

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

**Condiciones de trabajo en el proceso de
reforestación protectora en la Región de la Orinoquia.
Colombia, 2022**

Oscar Daniel Romero Puerta

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Enfermería, Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

Bogotá, Colombia

2023

**Condiciones de trabajo en el proceso de
reforestación protectora en la Región de la Orinoquia.
Colombia, 2022**

Oscar Daniel Romero Puerta

Tesis de investigación presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Salud y Seguridad en el Trabajo

Directora:

Ph.D., María Erley Orjuela Ramírez

Doctora en Salud Pública

Línea de investigación:

Género, Trabajo y Salud

Grupo de investigación: Salud y trabajo

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Enfermería, Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

Bogotá, Colombia

2023

A mis padres y a mis hermanas.

*A mi esposa y a mi hijo por ser el bastón
para no decaer en los momentos más
difíciles.*

Agradecimientos

A Dios por permitirme finalizar mis estudios.

A toda la población forestal que me abrió las puertas para conocer la realidad de las condiciones de trabajo en las zonas donde se desarrolló el proyecto de investigación.

A mi directora de tesis PhD María Erley Orjuela Ramírez, Profesora asociada a la Universidad Nacional de Colombia, por todos los aportes, por su orientación y la dedicación durante el desarrollo del presente proyecto.

A la Ingeniera Glenia Roxana Parra, porque siempre estuvo dispuesta a compartir su gran experiencia y conocimiento en el campo forestal con el enfoque de la seguridad y salud en el trabajo.

A mi tío Heriberto Puerta León, quién a lo largo de los años se convirtió en un espejo para mí en el ámbito académico y me animó desde un inicio a estudiar la Maestría en la Universidad Nacional de Colombia.

Al profesor Néstor Alirio Cruz Gutiérrez, por su apoyo en los análisis de la tabulación.

A la profesora Rosario Guerrero Castellanos, por su gran apoyo y cariño desde el inicio.

A mi amigo Gustavo Adolfo Rodríguez Pineda, por el interés permanente, las orientaciones, los consejos en varias fases del proyecto y la ayuda en la tabulación de los datos.

A todos los docentes de la Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo de la Universidad Nacional de Colombia, por compartir sus conocimientos, experiencias y el compromiso permanente.

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

Resumen

El mantenimiento de las condiciones de trabajo en la población laboral es un propósito de los gobiernos y organizaciones en busca del bienestar, de acuerdo con la Organización Internacional de Trabajo (OIT, 2016b) “Las condiciones de trabajo cubren una amplia gama de temas y cuestiones, desde las horas de trabajo (tiempo trabajado, periodos de descanso y horarios de trabajo) hasta la remuneración, como también las condiciones físicas y las demandas mentales que se imponen en el lugar de trabajo”. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT-2019, s. f.) “A pesar de los esfuerzos realizados y de las mejoras logradas en los últimos decenios, los bosques son lugares de trabajo peligrosos. En el sector persisten déficits de trabajo decente, tales como condiciones de trabajo precarias e inseguras, obstáculos al derecho de libertad sindical y al reconocimiento efectivo del derecho de negociación colectiva, medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo inadecuadas, baja productividad, remuneración insuficiente, y falta de acceso a la protección social”.

Como expresa Estudios de Economía Forestal (Merle & López, 2018) “Colombia es uno de los países más ricos del mundo en términos de biodiversidad, y está generosamente dotado de bosques, aguas y recursos minerales. Explotar su capital natural ha sido y sigue siendo una parte crucial del éxito del desarrollo del país”. No obstante; el banco mundial (Banco Mundial 2016, s. f.) “Destaca entre los principales retos, la capacidad de promover actividades no extractivas para reducir el peso de la actividad petrolera en la economía nacional, y la atención a temáticas ambientales y de resiliencia que condicionarán el desarrollo del país a futuro”.

Objetivo: Analizar las condiciones de trabajo en la población laboral ocupacionalmente expuesta a factores de riesgo presentes en el proceso de reforestación protectora en centros de trabajo ubicados en la región de la Orinoquía (departamentos de Meta y Casanare).

Método: El presente estudio de investigación está planteado desde un abordaje cuantitativo, de tipo descriptivo y de corte transversal. La investigación se llevó a cabo en tres fases principales, en la primera un análisis bibliométrico y en la segunda se realizó una identificación de las condiciones por medio de visitas de inspección técnica.

El análisis bibliométrico se realizó mediante la consulta en la base de datos Scopus, en donde se seleccionaron 260 publicaciones que fueron analizadas. Las visitas de inspección técnica se llevaron a cabo en varios centros de trabajo ubicados en la región de la Orinoquía, departamentos de Casanare y Meta, en donde se desarrollaban proyectos de reforestación. Se aplicó un instrumento directamente por el investigador a 85 trabajadores discriminados así: 19 mujeres, 8 en Casanare, 11 en el Meta y 66 hombres, 30 en Casanare y 36 en el Meta. Toda la población forestal laboral fue seleccionada por disposición para participar en el desarrollo de la investigación, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Se caracterizó la percepción del estado de salud, las variables sociodemográficas y socioeconómicas, el análisis de los datos se llevó a cabo mediante estadística descriptiva, se determinó la matriz de identificación de los peligros y la estimación y valoración de riesgos teniendo en cuenta la metodología de evaluación de riesgos del INSHT.

Resultados: De acuerdo con la revisión bibliométrica, se evidenció que la temática objeto de investigación reúne criterios de pertinencia, debido a la tendencia en el crecimiento del número de publicaciones. En el análisis se identificó un mayor número de reporte de publicaciones en los ejes temáticos de impacto a las condiciones de salud del sector forestal y técnicas en los procesos de reforestación, se identificó que el tema objeto de estudio condiciones de trabajo

en el sector forestal es bajo debido a que del total de publicaciones seleccionadas solo reportó el 6%. En relación a la visita de inspección técnica en los centros de trabajo, se caracterizó el proceso de reforestación protectora, las actividades con mayor número de peligros reportados y valorados como importantes e intolerables pertenecen a la etapa control fitosanitario por la exposición a contaminantes químicos. El 78% de la población objeto de investigación correspondió a personas del sexo masculino y el 22% correspondió a personas del sexo femenino, la edad promedio se situó en el rango de 20 a 29 años, el estado civil predominante es en unión libre, el nivel de escolaridad es bajo. La tasa de accidentes es alta en el departamento del Meta, las personas del sexo femenino no reportaron accidentes, los reportes de mayor frecuencia se relacionan con heridas y golpes, por elementos de filo corto punzantes, la población laboral objeto de investigación reportó exigencia física en el levantamiento de cargas, en el segmento de percepción sintomatología, la población masculina reportó dolor de cabeza, irritabilidad, cansancio, fatiga, mientras que la población femenina reportó alteraciones en el ciclo menstrual, cansancio y debilidad. En referencia al reporte de enfermedades se evidencian padecimientos de chagas, malaria y hepatitis en hombres y en mujeres padecimiento de hepatitis.

Conclusiones: la población laboral en ambos departamentos se encuentra vulnerable teniendo en cuenta las diversas exposiciones a peligros valorados como importantes e intolerables, sobresale que el empleador cumple con los lineamientos contractuales referentes a la remuneración, debido a que la prestación del servicio es para clientes del sector de hidrocarburos. El departamento con mayor número de peligros identificado fue el Meta en comparación con el departamento del Casanare, el segmento de condiciones de la tarea en las categorías de carga mental y física en ambos departamentos destacan la prioridad de implementar medidas de gestión en salud y seguridad en el trabajo por parte del empleador.

Palabras clave: Condiciones de trabajo, forestal, género, salud laboral, silvicultura, reforestación.

Working conditions in the process of protective reforestation in the Orinoquia Region. Colombia, 2022

Abstract

Maintaining working conditions for the working population is a goal of governments and organizations seeking welfare, according to the International Labor Organization (ILO, 2016b). "Working conditions cover a wide range of issues, from working hours (time worked, rest periods, and work schedules) to compensation, as well as physical conditions and mental demands imposed in the workplace," says the ILO. Despite efforts and improvements made in recent decades, the forestry sector remains a hazardous workplace, with deficits in decent work such as precarious and unsafe working conditions, obstacles to the right to trade union freedom and effective recognition of the right to collective bargaining, inadequate occupational safety and health measures, low productivity, insufficient remuneration, and lack of access to social protection, according to the International Labor Organization (ILO-2019, n.d.). As expressed by Forest Economics Studies (Merle & López, 2018), "Colombia is one of the richest countries in the world in terms of biodiversity and is generously endowed with forests, waters, and mineral resources. Exploiting its natural capital has been and continues to be a crucial part of the country's development success." However, the World Bank (World Bank 2016, n.d.) highlights among the main challenges the ability to promote non-extractive activities to reduce the weight of the oil activity in the national economy and the attention to environmental and resilience issues that will condition the country's future development.

Objective: To analyze the working conditions of the occupational workforce exposed to risk factors in the protective reforestation process in workplaces located in the Orinoquia region (departments of Meta and Casanare).

Method: This research study is raised from a quantitative, descriptive and cross-sectional approach. The investigation was carried out in two main phases, in the first a bibliometric analysis and in the second an identification of the conditions was carried out through technical inspection visits.

The bibliometric analysis was carried out by consulting the Scopus database, where 260 publications were selected and analyzed. The technical inspection visits were carried out in several work centers located in the Orinoquía region, departments of Casanare and Meta, where reforestation projects were being developed. An instrument was applied directly by the researcher to 85 workers discriminated as follows: 19 women, 8 in Casanare, 11 in Meta and 66 men, 28 in Casanare and 38 in Meta. The entire working forestry population was selected by willingness to participate in the development of the research, taking into account the inclusion and exclusion criteria. The perception of the state of health, the sociodemographic and socioeconomic variables were characterized, the data analysis was carried out through descriptive statistics, the hazard identification matrix and the estimation and assessment of risks were elaborated taking into account the methodology of INSHT risk assessment.

Results: According to the bibliometric review, it was evidenced that the topic under investigation meets relevance criteria, due to the trend in the growth of the number of publications. In the analysis, a greater number of reports of publications were identified in the thematic axes of impact on health conditions in the forestry sector and techniques in reforestation processes, it was identified that the subject under study, working conditions in the forestry sector, is low because of the total number of selected publications, 6% were reported. In relation to the technical inspection visit in the work centers, the protective reforestation process was characterized, the activities with the highest number of hazards reported and valued as important and intolerable belong to the phytosanitary control stage due to exposure to chemical contaminants. 78% of the surveyed population corresponded to males and 22% to females, the average

age was in the range of 20 to 29 years, the predominant marital status is free union, the level of schooling is low. The accident rate is high in the department of Meta, females did not report accidents, the most frequent reports are related to injuries and blows, due to sharp-edged elements, the surveyed labor population reported physical demands in lifting loads, in the symptomatology perception segment, the male population reported headache, irritability, tiredness, and fatigue, while the female population reported alterations in the menstrual cycle, tiredness, and weakness. In reference to the report of diseases, there is evidence of Chagas disease, malaria and hepatitis in men and in women suffering from hepatitis.

Conclusions: the working population in both departments is vulnerable, taking into account the various exposures to hazards valued as important and intolerable, it stands out that the employer complies with the contractual guidelines regarding remuneration, since the provision of the service is for clients of the hydrocarbon sector. The department with the highest number of hazards identified was Meta compared to the department of Casanare, the segment of task conditions in the categories of mental and physical load in both departments highlight the priority of implementing health and safety management measures in work by the employer.

Keywords: Working conditions, forestry, gender, occupational health, forestry, reforestation.

Contenido

| | |
|---|----|
| Marco referencial | 25 |
| 1.1 Delimitación del problema | 25 |
| 1.1.2 Región de la Orinoquía. | 30 |
| 1.1.3 Importancia del sector forestal en América latina y Colombia..... | 31 |
| 1.1.4 La incursión de la mujer en el sector forestal | 35 |
| 1.1.5 Descripción del problema..... | 39 |
| 1.2 Justificación | 41 |
| 2 Objetivos | 44 |
| 2.1 Objetivo General:..... | 44 |
| 2.2 Objetivos específicos:..... | 44 |
| 3 Marco teórico y conceptual..... | 45 |
| 3.1 Relación salud y trabajo | 45 |
| 3.2 Condiciones de trabajo | 46 |
| 3.2.1 Condiciones intralaborales..... | 48 |
| 3.2.2 Condiciones extralaborales..... | 51 |
| 3.2.3 Condiciones individuales..... | 51 |
| 3.3 Rol de género en el análisis de la relación salud – trabajo..... | 53 |
| 3.4 Métodos de identificación de peligros, evaluación de condiciones de trabajo y valoración de riesgos | 54 |
| 3.4.1 Estimación y valoración de riesgos | 56 |
| 4 Metodología y consideraciones éticas..... | 58 |
| 4.1 Abordaje y diseño del estudio..... | 58 |
| 4.1.1 Diseño de instrumentos. | 58 |
| 4.1.2 Creación del instrumento | 59 |
| 4.1.3 Validación del instrumento | 59 |
| 4.1.4 Prueba piloto | 63 |
| 4.2 Población, Muestra | 64 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 4.2.1 | Población..... | 64 |
| 4.2.2 | Muestra..... | 64 |
| 4.2.3 | Criterios de inclusión y exclusión..... | 65 |
| 4.3 | Fases del estudio..... | 66 |
| 4.4 | Fuentes de información..... | 67 |
| 4.4.1 | Revisión bibliométrica..... | 67 |
| 4.4.2 | Recolección de información..... | 67 |
| 4.4.3 | Visita de inspección técnica al proceso de trabajo..... | 68 |
| 4.4.4 | Inspección técnica para identificación de peligros..... | 68 |
| 4.5 | Tabulación y análisis de datos..... | 68 |
| 4.6 | Consideraciones éticas de estudio..... | 69 |
| 4.6.1. | Socialización de los resultados..... | 71 |
| 5. | Resultados..... | 72 |
| 5.1. | Análisis bibliométrico..... | 72 |
| 5.1.1. | Clasificación según año de publicación..... | 73 |
| 5.1.2. | Clasificación según ejes temáticos..... | 74 |
| 5.1.3. | Clasificación según la entidad que realiza la investigación..... | 75 |
| 5.1.4. | Clasificación según país de publicación..... | 76 |
| 5.1.5. | Clasificación de acuerdo con la finalidad de estudio..... | 77 |
| 5.1.6. | Clasificación de acuerdo con el tipo de revista..... | 78 |
| 5.2. | Caracterización del proceso de trabajo..... | 79 |
| 5.2.1. | Información de la empresa..... | 79 |
| 5.2.2. | Herramientas y equipos de trabajo..... | 80 |
| 5.2.3. | Descripción de las etapas del proceso..... | 82 |
| 5.2.4. | Flujograma del proceso..... | 93 |
| 5.3. | Características sociodemográficas y socioeconómicas de la población laboral..... | 94 |
| 5.4. | Percepción de las condiciones de salud..... | 107 |
| 5.4.1 | Percepción enfermedades y molestias..... | 107 |
| 5.4.2 | Hábitos..... | 112 |
| 5.4.4 | Accidentes..... | 115 |

| | |
|--|-----|
| 5.5. Identificación de peligros y valoración de riesgos | 121 |
| 5.5.1 Condiciones de la organización | 122 |
| 5.5.2 Condiciones extra laborales | 123 |
| 5.5.3 Condiciones de la tarea – Carga física | 124 |
| 5.5.4 Condiciones de la tarea – Carga mental | 125 |
| 5.5.5 Condiciones del medio ambiente físico – contaminantes biológicos..... | 126 |
| 5.5.6 Condiciones del medio ambiente físico – contaminantes químicos | 127 |
| 5.5.7 Condiciones del medio ambiente físico – contaminantes físicos | 128 |
| 5.5.8 Condiciones del medio ambiente físico – condiciones de seguridad | 132 |
| 6. Discusión | 137 |
| 6.1 Análisis bibliométrico..... | 137 |
| 6.2 Caracterización del proceso..... | 139 |
| 6.3 Características sociodemográficas y socioeconómicas de la población laboral en la empresa forestal..... | 142 |
| 6.4 Percepción de las condiciones de salud | 147 |
| 6.4.1 Percepción de enfermedades y molestias | 147 |
| 6.4.2 Hábitos | 149 |
| 6.4.3 Accidentes..... | 152 |
| 6.5 Identificación de peligros y valoración de riesgos | 155 |
| 6.5.1 Condiciones de la organización | 156 |
| 6.5.2 Condiciones extralaborales | 157 |
| 6.5.3 Condiciones de la tarea – Carga física | 158 |
| 6.5.4 Condiciones de la tarea – Carga mental | 159 |
| 6.5.5 Condiciones del medio ambiente físico – contaminantes biológicos..... | 159 |
| 6.5.6 Condiciones del medio ambiente físico – contaminantes químicos | 160 |
| 6.5.7 Condiciones del medio ambiente físico – contaminantes físicos | 161 |
| 6.5.8 Condiciones del medio ambiente físico – condiciones de seguridad | 163 |
| 7. Conclusiones y recomendaciones..... | 167 |
| 7.1 Conclusiones..... | 167 |
| 7.2 Recomendaciones y limitaciones del estudio..... | 173 |
| 7.2.1 Recomendaciones | 173 |

| | |
|--------------------------|-----|
| 7.2.2 Limitaciones | 174 |
| 8 referencias | 175 |
| 9. Anexos | 187 |

Lista de gráficas

| | |
|--|----|
| Gráfica 3- 1 Mapa conceptual condiciones de trabajo..... | 52 |
| Gráfica 3- 2 Etapas del proceso general de evaluación de riesgos laborales según (INSHT, 1996) | 56 |
| Gráfica 5- 1 Distribución porcentual del número de publicaciones científicas según su relación con el tema objeto de investigación. | 72 |
| Gráfica 5- 2 Distribución de número de artículos según año de publicación. | 73 |
| Gráfica 5- 3 Distribución de publicaciones por eje temático. | 74 |
| Gráfica 5- 4 Distribución porcentual de las publicaciones según la entidad que realiza la investigación. | 75 |
| Gráfica 5- 5 Distribución porcentual de las publicaciones según el país donde se realiza la investigación. | 76 |
| Gráfica 5- 6 Distribución porcentual de las publicaciones según el abordaje metodológico. | 77 |
| Gráfica 5- 7 Flujograma del proceso de reforestación protectora..... | 93 |
| Gráfica 5- 8 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo al sexo, departamento Región Orinoquía. enero - febrero 2023. | 94 |
| Gráfica 5- 9 Distribución porcentual de la población forestal según sexo por departamento. Región Orinoquía. enero - febrero 2023..... | 95 |
| Gráfica 5- 10 Distribución porcentual de la población laboral por grupo etario y sexo. Región Orinoquía, enero - febrero 2023. | 96 |
| Gráfica 5- 11 Distribución porcentual de la población laboral según su estado civil. Región Orinoquía, enero -febrero 2023..... | 97 |
| Gráfica 5- 12 Distribución porcentual de la población laboral de acuerdo a la etnia o grupo poblacional al que pertenece. Región Orinoquía, enero -febrero 2023.... | 98 |
| Gráfica 5- 13 Distribución porcentual de la población laboral según nivel de Escolaridad. Región Orinoquía, enero - febrero 2023. | 99 |

| | |
|---|-----|
| Gráfica 5- 14 Distribución porcentual de la población laboral según la responsabilidad económica con la familia. Región Orinoquía, enero - febrero 2023. | 100 |
| Gráfica 5- 15 Distribución porcentual de la población laboral según el número de personas dependientes. Región Orinoquía, enero - febrero 2023..... | 101 |
| Gráfica 5- 16 Distribución porcentual de la población laboral según tipo de oficio. Región Orinoquía, enero - febrero 2023..... | 102 |
| Gráfica 5- 17 Distribución porcentual de la población laboral de acuerdo con la antigüedad en la ocupación. Región Orinoquía, enero - febrero 2023. | 103 |
| Gráfica 5- 18 Distribución porcentual de la población laboral de acuerdo con la Jornada laboral. Región Orinoquía, enero - febrero 2023. | 104 |
| Gráfica 5- 19 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con los ingresos mensuales. Región Orinoquía, enero - febrero 2023..... | 105 |
| Gráfica 5- 20 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con la disponibilidad de vivienda propia. Región Orinoquia, enero - febrero 2023. | 106 |
| Gráfica 5- 21 Distribución porcentual de la población objeto de estudio en cuanto a la percepción de su condición de salud actual. Región Orinoquia, enero – febrero 2023. | 107 |
| Gráfica 5- 22 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con los síntomas presentados en los últimos 3 meses en cada centro de trabajo. Región Orinoquía, enero - febrero 2023..... | 109 |
| Gráfica 5- 23 Distribución porcentual de la población laboral de acuerdo con las enfermedades endémicas por sexo. Región Orinoquía, enero - febrero 2023. ... | 110 |
| Gráfica 5- 24 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con la práctica del deporte. Región Orinoquía, enero - febrero 2023..... | 112 |
| Gráfica 5- 25 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con la variable ¿Usted Fuma? - consumo de cigarrillo. Región Orinoquía. enero - febrero 2023. | 113 |

| | |
|---|-----|
| Gráfica 5- 26 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con la variable. Región Orinoquía, enero - febrero 2023..... | 114 |
| Gráfica 5- 27 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con los accidentes reportados en el último año (12 meses). Región Orinoquía, enero - febrero 2023..... | 115 |
| Gráfica 5- 28 Distribución porcentual de los eventos reportados de acuerdo con el tipo de lesión. Región Orinoquía, enero -febrero 2023..... | 117 |
| Gráfica 5- 29 Distribución porcentual de los accidentes en relación con la parte del cuerpo lesionada. Región Orinoquía, enero - febrero 2023. | 118 |
| Gráfica 5- 30 Distribución porcentual de los eventos reportados con relación a la causa del accidente. Región Orinoquía, enero - febrero 2023. | 119 |
| Gráfica 5- 31 Distribución porcentual de la población forestal laboral en relación con la opinión sobre la seguridad en el lugar de trabajo. Casanare y Meta, enero – febrero 2023..... | 120 |

Lista de imágenes

| | |
|--|------------------------------|
| Imagen 4- 1 Perfil académico y profesional de los expertos..... | 60 |
| Imagen 4- 2 Formato de validación por expertos..... | 62 |
| Imagen 5- 1. Preparación de terreno con rotospeed | Autor: |
| Libardo S. Cantillo | 85 |
| Imagen 5- 2. Preparación de terreno tractor con subsolador | |
| Autor: Libardo S. Cantillo | 85 |
| Imagen 5- 3. Rocería con guadaña | Fuente: autoría propia |
| | 85 |
| Imagen 5- 4. Trazado para siembra | Fuente: autoría propia..... |
| | 86 |
| Imagen 5- 5. Jornada de contratación | Fuente: autoría propia |
| | 87 |
| Imagen 5- 6. Descargue de postes de madera para cercado | |
| Fuente: autoría propia | 87 |
| Imagen 5- 7. Descargue de material vegetal | |
| Fuente: autoría propia | 87 |
| Imagen 5- 8. Control de enfermedades – hongos con agroquímico mancozeb | |
| Fuente: autoría propia | 88 |
| Imagen 5- 9. Control de plaga – hormiga arriera con insecticida lorsban | |
| Fuente: autoría propia | 88 |
| Imagen 5- 10. Indicador de plaga, minador de hojas | Autor: Juan |
| D. Joya | 88 |
| Imagen 5- 11. Aislamiento de terreno | Fuente: autoría |
| propia | 89 |
| Imagen 5- 12. Plateo de árbol | Fuente autoría propia..... |
| | 89 |
| Imagen 5- 13. Ahoyado para poste de madera | Fuente: |
| autoría propia | 90 |
| Imagen 5- 14. Ahoyado para sembrar árboles | Fuente: |
| autoría propia | 90 |

| | |
|--|------------------------------|
| Imagen 5- 15. Aplicación de hidroretenedor con hidrogel | |
| Fuente: autoría propia | 91 |
| Imagen 5- 16. Aplicación de enmienda con cal dolomita | Fuente: |
| autoría propia | 91 |
| Imagen 5- 17. Siembra mecanizada, tractor con sembradora. Fuente: autoría | |
| propia | 91 |
| Imagen 5- 18. Distribución de material vegetal | |
| Fuente: autoría propia | 92 |
| Imagen 5- 19. Siembra manual | Fuente: autoría propia |
| | 92 |

Lista de tablas

| | |
|---|---------|
| Tabla 1- 1 Relación del trabajador en la transformación forestal | 30 |
| Tabla 3- 1 Estimación de niveles de riesgo, probabilidad y consecuencias..... | 57 |
| Tabla 5- 1 Relación de los índices de factor de impacto de las revistas con el mayor número de investigaciones publicadas. | 78 |
| Tabla 5- 2 Relación de las máquinas, equipos y herramientas utilizadas en el proceso de trabajo..... | 80 |
| Tabla 5- 3 Relación de las sustancias químicas utilizadas en el proceso de reforestación protectora..... | ¡Error! |
| Marcador no definido. | |
| Tabla 5- 4 Relación con las etapas del proceso de reforestación protectora..... | 83 |
| Tabla 5- 5 Consolidado de códigos por actividades – tareas..... | 122 |
| Tabla 5- 6 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de la organización..... | 122 |
| Tabla 5- 7 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones extralaborales..... | 123 |
| Tabla 5- 8 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de la tarea – carga física..... | 124 |
| Tabla 5- 9 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de la tarea – carga mental..... | 125 |
| Tabla 5- 10 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de contaminantes biológicos..... | 126 |
| Tabla 5- 11 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de contaminantes químicos..... | 127 |
| Tabla 5- 12 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de contaminantes físicos – vibración..... | 128 |
| Tabla 5- 13 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de contaminantes físicos – ruido..... | 129 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 5- 14 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de contaminantes físicos – temperatura..... | 130 |
| Tabla 5- 15 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de contaminantes físicos – radiación no ionizante..... | 131 |
| Tabla 5- 16 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de seguridad – condiciones locativas..... | 132 |
| Tabla 5- 17 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de seguridad – almacenamiento..... | 133 |
| Tabla 5- 18 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de seguridad – maquinaria..... | 134 |
| Tabla 5- 19 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de seguridad – control de incendios..... | 135 |
| Tabla 5- 20 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de seguridad – herramientas..... | 136 |

Lista de abreviaturas

| Abreviatura | Definición |
|--------------------|--|
| ACGIH | American Conference of Governmental Industrial Hygienist (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales). |
| CCS | Consejo colombiano de seguridad. |
| CEPAL | Comisión Económica para América Latina y el Caribe. |
| FAO | Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). |
| FASECOLDA | Federación de aseguradores colombianos. |
| FEDEPALMA | Federación nacional de cultivadores de palma de aceite. |
| ISO | International Organization for Standardization (Organización internacional de estandarización). |
| NTP | Nota técnica preventiva. |
| OIT (ILO) | organización internacional del trabajo. |
| OMS | Organización mundial de la salud. |
| SINAB | Sistema nacional de biblioteca. |
| TLV | Threshold limit value (Valores límites permisibles). |
| UV | Radicación ultra violeta. |

Glosario

| Término | Definición |
|--------------------------------------|--|
| <i>Aprovechamiento</i> | Conjunto de operaciones, incluidas la planificación previa y la evaluación posterior, relacionadas con la corta de árboles y la extracción de su fuste, o de otras partes aprovechables, y su transporte desde el bosque para su transformación en productos industriales. |
| <i>Condiciones de trabajo</i> | Conjunto de variables que pueden influir en la interrelación trabajo salud, cada variable es susceptible de provocar o generar daños a la salud. |
| <i>Plateo</i> | Esta labor consiste en limpiar la maleza de manera circular alrededor de un individuo forestal. |
| <i>Plateo químico</i> | Se realizar un control de malezas en el plato del individuo forestal empleando herbicidas. |
| <i>Poda</i> | Eliminación o corte de partes vivas o muertas del árbol en pie, para mejorar su forma y vigor. |
| <i>Proceso de trabajo</i> | Etapas para el desarrollo de una actividad. |
| <i>Reforestación</i> | volver a plantar árboles en una zona donde existía bosque. recuperar un ecosistema degradado por diferentes factores. |
| <i>Restauración ecológica</i> | Este proceso busca aumentar la biodiversidad típica de la zona, incluir especies que no necesariamente estaban ahí para mejorar los servicios de la naturaleza. |
| <i>Silvicultura</i> | trata del cuidado de los bosques, así como de las técnicas que se aplican a las masas forestales para poder obtener de ellas una producción prolongada y sostenible de bienes y servicios. |

Marco referencial

Este proyecto se presenta en el contexto epistémico y metodológico del grupo de investigación Salud y Trabajo, dentro de la línea de investigación género, trabajo y salud.

1.1 Delimitación del problema

El sector forestal ocupa gran mano de obra para su desarrollo, puesto que en el proceso de producción todas las actividades son de carácter manual, cabe destacar que este sector se consolida de forma estratégica e importante para la economía a nivel nacional e internacional. Lo anterior coincide con un estudio realizado por (Merle & López, 2018), en el que describen que para el año 2017 el sector forestal en Colombia aportó el 0,79% del producto interno bruto, mientras que el mismo sector a nivel mundial aporta el 0,9% del PIB y 0,4% del empleo, a esto se suma la estabilidad del sector frente al sector de la construcción e inmobiliario, de acuerdo con (Tabares & López, 2009) El sector forestal ha representado un importante polo de desarrollo para las comunidades campesinas y la economía colombiana. Por otro lado, se evidencia que la participación de la silvicultura y la extracción de madera en el PIB nacional colombiano es de 0,2% y a esto se suma que para el año 2020 se generaban 90.000 empleos directos y 238.000 empleos indirectos cifra con tendencia al alza (Minagricultra, 2020).

Teniendo en cuenta lo anterior también se observan inquietudes por parte de otros investigadores en cuanto a la identificación de enfermedades ocupacionales y las acciones preventivas a implementar, de acuerdo con (Lumbaqué, 2021) “El factor de riesgo ergonómico está presente en las labores

que se desarrollan en el sector agrícola, como son: aplicación de fuerza en diferentes direcciones, levantamientos y transporte de cargas, tareas con movimientos físicos repetitivos, entre otros, que favorecen el desarrollo de alteraciones osteomusculares”. Esta situación genera interés en proponer medidas preventivas y de intervención en las condiciones intralaborales.

Las lesiones más frecuentes en tareas forestales son los traumas en miembros inferiores, y la parte más afectada son los miembros superiores, en cuanto a las causas de accidentes presentados, la tendencia señala que la caída de elementos propios de la actividad manual genera golpes y heridas teniendo en cuenta las herramientas empleadas, a esto se suma que la tarea manual del sector forestal influye para duplicar las lesiones en ojos y en la región lumbosacra en comparación con actividades propias de otros sectores en el país (Forestal maderero, 2019).

Como se aprecia en lo descrito en el párrafo anterior el sector agrícola y forestal, es un eje de especial relevancia en el mercado laboral del país, sin embargo, es preocupante la exposición ocupacional debido a que las tareas son poco tecnificadas, rudimentarias, y desarrolladas en zonas rurales, por ende, son labores asociadas a la alta accidentalidad. De hecho, según el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS, 2020) “Durante el primer semestre del año 2020 se presentaron 211.055 accidentes de trabajo calificados en Colombia, de los cuales, el 12,797% correspondió a eventos presentados específicamente en el sector de Agricultura, ganadería, caza y silvicultura, siendo este sector, el que presenta la tasa más alta de accidentalidad para el periodo con 6,750 accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores”. Así mismo las labores del sector forestal son desarrolladas en condiciones de informalidad y precariedad laboral, convirtiendo todas las actividades propias del sector altamente vulnerables frente al riesgo, la ocurrencia y la probabilidad de que se materialicen los accidentes de trabajo y las enfermedades de origen ocupacional, se debe tener en cuenta que todo es desarrollado en general por población laboral vulnerable, población

que no está vinculada a los sistemas de seguridad social, este panorama refleja el desconocimiento sobre cuáles son las condiciones de trabajo, de igual forma el problema de la informalidad o ilegalidad se presenta a lo largo de la cadena de comercialización de productos resultantes del proceso maderero, como extracción, transporte, procesamiento, compra y venta, estos aspectos directos de la cadena de suministro se ejecutan violando normas nacionales e internacionales (Castiblanco & Heredia, 2018).

