](#_Toc41543485)

[Lista de referencias 1](#_Toc41543487)

**Lista de tablas**

[Tabla 1. Productos Quimicos. 8](#_Toc41534890)

[Tabla 2. Estrategias de comunicación de resultados y productos de investigación aplicada 21](#_Toc41534891)

[Tabla 3. Muestra de trabajadores Finca Peña Blanca 25](#_Toc41534892)

**Exposición laboral a los Riesgos químicos asociados a germinación siembra, producción y zoqueo del café departamento Cundinamarca municipio de San Juan de la Vega Vereda Chuscal Finca Peña Blanca**

**Marco institucional de la investigación**

**Línea institucional:** Investigación aplicada

**Línea de Facultad**: Ingeniería en seguridad e higiene industrial **Grupo de Investigación:** Grupo de Investigación en Seguridad, Industria, Salud Ocupacional y Medio Ambiente-SISOMA

# Marco Teórico y Estado del Arte

# Historia del café

Colombia el tercer país productor de café, produciendo por año 9,59 millones de sacos de 60 kilogramos a los principales países de exportación con el tratado de libre comercio, posicionándose en el mercado desde el año dos mil ocho por debajo de Brasil y Vietnam con una variedad de café predominante llamada Caturra, Colombia y Castilla sembrándose en Colombia por primera vez en el país en Santa Teresa de Tabage, población fundada por la Misión Jesuita, localizada entre el río Meta y el río Orinoco. En 1736, las semillas fueron llevadas a Popayán, y se plantaron en un monasterio local. Desde entonces existen más de 5 libros y documentos que hacen referencia de cómo se expandió el cultivo del café en Colombia.

En el municipio de San Juan De La Vega Cundinamarca se ha venido extendiendo el cultivo de café, logrando una siembre local de 1.150 hectáreas de café con una producción de 8 a 10 cargas distribuidas en las veredas el Chupal, Hoya Grande, Cacahual, San Juan, El Chuscal, Minas, Llano Grande, generando que se incrementen las ventas de los agroquímicos en el pueblo, pero no se ha generado un control específico para los riegos asociados a dichas sustancias, según estudios de la “Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C.,

En Colombia durante los años 1988 y 2011 Se registraron 4.835 muertes por el mal uso de los agroquímicos para una tasa ajustada por edad de 2,38 muertes por 100.000 habitantes. Las tasas más altas se registraron para las intoxicaciones autoinfligidas, en áreas rurales, hombres y mujeres entre los 15 y los 39 años de edad. La tendencia fue decreciente desde el 2002. Las tasas en los municipios, ajustadas por intoxicación accidental y agresión, se correlacionaron significativamente con el índice de ruralidad de los municipios menos rurales”.

# Ubicación geográfica

San Juan de la Vega es un municipio ubicado en la región andina, departamento de Cundinamarca está localizado a 54 km al noroccidente de Bogotá, cuenta con una extensión total de 153,52 km2, la temperatura media del municipio es de 22ºC además se encuentra rodeado por los ríos Tabacal y Gualivá, al norte Limita con los municipios de Nocaima y Vergara, al sur con Facatativá, con el municipio de Sasaima al occidente, y al oriente con los municipios de Supatá y San Francisco.

Se aproxima que la población del municipio es de 13.757 habitantes, los cuales se distribuyen 4.351 habitantes en el área urbana y 9.406 habitantes en zona rural, comprendidos en las 27 veredas que conforman el municipio.