En Colombia, existen datos estadísticos sobre accidentes en el sector forestal, estos están registrados en los informes de Fasecolda. Sin embargo, los informes no son analizados, ni incluidos en las estadísticas de los organismos especializados, lo que impide tener una visión clara y completa de cuál es el problema real que enfrenta este sector. En otras palabras, aunque hay información sobre los accidentes en el sector forestal, esta no está siendo adecuadamente procesada y utilizada para comprender la situación de manera integral.

La situación anterior también es común en los países de América Latina, puesto que se presenta ausencia de registros validados, confiables y sistemáticos que permitan mostrar el tamaño de la mortalidad y morbilidad por accidentes de trabajo y enfermedades laborales, teniendo en cuenta este panorama la Organización Iberoamericana de Seguridad Social estandarizó los registros de siniestralidad perteneciente al aspecto laboral, lo que aprueba iniciar la recolección de indicadores de siniestralidad, sin embargo, los países demuestran desconocimiento de la tasa de lesiones profesionales, no tienen presente los criterios técnicos para reportar y notificar, por ende la información obtenida de los países no puede ser comparada, analizada y lo que es peor el subregistro de enfermedades laborales es muy alto, oscila entre 90 - 95% para una población trabajadora cercana a los 500 millones de personas en los países de América latina (Alvarez & Palencia, 2019).

De acuerdo con (Luengo & Paravic, 2016) “Los accidentes de trabajo representan un costo social y económico para los países, constituyen un evento trazador de condiciones de trabajo, de riesgo y provocan perjuicios en la salud de los trabajadores, instituciones empleadoras y gobiernos, cada año, ocurren aproximadamente 270 millones de accidentes en el mundo”. Si bien es cierto que existen condiciones de trabajo inadecuadas, también se debe contemplar que la precariedad de los trabajadores en el sector forestal conlleva a que realmente sean muy pocos los proyectos o programas que se implementen y por consiguiente se desconozca cual es el perfil sociodemográfico y ocupacional de la población laboral expuesta.

Desde un punto de vista social en el que no se tiene referenciado el perfil sociodemográfico y ocupacional de la población expuesta se debe tener presente que el trabajo decente es clave en cualquier sector, tanto para las organizaciones como para los trabajadores, tal y como lo expresa la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2015b) “El trabajo decente sintetiza las aspiraciones de las personas durante su vida laboral, lo expresado anteriormente significa la oportunidad de acceder a un empleo productivo que genere un ingreso justo, que se cuente con aspectos mínimos de seguridad en el lugar de trabajo y que la protección social para las familias sea evidente, esto resultará en mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social, libertad para que los individuos expresen sus opiniones, se organicen y participen en las decisiones que afectan sus vidas, y la igualdad de oportunidades y trato para todos, mujeres y hombres”. Citando a (Políticas OIT, 2019) “La informalidad es sumamente frecuente en el sector forestal, y se estima que el 75% del trabajo tiene lugar en la economía informal, a esto se suman evidencias que dejan claro que dentro del sector forestal hay una variante tipificada en el aspecto de extracción ilegal de madera y suele superar la actividad formal, las operaciones forestales informales, en particular la extracción de madera normalmente se asocian con déficits de trabajo decente, tecnología

obsoleta, sistemas de gestión deficientes y un uso insostenible de los recursos”. Teniendo en cuenta lo anterior evidentemente el sector forestal en Colombia, presenta un incumplimiento en el logro de objetivos trazados por organismos internacionales puesto que no alcanza las metas establecidas y fijadas para el trabajo decente.

En relación a lo descrito anteriormente el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el plan estratégico nacional de investigación ambiental estableció un objetivo referente al crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos, en este objetivo se destacan las metas, las mejoras en la producción y el consumo eficiente de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que genere puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales (Minambiente, 2020). Desde otra perspectiva el gobierno colombiano propone cambios, objetivos y metas a nivel ambiental con la inclusión del trabajo decente, apuntándole a los actores principales del producto desarrollado por la población laboral, así mismo se identifica un interés en el sector forestal como área que amerita ser investigada.

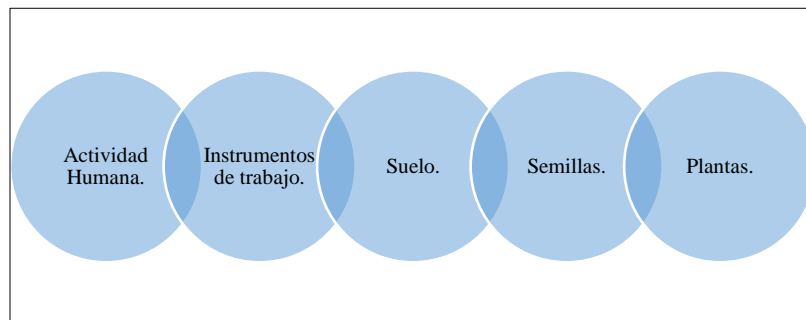
El proceso de trabajo en el sector agrícola reúne unas variables que pueden influir significativamente en la relación trabajo salud, de acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1998b) “El trabajo forestal continúa siendo, en la mayoría de los países uno de los sectores industriales más peligrosos, esta característica a menudo refleja en todo el mundo que existen, tendencias desalentadoras relativas a los crecientes y cada vez más elevados índices de accidentes y de enfermedades profesionales, y la temprana edad de jubilación entre los trabajadores forestales”.

El trabajo forestal es importante para el desarrollo económico del país, y puede ayudar a reducir la pobreza (Banco Mundial, 2021), sin embargo; según (Buitrago Hernández, 2016), en la medida en la que se desarrolla actividades

forestales se manifiestan diversos riesgos relacionados con la exposición ocupacional a corto, mediano, largo plazo y que pueden afectar la salud de las personas involucradas en dichas labores.

La denominación de trabajo agrícola es una relación que un trabajador establece con la naturaleza, con el propósito de transformar las semillas y la tierra, para obtener alimentos que brinden satisfacción a sus necesidades. El sistema de transformación de semillas, suelo y cultivos genera un ciclo en el cual el resultado son las plantas como producto de alimentación, en este proceso de transformación el trabajador ejerce un papel fundamental como factor humano y como secuencia directa al lado de instrumentos de trabajo.

Tabla 1- 1 Relación del trabajador en la transformación forestal



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la transformación forestal

1.1.2 Región de la Orinoquía.

Se eligió la región de Orinoquía por la trascendencia estratégica debido a que la ganadería, la tala intensiva y la explotación de hidrocarburos en años anteriores han dejado huellas e impactos alarmantes en la zona geográfica, es por esto que múltiples organizaciones, políticas de saneamiento y proyectos ambientales encaminan esfuerzos en reforestar áreas de esta región.

Teniendo en cuenta lo anterior y para efectos de esta investigación de acuerdo con (Soler & Hernandez, 2018) “La Orinoquía colombiana está conformada por

los departamentos de Arauca, Casanare, Meta, Vichada, Guaviare y Guainía; cuenta con 64 municipios; abarca una extensión de 380.600 km² y representa el 33% del territorio nacional con aproximadamente 1,7 millones de personas”, para el año 2014 el total de bosques plantados de aspecto comercial en Colombia superó las 477,575 ha, las principales zonas de plantación forestal se ubican en las regiones de Orinoquia, Andina y Costa atlántica (Banco Mundial, 2015) Sumado a lo anterior (Benavides, 2010) explica que la Orinoquia es una vasta región que cubre aproximadamente un tercio del territorio nacional. Así mismo el (Observatorio de procesos de desarme UNAL, 2013) informa y coincide con diversos autores y autoridades en identificar a la Orinoquia como una región ubicada en los países de Venezuela y Colombia, la cual se define en su aspecto físico por el impacto de la Cuenca del Río Orinoco sobre el ecosistema”.

1.1.3 Importancia del sector forestal en América latina y Colombia.

Según datos de (Reportes - Fasecolda, 2021) “Durante el año 2020 en Colombia, se reportaron 262 empresas dedicadas a las actividades y servicios relacionados con silvicultura, extracción de madera y guardabosques, con un total de 2141 trabajadores adscritos, 172 accidentes de trabajo calificados, 1 accidente de trabajo mortal y 5 indemnizaciones pagadas por incapacidades permanentes parciales -IPP”. Desde un punto de vista ocupacional el sector forestal se caracteriza por la tasa elevada de accidentalidad y la no tenencia de seguridad en los lugares de trabajo, a lo anterior se suma lo descrito por (Lunes, 2011) en un estudio realizado a una población laboral expuesta a largas jornadas de trabajo se concluye que las personas pasan más de un tercio de cada día en el trabajo y este solo motivo debería estar claro para obtener condiciones de trabajo viables, por consiguiente que estas tengan efectos importantes, directos

en la salud y por ende elevaran el grado de bienestar de las familias de aproximadamente 210 millones de trabajadores de América Latina y el Caribe.

En Colombia, hasta el momento, el sector forestal tiene una baja participación en la generación de empleo, la deficiencia en el aporte hecho por el sector forestal al ámbito social se refleja en la baja generación de empleos en los diferentes eslabones de la cadena forestal, así mismo también en la poca estabilidad y seguridad laboral de quienes trabajan en el sector. La actividad forestal a lo largo de la cadena de producción silvícola hasta la fabricación de los productos finales, genera alrededor de 74.956 empleos directos (Merle & López, 2018). Este escenario refleja a América latina, el caribe y la región en desarrollo de Asia y el Pacífico como las dos regiones donde el sector forestal se ha expandido en todos los frentes, en estas dos regiones, el empleo del sector forestal, el valor agregado y el comercio han aumentado considerablemente en los últimos 15 años, esta expansión ha sido impulsada por muchos factores, incluyendo: una abundancia de mano de obra calificada barata, los recursos forestales relativamente abundantes, una alta tasa de crecimiento económico, las políticas específicas para fomentar el desarrollo y la inversión en el sector, y mejoras más generales en el clima de inversión (FAO, 2008). Adicional a lo anterior se suma lo descrito por la Organización Internacional del trabajo (OIT, 2022) “El número de trabajadores del sector ha disminuido en Europa y América del Norte, y ha aumentado en América Latina y Asia. Esta disminución ha obedecido al incremento de la productividad y a la sustitución de la mano de obra por maquinaria” La industria forestal ha alcanzado una gran pujanza y productividad, y al mismo tiempo necesita seguir avanzando en la solución de conflictos persistentes en el orden ambiental y social, si bien se han ido superando etapas extremadamente críticas por las que pasó la industria en años pasados, hay conflictos que se mantienen latentes y tienden a aflorar cada cierto tiempo con comunidades aledañas, con los trabajadores y particularmente con el mundo indígena por estar la industria forestal asentada en territorios ancestrales de los pueblos originarios (OIT, 2012).

De acuerdo con (Lunes, 2011) "Las cargas pesadas de trabajo físico o las condiciones de trabajo ergonómicamente deficientes pueden llevar a lesiones y trastornos musculo esqueléticos, se calcula que entre el 50% y el 70% de la fuerza laboral en los países en desarrollo está expuesta a estos tipos de peligro, en especial los mineros, agricultores, leñadores, pescadores y trabajadores de la construcción". Teniendo en cuenta lo anterior los autores de la investigación citada resaltan la importancia de realizar un análisis exhaustivo de las condiciones de trabajo y salud con el propósito de minimizar los impactos e identificar las falencias que se presentan por el manejo de cargas. Así mismo sobresale que el nivel de riesgo no determina todas las condiciones que pueden generar efectos negativos en los trabajadores, los elementos de protección personal, los procedimientos, instructivos y el componente social como la inequidad, comunicación inadecuada, falta de organización o forma en la que el trabajo se fragmenta en distintas tareas y estos son aspectos que sí influyen como determinantes y se manifiestan en el trabajador alterando la esfera psicosocial, generando trastornos musculo esqueléticos y actuando en la generación de como factores degenerativos (Lunes, 2011).

La gestión de la salud hacia la promoción y prevención busca el mantenimiento del máximo bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, y la prevención entre los trabajadores contra los riesgos laborales resultantes de factores adversos para la salud, la adaptación de las condiciones psicológicas y fisiológicas en el trabajo.

En cuanto al factor económico la importancia del sector forestal para la economía del país se sustenta en una representación estratégica, como expresa el Banco Mundial (Banco Mundial, 2015) Colombia ocupa el tercer puesto en América Latina y el Caribe y el puesto 43 a nivel mundial en términos de facilidad de hacer negocios, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) sitúa a Colombia en el lugar seis en América Latina en términos de "atractivo para las inversiones forestales". A los datos anteriores se suma lo descrito por el consejo nacional de

política económica y social (Conpes, 2018) el cual describe que la meta participativa de la economía forestal en el PIB para el año 2030 en Colombia será de 1,5%. Teniendo en cuenta lo anterior Colombia se encuentra en un proceso de evolución y desarrollo en materia forestal a esto se suma que para el año 2015 el país contaba con más de 60 millones de hectáreas de bosques naturales, ante esto Colombia, se considera un país potencialmente forestal (ya que en términos relativos representa un poco más de la mitad del territorio) (Banco Mundial, 2015).

En el aspecto legal ambiental (Merle & López, 2018) describe que las zonas o plantaciones forestales comerciales en Colombia, registradas ante el ICA a octubre de 2016 cubrían 310.138 ha, concentradas principalmente en los departamentos de Antioquia, Meta, Vichada, Valle del Cauca y Córdoba, las principales especies plantadas son de los géneros Pinus, Eucalyptus, Acacia y la teca (*Tectona grandis*) y se observa una alta fragmentación de las plantaciones existentes como lo indican las cifras de 11.789 predios sembrados donde el 68% de estos es menor a 15 ha”, esta situación de Colombia y América Latina también se observa en gran medida en Europa, uno de los países con la tasa más significativa y al alza en cuanto a reporte de accidentes de trabajo es España, de acuerdo con el Ministerio de Trabajo de España (Ministerio, 2021) “En el año 2020 los accidentes mortales en el sector forestal casi se duplicaron respecto al año anterior: 18 personas perdieron la vida y 42 sufrieron un accidente grave”, así mismo según (Silvicultura, 2020) “El número de accidentes de trabajo con baja en jornada se ha incrementado un 70,8% desde el año 2012 al año 2019, pasando de 2.132 accidentes a un total de 3.642 accidentes.

La información anterior evidencia un abismo amplio de la falta de controles asociados a la exposición de estos factores de riesgo en los trabajadores. Según información de la Escuela Nacional Sindical (ENS, 2018) “En la agroindustria en general los trabajadores se ven sometidos a duras jornadas de trabajo a la intemperie, a oficios repetitivos y monótonos y, en muchos casos, a bajos e

inestables salarios, lo que aumenta su exposición a enfermedades y accidentes laborales”.

Teniendo en cuenta el escenario anterior se suma el aspecto de la informalidad de acuerdo con (FAO, 2022) “Una actividad forestal ilegal se produce cuando los productos forestales se extraen, se transportan, se elaboran, se compran o se venden o cuando los bosques se talan o se degradan, violando leyes subnacionales, nacionales o internacionales. La corrupción y la gobernanza inadecuada producen un entorno que perpetúan las condiciones ilegales”. Lo anterior coincide con (GUZMÁN, 2019) al exponer que la producción agrícola, constituye una categoría que incluye los productos de la agricultura destinados a la alimentación o a la industria, mientras que su evolución o desarrollo progresivo supone cambios en la forma de vida del ser humano y allí es donde la cadena de producción se vuelve vulnerable y accesible para la informalidad.

1.1.4 La incursión de la mujer en el sector forestal

Teniendo en cuenta a (FEDEPALMA, 2018) “El trabajo en las zonas rurales, concretamente en el sector agropecuario, es una actividad económica especialmente asumida por trabajadores del sexo masculino, esto es lo que algunos autores mencionan como profesiones masculinas, de hecho, para 2016, el 47,7 % de los hombres rurales hacían parte de la Población Económicamente Activa (PEA), mientras que las mujeres presentaron una tasa de PEA mucho menor: 24,9 %. Por otro lado, la mayoría de los hombres (70,6 %) que habitan en la ruralidad, trabajaron ese mismo año en actividades agropecuarias; mientras que las mujeres lo hicieron en tan solo un 36,6 %”. Así mismo en el rol de cada género se contemplan tareas, responsabilidades y comportamientos que la sociedad define como apropiados para los hombres y las mujeres, estos también son específicos del contexto y pueden cambiar con el tiempo, teniendo

en cuenta los avances en materia de innovación, investigación, desarrollo y la implementación de ayudas mecanizadas (Manfre & Rubin, 2013).

Desde los antepasados a la actualidad hombres y mujeres usan y dependen de los recursos forestales en forma diferente, en términos generales, se aceptaba que mientras el hombre desarrollaba más actividades en el ámbito público productivo, las mujeres gestionaban más los recursos forestales en el ámbito reproductivo, sin embargo, se ha visto que estos roles pueden variar según las condiciones sociales, culturales y los aspectos económicos. Como plantea la organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO, 2022) “Los roles que se consideran convencionales pueden cambiar enormemente cuando aumenta el grado de educación formal de las mujeres, cuando ellas son jefas de familia, o los hombres se ven obligados a migrar por trabajo, e incluso si aumenta su interés personal en participar en actividades de desarrollo dentro de su comunidad”, señaló Alan Bojanic, Oficial a Cargo de la Oficina Regional de la FAO.

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2017) “La idea de integrar las cuestiones de género en la totalidad de los programas sociales quedó claramente establecida como estrategia global para promover la igualdad entre los géneros, en la Plataforma de Acción adoptada en la Cuarta Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Mujer, celebrada en Pekín en 1995. Dicha Plataforma resaltó la necesidad de garantizar que la igualdad entre los géneros es un objetivo primario en todas las áreas del desarrollo social”. Aun así las mujeres siguen sin poder disfrutar los beneficios de aportar su talento y sin lograr mejores condiciones para hacer realidad su enorme potencial, por otra parte la economía sigue sin beneficiarse de este aporte que podría generar un círculo virtuoso de crecimiento y prosperidad inigualable entre la población femenina y la economía, puesto que ellas representan la mitad de la población general, pero en las condiciones actuales contribuyen por debajo de la mitad en la actividad económica debido a que, de manera estructural, sus oportunidades

se ven limitadas, esta situación es debido a los logros educativos de las mujeres colombianas, de la inversión familiar y pública que ello significa, en otras palabras, el país está desperdiciando el bono de género que significa contar con población de mujeres, principalmente jóvenes, cada vez más calificadas, pero desaprovechadas (CEPAL, 2019).

Durante el año 2021 este se denominó el año de la reactivación. Después de la crisis mundial sanitaria causada por el Covid -19, múltiples variables e indicadores iniciaron reportes positivos y finalmente su recuperación, sin embargo, también se evidenció la destrucción de puestos de trabajo en el sector agropecuario, de hecho, esta pérdida fue comparada con el mes de agosto del año 2020 en donde se perdieron 189.000 empleos, en el mes de septiembre del año 2021 se perdieron cerca de 125000 empleos y a esto se suma que la pérdida de empleos es mayor para las mujeres, quienes perdieron 83.000 comparado con 42.000 de los hombres.

Teniendo en cuenta lo anterior y desde el aspecto participativo social con la mira en la población femenina (CEPAL, 2017) expone que la participación de la mujer en el mercado laboral varía de un país a otro, pues refleja diferencias en el desarrollo económico, las normas sociales, los niveles de educación y el acceso a servicios de cuidado infantil. La tasa de participación femenina en la fuerza laboral es un eje impulsor del crecimiento, de manera que el análisis de este indicador puede dar indicios sobre el potencial de crecimiento de un país, esta situación coincide con el estudio de (Pages y Piras, 2010) en el cual describen que el aumento de las oportunidades de empleo para las mujeres genera beneficios directos para su propio bienestar y para el de sus familias, incrementando los ingresos y la seguridad financiera, además las mujeres suelen dirigir una mayor proporción de su ingreso hacia los gastos en educación, nutrición y cuidado de la salud, en especial para los niños. Por ello, cada vez más, los gobiernos de toda la región canalizan recursos a los hogares de bajos ingresos, a través de las mujeres, que aumentan de manera efectiva la

autonomía femenina en la toma de decisiones económicas. De esta manera el aumento del nivel de ingresos de las mujeres no solo promueve el crecimiento económico actual, sino que también ayuda a interrumpir la transmisión de la pobreza de una generación a la siguiente.

La historia de la palabra género expresa un contexto con diversos aspectos, según (FAO, 2022) “Es el conjunto de características sociales, culturales, políticas, psicológicas, jurídicas, económicas asignadas a las personas en forma diferenciada de acuerdo al sexo”, por otra parte de acuerdo con (FAO, 2021) “El enfoque de género considera las diferentes oportunidades que tienen los hombres y las mujeres, las interrelaciones existentes entre ellos y los distintos papeles que socialmente se les asignan”, teniendo en cuenta lo descrito por los anteriores autores el escenario en Colombia para la mujer es álgido, debido a que el trabajo de la mujer forestal en Colombia es poco reconocido, independientemente de que los bosques ofrezcan beneficios tanto para los hombres como para las mujeres (Bonilla, 2019), lo anterior tiene correlación y coincide con lo expresado por (CEPAL, 2012), quien afirma que las mujeres trabajan más y ganan menos, en el campo, el 38% de las mujeres no tiene ingresos propios frente al 14% de los hombres; en la ciudad, el 29% de las mujeres no cuentan con ingresos propios frente al 12% de los hombres.

1.1.5 Descripción del problema

El desarrollo de las enfermedades y la generación de accidentes o eventos fatales en los lugares de trabajo pertenecientes al sector forestal son producto de lineamientos o parámetros mínimos y controles débiles o no existentes. Los efectos en la salud derivados del trabajo no se identifican con facilidad, puesto que la sintomatología se presenta desapercibida y, por consiguiente, el trabajador y el médico relacionan la consecuencia o los síntomas con la exposición de toda la historia ocupacional. (Pérez & Sánchez, 2011).

Actualmente Colombia no tiene una base de datos oficial que refleje las estadísticas de accidentalidad del sector forestal, puesto que los datos que se pueden recoger u obtener se encuentran incluidos y unidos a la información reportada por el sector económico identificado como: agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca. Es preciso establecer que la falta de información estadística refleja un panorama negativo en cuanto a la determinación de factores de riesgo y los controles asociados a condiciones de trabajo decentes para los trabajadores que están ocupacionalmente expuestos y para que las organizaciones del sector implementen mejoras en la prevención y promoción de lesiones y accidentes de trabajo. Según la Escuela Nacional Sindical (ESCUELA NACIONAL SINDICAL, 2020) “En Colombia son escasas las investigaciones sobre los cambios en los sistemas de producción agrícola o las modalidades del trabajo en el sector rural y los efectos en la salud de los trabajadores del agro”.

Es posible asumir que las labores realizadas en el sector forestal están afectando o pueden afectar de manera diferencial a hombres y mujeres, cabe resaltar que las actividades son desarrolladas en su gran mayoría por hombres, no obstante; la mujer también ha incursionado en el sector. De acuerdo con otros estudios en el campo forestal, describen que en la región de la Orinoquia en Colombia, faltan investigaciones que identifiquen las condiciones de trabajo y de salud en la población laboral perteneciente al sector forestal debido a que la población

laboral se encuentra expuesta a diferentes factores de riesgo, se desconoce el grado de afectación tanto para hombres como para mujeres, cabe mencionar que la transformación productiva del sector inició alrededor de la década de 1980 pero actualmente se evidencia que el campo requiere ser investigado con ética y rigurosidad desde la academia (Mesa, 2016).

Teniendo en cuenta lo anterior la presente investigación busca analizar en esta actividad económica cuales son los factores de riesgo que están presentes, como afectan las posibles condiciones de salud y cuales son los niveles de peligrosidad, así mismo y con el interés de conocer desde la perspectiva de género la situación actual, este planteamiento lleva a la pregunta problema: **¿Cuáles son las condiciones de trabajo en la población que labora en el proceso de reforestación en la región de la Orinoquía (Meta y Casanare)?**

1.2 Justificación

Teniendo en cuenta que las revisiones de la bibliografía a disposición en bases de datos y en fuentes estatales de información, como el Ministerio de Agricultura, Fasesolda y el Ministerio de Trabajo es escasa, es poca la información vinculada con las condiciones de trabajo en el sector forestal. De acuerdo con (Alvarez & Palencia, 2019) “Colombia no cuenta con un sistema oficial de información en riesgos laborales y hay ausencia de datos compilados en esta materia”.

En Colombia las tareas y actividades forestales no constituyen esta área como un sector único puesto que se encuentra incluido en la denominación de Agricultura, y este sector está conformado por actividades de ganadería, caza y silvicultura, en total son 27 actividades económicas, de las cuales 22 corresponden a clase de riesgo bajo y medio, y solamente dos se clasifican como riesgo alto.

El anterior panorama lo describe la Organización internacional del trabajo (OIT, 2015a) “Millones de trabajadores agrícolas resultan gravemente heridos en accidentes de trabajo con maquinaria agrícola o se envenenan con pesticidas u otros productos agroquímicos. Además, el subregistro generalizado de las muertes, las lesiones y las enfermedades profesionales en el sector agrícola hace pensar que la situación real de la seguridad y la salud en el trabajo de los trabajadores agrícolas probablemente sea peor de lo que indican las estadísticas oficiales”.

Así mismo no se encontraron investigaciones o artículos que referenciaran la evaluación de peligros a las labores asociadas al sector forestal en Colombia, de manera general se identificaron publicaciones del sector forestal a nivel mundial, sin embargo; dichas publicaciones analizan de manera dividida las condiciones de trabajo de la población en el sector forestal. teniendo en cuenta lo anterior en

la presente investigación se intenta brindar una proyección de las condiciones, como inicio para próximas investigaciones específicamente en pro de las exposiciones a los diferentes peligros procurando minimizar el impacto en la población trabajadora.

Adicional a los datos descritos anteriormente y según cifras del Consejo Colombiano de Seguridad (CCS, 2021) "Durante el primer semestre de 2021 se presentaron 243.676 accidentes de trabajo calificados, lo que representa 668 eventos cada día, 28 casos cada hora. Es así como la tasa se ubicó en 2,31 accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores". Estos accidentes se generan por condiciones de trabajo precarias que se encuentran en todos los sectores económicos y específicamente en el sector de agricultura. Los factores de riesgo como carga de trabajo, condiciones de seguridad, el entorno, la organización del trabajo y los contaminantes químicos influyen de manera directa en el desarrollo de las actividades agrícolas como cultivar, sembrar, recolectar, abonar, usar herramientas y equipos mecanizados. Citando a la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2015b) "Al menos 170.000 trabajadores agrícolas mueren en el lugar de trabajo cada año en el sector agrícola. Esto significa que los trabajadores de la agricultura corren el doble de riesgo de morir en el trabajo que los trabajadores de otros sectores". Las condiciones de trabajo de muchas personas empleadas en el sector forestal aún distan de ser adecuadas. Puesto que aún no se disponen de garantías en cuanto a seguridad social, intralaboral y extralaboral de la población ocupacionalmente expuesta a diversos peligros, es por esto que las condiciones de trabajo son determinantes para que el sector proporcione aspectos del trabajo decente, y proponga un futuro sostenible (Peirano. C, 2012).

Desde la perspectiva investigativa se espera dar continuidad al trabajo de investigación de Jacqueline Mesa Sierra, titulado Condiciones de trabajo en dos empresas del sector forestal, ubicadas en los departamentos de Cundinamarca y Amazonas. Enero-Julio, 2016, se espera que la presente investigación

constituya punto de partida para evidenciar la participación de la mujer en el sector forestal y así generar nuevo conocimiento dentro de la línea de investigación género trabajo y salud, este estudio aportará a la iniciativa descrita en los convenios, políticas e instrumentos sobre seguridad y salud en el trabajo establecidos por la Organización Internacional del trabajo.

2 Objetivos

2.1 Objetivo General:

Analizar las condiciones de trabajo en la población laboral ocupacionalmente expuesta a factores de riesgo presentes en el proceso de reforestación protectora en zonas ubicadas en la región de la Orinoquía (departamentos Meta y Casanare).

2.2 Objetivos específicos:

- Analizar la producción científica referente a las condiciones de trabajo en el sector forestal, por medio de un protocolo de identificación y búsqueda de artículos científicos publicados en el sistema nacional de bibliotecas (SINAB).
- Establecer el perfil sociodemográfico y ocupacional de los trabajadores en el proceso de reforestación protectora, teniendo en cuenta variables epidemiológicas y actividades estandarizadas según proceso de trabajo.
- Determinar las diferentes fases del proceso de reforestación protectora con base en las actividades y tareas del flujograma de proceso de trabajo en las zonas objeto de estudio.
- Caracterizar los factores de riesgo presentes en el proceso de trabajo de reforestación protectora relacionados con las condiciones del ambiente, condiciones de la tarea, condiciones de la organización y factores extralaborales.
- Reconocer la matriz de peligros presente en el proceso de reforestación protectora.

3 Marco teórico y conceptual

En el presente proyecto de investigación se describen los siguientes ejes temáticos: impacto a las condiciones de salud del sector forestal, condiciones de trabajo en el sector forestal, explotación de madera, aspectos fitosanitarios en zonas forestales, uso de maquinaria en el sector forestal, los anteriores ejes temáticos estructuran el marco teórico y conceptual.

3.1 Relación salud y trabajo

Con el paso del tiempo no cabe duda de que la naturaleza y el concepto de la relación salud y trabajo traspasan las barreras de la evolución. Desde una perspectiva laboral la salud no podrá tener un estado perfecto, puesto que no existe, no obstante; la realidad en el mundo es que el estado de salud es un equilibrio, una línea entre la salud y las enfermedades. Según la Organización mundial de la salud (OMS, 2011) “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. Así mismo (Herrero Jaén, 2016) refiere que la salud es el estado en el que el ser realiza todas sus funciones con naturalidad y con el apoyo de las condiciones físicas en las que se encuentra un ser en un determinado momento. Teniendo en cuenta lo anterior el termino de salud es una característica que reúne varios elementos para que una persona pueda desarrollarse de manera autónoma y libre.

De acuerdo con la organización mundial de la salud (OMS, 2009) “El goce del derecho a la salud está estrechamente relacionado con el de otros derechos humanos tales como los derechos a la alimentación, la vivienda, el trabajo, la educación, la no discriminación, el acceso a la información y la participación”. Casualmente el concepto de trabajo también es un eje transversal puesto que contempla una serie de características, que conllevan a que el trabajo se convierta

en un aspecto fundamental en la vida de cada persona, como origen del ingreso para el sustento de necesidades materiales, y también como espacio de relación y crecimiento. Según (Herrero Jaén, 2016), en el año de 1974, Marc. Lalonde crea un modelo estandarizando las bases de los campos de la salud, este modelo exponía la necesidad de identificar elementos dentro del campo de la Salud que facilitarían caracterizar las falencias de salud que la persona o la población en general padecía. Lalonde caracterizó los elementos que conforman el campo de la salud del individuo y la comunidad, estos elementos radican en el medio ambiente, estilos de vida, sistemas sanitarios y la biología humana. Adicional a esto también identificó las características que, con el paso de los años, adoptaron la singularidad de llamarse determinantes de salud, estos pueden ser las estructuras que forman parte de las condiciones de una persona, a esto también se le atribuye que el elemento que más incidencia tiene sobre la condición de salud de un individuo es el estilo de vida prolongado durante el tiempo. Hoy en día este modelo creado por Lalonde, se denomina como uno de los modelos basados en la promoción de la salud más importantes, y es por esto que la salud depende de múltiples elementos que generan un equilibrio entre la vida y la enfermedad, mientras que el trabajo es un mecanismo en el que el individuo transforma la naturaleza.

3.2 Condiciones de trabajo

Según (ISTAS, 2018) “Se entiende como condiciones de trabajo cualquier aspecto del trabajo con posibles consecuencias negativas para la salud de los trabajadores, incluyendo, además de los aspectos ambientales y los tecnológicos, las cuestiones de organización y ordenación del trabajo”, así mismo de acuerdo con (Josep M. Blanch, 2010) las condiciones de trabajo reúnen características políticas, organizacionales, económicas y materiales que crean sinergia para las relaciones laborales, esta sinergia acompaña el desarrollo de una actividad, de una tarea o de una misión encomendada.

De acuerdo con la Organización internacional del trabajo (OIT, 2016) “Se considera que existen condiciones de trabajo que entrañan tal grado de injusticia, miseria y privaciones para gran número de seres humanos, que el descontento causado constituye una amenaza para la paz y armonía universal; y considerando que es urgente mejorar dichas condiciones”. Es por esto que la palabra condiciones de trabajo se ha convertido en un generador de teorías, debates y conceptos este escenario coincide con lo descrito por (Josep M. Blanch, 2010), la configuración del termino condiciones de trabajo puede originar acciones positivas o negativas frente al bienestar, la salud, la seguridad y la motivación del empleado.