La geomorfología del municipio está caracterizada por diferentes tipos de terrenos como lo son: Las Montaña: en la geografía del municipio, se caracteriza por terrenos escarpados con importantes inclinaciones. Abanico: Tras el paisaje de montaña, el segundo escenario más frecuente es el abanico, el cual se presenta en la confluencia de los cauces hídricos, principalmente en los ríos San Juan y Perucho. Colina: presenta una topografía ondulada, en general cubierta por pastizales no tratados y arbustos, se encuentra principalmente en la parte sur del municipio. Valle: es un paisaje que se forma en los pies de las montañas y su principal característica es una leve inclinación. El municipio de la Vega se localiza en la región del anticlinorio de Villeta, que corresponde a un área que fue afectada por una tectónica que ocasionó la inversión de fallas normales, generó fallas de cabalgamiento y pliegues de gran extensión. Las unidades geológicas aflorantes corresponden a una sucesión de rocas sedimentarias con un rango de edad entre el Cretácico y el Cuaternario.

# Etapas de formación del café

La plántula de café a lo largo del tiempo, clima y abono químico, empieza a desarrollar sus órganos vegetativos pasando por diferentes etapas de crecimiento antes de que entre a su etapa productiva.

# Germinación

La semilla de café usualmente requiere entre 45 y 60 días para germinar donde se desarrollan sus órganos vegetativos como raíz, tallo y hojas, recibiendo el nombre de chapola o plántula de café, de ahí pasa al almacigo donde se puede trasplantar en de bolsa de polietileno y en el suelo debidamente tratado y desinfectado con agroquímicos, buscando tener un control de la sombra y humedad. La plántula puede**durar entre cuatro a seis meses** hasta que el tallo se encuentre en condiciones de ser trasplantado al terreno debidamente trazado y preparado. En promedio en esta fase la plántula forma de 2 a 4 pares de hojas verdaderas o nudos.

# Preparación del terreno

La preparación del suelo es muy importante ya que de este paso dependa la apropiada distribución del cultivo y la producción en los tiempos de cosecha. Por consiguiente, previamente se debe hacer un trazo del terreno dejando treinta y cinco centímetros de profundidad en los huecos de siembra y un metro por uno cuarenta de calle entre cada planta de café, se debe preparar la tierra con cal y se procede a sembrar la planta de café, a los dos meses se proceda a platear y abonar el suelo.

# Siembra de la planta de café

Cuando la plántula de café ha superado la etapa en el germinador pasa a ser sembrada en el terreno debidamente preparado, se debe tener cuidado con la raíz de la planta de café y el clima. Se debe colocar la planta en la mitad del hueco, sosteniéndola de que la raíz quede derecha y no quede amontonada, se empieza a echar la tierra hasta cubrir totalmente la raíz se procede a platear y abonar alrededor de la planta. Para llevar a cabo este procedimiento lo mejor es que el clima este lluvioso ya que esto mejora la humedad del campo y el terreno.

# Crecimiento y producción de la planta de café.

El cultivo de café inicia un proceso de fumigación que se lleva a cabo cada tres meses, dependiendo el clima y la temperatura del ambiente, las diferentes plagas que puedan atacar el cultivo, el caficultor utiliza diferentes agroquímicos y un proceso fertilización con abonos orgánicos cada seis meses para conseguir la primera floración de producción a los trece meses de haber sido trasplantado el café al suelo, esta floración tendrá una duración de aproximadamente 5 meses para así completar dieciocho meses en los que se puedan ver reflejados los primeros granos de café.

# Zoqueo de la planta de café.

El zoqueo de después de que planta de café ha completado un periodo de 4 años o aproximadamente cinco cosechas de café. el zoqueo inicia con la eliminación total de las ramas, aun aquellas con remanente de frutos. Las ramas se distribuyen en el suelo ya que aportan materia orgánica, retardan el crecimiento de arvenses y protegen el suelo de los procesos de erosión; sin embargo, estas prácticas de cultivo también permiten el desarrollo y reproducción de la broca, y benefician su dispersión a cafetales y fincas de la misma región.

# Agroquímicos

Los agroquímicos son sustancias de uso común en los cultivos de café debido a las diferentes plagas y enfermedades que atacan a la planta desde su germinación, también se utiliza para favorecer y mejorar el desarrollo de cultivos e incrementar la producción.