Desde un punto de vista social y laboral las condiciones de trabajo son todas las características que se observan y se encuentran en un entorno laboral, estas pueden generar armonía en el desarrollo de tareas, como también pueden generar alteraciones en el ritmo laboral, citando a (Ambiente, 2018) “La Ley de Prevención de Riesgos Laborales define como condición de trabajo: cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador’.

Para la Universidad Nacional de Colombia, las condiciones de trabajo incluyen el conjunto de aspectos singulares propios de cada trabajador como sujeto histórico-social, así como las condiciones intralaborales y extralaborales relacionados con la ejecución de un proceso de trabajo, inmerso en un entorno y contexto definido, es por esto que la presente investigación se sustenta en las condiciones de trabajo según la definición expuesta.

Con base en los conceptos anteriores los pilares de las condiciones labores, radican en las instalaciones o infraestructuras definidas en la relación o vinculación laboral, en la naturaleza de los agentes químicos, físicos y biológicos presentes en el entorno laboral, en los lineamientos o parámetros que marcan la trazabilidad en la ejecución de las actividades y en uno de los factores más influyentes dentro del

ambiente laboral el cual es la organización, estas características influyen de manera directa en la identificación de peligros, garantías y los resultados o expectativas esperados por los trabajadores.

3.2.1 Condiciones intralaborales.

- **Condiciones del medio ambiente físico de trabajo:**

Las condiciones del medio ambiente físico de trabajo, reúne los siguientes aspectos: vibración, ruido, radiación no ionizante, temperaturas, contaminantes químicos, biológicos y condiciones de seguridad.

Ruido: Según la resolución 1792 de 1990 (Minsalud, 1990), en Colombia, se adopta como límite de exposición permisible 85dB en una jornada de ocho horas y el nivel sonoro debe ser continuo e intermitente.

Vibración: de acuerdo con el Instituto Nacional de Seguridad Y Salud en el Trabajo, (INSST, 2014) “La vibración consiste en el movimiento de un cuerpo sólido alrededor de su posición de equilibrio sin que exista desplazamiento neto del objeto que vibra”, Teniendo en cuenta lo anterior (INSST, 2014) define que hay dos modelos diferenciados de vibraciones que se deben estudiar, vibraciones de cuerpo completo y vibraciones transmitidas mano-brazo. Actualmente en Colombia no existe normatividad específica sobre los TLV’s (valores límites permisibles), sin embargo, se adoptan los valores estandarizados por la “ACGIH” y las tablas ISO 2631 (cuerpo entero) e ISO 5349 (mano-brazo). Para la exposición a vibración mano-brazo (duración de trabajo entre 8-4 horas el valor permisible está en 4 m/s²).

Radiación no ionizante: según (INSHT, 2003), las radiaciones no ionizantes no son capaces de ionizar las células de nuestro cuerpo. Es por esto que son mucho menos peligrosas que las radiaciones ionizantes, no obstante, no se debe pensar que no tiene efectos sobre las personas, en esta clase de

radiación se incluyen diferentes tipos de ondas y clasificaciones aplicables, entre estas están las siguientes: la radiación ultravioleta (UV), luz visible, radiación infrarroja (IR), campos eléctricos y magnéticos. De acuerdo con el (Decreto 195, 2005) expedido por el ministerio de la protección social en Colombia se definen los límites de exposición ocupacional en referencia a campos eléctricos y magnéticos.

Temperatura: Según la nota técnica de prevención (NTP 322, 1992) “El riesgo de estrés térmico, para una persona expuesta a un ambiente caluroso, depende de la producción de calor de su organismo como resultado de su actividad física y de las características del ambiente que le rodea”. En este factor, se estudia la exposición a temperaturas extremas calor y frío.

Los valores límites permisibles de acuerdo al índice (WBGT) para trabajos pesados son 26.1°C (velocidad del aire <1,5 m/seg), y 28,9 °C (velocidad del aire >1,5 m/seg). Para el caso de frío el objetivo los de TLV´s es impedir que la temperatura interna del cuerpo descienda de 36 °C.

Contaminantes químicos: Según el Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT, 2003), los contaminantes químicos se identifican de acuerdo al efecto y la peligrosidad, en esta categoría existen sustancias tóxicas o corrosivas y que generan efectos directos e indirectos sobre las personas. Los contaminantes químicos se estudiarán teniendo en cuenta la clasificación como: gases, humos, polvos, líquidos, vapores, neblinas y humos.

Contaminantes biológicos: de acuerdo con el Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT, 2003), en esta categoría se clasifica en: virus, bacterias, protozoos, hongos y gusanos, estos agentes biológicos pueden penetrar el organismo humano generando afectaciones.

Condiciones de seguridad: de acuerdo con el Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT, 2003), la seguridad en el trabajo

es un conjunto de técnicas y procedimientos que no son de tipo médico y que tratan de eliminar, sustituir o mitigar los riesgos de daños materiales y lesiones personales. En esta categoría se estudia la exposición al aspecto del proyecto (almacenamiento, dimensiones, pasillos, orden y limpieza), aspecto de máquinas y equipos (Medidas de protección), aspecto de herramientas (Manuales y Motorizadas), aspecto de manipulación y transporte (Equipo de levantamiento de carga y manipulación mecánica de carga), aspecto de electricidad, aspecto de incendios (emergencia).

- **Condiciones de la tarea**

En esta categoría de acuerdo con el Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT, 2003), se estudia la carga física en cuanto a esfuerzos, posturas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos, consumo energético, entre otros y la carga mental referida al análisis de los requerimientos a nivel de atención, concentración, y otras exigencias mentales del trabajo.

Carga física: de acuerdo con el Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT, 2003), la carga física se clasifica en esfuerzo muscular estático y dinámico. El estático es cuando existe trabajo muscular de contracción y mantenido durante un lapso. El dinámico es cuando existe el trabajo muscular por cortos tiempos en tensión y en relajación.

Carga mental: según el Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT, 2003), la realización de cualquier tarea exige estar atento a una serie información, un estado de concentración, un tiempo determinado y aspectos que influyen de manera directa e indirecta como capacidad de reacción y toma de decisiones.

De acuerdo con (Barrera, 2018), “La carga mental son los requerimientos psicofísicos a los que se somete el trabajador a lo largo de su jornada laboral; si es alta y perdura en el tiempo, puede llegar a provocar cansancio en el personal”.

- **Condiciones de la organización**

Según el Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT, 2003), en esta categoría se estudia la organización del tiempo, la estructura de la organización, los estilos de mando, características de la relación laboral entre trabajador - empresa (remuneración, antigüedad, capacitación y participación).

3.2.2 Condiciones extralaborales.

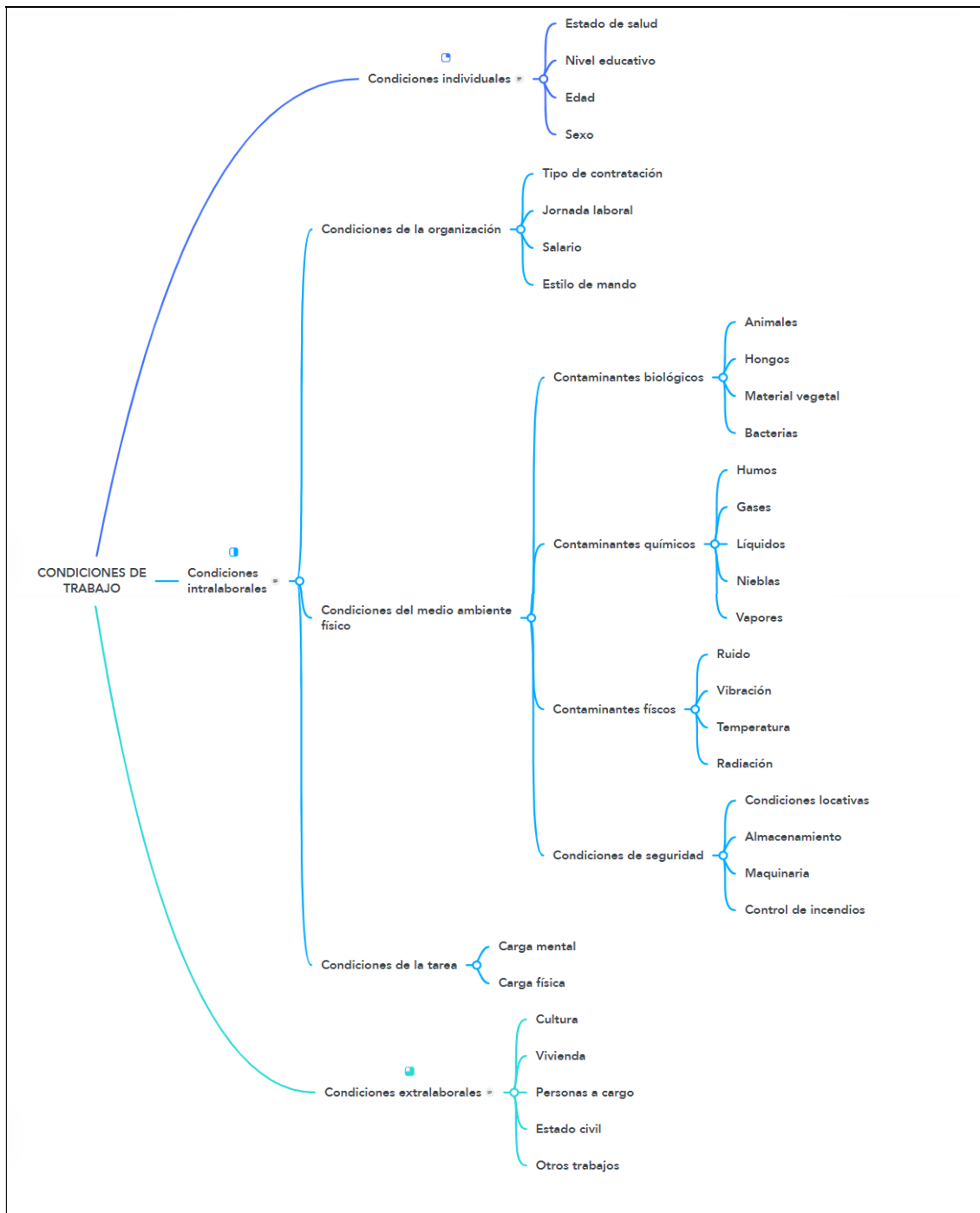
Según la (Resolución 2646, 2008) las condiciones extralaborales, es el conjunto de características directas de una persona, como uso del tiempo libre (recreación, deporte), características de vivienda, estrato, acceso a servicios públicos entre otros.

3.2.3 Condiciones individuales.

De acuerdo con el Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT, 2003), Las características individuales se pueden agrupar en factores endógenos y factores exógenos.

En relación con los factores exógenos se aprecian los que caracterizan el entorno en el que vive una persona y en cuanto a los factores endógenos, estos son los que pertenecen a las características propias de una persona.

Gráfica 3- 1 Mapa conceptual condiciones de trabajo



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de condiciones de trabajo

3.3 Rol de género en el análisis de la relación salud – trabajo

El rol de género es un factor determinante en relación a la salud y el trabajo, en la actualidad, se ha reconocido la necesidad de incluir la perspectiva de género en el análisis de esta relación, ya que hombres y mujeres experimentan diversos retos en el contexto laboral ya sea por aspectos sociales o culturales y es por esto que pueden estar expuestos ocupacionalmente a peligros.

Teniendo en cuenta lo anterior el análisis desde la perspectiva de género en la relación salud-trabajo es fundamental para conocer e interpretar cómo influyen los estereotipos de género en la exposición a riesgos laborales, así como en la identificación y prevención de enfermedades de tipo laboral. Un estudio de revisión de literatura científica en 5 bases de datos mediante búsqueda sistemática concluyó que la inclusión de la perspectiva de género resulta crucial para analizar el conflicto entre trabajo y familia, considerando las expectativas sociales de roles de género que limitan o permiten la participación en distintos ámbitos, incluyendo el laboral. Asimismo, fenómenos como la división sexual del trabajo y la segregación ocupacional subrayan la importancia de identificar las diferencias entre hombres y mujeres, pues esta información proporciona herramientas, estrategias y directrices valiosas para construir lugares de trabajo inclusivos, respetuosos y equitativos, en los que los trabajadores puedan ser productivos, satisfechos y mantener una buena salud tanto física como mental (Castro Cely, 2016).

Desde la perspectiva de género la relación salud – trabajo se expone a los efectos sociales resultado del desequilibrio entre trabajo y familia desde una perspectiva individual, así como su impacto en la distribución de oportunidades de vida en términos de género y clase social, debido a esto surge la participación laboral de las mujeres como tendencia creciente de forma duplicada desde la década de los ochenta.

3.4 Métodos de identificación de peligros, evaluación de condiciones de trabajo y valoración de riesgos

De acuerdo con (INSHT, 1996) En el campo de la seguridad y salud en el trabajo existen diversos métodos para valorar las condiciones de trabajo independientemente del sector para el cual se labora, puesto que la identificación de peligros y evaluación de riesgos son criterios indispensables para poder comprender las condiciones de trabajo en el proceso de trabajo que se está analizando.

- Método Laboratoire de Economie et Sociologie du Travail (LEST), 1978. Este método es uno de los procedimientos padres del análisis de las condiciones de trabajo, se usa principalmente donde las operaciones sean constantes, tengan un grado alto de rutina – sectores industriales en los que se evidencie el trabajo en cadena. Excluye aspectos de remuneración, beneficios sociales y seguridad en el empleo, puesto que el enfoque se encuentra orientado al uso simple y rápido para recolectar datos de manera objetiva.
- Método Régie Nationale des Usines Renault (Renault), 1979. Este método al igual que el método LEST, figuran en la historia como los procesos iniciales para analizar condiciones. Renault establece los siguientes aspectos como criterios: ambiente de trabajo, seguridad, identificación y disminución de la carga de trabajo física, nerviosa y la disminución de la presión del trabajo en cadena. Teniendo en cuenta estos criterios formula correcciones necesarias para las condiciones de trabajo.
- Método perfil del puesto (Fagor), 1987. Este método surgió con la necesidad de conocer de forma simple y estructurada diferentes situaciones identificadas en plantas industriales por el personal del área médica, se

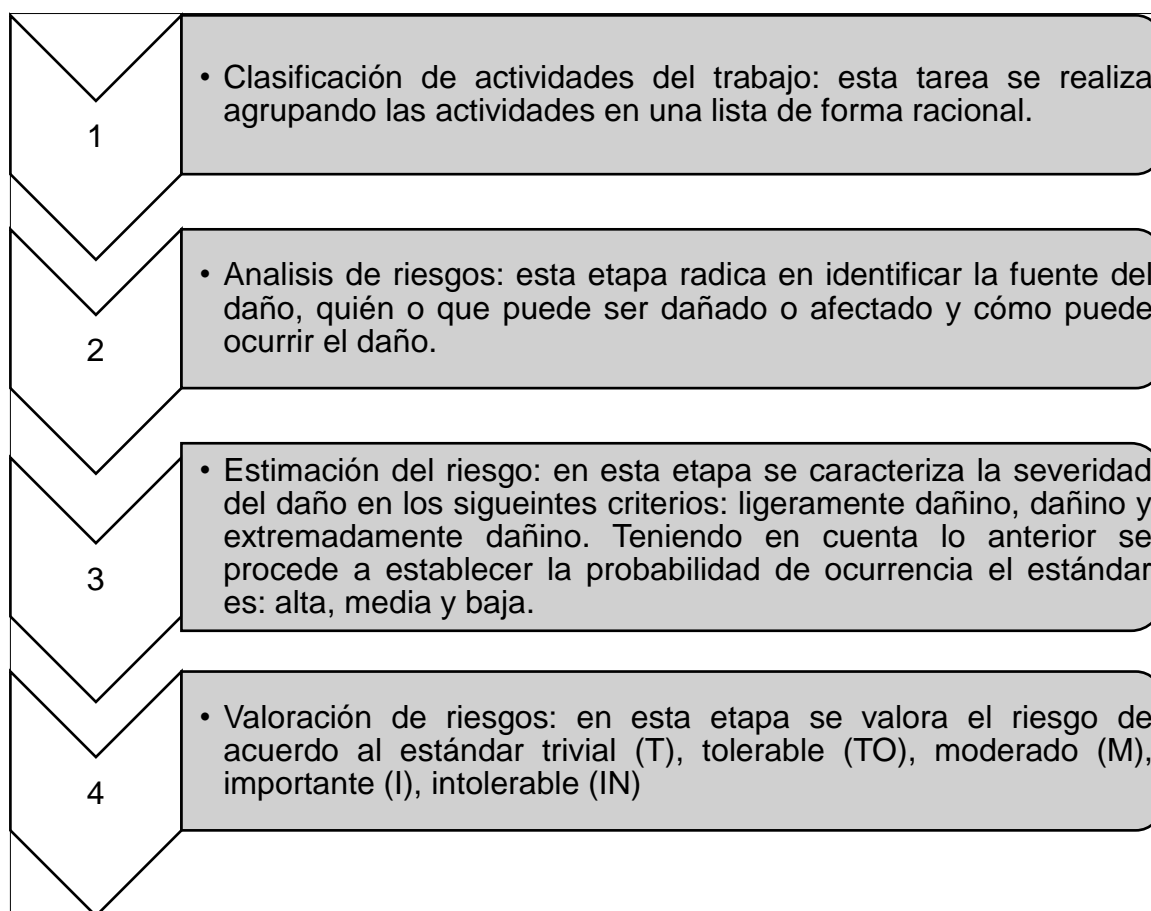
orientó hacia el ambiente laboral que pudiese generar cambios en la salud, los resultados de la aplicación de este método fueron gráficos y de fácil manejo.

- Método Ergonomic Workplace Analysis (EWA), 1989. Este método se basa en la biomecánica ocupacional, la psicología de la información, la higiene industrial y tiene en cuenta las convenciones de la organización internacional del trabajo (OIT). Es sugerido para las tareas en cadena.
- Método Agence Nationale pour l'amélioration des conditions de travail (ANACT) 1984. Este método permite evaluar situaciones e identificar las causas que conllevaron a presentarse dicha situación, está orientado a clasificar, jerarquizar de manera prioritaria los problemas y posterior a esto generar planes de acción.
- Método de evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas (PYMES), 1997. Este método se basa en la aplicación de 23 cuestionarios y el objetivo es caracterizar los riesgos por medio de un inventario y una evaluación de riesgos.
- Método Arbeitswissenschaftliches Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse (Ergonómico de Análisis de tareas), 1979. Este método consiste en conocer dos aspectos de la tarea, en primera instancia se encuentra el medio ambiente, la carga física y mental de trabajo en el que se realiza la tarea y en segunda instancia identificar los requisitos físicos. Estos aspectos se obtienen estableciendo una descripción de la organización del trabajo, analizando las consecuencias físicas y psicológicas derivadas de las operaciones u actividades y posterior a esto se realizan las intervenciones necesarias.

3.4.1 Estimación y valoración de riesgos

Para la estimación y valoración del riesgo del presente trabajo se adoptó el método de Evaluación general de riesgos laborales o método Binario. Este método se elige debido a que proporciona una alineación de base con los objetivos propuestos en el presente estudio de investigación por lo tanto contribuye de manera específica al campo de la evaluación de riesgos laborales.

Gráfica 3- 2 Etapas del proceso general de evaluación de riesgos laborales según (INSHT, 1996)



Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta las etapas descritas en la **Gráfica 3-2**, se debe formular un plan para controlar los riesgos, posterior a esto se debe realizar un seguimiento o revisión.

Tabla 3- 1 Estimación de niveles de riesgo, probabilidad y consecuencias

| | | Efecto - Consecuencia | | |
|--------------|------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
| | | Ligeramente dañino LD | Dañino D | Extremadamente Dañino ED |
| Probabilidad | Baja B | Riesgo trivial T | Riesgo tolerable TO | Riesgo moderado MO |
| | Media M | Riesgo tolerable TO | Riesgo moderado MO | Riesgo importante I |
| | Alta A | Riesgo moderado MO | Riesgo importante I | Riesgo intolerable IN |

Fuente: Evaluación general de riesgos laborales (INSHT, 1996)

4 Metodología y consideraciones éticas

4.1 Abordaje y diseño del estudio.

El presente estudio de investigación está planteado desde un abordaje cuantitativo, de tipo descriptivo y de corte transversal. Por cuanto se realizó un análisis de las características sociodemográficas de la población laboralmente expuesta a los factores de riesgo en una empresa del sector forestal en la región de la Orinoquía, en los departamentos del Meta y Casanare y así mismo se realizó la identificación de las condiciones de trabajo, caracterizando los peligros y nivel de los riesgos asociados al proceso de reforestación protectora, destacando los factores derivados desde la perspectiva de género.

Cabe resaltar que finalizado el presente proyecto de investigación se determinó la imposibilidad de generalizar los resultados para ambos departamentos, puesto que sólo participó una empresa.

4.1.1 Diseño de instrumentos.

En relación con el diseño de los instrumentos para la recolección de datos, según (Cruz Martínez, 2015), en el campo de la salud se han desarrollado diferentes cuestionarios, listas de chequeo, auto reportes e instrumentos, sin embargo; carecen de procesos de validación y características psicométricas.

Así mismo en la literatura científica no se encontraron instrumentos que guardaran relación con los objetivos de la presente investigación. Por lo tanto, se hizo necesario diseñar los instrumentos para la recolección de datos.

4.1.2 Creación del instrumento

Se realizó una búsqueda organizada y sistemática de la información que abordara las condiciones de trabajo en el sector forestal, posterior a esto la información se organizó en diferentes dimensiones, y se crearon 2 instrumentos de recolección de datos, 1 instrumento dirigido a los trabajadores y otro instrumento dirigido al empleador.

La versión inicial del instrumento de recolección de datos dirigido a los trabajadores tenía un aspecto de caracterización del perfil sociodemográfico e indagaba por los factores de riesgo durante el desarrollo del proceso de reforestación, también se encontraba un aspecto sobre la percepción de salud de la población objeto de investigación. En cuanto al instrumento de recolección de datos dirigido al empleador este basó en el repertorio de recomendaciones prácticas de proteger a los trabajadores contra los riesgos inherentes a las actividades forestales (OIT, 1998b).

4.1.3 Validación del instrumento

Teniendo en cuenta la versión preliminar de los instrumentos se realiza una verificación de los ítems incluidos, lo anterior con el propósito de identificar la medición pertinente y la relación directa con el objetivo de la presente investigación, de esta manera se decide realizar una validación de contenido por juicio de expertos.

Para realizar el juicio por expertos se tuvo en cuenta lo descrito en la guía para la realización de un juicio por expertos (Escobar & Cuervo, 2008), puesto que agrupa técnicas nominales, de consenso y permite organizar la información de manera que el proceso de juicio por expertos sea más eficiente.

A continuación, se detalla el proceso:

- Objetivo del juicio por expertos: el objetivo se basó en evaluar cada uno de los ítems y cada una de las dimensiones del instrumento de recolección de datos para saber si eran adecuados, pertinentes, coherentes y si contribuían al logro de los objetivos en la presente investigación.
- Selección de jueces: se contó con la participación de 5 expertos, la selección se basó en los criterios de experiencia, reconocimiento en la comunidad académica, en el ámbito evaluativo y de medición, los expertos que participaron cumplieron perfil descrito. **Ver Imagen 4-1.**

Imagen 4- 1 Perfil académico y profesional de los expertos.

| Experto | Años de experiencia | Área de desempeño profesional | Perfil profesional |
|-----------|---------------------|--|--|
| Experto 1 | 9 años | Actividades de docencia. | Estadístico, con maestría en estadística, bioestadística y doctorado en estadística de datos. |
| Experto 2 | 9 años | Actividades de docencia. | Enfermera, con especialización en epidemiología, maestría en salud y seguridad en el trabajo |
| Experto 3 | 10 años | Líder técnica CCS, Consejo Colombiano de Seguridad. | Ingeniera forestal, con especialización en gestión medioambiental y maestría en salud y seguridad en el trabajo. |
| Experto 4 | 13 años | Actividades de docencia. | Médico cirujano, con especialización en gerencia de salud ocupacional, maestría en seguridad y salud en el trabajo, maestría en ergonomía. |
| Experto 5 | 19 años | Actividades de docencia. Actividades de consultoría | Ingeniero mecánico, con especialización en ingeniería ambiental, maestría en seguridad y salud en el trabajo. |

Fuente: elaboración propia

- Dimensiones y aspectos a utilizar: para la presente investigación se definieron las siguientes variables de análisis con sus respectivas dimensiones: características de la empresa – información del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), características

sociodemográficas, percepción de las condiciones de salud y condiciones de trabajo.

- Modelo de análisis para variables y dimensiones: el proceso de formulación de instrumentos para la recolección de información de la presente investigación definió las dimensiones según los objetivos planteados, así mismo se buscó determinar la clasificación de actividad económica de la empresa participante en el estudio, indagando actividad y código asignado ante el Sistema General de Riesgos Laborales, también se consultó sobre algunas características sociodemográficas de la población laboral objeto de estudio, teniendo en cuenta la distribución porcentual por grupos etarios, niveles de escolaridad, género, estado civil, número de trabajadores, oficios desempeñados y salarios devengados.

Respecto a las condiciones de trabajo se construyó el instrumento a partir de lo estipulado por la Maestría en Salud y Seguridad en el trabajo de la Universidad Nacional de Colombia, la cual en su marco epistémico plantea que “las condiciones de trabajo incluyen el conjunto de aspectos singulares propios de cada trabajador como sujeto histórico-social; así como las condiciones extralaborales e intralaborales relacionadas con la ejecución de un proceso de trabajo, inmerso en un entorno definido que puede generar o no procesos de salud enfermedad o de bienestar” (Lozada & Muñoz Sanchez, 2012). Las condiciones de trabajo se agrupan en condiciones del medio ambiente físico de trabajo, condiciones de la tarea y condiciones de la organización.

Teniendo en cuenta lo anterior se plantearon preguntas dicotómicas, abiertas y con escala de Likert, una vez ya definidas las variables y las dimensiones en el instrumento, el juicio de expertos inició la evaluación de los aspectos a evaluar por cada ítem, estos fueron los siguientes:

- Pertinencia: La inclusión del ítem en el instrumento se considera relevante.
- Comprensibilidad: La formulación del ítem y las opciones de respuesta permiten la comprensión del enunciado y las opciones de respuesta.
- Coherencia: El ítem tiene relación y coherencia con el objetivo del instrumento y la dimensión que evalúa y las opciones de respuesta guardan coherencia con el enunciado del ítem.
- Construcción gramatical: La redacción del ítem y las opciones de respuesta sigue las normas de la gramática y ortografía del español.

Respecto al formato usado para la validación por expertos, **Ver Imagen 4-2**, en él se abordan los criterios estructurados, así mismo en el caso de ser necesario, cada experto tenía la posibilidad de usar la columna de observaciones para hacer sus comentarios o recomendaciones de ajuste.

Imagen 4- 2 Formato de validación por expertos.

| Variable | Ítems del instrumento | Calificación experto (a) | | | | Observaciones |
|----------|-----------------------|--------------------------|------------------|------------|-------------------------|---------------|
| | | Pertinencia | Comprensibilidad | Coherencia | Construcción gramatical | |

Fuente: elaboración propia

- Objetivo de la prueba y concordancia entre jueces: en esta etapa se utilizó una metodología rigurosa realizando una sesión presencial en la que se generaron espacios de discusión, coordinada por un moderador, este realizó la lectura en cada uno de los ítems y en la medida en la que se avanzaba en la lectura los expertos opinaban sobre las alternativas de mejora y sobre los criterios de pertinencia, comprensibilidad, coherencia y de construcción gramatical, la concordancia entre los expertos se obtuvo a través de consenso cualitativo, de igual manera el investigador de la presente investigación proporcionó toda la información relacionada con el uso de la prueba y así se aumentó la contextualización de los expertos.

- Conclusiones del Juicio: teniendo en cuenta los aportes realizados en la sesión con los expertos se analizaron las oportunidades de mejora que tenía el instrumento, en esta etapa se eliminaron variables, se redujo el número de ítems, puesto que no eran relevantes para la investigación, se precisó en el orden de los ítems y se ajustó la coherencia total del instrumento respecto al marco epistemológico que sustenta el enfoque curricular de los posgrados de Salud y Seguridad en el Trabajo de la universidad Nacional de Colombia.
- Se dieron amplias discusiones con respecto al debate por cada uno de los diferentes ítems de los instrumentos sometidos a consideración de los expertos.

4.1.4 Prueba piloto

Posterior a la validación de contenido por el juicio por expertos se establecieron los siguientes criterios para la realización de una prueba piloto:

Objetivo: determinar la comprensión, coherencia y la adecuada formulación de cada uno de los ítems del instrumento por parte de los participantes.

Metodología: se establecieron como criterios que en la empresa en la cual se desarrollaría la prueba piloto esta perteneciera a un sector económico igual o similar a la empresa objeto de investigación, respecto a la población trabajadora que esta tuviera condiciones demográficas similares a la población objeto de estudio.

Muestreo: para la aplicación de la prueba piloto se contactó a una empresa del área forestal similar a la empresa objeto de investigación y se realizó la aplicación del instrumento dirigido a los trabajadores a 10 operarios, así mismo se hizo con el instrumento dirigido al empleador. En esta prueba piloto se les solicitó a los trabajadores que respondieran si las preguntas eran claras, de esta manera se validó el contenido.

Análisis: una vez realizada la prueba piloto, los resultados fueron satisfactorios y se procedió a iniciar con la recolección de datos con la empresa objeto de investigación.

4.2 Población, Muestra.

4.2.1 Población.

La población objeto de estudio corresponde a los trabajadores que desarrollan labores en una empresa cuya actividad económica está identificada con la reforestación protectora e incluye en sus procesos de trabajo proyectos de: aprovechamiento, mantenimiento, establecimiento forestal y obras de bioingeniería. Así mismo cuenta con centros de trabajo ubicados en la región de la Orinoquía, en los departamentos del Meta y Casanare, estos centros de trabajo aceptaron y permitieron realizar el estudio.

4.2.2 Muestra.

Se realizó un muestreo total por conveniencia, por disponibilidad y con el propósito de evitar sesgos, con relación a los dos centros de trabajo ubicados en la región de la Orinoquía, así mismo se validó que los trabajadores que fueron encuestados cumplieran con los criterios de inclusión y aceptaran participar voluntariamente en el proyecto de investigación. En total se encuestaron a 85 trabajadores, de los cuales 38 encuestados corresponden al departamento de Casanare y 47 al departamento del Meta.

Los centros de trabajo visitados fueron:

- Departamento de Casanare: frentes de trabajo ubicados en el municipio de San Luis de Palenque (Casanare).

- Departamento de Meta: frentes de trabajo ubicados en el municipio de Cristalinas, (Meta).

4.2.3 Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Hombres o mujeres que tengan un vínculo contractual vigente con la empresa del sector forestal objeto de investigación.
- Hombres y mujeres trabajadores ocupacionalmente expuestos en las labores del proceso de reforestación protectora (independientemente del tipo de contrato o vinculación).
- Hombres y mujeres trabajadores, con más de 6 meses de contrato vigente, (independientemente del tipo de contrato o vinculación).
- Trabajadores que aceptaron participar en el estudio y firmaron consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes en cualquier modalidad de aprendizaje y empleados del área administrativa.
- Trabajadores que no firmen el consentimiento informado de participación en el estudio.
- Trabajadores menores de 18 años.
- Trabajadores en sedes o dependencias ubicadas en zonas geográficas distintas a las ubicadas en la región de la Orinoquía.

4.3 Fases del estudio.

Este proyecto de investigación se llevó a cabo en tres fases principales:

- *Revisión bibliométrica:* En esta etapa se inició una revisión y análisis de la literatura científica y técnica para identificar publicaciones o artículos relacionados con el tema objeto de investigación.
- *Diseño y validación de instrumentos:* durante esta fase se diseñaron 2 instrumentos para la recolección de datos en la población objeto de estudio, en el proceso de diseño y estandarización se tuvo en cuenta los parámetros establecidos por el comité de expertos y el Índice de Validez de Contenido, desarrollado por *Lawshe* en 1975, para definir el método. La validación de contenido de los instrumentos generados a utilizar se realizó al finalizar el diseño por medio del comité de expertos de la universidad nacional con sede en Bogotá, posterior a la validación por expertos se inició un proceso de pilotaje, el cual consistió en realizar una prueba piloto para cada instrumento en una empresa del sector similar, como muestra para verificar las variables y categorías utilizadas, teniendo en cuenta aspectos como: funcionalidad, interpretación, pertinencia y coherencia de las preguntas formuladas y finalmente se incorporaron los ajustes necesarios para usar los instrumentos.
- *Análisis de datos:* en esta fase se realizó la consolidación y tabulación de la información por medio de la digitalización, estableciendo distribuciones porcentuales para la representación de las variables y teniendo en cuenta las características obtenidas de la aplicación de los instrumentos para la caracterización de los perfiles sociodemográfico y ocupacional.

4.4 Fuentes de información.

4.4.1 Revisión bibliométrica.

Para la búsqueda de información y cuantificación de las publicaciones científicas del objeto de estudio del presente proyecto de investigación, se desarrollaron las siguientes actividades:

- Búsqueda de los descriptores y tesauros: Para delimitar e identificar los términos con los cuales se realizó la búsqueda en las bases de datos se tuvo en cuenta como referencia el tesoro de la UNESCO (UNESCO, 2021). Los descriptores utilizados fueron: gestión forestal, salud ocupacional, condiciones de trabajo, silvicultura, seguridad en el trabajo y género, posterior a la delimitación de los descriptores se inició la búsqueda de literatura científica indexada en una base de datos a través del Sistema Nacional de Bibliotecas (SINAB) de la Universidad Nacional de Colombia.

4.4.2 Recolección de información.

Para caracterizar la información sobre las condiciones de trabajo en la población objeto de estudio se aplicó un instrumento, que incluyó variables sociodemográficas, ocupacionales y relativas a las condiciones de trabajo, así mismo se tuvo en cuenta la perspectiva de género. Este instrumento fue sometido a un proceso de validación por expertos, un pilotaje y finalmente se incluyeron las observaciones pertinentes. (Ver **Anexo 01**).

4.4.3 Visita de inspección técnica al proceso de trabajo.

La visita a los centros de trabajo para realizar la inspección de identificación de los peligros y condiciones de trabajo se realizó en los meses de enero a marzo de 2023.

4.4.4 Inspección técnica para identificación de peligros.

En la inspección de identificación de peligros se recolectaron registros fotográficos, notas de las diferentes actividades y tareas. Posterior al análisis se identificaron peligros existentes con las condiciones de trabajo referentes en la exposición a contaminantes físicos, químicos, biológicos y condiciones de seguridad.

El documento referente a la inspección se adaptó de los cuestionarios estándar del método de evaluación de condiciones de trabajo PYMES.

4.5 Tabulación y análisis de datos.

Los datos de literatura científica recolectados en la búsqueda de bases para estructurar la bibliometría fueron tabulados en una base de datos generada para este propósito en software Excel, y así mismo se organizaron los análisis mediante tablas dinámicas y gráficos.

Respecto a los datos obtenidos mediante el instrumento 01, para el trabajador (Ver **Anexo 01**) se estructuró una descripción de variables teniendo en cuenta los criterios estadísticos como: el análisis de los resultados, el nivel de significancia y criterios epidemiológicos como: asociaciones del nivel de riesgo, variables relacionadas con personas, tiempo y lugar se inició el proceso de tabulación de la información mediante hojas de cálculo y tablas dinámicas, esto se realizó con metodología de estadística descriptiva para la interpretación de los datos, la correlación de variables de cálculo, incidencia y prevalencia. Teniendo en cuenta lo

anterior se generó la verificación de las medidas de tendencia central, las frecuencias relativas y las frecuencias absolutas por cada variable para analizar y finalmente se estructuraron los gráficos en el software de Excel.

En el proceso del análisis de los datos recopilados también se generaron los cálculos para las frecuencias relativas y absolutas de las variables con categorías o respuestas múltiples, así mismo los datos en general se analizaron en ambos departamentos para comprobar las diferencias y caracterizar de manera individual cada centro de trabajo por sexo y departamento (Casanare y Meta).

La información obtenida de la visita técnica de inspección se tabuló en una base de datos en Excel, esto generó la clasificación de los diversos peligros que se identificaron en cada categoría de las condiciones de trabajo, de igual forma se analizaron los peligros por cada una de las tareas u oficios desarrollados en la ejecución del proceso de reforestación protectora, y finalmente se usó un software de diagramación con código abierto en un sitio web gratuito diagrams.net.

4.6 Consideraciones éticas de estudio.

El tipo de estudio según los lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social corresponde a una investigación sin riesgo, ya que no se realizó intervenciones que pusieran en peligro a los participantes, así mismo para el desarrollo de la investigación propuesta se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones éticas:

La Resolución 8430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de la Salud, por el cual se establece las normas científicas y técnicas de la investigación en salud, Título II, Capítulo 1 artículo 6, literal a, g, f, que determina la obligatoriedad de dar a conocer a las personas que participarán en la investigación los riesgos. Para este fin, se solicitó a los sujetos de la investigación, la firma del consentimiento informado, en el cual se corroboró la decisión de participar voluntariamente en la

investigación, de igual manera es constancia de que el participante ha recibido la información necesaria, la ha comprendido adecuadamente y, después de considerar la información, tomó la decisión sin haber sido sometido a coerción, intimidación, ni a influencias o incentivos indebidos. Es de anotar, que el diligenciamiento de los instrumentos no comprometió al investigador a realizar ningún tipo de intervención terapéutica.

Los principios éticos que se consideraron fueron el respeto por las personas o autonomía esto garantizó la posibilidad de que los participantes respondieran libremente a las preguntas formuladas, participaran voluntariamente o se retiraran del estudio cuando así lo decidieran.

La justicia, este aspecto se aplicó tratando a todos los participantes de acuerdo con lo que se considera moralmente correcto y apropiado. Todos los participantes tuvieron igualdad de oportunidad de ser incluidos en el estudio, cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en el diseño del estudio, los cuales fueron determinados para garantizar la validez de los resultados.

La beneficencia, a través de la evaluación de la relación riesgo-beneficio; en este sentido, el estudio, fue formulado con rigor metodológico y científico y el desarrollo de la investigación se llevó a cabo siguiendo los principios éticos y procurando proteger el bienestar de los participantes. En todo momento se guardó la confidencialidad de la información e identidad de los participantes mediante la codificación de la información consignada en los instrumentos y de los resultados derivados de su participación.

No maleficencia. El estudio no causó ni causará daño a los participantes, se tuvo en cuenta además las pautas internacionales para la evaluación ética de los estudios epidemiológicos, en lo que corresponde a la justificación ética y validez científica de la investigación biomédica en seres humanos. Así mismo, se obtuvo el aval del Comité de Ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia y se guardó la confidencialidad de la información, mediante la anonimidad de los datos en la consolidación de los resultados, así mismo se

formalizó los avales corporativos, ante las dependencias administrativas correspondientes de la empresa del sector forestal con sede en el municipio de Villavicencio, Meta, en la cual se desarrolló el estudio.

Posterior a la selección de los trabajadores participantes según los criterios de inclusión en el estudio, se concretó fecha, lugar y hora para la recolección de la información requerida, de este modo se garantizaron las condiciones de privacidad y disposición para los fines previstos.

Socialización de resultados. Una vez concluida la investigación, los resultados recolectados se dieron a conocer a los participantes y las distintas instancias académico-administrativas cuya información les sea de interés. Para este fin, se realizaron socializaciones por medios virtuales como correos electrónicos o reuniones virtuales.

En cada una de las fases del proyecto, se realizaron esfuerzos por utilizar racionalmente los recursos naturales, papel, tinta u otros. Adicionalmente, se promovió en lo posible, la utilización de medios virtuales para las diferentes etapas de esta investigación.

4.6.1. Socialización de los resultados.

Al culminar la investigación, los datos y la información obtenida resultante se pondrá a disposición y se realizará la divulgación a las partes interesadas como: la población forestal que participó, trabajadores y empresa, esta actividad se llevará a cabo en una dinámica de retroalimentación, teniendo en cuenta los criterios definidos en el consentimiento informado, garantía de confidencialidad y protección de la información, así mismo la socialización se llevará a cabo por medio de la creación y publicación de artículos de investigación y ponencias en congresos referentes al área objeto de estudio.

5. Resultados

5.1. Análisis bibliométrico.

Teniendo en cuenta las ecuaciones de búsqueda seleccionadas se realizó una búsqueda bibliográfica con un total de 260 resultados, todos los resultados se encontraron en la base de datos Scopus.

Se utilizaron diferentes ecuaciones de búsqueda, siendo la que obtuvo mayor cantidad de artículos la siguiente: "Forestry AND *Working Conditions*", la cual arrojó un total de 127 artículos.

Gráfica 5- 1 Distribución porcentual del número de publicaciones científicas según su relación con el tema objeto de investigación.



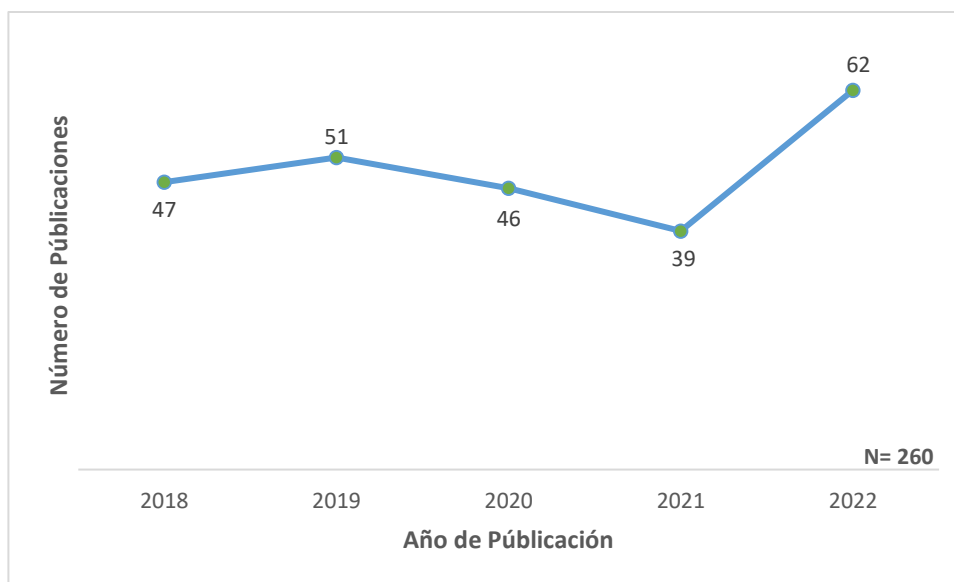
Fuente: Protocolo de búsqueda condiciones de trabajo en el sector forestal, enero 2023

En la **Gráfica 5-1**, se observa que sólo el 6% del total de las publicaciones se relaciona con el tema objeto de investigación, cabe mencionar que este porcentaje corresponde a 15 artículos.

5.1.1. Clasificación según año de publicación.

En la búsqueda realizada se estableció limitación en cuanto al período de tiempo en el que se publicaron los documentos, este periodo es en referencia a los artículos publicados en los últimos 5 años.

Gráfica 5- 2 Distribución de número de artículos según año de publicación.



Fuente: Protocolo de búsqueda condiciones de trabajo en el sector forestal, enero 2023

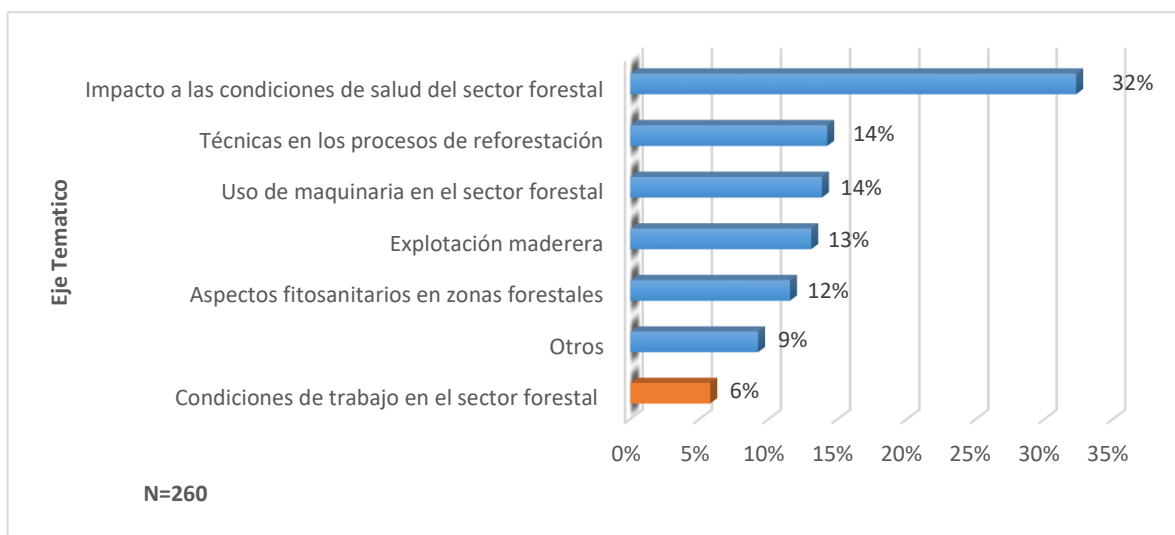
En relación a la **Gráfica 5-2** se evidencia que durante el año 2018 hay un total de 47 artículos publicados. Así mismo la gráfica muestra que hubo un creciente interés por el tema para el año 2019, seguido por un descenso, para volver a ser un tema relevante con tendencia al alza en el año 2022. Sobresale que en el año 2021 se reportan 39 publicaciones y en el año 2022 se reportan 62 publicaciones. Este análisis bibliométrico sugiere que hay un interés continuo en la relación entre la silvicultura y la salud ocupacional, la gestión forestal y las condiciones de trabajo, así como la perspectiva de género en la silvicultura.

5.1.2. Clasificación según ejes temáticos.

Posterior al análisis y selección de las publicaciones objeto de estudio se llevó a cabo una clasificación de los contenidos en función de los ejes temáticos relacionados con el concepto de condiciones de trabajo.

En cuanto a los principales ejes temáticos identificados con mayor número de publicaciones fueron: *impacto a las condiciones de salud del sector forestal* 32%, seguida por *técnicas en los procesos de reforestación y uso de maquinaria en el sector forestal ambas con 14%*, en referencia a los temas con menor número de publicaciones se encuentran: aspectos fitosanitarios en zonas forestales, explotación maderera. Así mismo se identificó que el reporte de publicaciones relacionadas con el tema objeto de estudio condiciones de trabajo en el sector forestal es muy bajo debido a que del total de publicaciones seleccionadas este eje reportó el 6%.

Gráfica 5- 3 Distribución de publicaciones por eje temático.

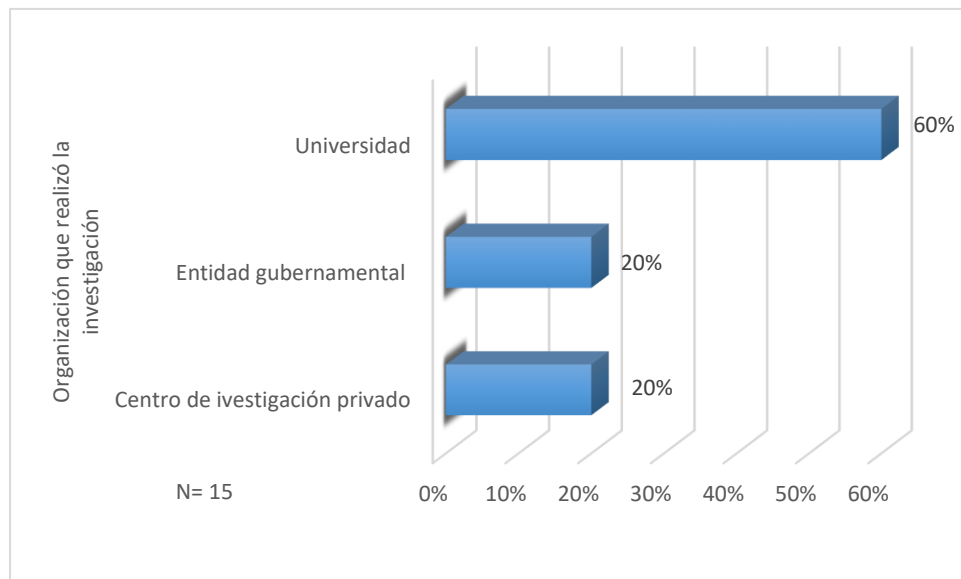


Fuente: Protocolo de búsqueda condiciones de trabajo en el sector forestal, enero 2023

5.1.3. Clasificación según la entidad que realiza la investigación.

Según las organizaciones responsables de llevar a cabo las investigaciones, se encontró que la mayoría de los trabajos de investigación se centran principalmente en las universidades (9), siendo menor la participación de centros de investigación privados (3) y entidades gubernamentales (3). Ver **Grafica 5-4**.

Gráfica 5- 4 Distribución porcentual de las publicaciones según la entidad que realiza la investigación.



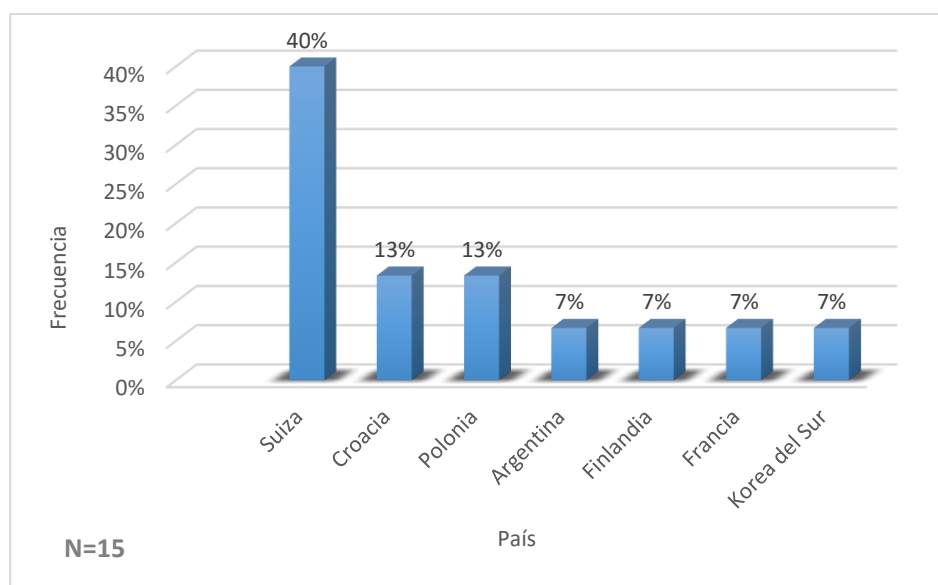
Fuente: Protocolo de búsqueda condiciones de trabajo en el sector forestal, enero 2023

5.1.4. Clasificación según país de publicación.

La distribución de los países que realizaron la investigación fue encabezada por Suiza (6), con un 40% de las publicaciones, seguido por Croacia (3) y Polonia (3), Argentina (1), Finlandia (1), Francia (1) y Korea del Sur (1), los cuales en conjunto aportan el 33% de las publicaciones. Llama la atención que Argentina es el único país latinoamericano que figura en la lista. Ver **Gráfica 5-5**.

En cuanto al idioma registrado en las publicaciones científicas se encontró que el 93% correspondió a publicaciones hechas en *inglés* (14), mientras que solo un 7% fue en *español* (1). Se destaca la mayoría significativa de artículos en lengua inglesa dentro de las publicaciones que cumplieron los criterios de inclusión.

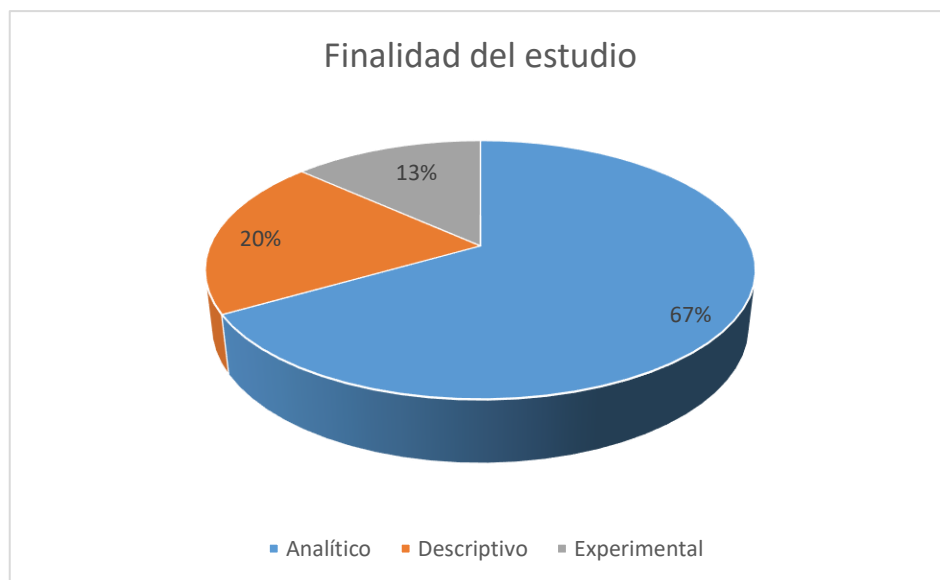
Gráfica 5- 5 Distribución porcentual de las publicaciones según el país donde se realiza la investigación.



Fuente: Protocolo de búsqueda condiciones de trabajo en el sector forestal, enero 2023

5.1.5. Clasificación de acuerdo con la finalidad de estudio.

Gráfica 5- 6 Distribución porcentual de las publicaciones según el abordaje metodológico.



Fuente: Protocolo de búsqueda condiciones de trabajo en el sector forestal, enero 2023

Con relación a la finalidad de las investigaciones se observó un mayor número de publicaciones de carácter analítico (10), siendo menor la cantidad de trabajos de tipo experimental (2) o descriptivo (3), Ver **Gráfica 5-6**. Hay una predominancia de estudios analíticos, que muestra el abordaje metodológico que caracterizó el conocimiento referenciado en relación con el tema de interés.

En cuanto al tipo de estudio se destaca que el 93% de las publicaciones corresponde a artículos originales, y a artículos de revisión correspondió un 7%.

5.1.6. Clasificación de acuerdo con el tipo de revista.

Tabla 5- 1 Relación de los índices de factor de impacto de las revistas con el mayor número de investigaciones publicadas.

| Revista | Cantidad de artículos | Factor de impacto (2021) | Ranking | País | Áreas |
|---|-----------------------|--------------------------|---------|----------------|---|
| American Journal of Industrial Medicine | 1 | 0,719 | Q2 | Estados Unidos | Medicina |
| Annals of Agricultural and Environmental Medicine | 2 | 0,352 | Q3 | Polonia | Agricultural and Biological Sciences; Environmental Science; Medicine |
| Atmosphere | 1 | 0,692 | Q2 | Suiza | Earth and Planetary Sciences; Environmental Science |
| Croatian Journal of Forest Engineering | 2 | 0,569 | Q1 | Croacia | Agricultural and Biological Sciences |
| Forests | 3 | 0,623 | Q1 | Suiza | Agricultural and Biological Sciences |
| International Journal of Environmental Research and Public Health | 1 | 0,814 | Q1 | Suiza | Environmental Science; Medicine |
| New Zealand Journal of Forestry Science | 1 | 0,330 | Q2 | Suiza | Agricultural and Biological Sciences; Chemical Engineering; Environmental Science |
| Revue d'Epidemiologie et de Sante Publique | 1 | 0,199 | Q4 | Francia | Medicine |
| Salud Colectiva | 1 | 0,229 | Q3 | Argentina | Medicine |
| Silva Fennica | 1 | 0,408 | Q2 | Finlandia | Agricultural and Biological Sciences; Environmental Science |
| Yonsei Medical Journal | 1 | 0,570 | Q2 | Korea del Sur | Medicine |

Fuente: Protocolo de búsqueda condiciones de trabajo en el sector forestal, enero 2023

Teniendo en cuenta la **Tabla 5-1** se puede visualizar las revistas con mayor producción en la búsqueda bibliométrica, la producción científica se ha concentrado principalmente en Suiza.

El total de artículos seleccionados se publicaron en 11 revistas. En la **Tabla 5-1** se relaciona la clasificación de las revistas con mayor cantidad de artículos estas son: *Forest* (3), *Croatian Journal of Forest Engineering* (2), *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* (2).

En relación al grupo de revistas que agruparon el mayor número de publicaciones, se examinó el factor de impacto en el portal *Scimago Journal & Country Rank*, en donde de acuerdo a la **Tabla 5-1** sobresale la revista *International Journal of*

Environmental Reserarch and Public Health de Suiza con un factor de impacto de 0.814, seguida por *American Journal of Industrial Medicine* de Estados Unidos con 0.719 y *Atmosphere* de Suiza con 0.692.

Sobresale en el análisis que las áreas de conocimiento de las revistas seleccionadas son diversas, estas son: ciencias agrícolas y biológicas, medicina, ciencias sociales, ciencias ambientales, ingenierías entre otras.

5.2. Caracterización del proceso de trabajo.

A continuación, se relaciona los datos en general de las áreas o zonas de trabajo, así como de las herramientas y equipos de trabajo, la descripción de las etapas del proceso y la caracterización del flujograma de procesos.

5.2.1. Información de la empresa.

La empresa en la cual se desarrolló el proyecto de investigación es de tipo sociedad limitada, cuenta con una trayectoria de 37 años, su sede principal está ubicada en la ciudad de Villavicencio, en el departamento de Meta y pertenece al sector forestal. La empresa se dedica a desarrollar proyectos en el marco contractual para empresas del sector minero energético e hidrocarburos, dichos proyectos se enfocan en obras bioingeniería como modificación y establecimiento de subsuelo, proyectos forestales, restauración y compensación ambiental.

A continuación, se describen los centros de trabajo por cada departamento:

- Casanare: En este departamento la empresa desarrolla labores pertenecientes a una obligación contractual de aislamiento, establecimiento y mantenimiento de reforestaciones protectoras, esta obligación se define en las licencias ambientales de los bloques licenciados para una empresa

cliente del sector de hidrocarburos, el municipio comprendido en esta zona es San Luis de Palenque.

- Meta: La empresa de reforestación en este departamento realiza labores pertenecientes al marco contractual del servicio de reforestación y cumplimiento de los planes de compensación e inversión del 1% para una empresa cliente del sector hidrocarburos, el municipio comprendido en esta zona es Cristalinas.

5.2.2. Herramientas y equipos de trabajo.

Las herramientas y los equipos de trabajo identificados en las visitas de inspección técnica realizadas se relacionan, a continuación:

Tabla 5- 2 Relación de las máquinas, equipos y herramientas utilizadas en el proceso de trabajo.

| Caracterización | Nombre | Descripción |
|-------------------|--|---|
| Herramienta menor | Alicate Diablo | Se usa en actividades de cercado, para el corte y templado de alambre de púas. |
| | Flexómetros | Es una herramienta de medición, se usa como mecanismo de validación de áreas. |
| | Lima | Se usa para sacar filo en el machete y también se usa en herramientas mayores como en el afilado de la pala, ahoyadora y azadón. |
| | Llave de copa | Es una llave en forma de T y se usa para desmontar el kit de corte en las máquinas tipo guadaña. |
| | Machete | De esta herramienta se identificaron dos clases, 18 pulgadas (45 cm) y 20 pulgadas (50 cm), se usa en actividades denominadas por la población forestal como "Limpiada" |
| | Martillo | Se usa para actividades de cercado, como incrustación de grapas en postes de madera para que sujeten el alambre de púas. |
| | Regaderas | Son recipientes con ranuras se usan para realizar oficios de riego e hidratación. |
| | Tijera podadora | Se usa en oficios de monitoreo fitosanitario en busca de hongos o enfermedades. |
| | Pistola zuncho o cuerda de polipropileno | Es una herramienta usada para realizar la actividad del trazado en una zona, previa a la siembra. |
| Herramienta mayor | Ahoyadora manual | Esta herramienta se usa para realizar hoyos en la tierra, la actividad se denomina ahoyado. |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| | | |
|--------------------|-------------------------------|---|
| | Azadón | Se identificó que esta herramienta es usada para actividades de plateo, cortar raíces y cavar en terrenos agrestes – compactos. |
| | Barra - barretón | Herramienta usada para perforar terrenos con superficies compactas. |
| | Barreno | Se identificó en los centros de trabajo en el departamento del Casanare, que esta herramienta se usa para extraer muestras de material sólido en estudios de suelos. |
| | Malacate | Esta herramienta es un gancho con un centro giratorio y se usa para templar el alambre de púas en actividades de cercado. |
| | Pala | Se identificó que esta herramienta es usada para actividades de plateo, cortar raíces y cavar en terrenos agrestes – duros, así mismo se usa en actividades denominadas por la población forestal como “Limpiada” |
| | Rastrillos | Herramienta usada para limpiar superficies con material vegetal ya cortado. |
| Equipos y máquinas | Ahoyadora mecánica | En el departamento del Meta, se identificó esta máquina importada de origen brasilero realizando labores de ahoyado en un terreno bastante compactado. Cuenta con un motor de 2 tiempos y el peso es de 10 kilos. |
| | Bomba de espalda fumigadora | Este equipo se identificó en los centros de trabajo de ambos departamentos, tiene un peso de 5 kilos y una capacidad de 20 litros, (20 kilos). |
| | Insufladora | Este equipo es una bomba de fumigación manual, tiene un peso de 2 kilos y se usa para labores de fumigación. |
| | Fumigadora de espalda a motor | Esta máquina se usa en actividades de control y eliminación de plagas. Consta de un motor 2 tiempos, carburación general y una pistola de aspersion que descarga de 5 a 8 litros por minuto. El peso de esta máquina es de 10 kilos y la capacidad del tanque es de 28 L, aproximadamente 28 kilos. Es de origen Colombiano. |
| | Guadaña | De esta máquina se identificaron dos marcas. En el departamento del Meta, guadañas importadas de origen sueco y en el departamento del Casanare de origen alemán. Con diferencias en el cilindraje y potencia, estas características obedecen al terreno, al presupuesto y a la intensidad de la operación en cada proyecto. El peso de las guadañas puede variar de 7 a 9 kilos. Las guadañas se usan en actividades de control de arvenses. |
| Equipos y máquinas | Motobombas | Se identificó esta máquina en el centro de trabajo ubicado en el departamento del Meta, y es usada en labores de riego e hidratación. Cuenta con un motor de 196 cc y una capacidad del caudal de salida de 1000 L por minuto. Es de origen norteamericano. |
| | Termonebulizadora | Máquina usada para realizar control fitosanitario a los individuos forestales, se identificó una marca de origen alemán, el peso es de 12 kilos. |
| | Tractor | Esta máquina se identificó en el departamento del Meta, es importada de origen norteamericano. Se usa en actividades forestales de gran tamaño. |

| | | |
|----------------------------------|---------------------|---|
| | Moto | Se identificaron 4 motos de marca japonesa, tipo enduro de 125 cc. Estas motos son usadas por el personal que supervisa las plantaciones. |
| | Camioneta | Se identifica un vehículo a disposición del área de operaciones. Es de marca japonesa Tiene carrocería de estacas. |
| Implementos agrícolas forestales | Encaladora agrícola | Es un implemento usado para la aspersión de carbonato de calcio (Cal) con el propósito de neutralizar la acidez del suelo y mejorar el Ph |
| | Isotank | Accesorio de acople al tractor, es de fabricación colombiana y se usa en labores de control y corrección de ph en zonas destinadas a realizar la reforestación protectora. Se identificaron 4 unidades, en el departamento del Meta, cuentan con una malla metálica alrededor y cada isotank tiene una capacidad de almacenamiento de 276 Galones o 1000 litros. |
| | Pala forestal | Implemento usado con el tractor para realizar actividades de roturar el terrero en la preparación de la tierra. |
| | Remolque | Este implemento se usa con el tractor para remolcar los isotank con agua en actividades de riego y fumigación. |
| | Rolo | Accesorio en forma cilíndrica con hojas de acero transversales, este elemento se usa en actividades de arado. |
| | Rotospeed | Implemento usado con el tractor para el control de arvenses. |

Fuente: Elaboración propia a partir de información recolectada en las visitas de inspección técnica




5.2.3. Descripción de las etapas del proceso.

El proceso de reforestación protectora en los centros de trabajo ubicados en ambos departamentos Meta y Casanare se desarrolla de la misma forma. Sin embargo; hay aspectos que influyen directamente en el desarrollo de cada etapa del proceso, estos aspectos pueden ser: logística, tiempos de entrega, cronogramas y en especial dos factores decisivos, el primero radica en el presupuesto asignado para la ejecución del proyecto y el segundo se atribuye al contexto social como el área de influencia o zonas aledañas al sitio donde se realizará la reforestación.