# Clasificación de la toxicidad en los agroquímicos

La toxicidad es definida como la “capacidad de una sustancia de generar daños en un ser vivo o medio ambiente”. Los agroquímicos son sustancias a las cuales el hombre y sus cultivos están expuestos, por lo cual conocer el uso adecuado de los mismos y tomar las precauciones necesarias para su uso nos permitirá minimizar los riesgos al momento de manipularlos.

Los agroquímicos entran en contacto con el hombre a través de todas las vías de exposición posible, respiratorias, dérmica y digestiva pueden encontrarse en función de sus características, en el aire inhalado, en el agua y en los alimentos, entre otros medios ambientales, (la descalcificación del suelo), estos agroquímicos tienen unos efectos leves agudos y crónicos.

# Tipos de toxicidad en el ser humano

1. Toxicidad oral aguda: se refiere a la ingestión "de una sola vez" de un plaguicida, que causa efectos tóxicos en un ser vivo. Puede afectar tanto al manipulador como al resto de la población expuesta, aunque el riesgo de ingerir en una sola dosis la cantidad correspondiente a la DL 50 oral aguda sólo puede ocurrir por accidente, error, ignorancia o intento suicida.
2. Toxicidad dérmica: se refiere a los riesgos tóxicos debidos al contacto y absorción del plaguicida por la piel, aunque es menos evidente y sus dosis letales son siempre superiores a las orales, es por eso que presenta mayor riesgo para el manipulador que para el resto de la población.
3. Toxicidad por inhalación: se produce al respirar una atmósfera contaminada por el plaguicida, como ocurre con los fumigantes, o cuando un ser vivo está inmerso en una atmósfera cargada de un polvo insecticida o en pulverizaciones finas (nebulización, rociamiento o atomización).
4. Toxicidad crónica: se refiere a la utilización de dietas alimenticias preparadas con dosis variadas del producto tóxico, para investigar los niveles de riesgo del plaguicida, mediante su administración repetida a lo largo del tiempo. Las alteraciones más importantes a considerar son: problemas reproductivos, cáncer, trastornos del sistema neurológico, efectos sobre el sistema inmunológico, alteraciones del sistema endocrino y suicidio.