Tabla 5- 3 Relación con las etapas del proceso de reforestación protectora

| Etapa | Descripción |
|-------|--|
| 1 | <p>Publicación de necesidad: en esta etapa las empresas del sector hidrocarburos o minero energético realizan las publicaciones del servicio que requieren para el cumplimiento de los planes de inversión y compensación del 1%.</p> |
| 2 | <p>Identificación de necesidad: en esta etapa la EF (Empresa forestal) identifica la necesidad por medio de unos canales o medios y el área de negocios de la EF (Empresa forestal) realiza la licitación.</p> |
| 3 | <p>Sorteo de licitación – decisión: en esta etapa se revisa el cumplimiento de los lineamientos y la empresa cliente decide a cuál empresa se le adjudica la licitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI gana - pase a etapa 4 • NO gana – finalice el proceso. |
| 4 | <p>Comunicación de requisitos del cliente: en esta etapa se divulgan los requisitos con los Stakeholders, la gerencia de la empresa forestal realiza un acta de sincronización para el equipo de trabajo, en donde define responsabilidades y delega roles para el proyecto de reforestación protectora. Se divulga el contrato, propuesta técnica, presupuesto, cronograma, plazos, rendimientos, logística, infraestructura y así mismo se socializa el plan HSE teniendo en cuenta las actividades del servicio a prestar.</p> |
| 5 | <p>¿Requiere confirmar las condiciones del área? - decisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI, no son claras las condiciones del área o zona a reforestar, se realiza visita a la zona y se desarrolla la Guía de selección y concertación de áreas ya sea parcial o total. • NO, pase a la etapa 10. Planeación del proyecto. |
| 6 | <p>Implemente Guía de selección y concertación de áreas: en esta etapa se realiza una visita por parte de la empresa forestal al área o zona para verificar parámetros del cliente y el objetivo en general de la visita es garantizar que las condiciones del área sean aptas para planear el establecimiento del proyecto de reforestación protectora.</p> |

| | |
|----|---|
| 7 | <p>¿Existen aspectos no contemplados que deba tratar con el cliente? – decisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI, hay aspectos que impiden adelantar el proyecto pues no se encuentra dentro del alcance técnico y/o económico. • NO, todo es conforme a la propuesta de la empresa - pase a la etapa 10. Planeación del proyecto. |
| 8 | <p>¿Aspecto resuelto? – decisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI, el líder delegado por la empresa forestal se debe reunir con el cliente, sustentar la situación y establecer formalmente la solución – pase a la etapa 10. Planeación del proyecto. • NO, en caso contrario se debe suspender actividades hasta resolver la situación. |
| 9 | <p>Suspensión de actividades: en esta etapa la gerencia de la empresa forestal deber atender la situación de carácter contractual, dando lugar a solucionar la situación mediante:</p> <p>a. Suspensión de actividades, b. suspensión del proyecto, c. cancelación del proyecto, d. conciliación o acuerdo e. Negociación OTRO SI. - El proyecto continúa pase a 10. Planeación del proyecto.</p> |
| 10 | <p>Planeación del proyecto: en esta etapa se deben tener en cuenta las situaciones que hayan presentado desde la adquisición de la licitación, se realiza la planeación con base en los siguientes aspectos: presupuesto a ejecutar, cronograma, definición de especies forestales y distribución de insumos a predios, frentes o centros de trabajo y estudios de suelos.</p> |
| 11 | <p>Solicitud de Compras y transporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compras: en esta etapa el encargado del proyecto en el rol de líder forestal debe solicitar al área administrativa los recursos que requiere. • Transporte: en esta etapa el líder del proyecto debe organizar el transporte con base en la ubicación, tamaño, tiempos y eficiencia del proyecto. |
| 12 | <p>Movilización al sitio del proyecto: en esta etapa se planea y se desarrolla el viaje y la movilización al sitio del proyecto, esto se realiza de manera coordinada con el cliente, definiendo fecha de llegada al sitio, remitiendo el plan de trabajo y los soportes HSE como requisito de ingreso a las áreas del cliente para desarrollar actividades.</p> |

| | |
|----|---|
| 13 | <p>Socializar el proyecto: en esta etapa se debe socializar con la comunidad de la zona de influencia el proyecto a desarrollar, esto se realiza planeando la actividad en forma de capacitación y se registran las evidencias pertinentes como: registros fotográficos y registros de asistencia.</p> |
| 14 | <p>Preparación del terreno: durante la visita de inspección técnica a los dos centros de trabajo ubicados en los departamentos de Casanare y Meta, se identificó que esta etapa consiste en la limpieza del área a reforestar mediante una combinación de las siguientes actividades: rastreado, aplicación de herbicida, subsolado, rotoespeed, rocería con machete o rocería con guadaña. La elección de las anteriores actividades está orientada por el precio y especificaciones de cada proyecto.</p> <p>En el centro de trabajo ubicado en el departamento del Meta, la preparación del terreno se realiza con maquinaria tipo tractor y el accesorio rastra de esta manera se inicia la tarea de subsolar el terreno y adicional también se realizan jornadas de tractor con el accesorio de rotoespeed.</p> <div data-bbox="428 890 813 1192"></div> <div data-bbox="467 1192 779 1276"><p>Imagen 5- 1. Preparación de terreno con rotoespeed Autor: Libardo S. Cantillo</p></div> <div data-bbox="915 890 1279 1192"></div> <div data-bbox="906 1192 1295 1276"><p>Imagen 5- 2. Preparación de terreno tractor con subsolador Autor: Libardo S. Cantillo</p></div> <p>En el centro de trabajo ubicado en el departamento del Casanare la preparación del terreno se realiza con rocería manual y rocería con guadaña.</p> <div data-bbox="610 1465 993 1768"></div> <div data-bbox="613 1768 990 1831"><p>Imagen 5- 3. Rocería con guadaña Fuente: autoría propia</p></div> |


| | |
|----|--|
| | <p>El objetivo de esta etapa es eliminar la vegetación no deseada como mínimo del punto de siembra y en lo posible conservando los individuos arbóreos existentes en el lote o zona con el fin de permitir la reforestación protectora, los residuos de la limpieza se dejan en el suelo para permitir su reincorporación en la zona y así mismo se debe dejar en la zona un área disponible para la construcción de barreras cortafuego</p> |
| 15 | <p>Trazado: en esta etapa se mide el terreno para colocar los puntos de siembra y cercado, esta actividad al igual que la preparación del terreno, debe ser adelantada posterior a la contratación de la mano de obra no calificada, habilitando el buen desarrollo del trabajo y/o evitando paradas en las actividades.</p> <p>El trazado lo define las especificaciones técnicas del cliente y se dejan marcas visibles en el terreno que permiten el desarrollo de las siguientes actividades.</p>  <p>Imagen 5- 4. Trazado para siembra Fuente: autoría propia</p> |
| 16 | <p>Gestión local: en esta etapa se revisa si la mano de obra de la zona se puede contratar y si no la empresa forestal debe movilizar mano de obra al sitio para iniciar las actividades del proceso de reforestación</p> |
| 17 | <p>Contratación: en esta etapa se socializa el alcance del proyecto, las condiciones económicas y contractuales, posterior a esto la población seleccionada decide seguir en el proceso de contratación o no. Si está interesada y aceptan las condiciones, pasan a contratación.</p> <p>En la visita de inspección técnica se observa que al personal que ingresa se le realiza inducción en temas referentes a talento humano y de seguridad y salud en el trabajo, se les envía a toma de exámenes médicos ocupacionales, la persona responsable del área HSEQ verifica que cada persona se encuentre apta para desempeñar las funciones por medio del resultado del examen médico ocupacional, también se observan planillas de seguridad social, contratos y registros de entrega para dotación y EPP.</p> |



Imagen 5- 5. Jornada de contratación
Fuente: autoría propia

Descargue y transporte Menor: durante las visitas de inspección se observó que en esta etapa tanto el transporte como el descargue, son actividades planeadas estratégicamente, para que lleguen las cantidades pertinentes, en la fecha o periodos indicados y que los materiales sean descargados en los sitios o zonas definidos. Se observó que hay enseñanza de parte del líder del proyecto para con la mano de obra (Población forestal) que va a realizar el cargue y el descargue. La logística es crucial puesto que se coordinan elementos para mantener los insumos organizados en estibas y con plásticos, se revisa el método para realizar el transporte menor, ya sea en tractor, mula o al hombro hasta el lote de siembra, posterior a esto se adelanta la distribución

18



Imagen 5- 6. Descargue de postes de madera para cercado
Fuente: autoría propia



Imagen 5- 7. Descargue de material vegetal
Fuente: autoría propia

Control fitosanitario: se identificó en las visitas de campo que en esta etapa se busca realizar un control de plagas y/ enfermedades antes, durante y después del proceso, esto enfoca esfuerzos importantes en la eliminación periódica de la plaga más fuerte "hormiga arriera" ya que es la más agresiva y persistente. Teniendo en cuenta lo anterior se observa que usan productos como el Lorsban, Regent, Atta-Kill estos son los más utilizados. Se identifica que la persona adscrita al cargo de líder forestal les enseña a las mujeres a identificar los hormigueros y otro tipo de plagas o enfermedades existentes en el área o zona en la que se realiza la reforestación, posterior a la identificación las trabajadoras informan al líder y este programa jornadas, turnos o días para implementar los métodos de control necesarios (Aplicación de herbicidas e insecticidas) estas aplicaciones las ejecutan los hombres.

19





Imagen 5- 8. Control de enfermedades – hongos con agroquímico mancozeb
Fuente: autoría propia



Imagen 5- 9. Control de plaga – hormiga arriera con insecticida lorsban
Fuente: autoría propia



Imagen 5- 10. Indicador de plaga, minador de hojas
Autor: Juan D. Joya

| | |
|----|---|
| 20 | <p>Aislar el predio: En esta etapa se identificó que se realiza una medición para establecer los puntos de posición de los postes de madera, posterior a esto se realiza el ahoyado, se entierra el poste de madera y se instalan las líneas de alambre de púas. Nota: 1) La cantidad de líneas de alambre de púas la decide la empresa cliente. 2) La población laboral manifiesta que cuando el proyecto tiene un presupuesto holgado se adquieren los postes ya inmunizados de lo contrario esa actividad se debe hacer de manera interna antes de iniciar con la etapa de aislamiento o cercado.</p>  <p>Imagen 5- 11. Aislamiento de terreno Fuente: autoría propia</p> |
| 21 | <p>Plateo y ahoyado:</p> <ul style="list-style-type: none">• Plateo: En esta etapa se realizan platos los cuales consisten en eliminar con herramienta menor (azadón, pala, machete o con guadaña) la vegetación que interfiere con el perímetro del punto de siembra marcado en el trazado, en este plateo es importante tener en cuenta la distancia definida en los requisitos del cliente.  <p>Imagen 5- 12. Plateo de árbol Fuente autoría propia</p> |

- Ahoyado: En este caso la actividad consiste en hacer un hoyo con dimensiones definidas en los requisitos del cliente, en el centro de trabajo del departamento del Casanare el ahoyado para cerca debe tener una profundidad de 70 cm. En cuanto al ahoyado para sembrar árboles cada hoyo debe tener una profundidad de 40cm. También se debe asegurar que el suelo extraído sea repicado en el borde del hoyo, es importante resaltar que esta actividad la hacen el mismo día de siembra con el fin de evitar la pérdida de suelo e inundación de los hoyos por lluvias.



Imagen 5- 13. Ahoyado para poste de madera
Fuente: autoría propia



Imagen 5- 14. Ahoyado para sembrar árboles
Fuente: autoría propia

22

Aplicación de enmienda e Hidroretenedor:

- Enmienda: En esta etapa se tiene en cuenta el método de preparación del terreno y de acuerdo con esto se podrá evaluar la aplicación de la enmienda a toda el área, al surco de siembra o mezclándolo con el suelo extraído del hoyo. *Nota:* La enmienda básicamente es corrector de pH (grado de acidez) o productos compuestos por los anteriores con el objetivo de mejorar la condición del suelo donde se va a realizar la siembra.

- **Hidroretenedor:** En esta fase se aplica un producto llamado hidrogel (hidroretenedor), este producto es un acondicionador físico del suelo y se observa que lo aplican húmedo, es decir se aplica agua a los cristales del hidroretenedor para lograr obtener un gel. También se observa que miden estrictamente los centímetros cúbicos de agua necesarios según cada dosis de hidroretenedor para proyectar la necesidad de agua y el dosificador para la aplicación. (Ejemplo: por cada individuo forestal se requieren 3 gr de hidroretenedor y de agua se requiere 600 cm³).



Imagen 5- 15. Aplicación de hidroretenedor con hidrogel
Fuente: autoría propia



Imagen 5- 16. Aplicación de enmienda con cal dolomita
Fuente: autoría propia

Siembra: en las visitas de inspección técnica se identificó que en el centro de trabajo ubicado en el departamento del Meta la siembra se realiza con un tractor y el accesorio sembradora, esta maquinaria permite sembrar alrededor de 6000 plántulas en una jornada de 8 horas.



Imagen 5- 17. Siembra mecanizada, tractor con sembradora.
Fuente: autoría propia

23

En el centro de trabajo ubicado en Casanare esta etapa se desarrolla de manera manual, y el rendimiento de cada trabajador debe ser de 80 und hoyos y 80 plántulas sembradas en una jornada de 8 horas. también se observa que los árboles se distribuyen en esta etapa los árboles se distribuyen mediante canastas o guacales de madera, ubicando junto a cada hoyo la especie apta de árbol de acuerdo con la condición de humedad y drenaje.



Imagen 5- 18. Distribución de material vegetal
Fuente: autoría propia



Imagen 5- 19. Siembra manual
Fuente: autoría propia

24

Informe final: en las visitas de campo se identifica que el líder del proyecto debe generar un informe final, el cual contiene descripción detallada de las actividades técnicas que se desarrollaron durante la ejecución del proyecto de reforestación protectora.

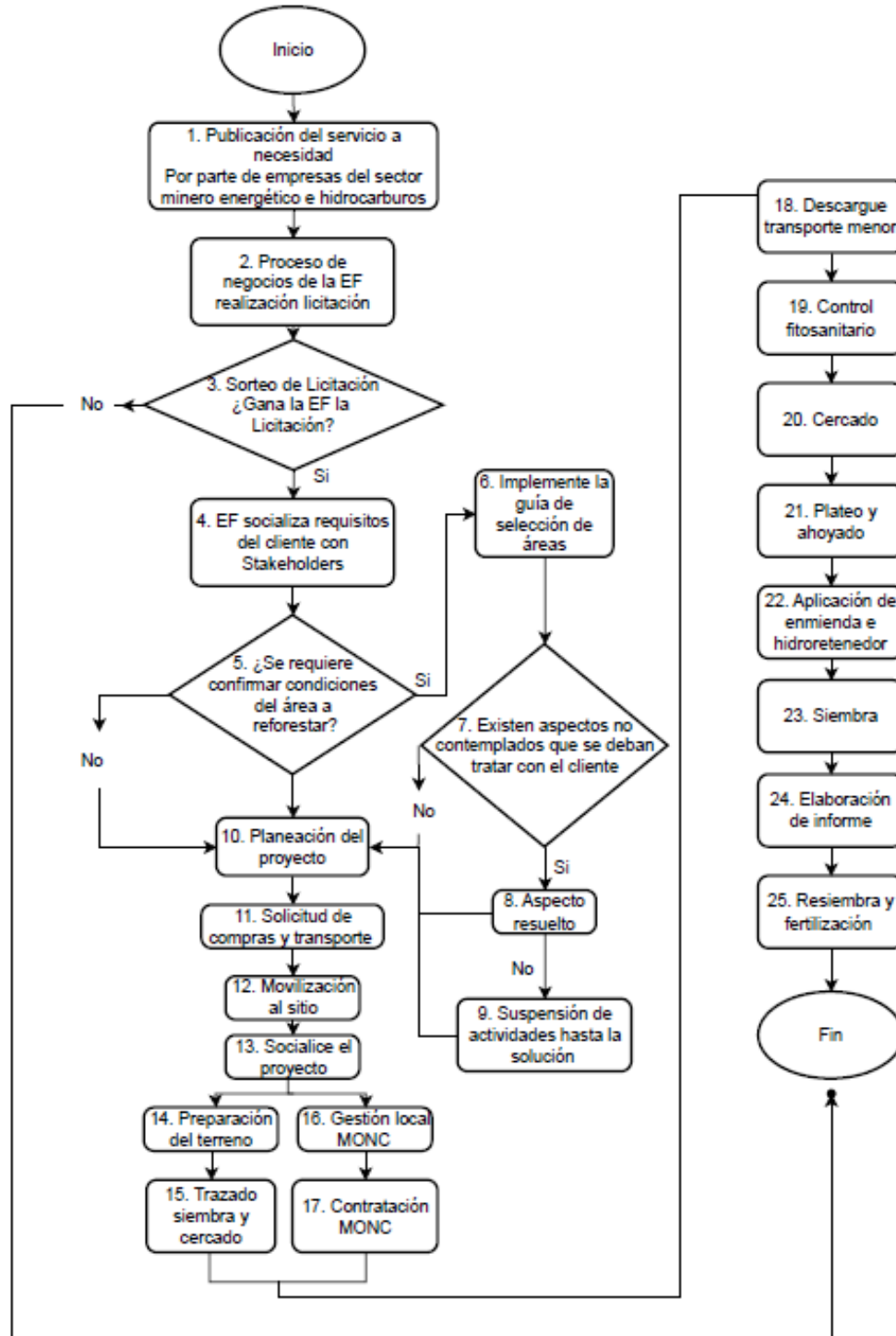
25

Resiembra y fertilización: se observa que en esta etapa la resiembra se debe realizar entre 20 y 30 días después de efectuada la plantación, esta actividad se inicia con el conteo de plántulas perdidas por muerte o que no presentaron buen desarrollo, se identifica que el porcentaje de mortalidad no debe superar el 10% del total de plántulas establecidas en cada lote o zona definida por el cliente, si la mortalidad es superior a este porcentaje se reemplaza el material vegetal por otro en buen estado. El conteo se realiza por medio de un muestreo al azar de acuerdo con la forma y área de cada uno de los sitios reforestados.

Fuente: Elaboración propia, 2023

5.2.4. Flujograma del proceso

Gráfica 5- 7 Flujograma del proceso de reforestación protectora.

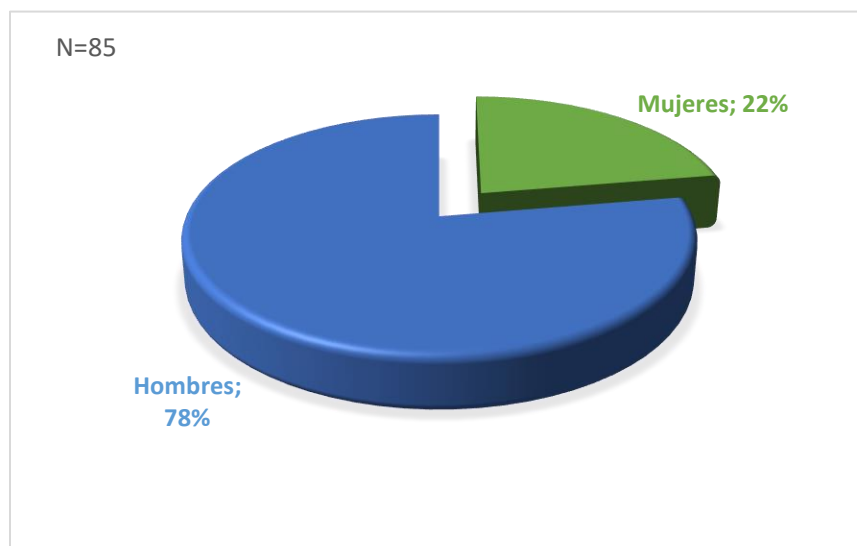


Fuente: Elaboración propia, 2023

5.3. Características sociodemográficas y socioeconómicas de la población laboral.

A continuación, se relaciona una descripción de los resultados obtenidos en cuanto a las variables sociodemográficas y socioeconómicas de la población que labora en la empresa forestal.

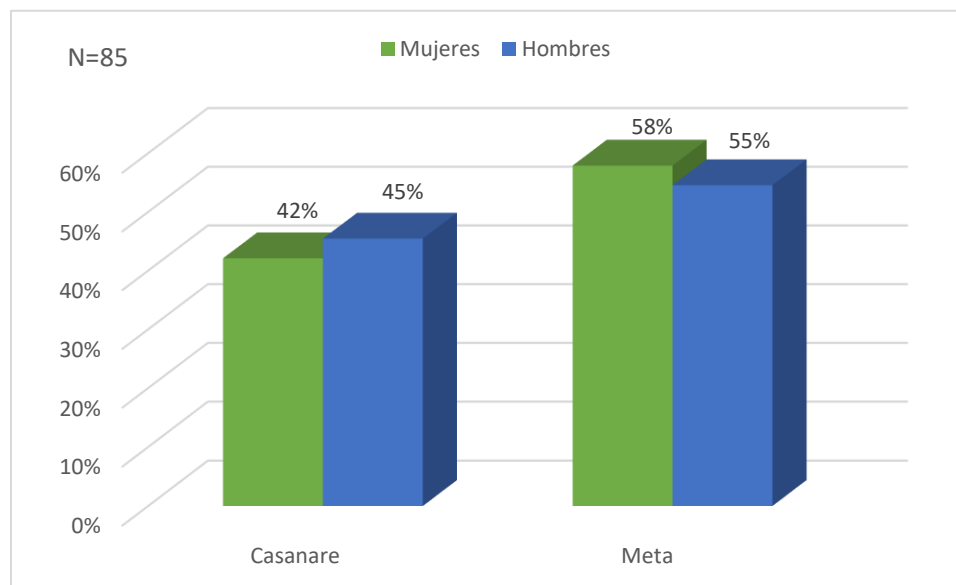
Gráfica 5- 8 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo al sexo, departamento Región Orinoquía. enero - febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

De acuerdo con la **Gráfica 5-8**, se puede observar que, del total de la población forestal objeto de investigación, un poco más de la mitad corresponde al sexo masculino (78%), y cerca de la tercera parte corresponde al sexo femenino (22%).

Gráfica 5- 9 Distribución porcentual de la población forestal según sexo por departamento. Región Orinoquía. enero - febrero 2023.

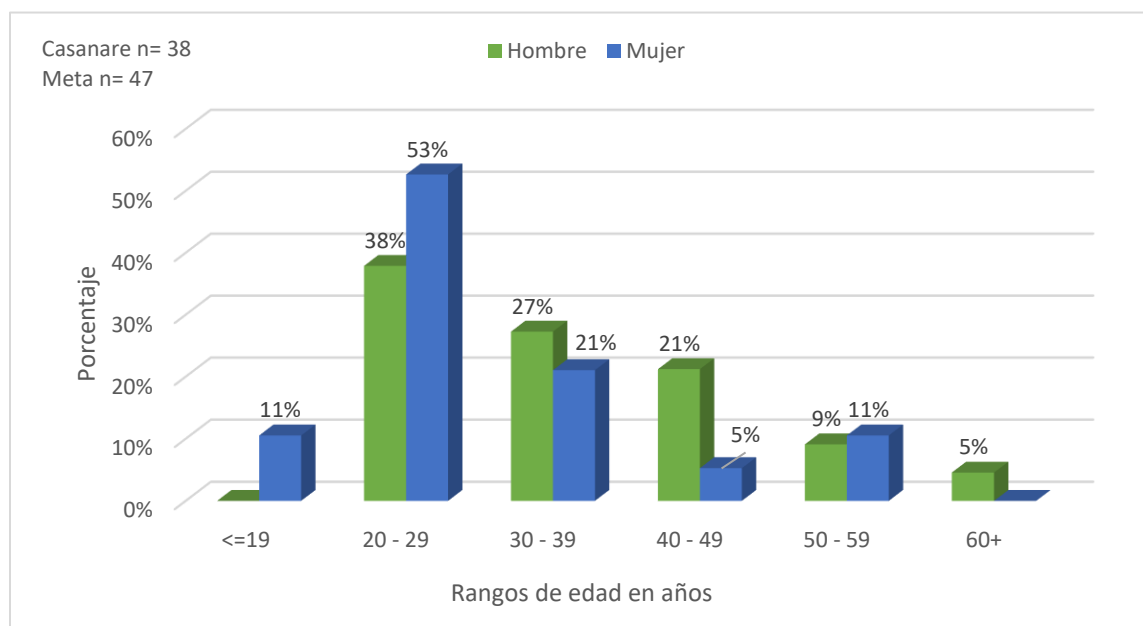


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

De acuerdo a la **Gráfica 5-9**, se encontraron 19 mujeres, 42% (8) del total de las mujeres objeto de investigación correspondió al departamento de Casanare, y el 58% (11) restante correspondió a las mujeres pertenecientes al departamento del Meta.

En cuanto a la población masculina se identificaron 66 hombres, 45% (30) pertenecientes al departamento de Casanare y 55% (36) pertenecientes al departamento del Meta.

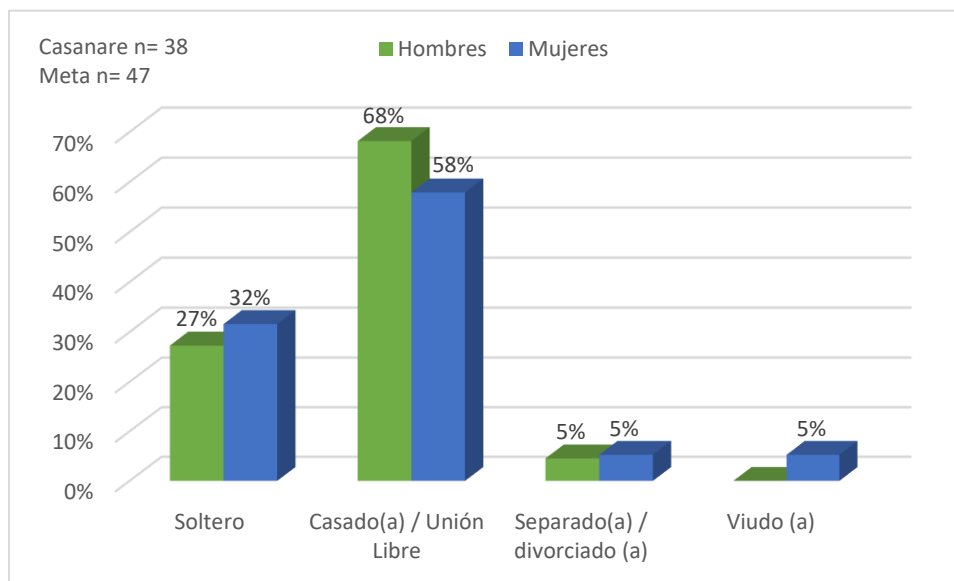
Gráfica 5- 10 Distribución porcentual de la población laboral por grupo etario y sexo. Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

Según la **Gráfica 5-10** la mayor parte de la población objeto de estudio se encuentra en un rango de edad de 20 a 29 años, es decir, en edad de la población económicamente activa. Así mismo, se observa que aproximadamente el 16%, de las mujeres, presentan edades mayores que oscilan entre 46-59 años. Lo cual llama la atención, si se considera que, por su edad, legalmente podrían ya estar aspirando a la jubilación, esta situación, se observa en la población masculina, donde el 14% se encuentra en el rango de edad entre 50 y más de 60 años.

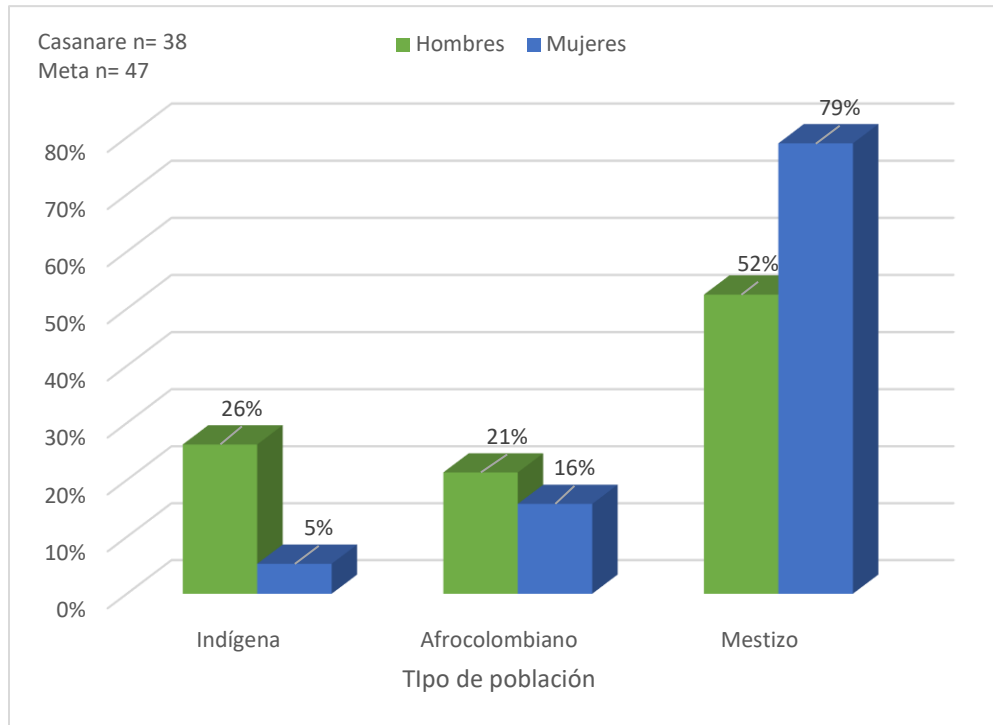
Gráfica 5- 11 Distribución porcentual de la población laboral según su estado civil. Región Orinoquía, enero -febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

Respecto al estado civil, en la **Gráfica 5-11**, se evidencia que un poco más de la mitad de la población objeto de estudio convive en pareja, sin embargo, se observa que el 32% de las mujeres y el 27% de los hombres, no se encuentran casados o en unión libre.

Gráfica 5- 12 Distribución porcentual de la población laboral de acuerdo a la etnia o grupo poblacional al que pertenece. Región Orinoquía, enero -febrero 2023.



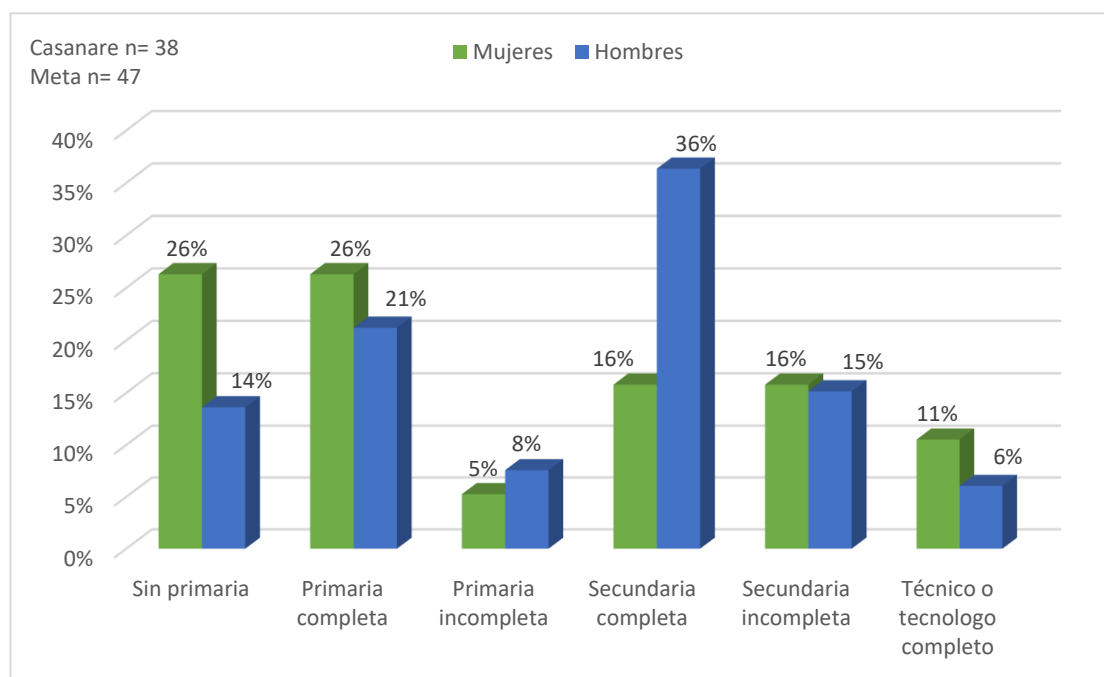
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

En referencia al tipo de población a la cual pertenece el grupo de trabajadores objeto de investigación en los departamentos de Casanare y Meta, de acuerdo con la **Gráfica 5-12**, se observa que más del 50% de la población pertenece al grupo poblacional mestizo, llama la atención que las mujeres predominan la etnia mestiza con un 79%, mientras que el grupo étnico indígena es mayoritario para los hombres con un 26%, y respecto en la etnia afrocolombiana el 21% corresponde a hombres y el 16% a mujeres.