# Agroquímicos identificados en los cultivos de café de la finca Peña Blanca

Tabla 1. Productos Químicos.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre químico** | **Descripción** | **Imagen** | **Grupo químico** | **Daños a la salud** | **Semaforización** |
| **Lorsban** | Es un insecticida fosforado más un piretroide, lo que le confiere un gran poder de volteo y eficacia en el control de las plagas indicadas en el cuadro de instrucciones de uso de esta etiqueta. Mata a dichos insectos por contacto, ingestión e inhalación. La formulación permite aplicaciones con alto o bajo volumen, ya sea en aplicaciones terrestres o aéreas. | Resultado de imagen para Lorsban | Organofosforados | Intoxicación, irritación. |  |
| **Vitavax** | Fungicida sistémico para tratamiento de semillas y suelo, contra los hongos que causan enfermedades en la semilla y plántulas en diversos cultivos, de acción sistémica que Controla efectivamente hongos presentes en las primeras etapas del cultivo. | Resultado de imagen para Vitavax | Carboxamida, ditiobarcamato | Intoxicación, irritación y sensibilidad |  |
| **Manzate** | Es un Fungicida protector de gran espectro de acción, recomendado para ser usado en el control preventivo de importantes enfermedades. Debe ser usado antes que aparezcan los síntomas de la enfermedad. | Resultado de imagen para Manzate | Carboxamida, ditiobarcamato | Intoxicación, irritación y sensibilidad |  |
| **Oxicloruro De Cobre** | Fungicida de acción preventiva y protectora, el ion (Cu++) se deposita en las esporas durante la germinación y se acumula en cantidades lo suficientemente altas para destruir las esporas. Su acción está limitada a la prevención de la germinación de las esporas. | Resultado de imagen para oxicloruro de cobre | Toxico | Intoxicación, irritación y sensibilidad |  |
| **Urea** | Es un fertilizante de gran importancia en la producción agrícola, ya que contiene 2 elementos esenciales en los procesos metabólicos a nivel celular, tales como, la respiración, transporte de energía y fotosíntesis, apoyando el crecimiento radical y estimulando la brotación de la planta. Fertilizante para uso edáfico, compuesto de fosforo y nitrógeno, formulado en forma de cristales. | Resultado de imagen para urea fosfato | Corrosivo | Provoca quemaduras |  |
| **Cloruro de potasio** | El cloruro de potasio es el fertilizante de mayor concentración de potasio del mercado. Por lo tanto, para una misma cantidad de producto su aporte de potasio es mayor y de menor costo que el de cualquier otra fuente. | Resultado de imagen para cloruro de potasio agricola | Potásicos | Intoxicación, irritación y sensibilidad |  |
| **D.A.P** | El Fosfato Diamónico (DAP) es el fertilizante sólido aplicado directamente al suelo con la más alta concentración de nutrientes primarios 18-46- 00, se considera un complejo químico por contar con 2 nutrientes en su formulación. | Resultado de imagen para DAP | Fosforados | Intoxicación, irritación y sensibilidad |  |
| **Cal** | Es un acondicionador de suelo a base de Carbonato de calcio formulado como líquido micronizado floable, con alto contenido de Calcio que incorporado al suelo bien sea antes o después de la siembra atrapa el mineral aluminio (Al+) mejorando el ph en la solución del suelo y poniendo a disposición de las plantas, los elementos bases y otros elementos minerales, importantes para optimizar el crecimiento y desarrollo de los cultivos. | Resultado de imagen para cal para el suelo | Carbonatos | Intoxicación, irritación. |  |
| **Nutrimins** | Es un fertilizante líquido quelatado a base de micro­nutrientes (zinc, manganeso, cobre, boro, molibdeno, hierro), nutrientes secundarios (azufre y magnesio), complementado con nitrógeno líquido concen­trado. Además, NUTRIMINS está enriquecido con una hormona para prevenir la caída de flores y frutos. | https://tierrafertil.com.co/wp-content/uploads/2019/03/nutrim.png | [Fertilizantes - Foliares](https://tierrafertil.com.co/?product_cat=fertilisantes) | Intoxicación, irritación. |  |
| **Roundup® Activo** | Es un herbicida desarrollado por MONSANTO® que hace parte de la familia Roundup®. Su acción sistémica y post emergente permite que penetre en la planta y que vaya hasta la raíz (Sitios de acción). Es recomendado para el control de la mayoría de las malezas anuales y perennes en crecimiento. | Resultado de imagen para roundup | Intoxicación, irritación, náuseas, vómitos y diarrea. | Herbicidas de acción sistémica |  |
| **FURADAN 5%** | Es un insecticida nematicida sistémico de amplio espectro para el control de nematodos e insectos. | **FURADAN 5% G - Carbofuran** | Intoxicación, irritación, náuseas, vómitos y diarrea. | Insecticida nematicida |  |

# Enfoque

El enfoque de este proyecto será multimodal, ya que contará con el enfoque cualitativo este proyecto, utilizará una metodología técnica para describir los plaguicidas, insecticidas, herbicidas para el manejo del café. Y con el enfoque cuantitativo que se verá reflejado a través de la recolección de información proveniente de las áreas de Procesos de la finca peña blanca ubicada en el municipio de san juán de la vega vereda el chuscal.

# Antecedentes

Se sintetizan los resultados de una indagación preliminar de datos científicos, tesis de temas relacionados, trabajo para el desarrollo del trabajo de investigación, la cual se realizó con base en la germinación, siembra, producción y zoqueo del café. A partir de dicha búsqueda, se realizó una base de datos que arrojó 12 documentos iniciales, de los cuales se seleccionaron 5, que fueron priorizados de acuerdo a su relación con los químicos utilizados en el café.

Cabe resaltar que los documentos y artículos de investigación encontrados durante esta búsqueda bibliográfica, no fueron desarrollados en base a la relación entre la Exposición laboral a los Riesgos químicos asociados a germinación siembra, producción y zoqueo del café, lo cual indica que el presente proyecto de grado tiene la necesidad de realizar trabajo de Campo para obtener una información más acertada y veraz; para orientar su apropiación en el desarrollo de la investigación.

En el 2008 fue presentado al centro de investigaciones de Cenicafe un artículo de la fertilidad del suelo y nutrición del café en Colombia por pedro Uribe mejía. La investigación es un estudio para generar una guía práctica para la fertilidad del suelo y la nutrición del café, Es una investigación de campo, va dirigida a todos los caficultores de Colombia para el manejo racional de los fertilizantes y la nutrición del suelo, Con esta guía se espera que sirva para tomar las mejores decisiones para la fertilización de sus suelos antes durante y después de la plantación. [28].

Investigación realizada por José A. Benito Sullca sobre el manejo integrado de plagas en plantaciones del café, donde habla de las enfermedades más concurrentes en los cafetales que productos o sustancia químicas utilizadas para combatir estas plagas, su aplicación, su control genético y los cuidados derivados de estos químicos en la salud humana y de la plántula de café, generando diferentes etapas de aplicación [29].

La cartilla cafetera número 18 de la federación nacional de cafeteros hace una introducción al Manejo seguro de productos biológicos y químicos para el control de plagas y enfermedades del café. publicación realizada por FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS; CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ ayuda a reconocer los agroquímicos y biológicos que se utilizan en café; a identificar los equipos de aspersión que permiten su aplicación segura y eficaz; a describir los pasos para la calibración de los equipos de aspersión y a identificar las medidas de precaución para el manejo seguro de los agroquímicos y biológicos.

La guía para mezclas de insecticidas y fungicidas. (avt0032) (1974), autor CARDENAS M., cenicafe, describe el manejo seguro para la combinación de dos agroquímicos como los son los insecticidas y fungicidas, desarrollada especialmente para los caficultores y las porciones adecuadas de cada producto su preparación, riego y tiempo de exposición

La cartilla cafetera Cap. 16. Manejo integrado de enfermedades. (2004), autores FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS; CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ, En este capítulo se identifican los síntomas y se describe el manejo de las diversas enfermedades como lo son la roya, la palomilla, la mancha de hierro entre otras.

# Descripción del problema de investigación

Actualmente la población trabajadora en el sector agrícola, presenta con frecuencia molestias en su salud como intoxicación por aplicación de plaguicidas, manchas e irritaciones en la piel, constantes incidentes y accidentes, las personas que trabajan en las diferentes actividades relacionadas con las etapas de crecimiento del café (Cita, reporte del ministerio de salud), están desgastando poco a poco la salud debido a las condiciones en que realizan su trabajo, esto se debe en gran parte al desconocimiento que se tiene de la existencia de riesgos químicos asociados al trabajo, además de los factores culturales de los trabajadores en este sector productivo.

En la finca peña blanca se han reportado 4 accidentes de trabajo por inhalación de agroquímicos generando varios días de incapacidad (obtener acceso a los diagnósticos que les dieron) y una incidencia en los trabajadores afectados por ende los dueños de la finca se han preocupado por la salud y el bienestar de sus trabajadores implementando el rotulado de los agroquímicos pero han notado una deficiencia en los controles por ello el proyecto se va a enfocar en buscar los diferentes agroquímicos y sus afectaciones para salud obteniendo como producto una etiqueta fácil de identificar, reconocer y analizar las afectaciones y el manejo adecuado de dicha sustancia.