Es importante destacar que, al momento de la recolección de los datos sobre la condición social, el 26% de los trabajadores forestales en ambos departamentos manifestó estar en situación de desplazamiento, indicando que la razón inicial del

desplazamiento es la violencia sociopolítica, igualmente se identificó que hay un 11% de la población total objeto de investigación que manifestó ser desmovilizada.

Gráfica 5- 13 Distribución porcentual de la población laboral según nivel de Escolaridad. Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



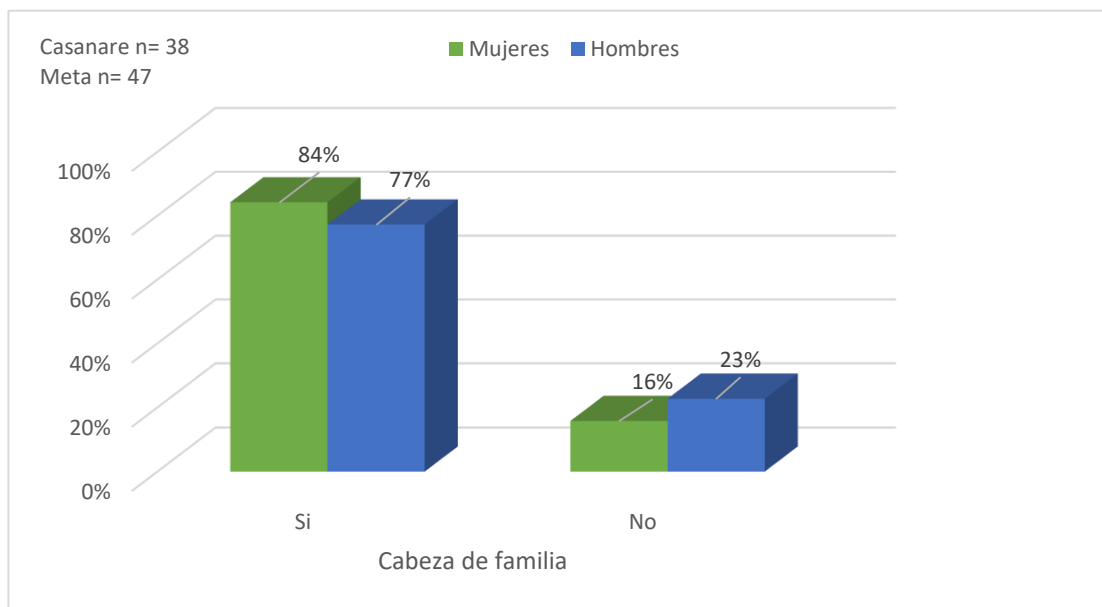
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

En la **Gráfica 5-13**, se observa que la población objeto de investigación, se encuentra en un nivel básico de formación, y cuenta con estudios de primaria y secundaria completos, llama la atención la población femenina con formación de técnico o tecnólogo completo. Es importante resaltar, que en cuanto se tenga un mayor nivel de formación académica, mayor es la probabilidad de acceder a cargos del área administrativa o de supervisión en el área de operaciones.

En referencia al grado de escolaridad en los departamentos, para la zona del Casanare el 44% de la población total solo cuenta con estudios secundarios

(completos e incompletos), seguido por un 37% con estudios de secundaria completa e incompleta. Y para la zona del Meta sobresale un 36% de la población con secundaria completa, aunque también existe un porcentaje considerable (23%) de trabajadores sin estudios primarios.

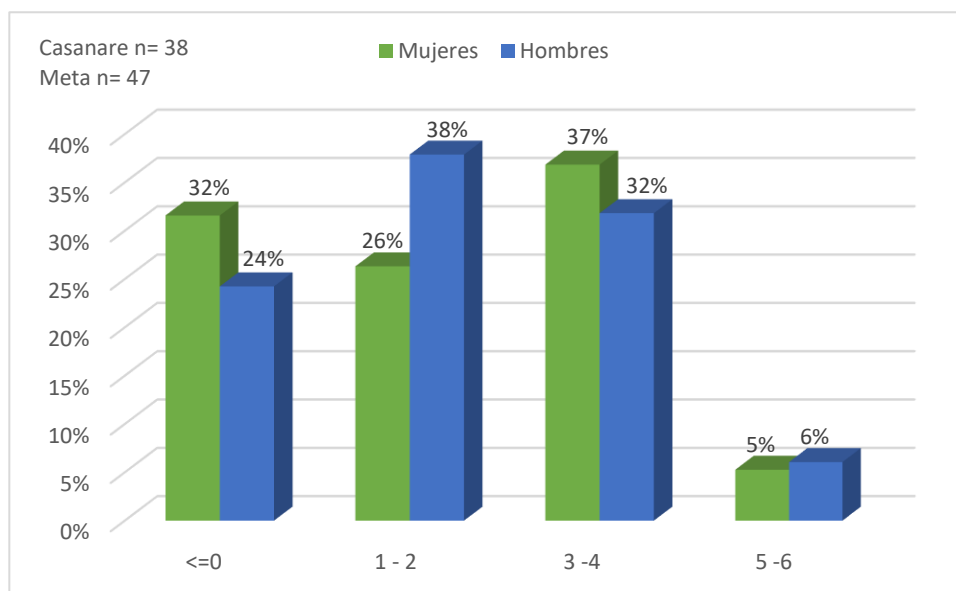
Gráfica 5- 14 Distribución porcentual de la población laboral según la responsabilidad económica con la familia. Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

A nivel de responsabilidad económica, teniendo en cuenta la **Gráfica 5-14**, el 84% de la población femenina es cabeza de familia. En referencia a la población masculina el 77% es cabeza de familia. es decir que el ingreso económico depende exclusivamente de una persona en la familia.

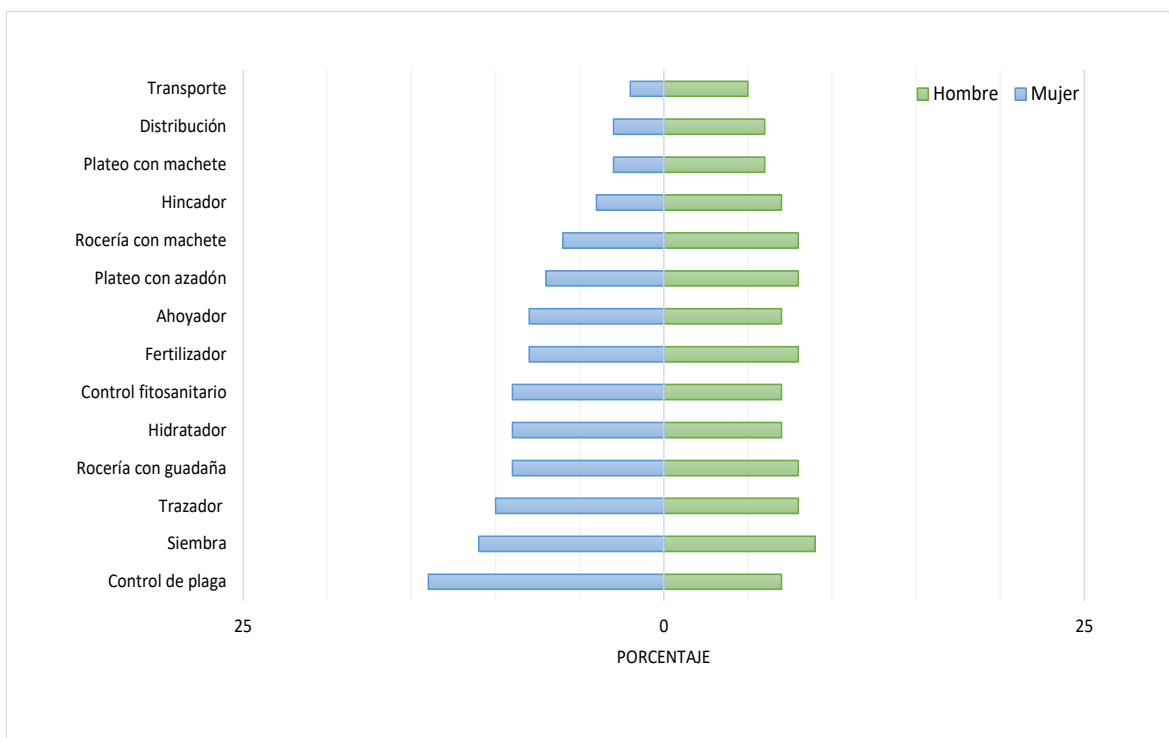
Gráfica 5- 15 Distribución porcentual de la población laboral según el número de personas dependientes. Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

De acuerdo a la **Gráfica 5-15**, un poco más de la mitad de la población forestal objeto de investigación tiene de 3 a 4 personas que dependen económicamente de ellos, las personas dependientes corresponden a hijos. Así mismo es importante resaltar que el 32% de la población femenina y el 24% de la población masculina reportaron no tener personas dependientes de ellos.

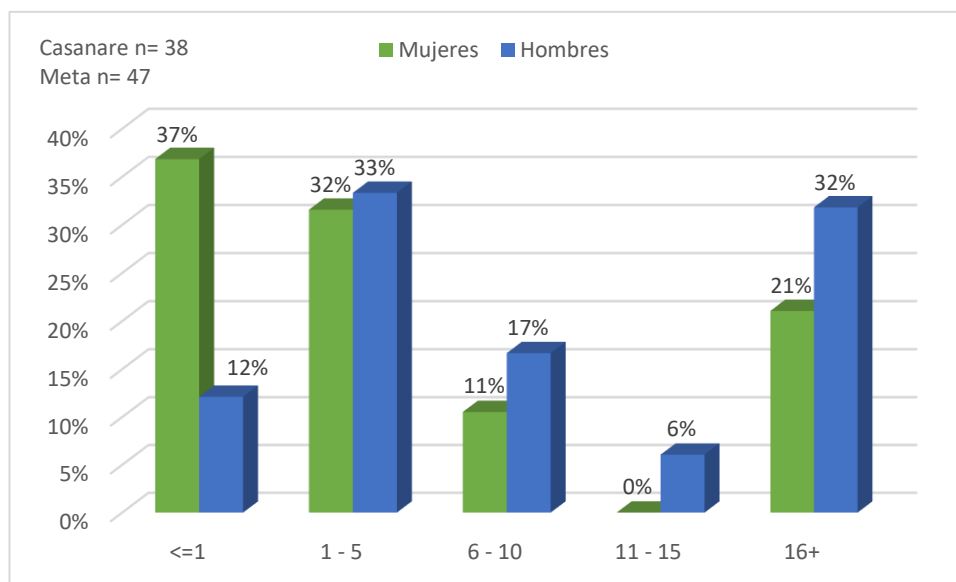
Gráfica 5- 16 Distribución porcentual de la población laboral según tipo de oficio. Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

De acuerdo con la **Gráfica 5-16**, se observa que los oficios desempeñados por hombres y mujeres comparten algunas similitudes. En particular, en lo que respecta a las condiciones de trabajo, se puede evidenciar que la mayoría de los oficios que involucran una alta demanda de carga física suelen ser realizados por hombres. Entre estos se encuentran el plateo con machete, la rocería con machete, el plateo con azadón y el hincado, es por esto que la población laboral femenina objeto de investigación sobresale en el desarrollo de los oficios de: control de plaga, control fitosanitario, trazado, rocería con guadaña, siembra.

Gráfica 5- 17 Distribución porcentual de la población laboral de acuerdo con la antigüedad en la ocupación. Región Orinoquia, enero - febrero 2023.

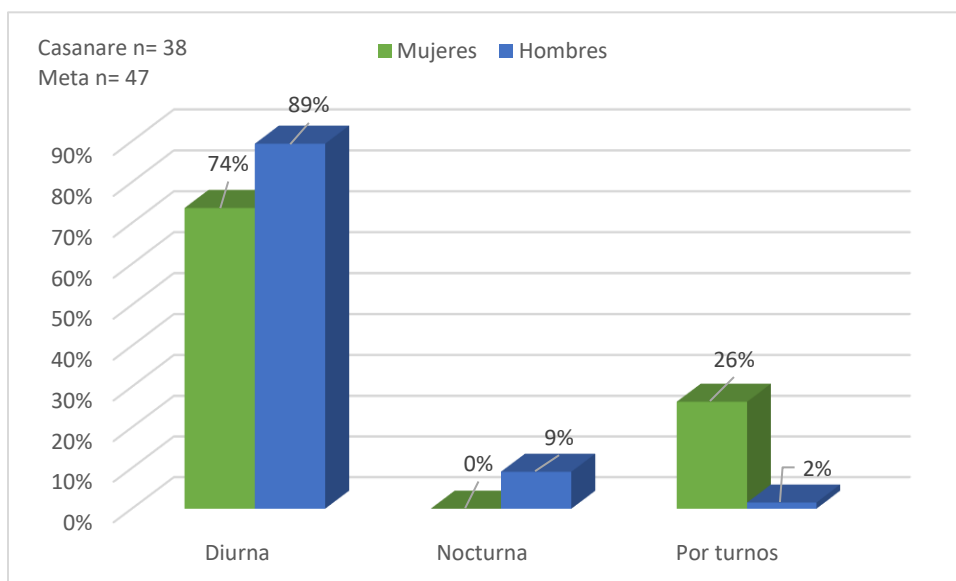


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

Teniendo en cuenta la **Gráfica 5-17**, se observa que más de la mitad del total de la población forestal femenina objeto de investigación se encuentra laborando en el sector forestal menos de 5 años, mientras que la población masculina reportó un 38% de antigüedad de 15 años y 16 años en adelante.

En relación a la población total en el departamento del Meta el 55% de la población forestal objeto de investigación tiene una antigüedad menor a 5 años y en el departamento del Casanare la tendencia es inversa puesto que un alto porcentaje de la población corresponde a la categoría de antigüedad de 6 años en adelante, en donde el 5% de la población está entre 11 y 15 años antigüedad, cabe resaltar que en este departamento el 34% de la población tiene una antigüedad de 16 años en adelante, estos años de antigüedad podrían reflejar un desgaste físico alto relacionado con el tiempo de exposición en la labor.

Gráfica 5- 18 Distribución porcentual de la población laboral de acuerdo con la Jornada laboral. Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

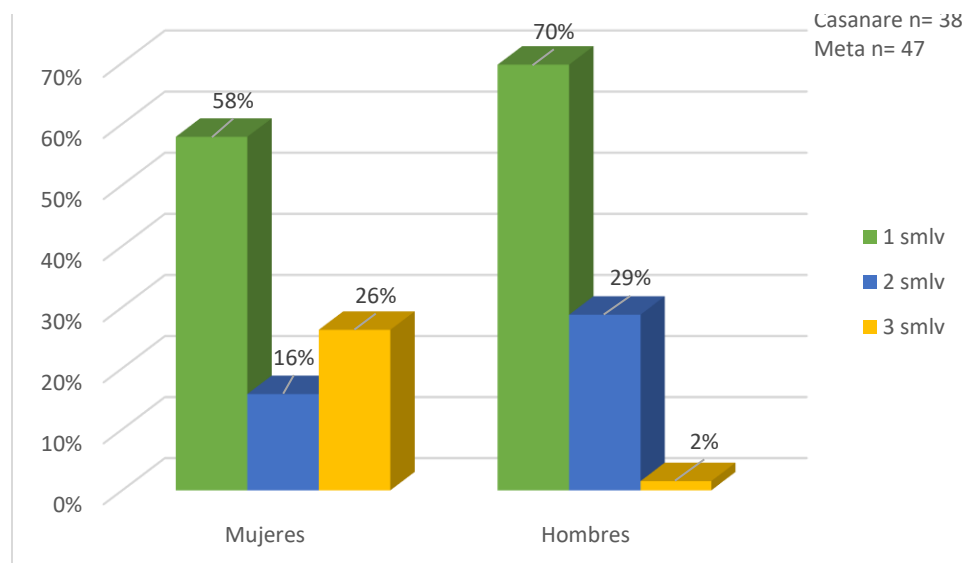
De acuerdo con la **Gráfica 5-18**, se observa que más de la mitad de la población labora en horario diurno, llama la atención que la población femenina reportó no laborar en horario nocturno, sin embargo, un 26% reportó labores por turnos, frente a ello la población masculina sí reportó labores en horario nocturno con el 9%. Y un porcentaje muy pequeño 2% reportó desarrollar actividades por turnos.

En general el 86% de la población forestal objeto de investigación reportó trabajar en jornada diurna, mientras que el 7% de los trabajadores manifestaron realizar jornadas nocturnas para el oficio de control de plaga (hormiga) y un 7% de la población reportó ejecución de actividades de riego e hidratación a los individuos forestales en jornada por turnos. En cuanto a las horas diarias de trabajo, en el departamento del Meta el 85% de la población objeto de estudio reportó trabajar 8 horas al día y el 15% entre 9-10 horas como máximo.

Para el departamento del Casanare, el 95% reportó trabajar 8 horas al día y el 3% entre 9 y 10 horas, y un 3% manifestó laborar más de 10 horas.

En cuanto al pago o remuneración por trabajar 10 horas o más el 100% de la población objeto de investigación manifestó que la empresa reconoce estas horas, tanto en compensatorios de días para descanso como en dinero.

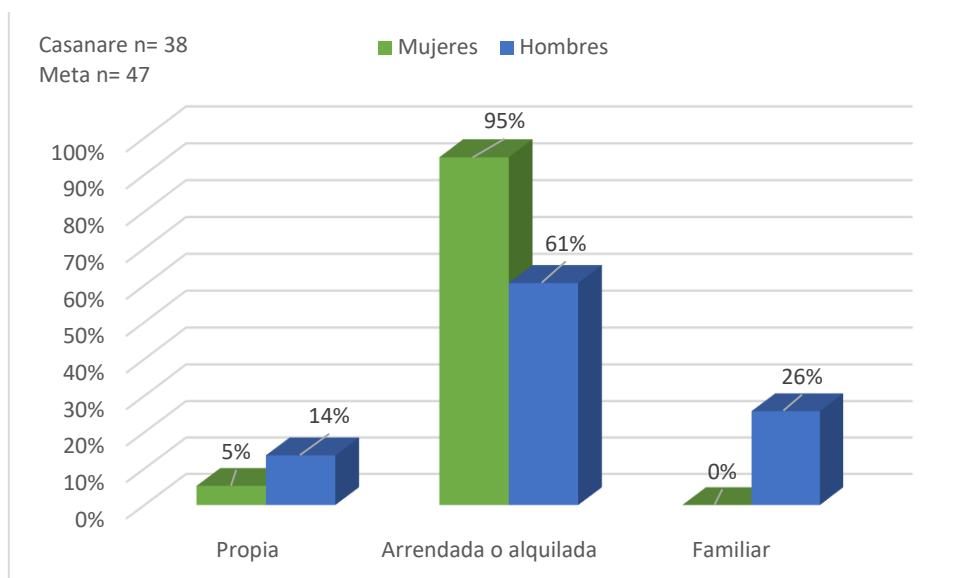
Gráfica 5- 19 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con los ingresos mensuales. Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

De acuerdo con los ingresos mensuales. Ver **Gráfica 5-19**, la mayor parte de la población forestal objeto de estudio tiene un ingreso de 1 smlv, sin embargo; llama la atención que el 26% de la población femenina devenga 3 smlv y el 16% 2 smlv. Frente a ello el 29% de la población masculina reportó devengar 2 smlv. En cuanto a los valores porcentuales del total de la población forestal objeto de investigación en el departamento del Casanare esta percibe un menor nivel de ingresos, en donde el 62% solo recibe un salario mínimo legal vigente (smlv) aproximadamente y el 38% 2 smlv y con 3 smlv no se reporta población. En el departamento del Meta, el 14% de la población reportó un ingreso de 2 smlv, y se observa una diferencia marcada en cuanto a la población que manifestó tener ingresos mensuales de tres smlv con un 31%.

Gráfica 5- 20 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con la disponibilidad de vivienda propia. Región Orinoquia, enero - febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

De acuerdo a la **Gráfica 5-20**, la mayor parte de la población objeto de estudio cuenta con vivienda arrendada o alquilada. Llama la atención que tan solo el 5% de la población femenina cuenta con vivienda propia, mientras que el 14% de la población masculina reportó tener vivienda propia.

En cuanto a disponibilidad de vivienda propia por departamento, en Casanare el 26% de los trabajadores forestales cuentan con vivienda propia y un 18% corresponde a la categoría de vivienda familiar. En el departamento del Meta predomina el 68% de los trabajadores con vivienda arrendada, y tan solo un 12% con vivienda propia.

Así mismo en el departamento del Meta, un 79% de los trabajadores objeto de estudio tienen acceso a servicios básicos como agua, alcantarillado, energía y gas. Del mismo modo, en el departamento del Casanare, el 65% de la población forestal objeto de estudio afirmó contar con acceso a estos mismos servicios.

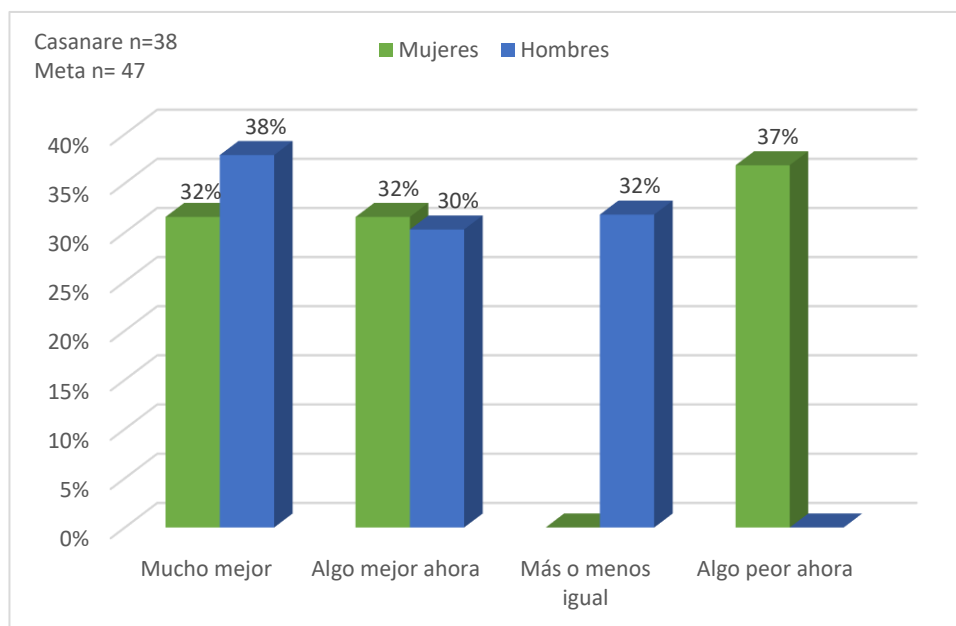
Además, se destaca que, en el departamento de Casanare, un 16% de la población forestal tiene acceso a internet en sus hogares. Mientras tanto, en el departamento del Meta, solo el 9% de la población indicó tener acceso a internet en sus lugares de residencia.

5.4. Percepción de las condiciones de salud

A continuación, se presenta los resultados del instrumento aplicado a la población forestal teniendo en cuenta la percepción de las condiciones de salud, el reporte de accidentes o enfermedades y los hábitos.

5.4.1 Percepción enfermedades y molestias

Gráfica 5- 21 Distribución porcentual de la población objeto de estudio en cuanto a la percepción de su condición de salud actual. Región Orinoquia, enero – febrero 2023.

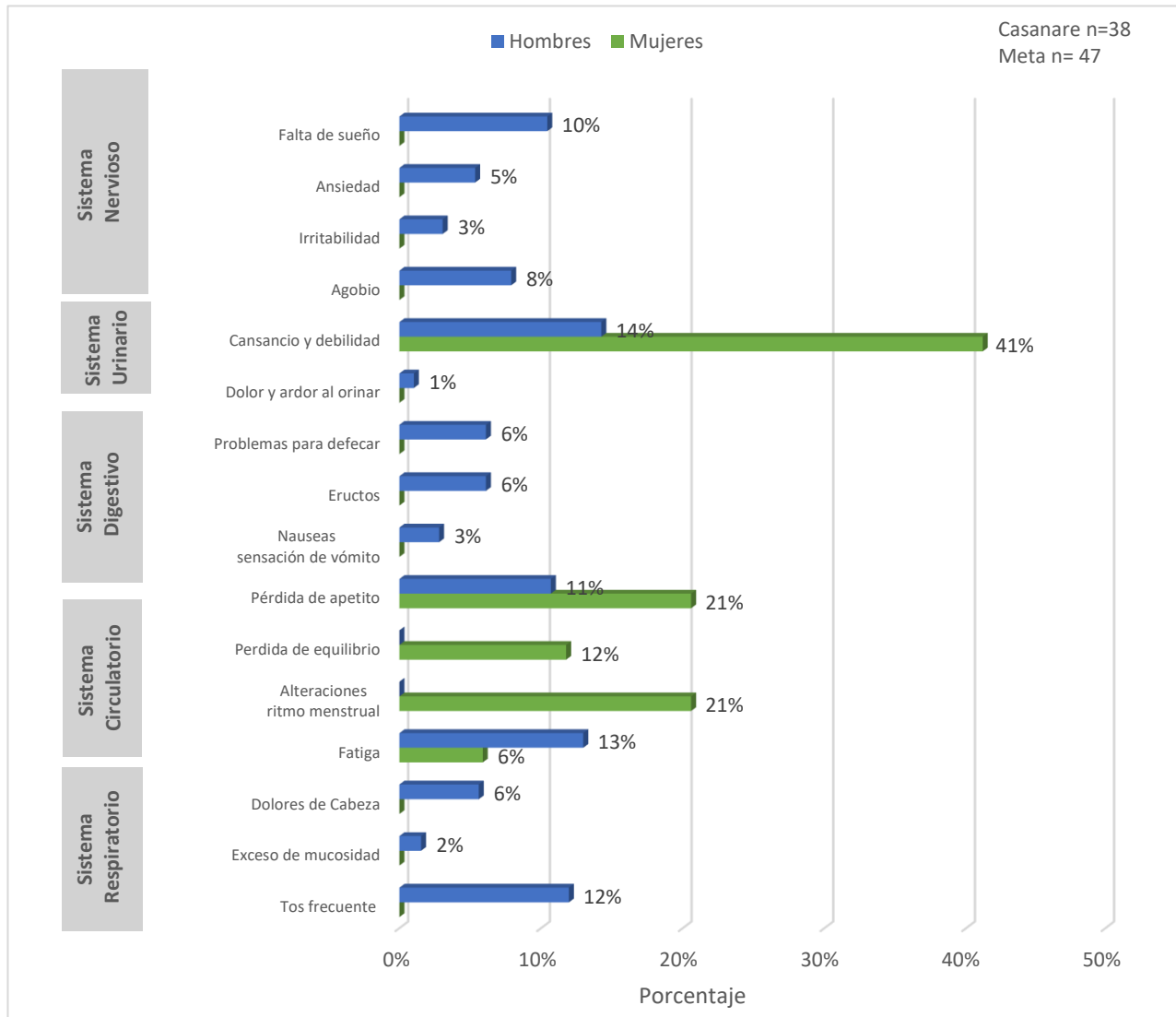


Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

En relación con la **Gráfica 5-21**, se estipuló en el instrumento de recolección de información una variable para conocer la opinión frente al estado de salud de cada trabajador comparado con el del año anterior, teniendo en cuenta lo anterior se observa que la población masculina objeto de investigación reportó sentirse mucho mejor con un 38%, y la población femenina reportó sentirse algo peor con un 37%.

Por otro lado, el 55% de la población objeto de investigación en el departamento del Casanare reportó sentirse más o menos igual, comparado con el 40% de la población en el departamento del Meta. Es sobresaliente un porcentaje importante, el 15% de los trabajadores del departamento del Meta manifiestan sentirse algo peor ahora. Por lo anterior es importante notar que las condiciones de trabajo específicamente en el departamento del Meta

Gráfica 5- 22 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con los síntomas presentados en los últimos 3 meses en cada centro de trabajo. Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



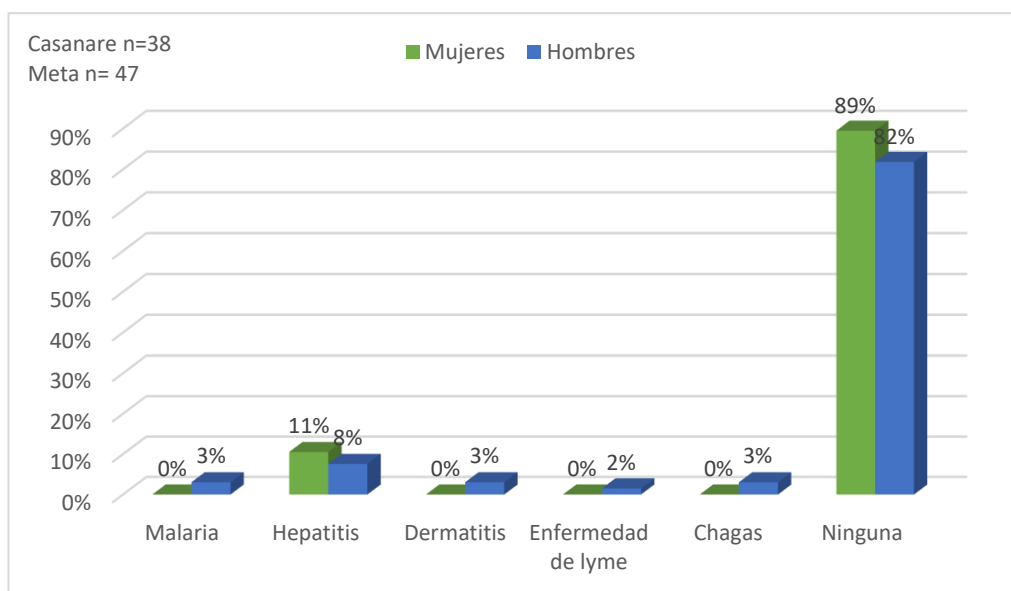
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

Al analizar la **Gráfica 5-22**, los síntomas experimentados por la población objeto de investigación en los últimos 3 meses de manera dividida, se observó que la población femenina refiere mayor presencia en 4 síntomas de los 16 incluidos en el instrumento entre los cuales se destacan alteraciones en el ritmo menstrual, pérdida de apetito, pérdida de equilibrio, cansancio y debilidad.

Por su parte, los hombres refieren mayor presencia en 11 síntomas en comparación con las mujeres, entre los cuales se encuentran tos frecuente, dolor de cabeza, fatiga, pérdida de apetito, eructos, problemas para defecar, falta de sueño, ansiedad, irritabilidad, agobio, cansancio y debilidad.

En cuanto al análisis por centro de trabajo en cada departamento teniendo en cuenta los síntomas reportados en los últimos tres meses, se observa una tendencia de mayor porcentaje de reportes por parte de los trabajadores del departamento del Meta, donde se reportó síntomas por más del 10% de la población como: Cansancio y debilidad con un (20%), seguido de fatiga con (15%), tos frecuente con (13%), pérdida de apetito (12%), Falta de sueño y agobio con (11%) y (10%). En el departamento del Casanare la población forestal manifestó sintomatología por más del (10%) en cansancio y debilidad con (16%), pérdida de apetito (13%), fatiga y tos frecuente con (12%) y (11%).

Gráfica 5- 23 Distribución porcentual de la población laboral de acuerdo con las enfermedades endémicas por sexo. Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

En relación a la **Gráfica 5-23**, se observa que la población femenina ha padecido hepatitis, mientras que la población masculina ha padecido Chagas, enfermedad de Lyme, malaria y hepatitis.