# Justificación

Actualmente los trabajadores de la finca peña blanca no están informados sobre los riesgos a los que están expuestos al manejar los agroquímicos utilizados en todas las tareas realizadas en el manejo del café, dependiendo de la clase de actividad que estos realicen diariamente a si mismo va a ser el grado de peligrosidad de esos riesgos a los cuales queda expuesto. El estudio planteado busca, mediante la aplicación de teóricas, conceptos básicos y ciclo PHVA, identificar los riesgos a los que se exponen los trabajadores en las actividades de preparación del terreno, elaboración de semilleros, siembra, producción, zoqueo y beneficio del café; dependiendo de la magnitud del riesgo, así mismo, el trabajador se expone a la ocurrencia de incidentes o accidentes y enfermedades laborales que no solo van a afectar la integridad física del trabajador, sino también, la producción y por consiguiente las finanzas de la finca que en este caso actúa como empleador o patrono.

# Alcance

El proyecto no sólo se limitará a elaborar una propuesta para un solo proceso del café que utilizan químicos, sino que se propondrán nuevos espacios para mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a través de éstos, fomentar el interés por mantener y llevar unas buenas prácticas para la utilización de los productos químicos.

# Hipótesis

Los trabajadores y caficultores de la finca peña blanca acuden a las capacitaciones de manejo de sustancias químicas y los riesgos asociados a su utilización en el 60% de los casos los trabajadores presentan baja escolaridad, entienden los temas, pero se niegan a aceptarlos por la falta de cultura de autocuidado

Se han establecido dos variables, los trabajadores y caficultores que acuden a las capacitaciones, unos se adaptan a la metodología establecida para el cuidado de la salud y otros se niegan debido a la experiencia del manejo de los agroquímicos

# Objetivos

# Objetivos Generales

Identificar los riesgos químicos asociados a las diferentes etapas de crecimiento del café para proporcionar una etiqueta de seguridad que sea fácil de identificar para los trabajadores de la finca peña blanca.

# Objetivos Específicos

* Clasificar los riesgos químicos asociados al desarrollo de las actividades propias de las diferentes etapas de crecimiento del café y como estos afectan la salud de los trabajadores que laboran en la finca cafetera peña blanca.
* Realizar una matriz de identificación y evaluación de riesgo y peligros con cada etapa de crecimiento del café
* Diseñar un programa de capaciones asociada a los riesgos químicos que afectan a los trabajadores de la zona
* Generar una etiqueta de seguridad para las sustancias químicas utilizadas en la finca peña blanca
* Estas líneas son la línea incluida en la parte superior de la tabla, la línea entre el la cabecera de la tabla y el contenido y la línea debajo de la tabla.

# Impacto, posible aplicación de resultados esperados y estrategias de comunicación

Tabla 2 Estrategias de comunicación de resultados y productos de investigación aplicada

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de producto** | **Número** | **Tiempo estimado** |
| **Productos de nuevo conocimiento** |  |  |
| **Manuscrito** |  |  |
| **Soporte de sometimiento** |  |  |
| **Artículo de investigación en revista indexada** | 1 |  |
| **Capítulo en libro de investigación** |  |  |
| **Libro de investigación** |  |  |
| **Participación en congresos y eventos** |  |  |
| **Productos o procesos tecnológicos. Favor especificar el tipo de producto o proceso, e identificar si se someterán al proceso de patente o registro** |  |  |
| **Normas. Favor especificar si se prevé el aporte del proyecto a la generación de normas de carácter social, ambiental o de salud pública** |  |  |
| **Productos de formación** | 1 |  |
| **Trabajo de grado especificando el tipo de nivel formativo (por ejemplo, trabajo para obtener el título de pregrado)** | 1 |  |
| **Informes** |  |  |
| **Informe Financiero** |  |  |
| **Informe de Plan de mejora** |  |  |

# Metodología

La metodología para el proyecto de investigación a la Exposición laboral a los Riesgos químicos asociados a germinación siembra, producción y zoqueo del café departamento Cundinamarca municipio de san juan de la vega vereda chuscal finca peña blanca considera factores importantes que van desde el tipo de información que manejan los trabajadores de la finca hasta el tipo de productos y la información que nos brindan las hojas de seguridad a si mismo los controles que tiene la finca para el manejo de las sustancias químicas.