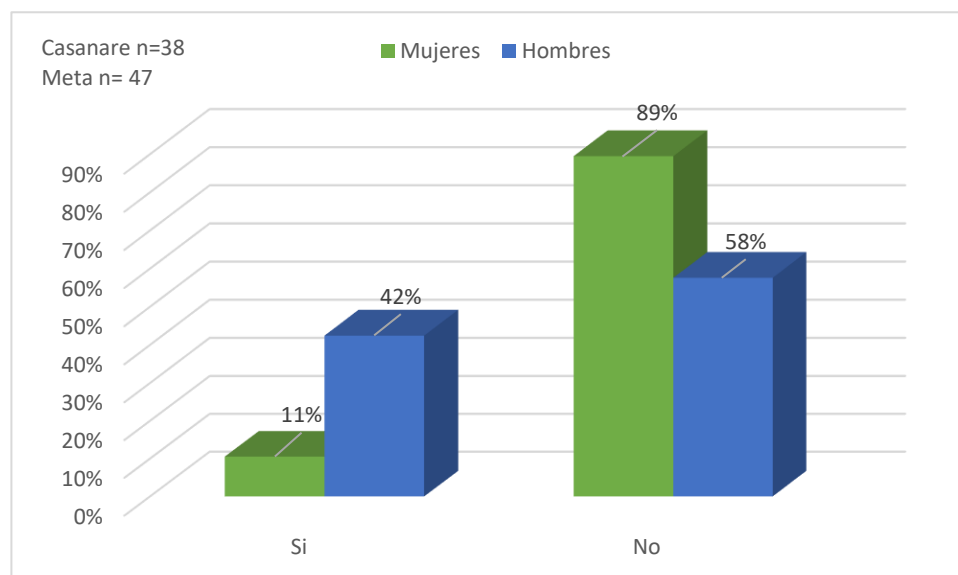
De acuerdo con el padecimiento de enfermedades endémicas por centro de trabajo en el departamento del Casanare el 13% de la población forestal objeto de investigación reportó haber padecido hepatitis, malaria 3%, dermatitis 3% y enfermedad de Lyme con el 3%. En el departamento del Meta se reportó Hepatitis (4%), Chagas (4%), enfermedad de Lyme (3%), dermatitis y malaria con (2%) y (2%).

Teniendo en cuenta los esquemas de vacunación para la población el 100% de los trabajadores forestales reportaron que se encuentran vacunados contra Fiebre amarilla, tétano, y el esquema de vacunación de covid-19 completo, debido a que las vacunas son requisito para la contratación y prestación del servicio de la empresa forestal para con la empresa cliente del sector de hidrocarburos.

De acuerdo con la variable en la que algún trabajador no haya podido realizar sus actividades normales en el trabajo y cuáles fueron las causas, el 8% de la población forestal en el departamento del Casanare reportó haber sufrido accidentes de tránsito y el 3% accidente deportivo y el 89% no reportó haber tenido causa alguna para faltar al lugar de trabajo. En el departamento del Meta el 21% de la población reportó haber faltado al desarrollo de sus labores por enfermedades de origen común y el 2% por accidente deportivo.

5.4.2 Hábitos

Gráfica 5- 24 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con la práctica del deporte. Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



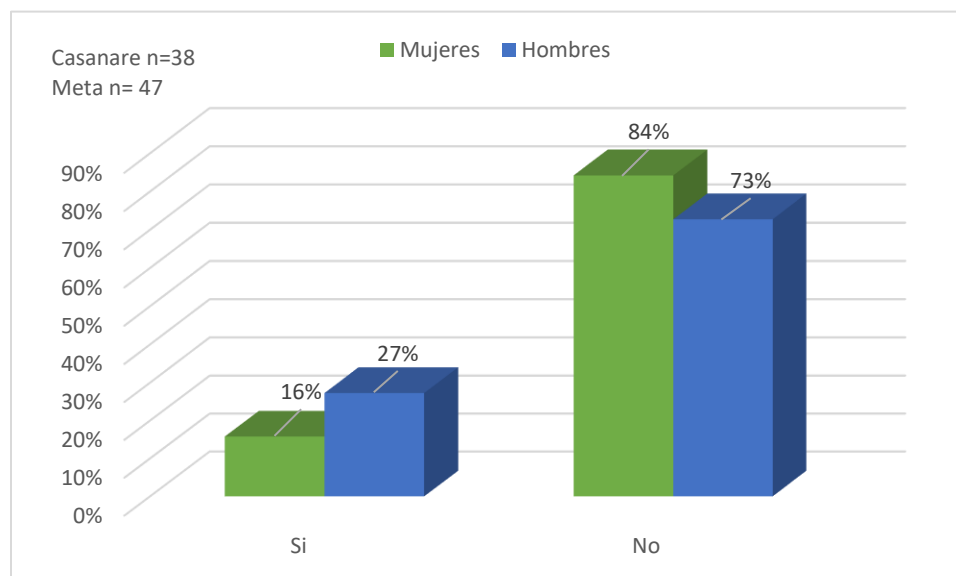
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

De acuerdo con la **Gráfica 5-24**, se observa que la población femenina realiza poco deporte, en comparación con la población masculina.

Por otro lado, el 70% de la población total en el departamento del Meta y el 58% en el departamento del Casanare no practican ningún deporte. El 30% de la población forestal en el departamento del Meta y el 42% en el departamento del Casanare reportaron que sí practican algún deporte.

La mayor frecuencia semanal reportada corresponde a practicar deporte más de 3 veces a la semana con el (26%), entre dos y tres veces a la semana con el (17%).

Gráfica 5- 25 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con la variable ¿Usted Fuma? - consumo de cigarrillo. Región Orinoquía. enero - febrero 2023.



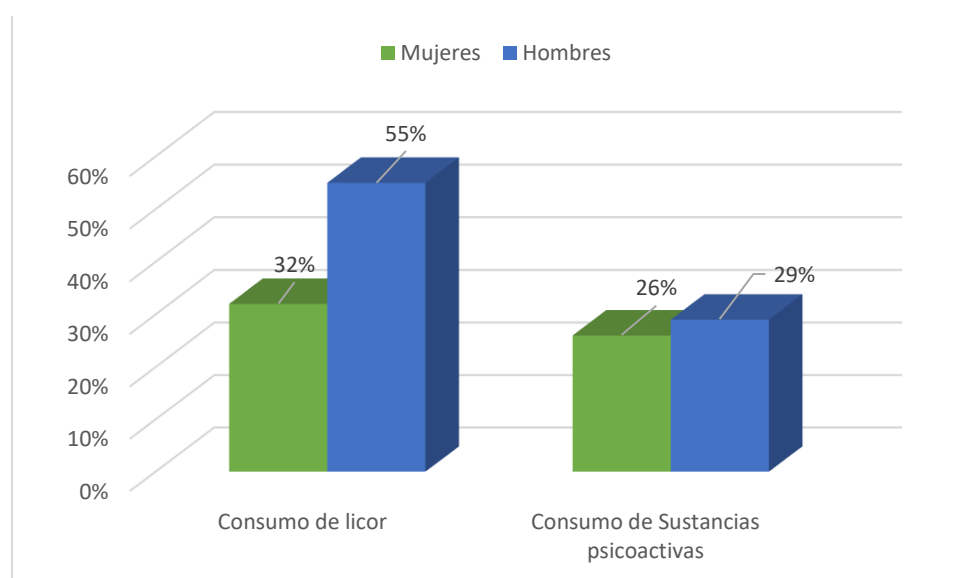
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

De acuerdo con la **Gráfica 5-25**, más de la mitad de la población en ambos sexos reportó que no fuma. Sin embargo; el 27% de la población masculina y el 16% de la población femenina reportaron que si fuman.

En cuanto a los valores porcentuales por departamento el 34% de la población forestal en el departamento del Meta manifestó ser fumadora, en comparación con el 13% de la población en el departamento del Casanare. En relación a cuantos cigarrillos se fuma una persona en la semana, la población del departamento del Meta reportó un 11% en fumar de 11 a 15 cigarrillos y en el departamento del Casanare el 5% de la población reportó fumar más de 15 cigarrillos a la semana. En referencia al consumo de cigarrillo en años el 13% de la población forestal del departamento del Meta, reportó periodos de tiempo de 11 a 15 años. En el

departamento del Casanare es mucho menor el periodo de consumo en tiempo en donde el 5% reportó que el consumo es de 11 a 15 años. Esta situación puede generar un indicador para que el tabaquismo se tenga en cuenta como factor de riesgo en el centro de trabajo ubicado en el departamento del Meta.

Gráfica 5- 26 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con la variable. Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

De acuerdo con la **Gráfica 5-26**, se evidencia que más de la mitad de la población masculina consume licor, y el 29% reportó consumir sustancias psicoactivas, frente a ello el 32% de la población femenina reportó consumir licor y el 26% manifestó consumir sustancias psicoactivas.

En referencia al consumo de licor por departamento es mayor el reporte en el departamento de Casanare con el 53% comparado con el 47% en el departamento del Meta. En cuanto al consumo de sustancias psicoactivas el reporte del consumo en el departamento del meta es de 32% en comparación con el 24% reportado por

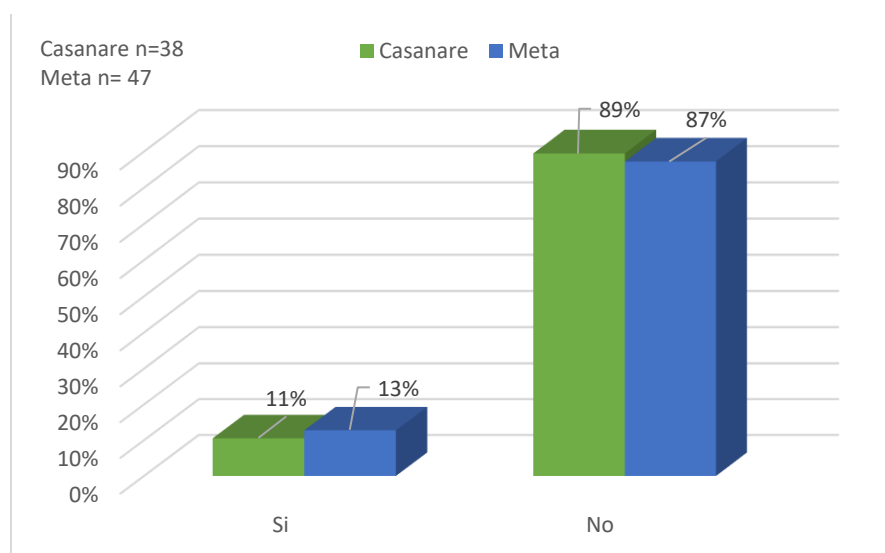
el departamento del Casanare. En cuanto a la frecuencia del consumo de licor el mayor porcentaje de reporte en el departamento del Meta es 21% con periodicidad quincenal, comparado con un 11% de lo reportado en la población forestal del departamento del Casanare.

En relación con el consumo de sustancias psicoactivas, del 24% reportado por la población del Casanare, el 18% manifestó consumir chimú y un 5% marihuana. En el departamento del Meta el 26% reportó consumir chimú y el 6% marihuana.

5.4.4 Accidentes

La población forestal objeto de estudio fue indagada, en relación con los accidentes de trabajo sufridos en los últimos 12 meses y la opinión o percepción sobre la seguridad en el lugar de trabajo.

Gráfica 5- 27 Distribución porcentual de la población laboral forestal de acuerdo con los accidentes reportados en el último año (12 meses). Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



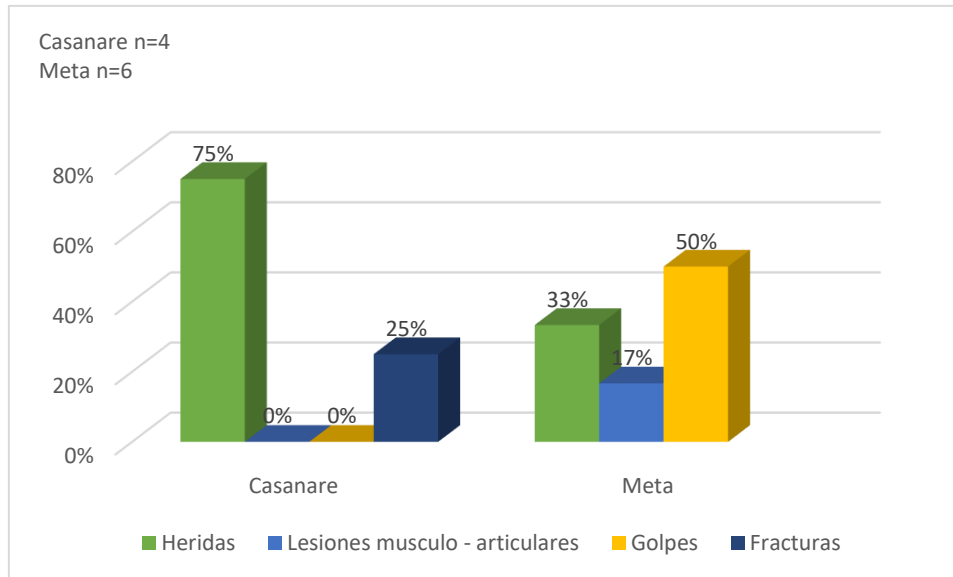
Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

De acuerdo con la **Gráfica 5-27**, se observa un mayor porcentaje de accidentes durante los últimos 12 meses en el departamento del Meta, el 13% de los trabajadores reportó haber sufrido accidentes de trabajo. Para el caso del departamento del Casanare el 11% manifestó haber tenido accidentes en el lugar de trabajo. Posterior a estos datos se realiza el cálculo de la tasa de accidentalidad para comparar el periodo por departamento, la tasa de accidentalidad reportada para el departamento del Casanare es de 10,53 y para el departamento del Meta es 12,77 por cada 100 trabajadores.

En relación a la cantidad de accidentes sufridos en el periodo de 12 meses en el departamento del Casanare el 11% de la población forestal objeto de investigación reportó haber sufrido un accidente de trabajo, comparado con el departamento del Meta en donde el 4% de la población reportó haber tenido entre 2 y 3 accidentes de trabajo en el mismo periodo.

En cuanto a la separación de los valores porcentuales por población, femenina y masculina, se identificó que la accidentalidad en total corresponde a la población masculina, las mujeres no reportaron accidentes de trabajo.

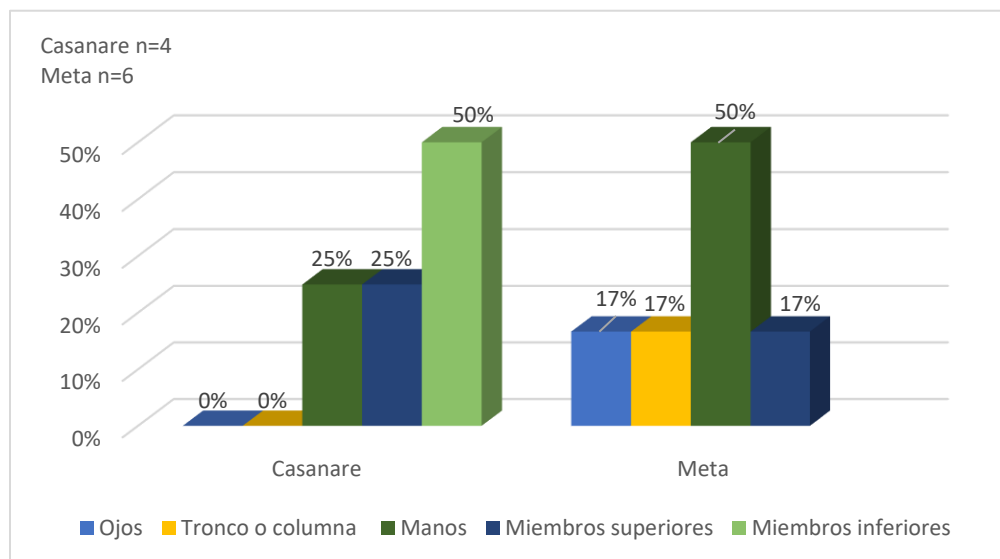
Gráfica 5- 28 Distribución porcentual de los eventos reportados de acuerdo con el tipo de lesión. Región Orinoquía, enero -febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

En la **Gráfica 5-28**, se presenta la distribución porcentual de acuerdo con el tipo de lesión ocasionada durante los eventos o accidentes de trabajo reportados por la población forestal objeto de investigación en cada centro de trabajo y por departamento. En el departamento del Casanare el 75% de los accidentes correspondió a heridas y un 25% a lesiones osteomusculares. Para el caso del Meta el 50% de los eventos reportados correspondieron a golpes, 33% a heridas y 17% a fracturas. Es importante resaltar que en los dos departamentos sobresalen las lesiones de heridas.

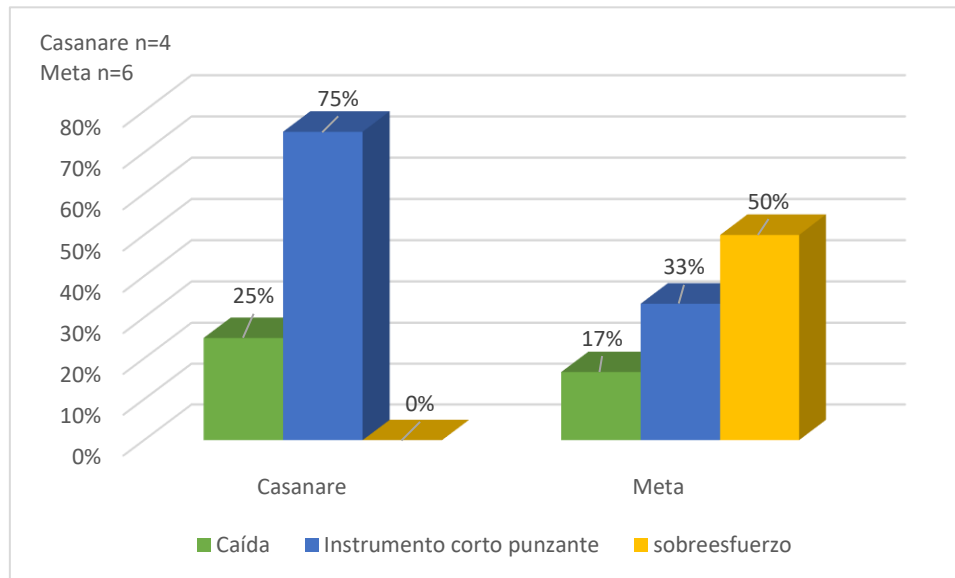
Gráfica 5- 29 Distribución porcentual de los accidentes en relación con la parte del cuerpo lesionada. Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

De acuerdo con la **Gráfica 5-29** se destaca en los eventos reportados por la población forestal en el departamento del Casanare lesiones en miembros inferiores (50%), miembros superiores (25%) y manos (25%), el departamento del Meta se presenta una zona afectada del organismo de más que en comparación con el departamento del Casanare y predominan las lesiones en manos (50%), seguido de las lesiones en: miembros superiores (17%), tronco (17%) y ojos con el (17%). Posterior al análisis del total de los accidentes reportados la zona o parte del cuerpo afectada con mayor frecuencia corresponde a miembros inferiores y manos.

Gráfica 5- 30 Distribución porcentual de los eventos reportados con relación a la causa del accidente. Región Orinoquía, enero - febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

De acuerdo con la **Gráfica 5-30**, la principal causa de los accidentes reportados en el departamento del Casanare por la población forestal corresponde al 75% en la categoría de instrumentos cortopunzantes. En el departamento del Meta los elementos cortopunzantes están como la segunda causa con un 33% y el sobreesfuerzo encabeza como la principal causa con el 50%. Es importante resaltar que en ambos departamentos los instrumentos cortopunzantes (Limas, machetes, piedras de afilar.) son la categoría a la cual se le atribuyen los mayores reportes de los eventos en la población forestal objeto de investigación.

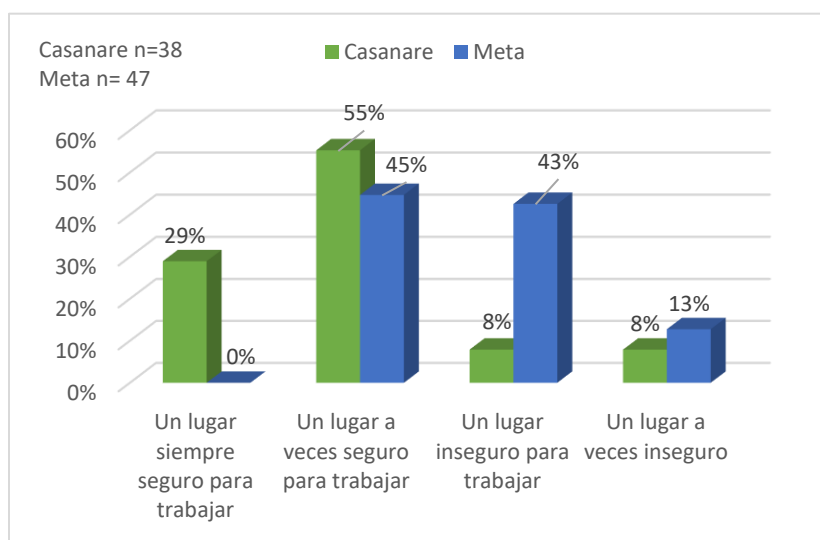
En relación con informar de parte del trabajador cuando ocurre un accidente o evento laboral a la empresa forestal, el 40% de la población laboral manifestó no haber reportado el evento del accidente, debido a que no lo consideró necesario. En referencia al lugar de atención en ambos departamentos el 50% de la población forestal reportó haber recibido atención médica en puestos de salud rurales,

En cuanto a la cantidad de días perdidos el 50% de la población forestal del departamento del Casanare reportó eventos con 10 días de falta al trabajo. Mientras que en el departamento del Meta el 60% de la población forestal reportó eventos entre uno y tres días de falta al trabajo.

En cuanto a los costos derivados de los eventos o accidentes, en el departamento del Casanare el 75% fueron asumidos por el trabajador o la familia y el 25% por la EPS. En el departamento del Meta el 67% de los eventos o accidentes los costos fueron asumidos por la ARL, un 17% por el trabajador o la familia y un 17% por la EPS.

El 100% de la población forestal objeto de estudio reportó no encontrarse adelantando trámite alguno o referente a un diagnóstico o una enfermedad profesional.

Gráfica 5- 31 Distribución porcentual de la población forestal laboral en relación con la opinión sobre la seguridad en el lugar de trabajo. Casanare y Meta, enero – febrero 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados aplicación instrumento perfil sociodemográfico y ocupacional, enero – febrero 2023

En cuanto a la percepción de las condiciones de seguridad del lugar de trabajo **Gráfica 5-31**, en general la población forestal objeto de investigación en el

departamento del Casanare manifestó considerar el puesto o lugar de trabajo un lugar seguro para trabajar (84%), frente a un 16% de la población que manifiesta un lugar inseguro para trabajar. Por el contrario, hay una relevancia en el departamento del Meta donde el 55% considera el lugar de trabajo inseguro para trabajar.

5.5. Identificación de peligros y valoración de riesgos

Teniendo en cuenta la información recopilada en las visitas de inspección técnica a los centros de trabajo ubicados en los departamentos de Casanare y Meta, por medio de registros fotográficos, papeles de trabajo - apuntes y encuestas a los trabajadores, a continuación, se presentan los resultados consolidados del proceso de identificación de peligros y valoración general de los riesgos por medio del método binario. Ver **Tabla 5-5 Consolidado de códigos por actividades – tareas.**

Con el propósito de obtener una interpretación más ágil se organizaron las actividades o tareas del proceso en códigos de identificación numéricos, estos a su vez se valoraron como: intolerantes e importantes debido a la sincronización de la matriz en el software de Excel, las demás valoraciones a los peligros se pueden identificar en el **Anexo 5 Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos.**

Tabla 5- 4 Consolidado de códigos por actividades – tareas.

| CÓDIGO | ACTIVIDAD - TAREA | CÓDIGO | ACTIVIDAD - TAREA |
|--------|--|--------|---|
| 1 | Identificación de la zona a reforestar | 11 | Plateo - ahoyado |
| 2 | Preparación del terreno | 12 | Aplicación de enmienda e hidrotenedor |
| 3 | Rocería con guadaña | 13 | Siembra |
| 4 | Rocería con machete | 14 | Rendición de cuentas - cumplimiento de producción - calificación de metas |
| 5 | Trazado - medición siembra - cercado | 15 | Resiembra |
| 6 | Transporte - movilización de materiales a la zona seleccionada para reforestar | 16 | Fertilización |
| 7 | Descargue de materiales | 17 | Control Malezas |
| 8 | Distribución de materiales | | |
| 9 | Control fitosanitario | | |
| 10 | Cercado - asilamiento | | |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

5.5.1 Condiciones de la organización

Tabla 5- 5 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de la organización.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Valoración riesgo Meta |
|--------------------------------|--------|---|-------|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | |
| Condiciones de la Organización | CO 1 | Dificultad del trabajador para ausentarse del lugar de trabajo cuando lo necesite | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | T |
| Condiciones de la Organización | CO 2 | Exigencia física en labores nocturnas de control de plagas | 9 | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | IN |
| Condiciones de la Organización | CO 3 | Inexistencia de mecanismos de capacitación o entrenamiento | Todas | 8 | 30 | 38 | T | 11 | 36 | 47 | IN |
| Condiciones de la Organización | CO 4 | Cambio de frente de trabajo con frecuencia | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | I |
| Condiciones de la Organización | CO 5 | Inexistencia de actividades recreacionales o de motivación | 9 | 8 | 30 | 38 | TO | 11 | 36 | 47 | I |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

De acuerdo a las condiciones de la organización, en referencia con la **Tabla 5-6** y el **Anexo 5**, se observa en esta categoría de análisis igual número de peligros identificados en ambos departamentos. Así mismo en el centro de trabajo del departamento de Meta se valoraron (2) peligros como importantes en comparación con el departamento del Casanare, esta situación indica que las condiciones de la organización es un aspecto que debe ser intervenido de manera inmediata en el departamento del Meta.

5.5.2 Condiciones extra laborales

Tabla 5- 6 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones extralaborales.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Valoración riesgo Meta |
|----------------------------|--------|---|-------|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | |
| Condiciones Extralaborales | CE 1 | Limitada - formación en aspectos técnicos forestales | Todas | 8 | 30 | 38 | MO | 11 | 36 | 47 | I |
| Condiciones Extralaborales | CE 2 | Separación del grupo familiar por trabajo | Todas | 8 | 30 | 38 | MO | 11 | 36 | 47 | I |
| Condiciones Extralaborales | CE 3 | Nivel educativo mínimo | Todas | 8 | 30 | 38 | T | 11 | 36 | 47 | I |
| Condiciones Extralaborales | CE 4 | Lugar de residencia distante de la zona de trabajo | Todas | 8 | 30 | 38 | MO | 11 | 36 | 47 | I |
| Condiciones Extralaborales | CE 5 | Dedicación alterna de trabajos forestales o ganaderas por fuera de la empresa contratante | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | I |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

En referencia a la **Tabla 5-7** y el **Anexo 5**, el número de peligros caracterizados en ambos departamentos es igual, sin embargo; en la zona del Meta, se identificó (5)

peligros valorados como importantes en comparación con el departamento del Casanare. Así mismo los trabajadores fueron cuestionados sobre eventos extralaborales que pudieran afectar las actividades de trabajo, teniendo en cuenta lo anterior en el departamento del Casanare el 73% reportó situaciones de desastres naturales y el 27% manifestó haber estado expuestos a situaciones de violencia social. En el departamento del Meta el 31% reportó situaciones de violencia social.

En referencia a situaciones extralaborales de la población laboral en el departamento del Casanare el 29% de la población reportó ser desplazada y el 11% de la población laboral en el Meta reportó ser desmovilizada de grupos al margen de la ley.

5.5.3 Condiciones de la tarea – Carga física

Tabla 5- 7 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de la tarea – carga física.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Valoración riesgo Meta |
|--------------|--------|--|---------|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | |
| Carga Física | CF 1 | Esfuerzo excesivo en levantamiento de cargas (Miembros superiores manos, codos, brazos, hombros) | 6, 7, 8 | 8 | 30 | 38 | I | 0 | 0 | 0 | No aplica |
| Carga Física | CF 2 | Requerimiento de fuerza en miembros inferiores (Piernas, rodillas, muslos y pies) | 6, 7, 8 | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | I |
| Carga Física | CF 3 | Postura dinámica en miembros superiores | 6, 7, 8 | 8 | 30 | 38 | IN | 11 | 36 | 47 | MO |
| Carga Física | CF 4 | Posturas estática en tronco y miembros inferiores. | 6, 7, 8 | 8 | 30 | 38 | MO | 11 | 36 | 47 | I |
| Carga Física | CF 5 | Cargas pesadas (mayores de 40 kg) | 6, 7, 8 | 8 | 30 | 38 | IN | 11 | 36 | 47 | I |
| Carga Física | CF 6 | Desplazamiento material vegetal | 6, 7, 8 | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | I |
| Carga Física | CF 7 | Terreno agreste para realizar desplazamientos con cargas | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | I |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

En referencia a la carga física, de acuerdo con la **Tabla 5-8** y el **Anexo 5**, en el departamento de Casanare, se identificaron (7) peligros. Así mismo se observa un mayor número de peligros valorados como importantes (5) en el departamento del Meta y en el departamento de Casanare (2) valorados como intolerables. En esta categoría todos los peligros se valoraron con un porcentaje de exposición del 100% tanto en hombres como en mujeres.

5.5.4 Condiciones de la tarea – Carga mental

Tabla 5- 8 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de la tarea – carga mental.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Valoración riesgo Meta |
|--------------|--------|---|---|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | |
| Carga Mental | CM1 | Toma de decisiones que implican ejecución de procedimientos adecuados donde la responsabilidad es alta sobre terceros, verificación de su propia actividad y corrección rápida de errores | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14 | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | I |
| Carga Mental | CM2 | Bajo nivel de satisfacción en el trabajo | 14 | 8 | 30 | 38 | TO | 11 | 36 | 47 | T |
| Carga Mental | CM3 | Presión en cuanto al ritmo de trabajo | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | MO |
| Carga Mental | CM4 | Exigencia de altos niveles de exactitud y perfección | 14 | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | T |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

En cuanto a la carga mental, en referencia a la **Tabla 5-9** se identificaron igual número de peligros en ambos departamentos (4), de acuerdo a los peligros en el Meta se valoró como importante (1) y en el departamento del Casanare se valoraron como importantes (3). Así mismo se puede evidenciar que el 100% de la población forestal de hombres y mujeres está expuesta.

5.5.5 Condiciones del medio ambiente físico – contaminantes biológicos

Tabla 5- 9 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de contaminantes biológicos.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | Total de trabajadores expuestos | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | Total de trabajadores expuestos | Valoración riesgo Meta |
|--------------------------|--------|--|-------|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | | | Mujeres | Hombres | | |
| Contaminantes Biológicos | CB1 | Contacto con virus, bacterias y otros microorganismos patógenos - presentes en materiales contaminados (aguas, residuos, ambiente de trabajo, animales vectores de contagios, etc.), enfermedades endémicas | Todas | 8 | 30 | 38 | T | 11 | 36 | 47 | I |
| Contaminantes Biológicos | CB2 | Enfermedades respiratorias por agentes infectocontagiosos - Bacterias, hongos, virus, otros microorganismos que se puede transmitir en el ambiente, incluye COVID y otras relacionadas que pueden contagiarse (enfermedades endémicas y pandémicas) | Todas | 8 | 30 | 38 | T | 11 | 36 | 47 | T |
| Contaminantes Biológicos | CB3 | Lesiones y Enfermedades transmitidas por animales silvestres o domésticos (zoonosis) a través de mordeduras - Mordeduras de serpientes venenosas, mordedura de animales especialmente mamíferos que tiene el potencial de causar lesiones infecciosas, transmitir biotoxinas o enfermedades de animales a humanos. | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | IN |
| Contaminantes Biológicos | CB4 | Picaduras por contacto - Contacto con animales ponzoñosos tipo insecto (abeja, avispa, orugas), arácnido (araña, alacrán), anfibio (rana), mamífero (puercoespín), pez (mantarraya, pez globo), moluscos (caracoles, babosas, similares) entre otros cuya piel está cubierta de glándulas, espinas, púas, ponzñas, pelos con o sin biotoxinas, que pueden causar lesiones. | Todas | 8 | 30 | 38 | MO | 11 | 36 | 47 | T |
| Contaminantes Biológicos | CB5 | Plantas o derivados vegetales con biotoxinas - Contacto con superficies urticantes, irritantes, látex, savia, polen con potencial de causar alergia, irritación, reacciones adversas | Todas | 8 | 30 | 38 | TO | 11 | 36 | 47 | I |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

Teniendo en cuenta la exposición a contaminantes biológicos, en el departamento del Meta se presenta un mayor porcentaje de peligros identificados y valorados como importantes (2), y valorado como intolerable (1). Mientras que en el departamento del Casanare sólo se valoró (1) peligro como importante. Ver **Tabla**

5-10. En esta categoría el 100% de la población objeto de investigación está expuesta.

5.5.6 Condiciones del medio ambiente físico – contaminantes químicos

Tabla 5- 10 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de contaminantes químicos.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | Total de trabajadores expuestos | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | Total de trabajadores expuestos | Valoración riesgo Meta |
|------------------------|--------|--|---|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | | | Mujeres | Hombres | | |
| Contaminantes Químicos | CQ1 | Manipulación de sustancias de uso general catalogadas como peligrosas (tóxicas, corrosivas, inflamables, oxidantes, contaminantes, etc.) con potencial de liberar gases, vapores, nieblas, humos | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 17 | 8 | 30 | 38 | IN | 11 | 36 | 47 | IN |
| Contaminantes Químicos | CQ2 | Manipulación de plaguicidas catalogados como tóxicos, líquidos y sólidos | Todas | 8 | 30 | 38 | IN | 11 | 36 | 47 | IN |
| Contaminantes Químicos | CQ3 | Falta de equipo de protección respiratoria para exposición a gases, neblinas y vapores | Todas | 8 | 30 | 38 | IN | 11 | 36 | 47 | I |
| Contaminantes Químicos | CQ4 | Recipientes con sustancias químicas peligrosas sin identificación | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 17 | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | I |
| Contaminantes Químicos | CQ5 | Inexistencia de duchas o lavajos en las áreas de trabajo | Todas | 8 | 30 | 38 | IN | 11 | 36 | 47 | IN |
| Contaminantes Químicos | CQ6 | Falta de las hojas de seguridad o información específica de los productos químicos utilizados | Todas | 8 | 30 | 38 | T | 11 | 36 | 47 | IN |
| Contaminantes Químicos | CQ7 | Falta de mediciones de las concentraciones ambientales de los productos químicos durante las operaciones | 2, 9, 12, 13, 15, 16, 17 | 8 | 30 | 38 | IN | 11 | 36 | 47 | IN |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

De acuerdo con la **Tabla 5-11** en la categoría de contaminantes químicos, se observa que el 100% de la población laboral en hombres y mujeres se encuentra expuesta, así mismo en ambos departamentos se evidenció igual número de

peligros valorados como intolerables. En el departamento de Casanare fueron valorados como importantes (1) y en el Meta (2). Esta situación es alarmante desde el ámbito general de las condiciones del medio ambiente físico de trabajo, puesto que los factores de riesgo en los contaminantes químicos son latentes y pueden ser generadores de consecuencias mortales en la población, teniendo en cuenta estas valoraciones es necesario establecer acciones inmediatas de intervención.

5.5.7 Condiciones del medio ambiente físico – contaminantes físicos

Tabla 5- 11 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de contaminantes físicos – vibración.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Valoración riesgo Meta |
|-----------|--------|--|-----------|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | |
| Vibración | V1 | Falta de vigilancia en salud de los trabajadores expuestos | 9, 16, 17 | 0 | 0 | 0 | No aplica | 11 | 36 | 47 | I |
| Vibración | V2 | Exposición a ondas vibratorias por encima de los TLVs por inadecuado mantenimiento de las guadañas | 2, 3, 17 | 0 | 6 | 6 | T | 0 | 4 | 4 | TO |
| Vibración | V3 | Elementos de aislamiento y anclaje de máquina a cuerpo para operación de la máquina | 3 | 0 | 3 | 3 | MO | 0 | 11 | 11 | IN |
| Vibración | V4 | Falencia de elementos de protección personal en el uso de ahoyadora mecanizada | 11 | 0 | 0 | 0 | No aplica | 11 | 36 | 47 | I |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

En referencia a la categoría de vibración, de acuerdo con la **Tabla 5-12**, el número de peligros identificados en el Meta fue mayor (4), comparado con el número de peligros en el Casanare (2), en cuanto a la valoración de los peligros como importantes en el departamento del Meta se identificaron (2) y (1) peligro se valoró como intolerable, así mismo en esta categoría el número de expuestos es menor en

el departamento del Casanare, teniendo en cuenta que solo el 10% de la población forestal objeto de investigación reportó el uso de guadañadora y en el departamento del Meta el 23% de los trabajadores reportó el uso de guadañadora.

Tabla 5- 12 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de contaminantes físicos – ruido.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Valoración riesgo Meta |
|-----------|--------|--|----------|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | |
| Ruido | R1 | Exposición a dosis de ruido por encima de los TLVs durante el uso de motosierra, guadaña, ahoyadora y en general equipos con motor | 2, 3, 17 | 0 | 12 | 12 | TO | 0 | 24 | 24 | I |
| Ruido | R2 | Exposición a ruido por encima de 85D | 2, 3, 17 | 0 | 12 | 12 | I | 0 | 24 | 47 | TO |
| Ruido | R3 | No uso de equipo de protección personal para mitigar el ruido | 2, 3, 17 | 8 | 30 | 38 | MO | 11 | 36 | 47 | T |
| Ruido | R4 | Equipo de protección personal en mal estado | Todas | 7 | 20 | 27 | MO | 11 | 36 | 47 | I |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

Posterior a las inspecciones en los centros de trabajo, en ambos departamentos se identificaron igual número de peligros, se identificó exposición a ruido de tipo continuo, este factor de riesgo es generado por el uso de maquinaria como: guadañas y ahoyadoras. sin embargo; en esta categoría se valoró (1) peligro como importante en el departamento del Casanare y en la zona del Meta se valoraron (2) como importantes, **Tabla 5-13**.

Tabla 5- 13 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de contaminantes físicos – temperatura.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Valoración riesgo Meta |
|-------------|--------|---|-------|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | |
| Temperatura | T2 | Falta de lugares para descansar, hacer pausas activas, hidratarse | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | I |
| Temperatura | T3 | Falta de suministro de agua en el lugar de trabajo | Todas | 8 | 30 | 38 | IN | 0 | 0 | 0 | No aplica |
| Temperatura | T4 | Exposición de cambios de temperaturas día soleado - día lluvioso - fuertes vientos. | Todas | 8 | 30 | 38 | TO | 11 | 36 | 47 | MO |
| Temperatura | T5 | Falta de entrenamiento en primer respondiente para casos de golpe de calor | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | I |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

De acuerdo a la exposición a temperaturas (ver **Tabla 5-14**), se evidencia que hay exposición a altas temperaturas (calor) en referencia con la incomodidad térmica, así mismo se observa que en del departamento del Casanare hay un mayor número de peligros identificados que en el departamento del Meta, en cuanto a peligros valorados como importantes ambos departamentos valoraron (2) peligros.

Tabla 5- 14 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de contaminantes físicos – radiación no ionizante.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Valoración riesgo Meta |
|-----------|--------|--|-------|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | |
| Radiación | RD1 | Inadecuada protección a rayos UV | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | TO |
| Radiación | RD2 | Falta de protección contra la rayos UV | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | TO |
| Radiación | RD3 | Falta de dotación - cambios o recambios - exposición a radiación con poca o con dotación en mal estado | Todas | 8 | 30 | 38 | T | 11 | 36 | 47 | I |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

En referencia a la exposición a radiación (**Tabla 5-15**), se identificaron peligros relacionados con radiación no ionizante, generada principalmente de la exposición a radiación solar, adicional a esto también se tiene en cuenta la energía radiante generada por el calentamiento de los motores, cómo guadañas y ahoyadoras. En el departamento del Meta se identificó (1) peligro valorado como importante, mientras que en el departamento del Casanare se identificaron (2) peligros valorados como importantes. En esta categoría el 100% de la población está expuesta.

5.5.8 Condiciones del medio ambiente físico – condiciones de seguridad

Tabla 5- 15 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de seguridad – condiciones locativas.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Valoración riesgo Meta |
|-----------------------|--------|---|---------|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | |
| Condiciones Locativas | CL1 | Superficies de trabajo - Desplazamiento por áreas urbanas y rurales irregulares, resbalosas, con material suelto, con desniveles, en pendiente y otras condiciones resbaladizas o de tropiezo | Todas | 8 | 30 | 38 | TO | 11 | 36 | 47 | MO |
| Condiciones Locativas | CL2 | Espacios de trabajo reducidos, con presencia de elementos o materiales contundentes o que pueden caer - Desplazamiento por áreas urbanas y rurales con espacios reducidos o de paso incómodo, enmalezados, cercados, con estructuras o elementos que obstaculizan el paso (árboles, arbustos, tanques, piedras, estantes, muros, similares) | 6, 7, 8 | 0 | 0 | 0 | No aplica | 11 | 36 | 47 | IN |
| Condiciones Locativas | CL3 | Trabajo en alturas - Trabajo en alturas en árboles | 17 | 0 | 0 | 0 | No aplica | 11 | 36 | 47 | IN |
| Condiciones Locativas | CL4 | Inexistencia de duchas o lavaojos en las áreas de trabajo | Todas | 8 | 30 | 38 | IN | 11 | 36 | 47 | IN |
| Condiciones Locativas | CL5 | Inexistencia de unidades sanitarias en las zonas de trabajo | Todas | 8 | 30 | 38 | IN | 11 | 36 | 47 | TO |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

En relación a las condiciones locativas, de acuerdo con la **Tabla 5-16**, en el departamento del Meta se identificaron un mayor número de peligros (5), comparado con el departamento del Casanare (3). En el departamento del Meta se identificaron peligros valorados como intolerables (3), y en el departamento del Casanare se valoraron (2) peligros como intolerables. En relación a las actividades,

los peligros se presentan principalmente por trabajos en altura y el desarrollo de trabajos en campo sin existencia de duchas lavaojos.

Tabla 5- 16 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de seguridad – almacenamiento.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Valoración riesgo Meta |
|----------------|--------|--|----------------------|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | |
| Almacenamiento | AL 1 | Inadecuado almacenamiento de sustancias peligrosas - Plaguicidas, Herbicidas, Combustibles, agroinsumos, abonos. | 2, 9, 11, 12, 16, 17 | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | IN |
| Almacenamiento | AL 2 | Falta de identificación de sustancias | 2, 9, 11, 12, 16, 17 | 8 | 30 | 38 | IN | 11 | 36 | 47 | IN |
| Almacenamiento | AL 3 | Falta de control de derrames en la zona de almacenamiento. | Todas | 8 | 30 | 38 | TO | 11 | 36 | 47 | IN |
| Almacenamiento | AL 4 | Falta de señalización en áreas de almacenamiento de sustancias y equipos | 6, 7, 12 | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | I |
| Almacenamiento | AL 5 | Inadecuado apilamiento de bultos de agroinsumo | 6, 7, 12 | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | IN |
| Almacenamiento | AL 6 | Inadecuado almacenamiento de herramientas de filo | 6, 7, 12 | 8 | 30 | 38 | TO | 11 | 36 | 47 | IN |
| Almacenamiento | AL 7 | Inadecuado almacenamiento de equipos y maquinaria | 6, 7, 12 | 8 | 30 | 38 | TO | 11 | 36 | 47 | I |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

En referencia a la categoría de almacenamiento, en el departamento del Meta se identificaron (5) peligros valorados como intolerable y (2) valorados como importantes, en comparación con el departamento del Casanare, en donde se valoraron como intolerable (1) y (3) como peligros importantes. Este escenario genera necesidad de realizar intervenciones inmediatas.

Tabla 5- 17 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de seguridad – maquinaria.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Valoración riesgo Meta |
|------------|--------|---|--------------------|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | |
| Maquinaria | MQ 1 | Falta de mantenimiento a las máquinas, motosierras, guadañas, ahoyadoras, fumigadoras, termonebulizadoras. | 2, 3, 17 | 0 | 12 | 12 | IN | 0 | 24 | 47 | IN |
| Maquinaria | MQ 2 | Mantenimiento inadecuado o incorrecto de la guadaña | 2, 3, 4, 7, 13, 12 | 0 | 12 | 12 | I | 0 | 24 | 24 | IN |
| Maquinaria | MQ 3 | Almacenamiento y/o desplazamiento inadecuado (guadaña sin desmonte de cuchilla y sin funda o protector) | 2, 3, 4, 7, 13, 13 | 0 | 12 | 12 | I | 0 | 24 | 24 | IN |
| Maquinaria | MQ 4 | Afilado incorrecto de cuchillas para uso en guadaña | 2, 3, 4, 7, 13, 14 | 0 | 12 | 12 | T | 0 | 24 | 24 | IN |
| Maquinaria | MQ 5 | No cumplir las distancias mínimas requeridas por los fabricantes de las máquinas para poder operar. | 2, 3, 4, 7, 13, 15 | 0 | 12 | 12 | IN | 0 | 24 | 24 | IN |
| Maquinaria | MQ 6 | Elementos proyectados por guadañadoras, moto sierras, moto cultores, moto ahoyadores, astilladoras, accesorios de maquinaria agrícola con partes en movimiento o con movimiento de materiales, insumos, suelos, similares | 2, 3, 4, 7, 13, 15 | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | I |
| Maquinaria | MQ 7 | No uso de equipo de protección personal | Todas | 8 | 30 | 38 | IN | 11 | 36 | 47 | I |
| Maquinaria | MQ 8 | Inadecuada operación de guadaña | Todas | 0 | 12 | 12 | IN | 11 | 36 | 47 | IN |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

En referencia a la categoría de maquinaria, se identificaron igual número de peligros (8) en ambos departamentos. De acuerdo con la **Tabla 5-18**, en el departamento del Casanare se valoraron como importantes (3) peligros y (4) peligros como

intolerable, mientras que en el departamento del Meta se valoraron (6) peligros como intolerables y (1) peligro como importante.

Teniendo en cuenta los peligros identificados en la categoría de maquinaria, la valoración del riesgo obedece a las fallas en la planeación de los procedimientos y tiempos para la correcta ejecución del mantenimiento, así mismo se identificó falta de capacitación, hábitos inadecuados entre otros aspectos, este escenario requiere ser intervenido de inmediato desde el aspecto organizacional de la planeación.

Tabla 5- 18 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de seguridad – control de incendios.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Valoración riesgo Meta |
|----------------------|--------|---|-----------------|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | |
| Control de incendios | CI 1 | Suministro de combustible a maquinas calientes. | 2, 3, 11, 9, 17 | 8 | 30 | 38 | TO | 11 | 36 | 47 | IN |
| Control de incendios | CI 2 | Inadecuada separación de productos inflamables y zonas de ignición. | Todas | 8 | 30 | 38 | Importante | 11 | 36 | 47 | IN |
| Control de incendios | CI 3 | Inadecuada realización de las operaciones de trasvase y manipulación de líquidos inflamables | 2, 3, 11, 9, 17 | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | IN |
| Control de incendios | CI 4 | Falta de barreras corta fuegos | Todas | 8 | 30 | 38 | IN | 11 | 36 | 47 | IN |
| Control de incendios | CI 5 | Deficiente manejo de residuos contaminados de combustible (Estopa, trapos, recipientes tipo pinpinas) | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | I |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

En referencia al control de incendios, de acuerdo con la **Tabla 5-19**, en el departamento del Casanare del total de peligros identificados (5), fueron valorados como intolerables e importantes (1). En el departamento del Meta, se identificó un número mayor de peligros (4) estos fueron valorados principalmente como intolerables.

Tabla 5- 19 Relación de los peligros identificados y la valoración de riesgo en la categoría de condiciones de seguridad – herramientas.

| Categoría | Código | Factor de riesgo | Etapa | Número expuestos Casanare | | Total de trabajadores expuestos | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | Total de trabajadores expuestos | Valoración riesgo Meta |
|--------------|--------|---|---|---------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------|
| | | | | Mujeres | Hombres | | | Mujeres | Hombres | | |
| Herramientas | HR 1 | Caída de Objetos Caída de elementos almacenados o transportados en partes altas por encima de la cabeza (herramientas, tejas, implementos de trabajo, materiales). Caída de ramas, plantas, animales, semillas en trabajos en árboles, escaleras, andamios, canastillas y otros elementos en alturas por encima de cabeza. Caída de material pétreo suelto en taludes, vías, caminos peatonales, similares | Todas | 8 | 30 | 38 | TO | 11 | 36 | 47 | MO |
| Herramientas | HR 2 | Golpes por o contra superficies en movimiento, superficies cortopunzantes, contacto con partes filosas o en movimiento de herramientas manuales, eléctricas, de motor como herramientas agroforestales, guadañadoras, moto sierras, moto cultores, moto ahoyadores, astilladoras, accesorios de maquinaria agrícola con partes en movimiento o con movimiento de materiales, insumos, suelos, similares | Todas | 8 | 30 | 38 | T | 11 | 36 | 47 | TO |
| Herramientas | HR 3 | No uso de fundas para protección de las herramientas durante el transporte | Todas | 8 | 30 | 38 | MO | 11 | 36 | 47 | IN |
| Herramientas | HR 4 | Hábitos incorrectos de manipulación de herramientas | Todas | 8 | 30 | 38 | IN | 11 | 36 | 47 | IN |
| Herramientas | HR 5 | Transporte inadecuado de herramientas cortopunzantes | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | IN |
| Herramientas | HR 6 | Procedimiento inadecuado de herramientas menores - Machetes, limas para afilado, llaves de mano para mantenimiento de máquinas | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | IN |
| Herramientas | HR 7 | Falta de equipo de protección individual | Todas | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | IN |
| Herramientas | HR 8 | Sobreesfuerzo por uso de herramientas inadecuadas | 2, 3, 4, 5, 6, ,7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 | 8 | 30 | 38 | I | 11 | 36 | 47 | I |

Fuente: Visita de inspección técnica a los centros de trabajo

De acuerdo a la manipulación de herramientas, se identificaron igual número de peligros (8) en ambos departamentos. Sin embargo, igual que en las categorías anteriores, en el departamento del meta se presenta un mayor número de peligros valorados como intolerable (5) en comparación con el departamento del Casanare (1).

6. Discusión

6.1 Análisis bibliométrico

Teniendo en cuenta las diferentes publicaciones seleccionadas con el tema objeto de investigación, los hallazgos evidencian aspectos importantes.

La ecuación de búsqueda con mayor número de publicaciones reportado fue "*Forestry AND Working Conditions*". Este criterio podría guardar relación con los términos "*Condiciones de trabajo y forestal*" puesto que se usó con la mayoría de la frecuencia en temáticas de seguridad y salud en el trabajo.

Al analizar el año de publicación de los artículos, la tendencia creciente observada en el último año, mostró la importancia y atención que están teniendo los temas de seguridad y salud en el trabajo en específico las condiciones de trabajo.

En cuanto a los principales ejes temáticos identificados con mayor número de publicaciones fueron: impacto a las condiciones de salud del sector forestal, técnicas en los procesos de reforestación y uso de maquinaria en el sector forestal. El tema de condiciones de trabajo es muy bajo, esto sugiere la existencia de una brecha en la atención a las problemáticas específicas de la población laboral femenina y masculina, así mismo se evidencia la necesidad de realizar más investigaciones que promuevan la inclusión desde la perspectiva de género en los estudios sobre seguridad y salud en el trabajo en el sector forestal, lo anterior con el propósito de mejorar las condiciones laborales y de vida de la población laboral de este sector.

En relación a las organizaciones responsables de llevar a cabo las investigaciones, se encontró que las universidades son las instituciones más destacadas en este campo, estos son centros de excelencia y de impulso para la generación de

investigación científica. Por otro lado, se observó una menor participación de otras entidades tanto públicas como privadas en comparación con las universidades. Esto indica que las universidades tienen un papel fundamental en la realización de investigaciones, mientras que otros entes no tienen la misma presencia o nivel de contribución en este ámbito.

En cuanto al país con mayor número de publicaciones reportadas se encuentra Suiza, seguido de Croacia y Polonia, este escenario se encuentra correlacionado y mantiene coincidencia con lo descrito por (FAO, 2001), que afirma que suiza y los Países Bajos son productores agrícolas importantes y encabezan el tercer y cuarto puesto como exportador mundial de productos agrícolas después de los Estados Unidos y Francia.

Sobresale que el idioma predominante de publicación fue el inglés, con un 93% del total de los artículos reportados, esta situación coincide con lo descrito por (Encalada-Díaz, 2017), que informa que para ejercer como científico es fundamental tener habilidades en el idioma inglés, ya sea para hablar, leer o escribir. Se estima que el 98% de los resultados científicos que se publican actualmente están en inglés, independientemente del país en el que se haya llevado a cabo la investigación. Las razones detrás de esta tendencia son más bien históricas, y se reconoce que los artículos científicos publicados en inglés gozan de una amplia difusión y aceptación en la comunidad científica.

Según el tipo de estudio se destaca que la mayor parte de las publicaciones identificadas correspondieron a artículos originales seguido por los artículos de revisión, esto demuestra el interés de los trabajos científicos por abordar las condiciones de trabajo. Sin embargo, el abordaje metodológico en los estudios realizados es en su mayoría analítico, llama la atención la necesidad de generar estudios descriptivos y experimentales que permitan ampliar el alcance de los estudios existentes.

Al analizar las áreas de conocimiento y agrupando las revistas asociadas con las publicaciones, las áreas que mayor número de artículos reportaron fueron: ciencias agrícolas y biológicas, medicina, ciencias sociales, ciencias ambientales e ingenierías.

Las revistas con el factor de impacto más alto se relacionan con las áreas base de ciencias agrícolas y biológicas, lo anterior muestra la vigencia del tema con el nivel de actividad y reconocimiento que se identificó en *SCImago Journal & Contry Rank*.

6.2 Caracterización del proceso

Posterior a las visitas de inspección técnica realizadas a los centros de trabajo ubicados en los departamentos del Casanare y Meta, en las que se identificaron aspectos relevantes y se conoce el proceso de reforestación protectora. Nacen observaciones que son importantes en el análisis de las condiciones de trabajo.

La asociación económica entre la industria forestal y de hidrocarburos es importante para los proyectos de reforestación en ambos departamentos, puesto que en los centros de trabajo de los departamentos objeto de estudio se desarrollan proyectos de reforestación que surgen del marco contractual, entre la empresa forestal y empresas del sector de hidrocarburos, así mismo se identifica que la ejecución de las actividades varía de un centro de trabajo a otro teniendo en cuenta los rubros del presupuesto asignado a cada proyecto. Esto puede tener un impacto en la calidad y el éxito de los proyectos de reforestación y en la capacidad, calidad y exposición de la población laboral a factores de riesgo para cumplir con los objetivos establecidos.

El proceso de apertura de los proyectos de reforestación protectora surge de los lineamientos que establecen las autoridades ambientales competentes para otorgar o negar, suspender o revocar licencias ambientales. De acuerdo con (Minambiente, 2023) "El licenciamiento ambiental es un proceso de toma de decisión en el que se

evalúa el potencial que tiene un proyecto, obra o actividad de generar impactos ambientales significativos". Así mismo (ANLA, 2023) por nombramiento en el decreto 1076 de 2015, establece cuales son los proyectos en los que se obliga a tener licencias ambientales, en el caso de los centros de trabajo en los que se ejecuta actividades de reforestación protectora ubicados en los departamentos de Casanare y Meta, las empresas del sector de hidrocarburos realizaban explotación de hidrocarburos que incluye, la perforación de los pozos de cualquier tipo, la construcción de instalaciones propias de la actividad, las obras complementarias incluidas el transporte interno de fluidos del campo por ductos, el almacenamiento interno, vías internas y demás infraestructura asociada y conexas, en esta coyuntura se abre la necesidad del cumplimiento de los planes de inversión del 1% del área usada para hidrocarburos y posterior a esto nace la necesidad de realizar proyectos de reforestación.

En los centros de trabajo de los departamentos Casanare y Meta, se conoció que la identificación y selección de las áreas para ejecutar el proyecto de reforestación es obligación de la empresa perteneciente al sector de hidrocarburos, posterior a la selección de la zona, la empresa forestal debe ingresar al área seleccionada y realizar la adaptabilidad e iniciar con las etapas planificadas y el presupuesto asignado al proceso de reforestación protectora. De acuerdo con la (OIT, 1998a) todas las operaciones de índole forestal deben contar con un aspecto planeado previo a la ejecución de actividades, se destaca la necesidad de un plan que incluya la designación de una persona para evaluar los riesgos en el lugar de trabajo y determinar las características nocivas para la seguridad y la salud. Este proceso es crítico para prevenir accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo y debe ser continuo y dinámico para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en todo momento.

La preparación del terreno según (Rodríguez & Daza, 1995) es una tarea que busca eliminar las malas hierbas y restos de cultivos previos, así como mejorar ciertos aspectos del suelo para optimizar el crecimiento de las plantas, sin embargo; el

factor económico genera un determinante para realizar esta actividad de manera mecanizada o manual. Entre los riesgos laborales más comunes que se identificaron en la preparación del terreno se encuentran la exposición a sustancias químicas presentes en los plaguicidas y fertilizantes, el uso de maquinaria pesada y herramientas manuales que pueden causar lesiones, accidentes, y la exposición a enfermedades transmitidas por el suelo.

El control fitosanitario según el manual técnico de buenas prácticas agrícolas (BPA, 2004) son todas las medidas y actividades orientadas a disminuir los peligros microbiológicos, físicos y químicos durante el proceso de producción de material vegetal. Sin embargo; esta operación genera una exposición directa a la utilización de fertilizantes y plaguicidas en la población laboral en ambos departamentos objeto de estudio. Así mismo (Puerto Rodríguez & Tamayo, 2014), indica que un plaguicida puede tener efectos negativos en la salud humana cuando se superan los niveles considerados seguros. La exposición a estos productos puede darse directa o indirectamente, dependiendo de las actividades realizadas. En el caso de la exposición directa, se menciona a los trabajadores de la industria y los agricultores que aplican los plaguicidas. En cambio, en la exposición indirecta, se incluyen a los consumidores, residentes y transeúntes, quienes pueden verse afectados por la aplicación de plaguicidas en diferentes ámbitos como la agricultura y la jardinería.

El plateo, ahoyado y siembra son actividades agrícolas que implican la manipulación de herramientas y equipos, algunos de los factores de riesgos asociados incluyen lesiones por esfuerzo repetitivo y trastornos musculoesqueléticos, de acuerdo con (OIT, 1998a) “El trabajo manual y el mecánico-manual deberían contar con el respaldo de máquinas, en particular para reducir al mínimo la necesidad de levantar y transportar cargas pesadas, así como los riesgos derivados de la manipulación de máquinas de mano o de motor”. Teniendo en cuenta lo anterior se evidenció que la toma de decisiones por parte de los líderes de los proyectos en ambos departamentos es dependiente de los determinantes económicos, para el caso en

el centro de trabajo del Meta, la operación en su totalidad es mecanizada mientras que en el centro de trabajo del Casanare es manual.

6.3 Características sociodemográficas y socioeconómicas de la población laboral en la empresa forestal

En la categoría del sexo de la población laboral investigada, se identifica relevancia en que el 78% de los trabajadores objeto de investigación y que desarrollan actividades del proceso de reforestación protectora son del sexo masculino y el 22% pertenece al sexo femenino. A continuación, se realiza un análisis detallado de la composición de la mano de obra desde la perspectiva de género.

En referencia a la edad, un alto porcentaje de la población forestal objeto de investigación en ambos centros de trabajo se encuentra en un rango de edad de 20 a 29 años, lo anterior define la población con la característica de joven. Además, se destaca que un porcentaje significativo de mujeres (16%) 46 a 59 años y hombres (14%) 50 y más de 60 años se encuentran en edades mayores, que podrían considerarse con un mayor desgaste físico y cerca de su jubilación. Según (Alicia M, 2016) En países en desarrollo como Colombia, se ha observado un aumento en las tasas de empleo en la población de edad avanzada 60 años, en línea con las tendencias globales. Sin embargo; los rangos de edad del presente estudio guardan similitud con lo reportado en un estudio en México, donde la proporción de la población rural agrícola de género masculino es mayor en el rango de edades de los 50 y 59 años, mientras que en el caso de las mujeres la mayor proporción se ubica en el rango de edad de los 45 a los 49 años.(FAO & SAGARPA, 2014).

De acuerdo al estado civil prevalece la convivencia en pareja de la población laboral objeto de investigación. Esta información difiere en referencia a los resultados de la tercera encuesta de condiciones de seguridad y salud en el trabajo, (Ministerio del Trabajo, 2022).

En la población se destaca que más de la mitad de la población se identifica como mestiza, lo que refleja una realidad demográfica del país. Sin embargo, existen diferencias significativas en cuanto a la distribución étnica entre hombres y mujeres. Las mujeres predominan en el grupo mestizo, mientras que los hombres tienen una mayor presencia en la población indígena. Así mismo, se destaca que el porcentaje de la población afrocolombiana es relativamente bajo en comparación con los otros grupos étnicos.

En cuanto al nivel de escolaridad producto de la investigación la mayoría de la población forestal objeto de investigación posee una formación básica de primaria y secundaria completa, lo que puede limitar su acceso a cargos administrativos y de supervisión en el área de operaciones. Sin embargo, se destaca que las mujeres tienen una mayor formación técnica o tecnológica completa en comparación con los hombres. Lo anterior difiere de un estudio realizado en Colombia en el que se identifica que el 60% de la población rural en hombres y mujeres tiene escolaridad baja (Jaime Bonet et al., 2019). Teniendo en cuenta lo anterior es evidente que la mujer en las zonas rurales empieza a sobresalir en el segmento de escolaridad, este aspecto tiene similitud directa con un estudio en Colombia en el que se identifica que las mujeres en zonas rurales están propensas a violencia y tienen la premura de la superación de las desigualdades de género socioculturalmente establecidas (Bervian et al., 2019).

En referencia a niveles de responsabilidad económica, sobresale que del total de la población laboral objeto de investigación la mayoría de las mujeres son cabeza de familia con un alto número de dependientes (3 y 4 personas) principalmente hijos. Y no comparten la responsabilidad económica, lo que implica una mayor carga de trabajo y presión en la administración de los recursos del hogar. La anterior situación

puede generar una mayor vulnerabilidad económica en los hogares, especialmente en casos de desempleo, enfermedad o accidentes que afecten la capacidad de la persona proveedora de generar ingresos. La información identificada en la presente investigación coincide con lo expresado en un estudio en el que se analizó el perfil de las mujeres cabeza de familia residentes en las áreas rurales de Brasil, teniendo en cuenta las características personales, familiares y de trabajo, y discutir las según las condiciones de pobreza y vulnerabilidad, en este estudio se concluye que la mujer cabeza de familia, independientemente de la región en la que reside, es más pobre que el hombre cabeza de familia, la vulnerabilidad de la mujer es mayor al enfrentar dificultades económicas y sociales en comparación con los hombres (Menezes Nery de Oliveira et al., 2020).

En cuanto al tipo de oficio desempeñado, se identificaron diferencias en las condiciones de la tarea específicamente en la categoría de carga física, puesto que la distribución de oficios entre la población forestal objeto de investigación, se destaca la presencia de roles diferenciados según género, en primera instancia se observa que las mujeres tienden a desempeñarse en oficios donde la carga física de trabajo no tiene mayor demanda, estos oficios son relacionados con el control de plaga, control fitosanitario, trazado y siembra, mientras que los hombres predominan la mayoría de los oficios con exigencias de carga física como la distribución, transporte, plateo con machete, rocería con machete e hincado. En cuanto a la distribución por departamento en Casanare se destacan los oficios de siembra, rocería con guadaña, control de plagas y control fitosanitario, mientras que, en el Meta, el oficio de ahoyador, control de plaga y control fitosanitario son los más destacados. En referencia a la antigüedad en la actividad, en los hombres la antigüedad es mayor en comparación con las mujeres, en donde se encuentra el mayor porcentaje de población con experiencia menor a 5 años. Teniendo en cuenta lo anterior los hombres tienen un mayor nivel de experiencia, conocimientos en el ámbito forestal y así mismo un mayor desgaste físico en especial para los hombres que desarrollan actividades de esta índole por más de 16 años.

En cuanto al total de horas trabajadas en el día, la población forestal objeto de investigación del departamento del Meta reportó un número mayor de horas semanales de trabajo en comparación con el departamento del Casanare y en referencia al desarrollo de actividades por turnos, el departamento del Meta reporta turnos rotativos y nocturnos, este contexto representa un aspecto de análisis debido a la cantidad de horas por exposición semanal, así mismo según (Navarrete Espinoza et al., 2017) “