# Clasificación de los agroquímicos y estos como afectan a la salud de los trabajadores.

* Indagar cuantos agroquímicos son utilizados para las diferentes etapas de crecimiento del café.
* Identificar que agroquímicos son herbicidas, plaguicidas, insecticidas, abonos orgánicos e inorgánicos, funguicidas, etc.
* Realizar una encuesta de conocimiento de las consecuencias que deja el uso de agroquímicos sin la debida protección para el manejo de dichos químicos
* Clasificar las diferentes afecciones a la salud de los trabajadores por la utilización de las sustancias químicas
* Verificar la tabla de enfermedades laborales encontrada en el decreto 1477 del año 2014
* Explicar las etapas de crecimiento del café y sus diferentes enfermedades
* Realizar una matriz de identificación y evaluación de riesgo y peligros con cada etapa de crecimiento del café
* Investigar los tipos de enfermedades relacionadas a la germinación, siembra, producción y zoqueo del café
* Recolectar información sobre los agroquímicos utilizados en cada etapa de crecimiento del café.
* Socializar con los caficultores cuales son las enfermedades que más atacan al café.

# Programa de capacitaciones

* Identificar cual es el peligro más inminente en la utilización de los agroquímicos
* Valorar el tipo de formación de los caficultores.
* Crear un programa de capacitaciones con los temas anteriormente mencionados.
* Planear el cronograma de actividades para realizar las capacitaciones.

# Etiquetas de seguridad

* Realizar el curso virtual de ARL sura en el sistema globalmente armonizado.
* Revisar las hojas de seguridad de cada sustancia química.
* Crear el formato para la etiqueta de seguridad.
* Construir una base de datos con cada etiqueta de seguridad y dársela a conocer a los caficultores.

# Población

13 Trabajadores agrícolas encargados del cultivo del café y el riego y distribución de los agroquímicos de la finca peña blanca ubicada el municipio de san juan de la vega vereda el chuscal.

# Muestra

Tabla 3 Muestra de trabajadores Finca Peña Blanca

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lugar** | **Cultivo** | **N° de mujeres** | **N° de hombre** | **Tipo de riesgo** | **Edades** | **Proceso** |
| Finca peña blanca | Café | 5 mujeres | 8 hombres | Químico | 18 - 60 años | Fertilización del suelo, siembra del café, producción del café, limpieza de café, proceso extinción de enfermedades en el cultivo de café, zoqueo del café. |

# Instrumentos de recolección de datos

Instrumentos de recolección de información los cuales fueron descripción sociodemográfica de la población, historia laboral y exposición a las sustancias químicas. Entrevistas a los trabajadores y dueños de la finca, encuestas de los tipos de molestia que han sentido a lo largo de los años, cámaras de video, hojas de seguridad de los productos químicos, los datos obtenidos se registraron en una base de datos.

# Presupuesto

El presupuesto para este proyecto de investigación se verá relacionado a continuación:

Tabla 4 Presupuesto

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TIPO DE RECURSO** | **CATEGORÍA** | **RECURSO** | **DESCRIPCIÓN** | **FUENTE FINANCIADORA** | **MONTO** |
| Recursos disponibles | Infraestructura | Equipo | Laptop | Propia | N.A |
| Equipo | Cámara | Propia | N.A |
| Equipo | Modem de internet | Propia | $15.000 |
| Vehículo | Transporte de Bogotá- a la finca peña blanca | Propia | N.A |
| Recursos necesarios | Gastos de trabajo de campo | PAPELERIA | para las encuestas, capacitaciones, etiquetas, etc. | Propia | $60.000 |
| Gasolina y peajes | Para Cada traslado hacia la finca | Propia | $500.000 |
| Elementos de protección personal | Botas para pantanos, tapabocas, guantes. | Propia | $100.000 |
| Hospedaje y comida | Poder descansar después del recorrido o trabajo de campo | Dueños de la finca | N.A |
| materiales | Folletos informativos | Proceso para el aprendizaje y reconocimiento de las etiquetas de seguridad | Propia | $100.000 |

# Cronograma de actividades

Tabla 5 Cronograma

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ACTIVIDAD** | **MES** | | | | | | | | | | |
|  | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Revisión Bibliográfica | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Realizar una visita de reconocimiento | **X** |  |  | **X** |  |  | **X** |  |  | **X** |  |
| Escritura anteproyecto | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Revisar cuantos agroquímicos son utilizados para las diferentes etapas de crecimiento del café. | **X** |  |  | **X** |  |  | **X** |  |  | **X** |  |
| Revisar que agroquímicos son herbicidas, plaguicidas, insecticidas, abonos orgánicos e inorgánicos, funguicidas, etc. |  | **X** |  |  |  | **X** |  |  |  |  | **X** |
| Aplicar encuesta de conocimiento a los trabajadores sobre los riesgos químicos a los que están expuestos. |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |
| Clasificar las diferentes afecciones a la salud de los trabajadores por la utilización de las sustancias químicas. |  | **X** |  |  | **X** |  |  |  | **X** |  |  |
| Verificar la tabla de enfermedades laborales encontrada en el decreto 1477 del año 2014 |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  | **X** |  |
| Realizar una matriz con cada etapa de crecimiento |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** |  |  |  |
| Investigar los tipos de enfermedades relacionadas a la germinación, siembra, producción y zoqueo del café. | **X** |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |
| Recolectar información sobre los agroquímicos utilizados en cada etapa de crecimiento del café. |  |  | **X** |  | **X** |  |  |  | **X** |  |  |
| Debatir con los caficultores cuales son las enfermedades que más atacan al café |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  | **X** |
| Identificar cual es el peligro más inminente en la utilización de los agroquímicos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Crear un programa de capacitaciones de acuerdo a los peligros encontrados | **X** |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |
| Realizar la segunda visita y Valorar el tipo de formación de los caficultores | **X** |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  | **X** |
| Realizar el curso virtual de ARL sura en el sistema globalmente armonizado | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  | **X** |

# 

# Lista de referencias

(INFORME DE EVENTO INTOXICACIONES POR SUSTANCIAS QUÍMICAS, COLOMBIA, 2019)

(Como funciona la economía del café, 2018)

(Galeano, 1971)

(DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO Y DEL BENEFICIO DEL CAFÉ GUÍA TECNOLÓGICA DEL CULTIVO)

(Vanegas, 2019)

(Aspectos generales del municipio)

(Germinadores del cafe)

(Manejo agronomico del cafe)

(Chaparro-Narvaez & Castañeda-Orjuela)

(Guia de plagas y enfermedades del cafe)

(Economia)

(Fases del cultivo del cafe)

(Practicas y recomendaciones)

(Hoja de seguridad del Lorsban)

(Hoja de seguridad del Vitavax)

(Hoja de seguridad del Manzate)

(Hoja de seguridad del Oxicloruro de Cobre)

(Hoja de seguridad del urea fosfato)

(Hoja de seguridad de cloruro de potasio)

(Hoja de seguridad del DAP)

(Hoja de seguridad cal 40 agricola)

(Hoja de seguridad Nutrimins)

(Hoja de serguridad Roundup)

(Cultivemos cafe germinador, 2011)

(Cultivemos cafe, Sistema de produccion, 2016)

(Archila)

(El zoqueo de los cafetales y su relación con la infección por llaga cacana)

(Fertilidad del suelo y nutricion del café en Colombia 2008, Cenicafe,)

(Manejo integrado de plagas en plantación del café Cenicafe)

(Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud)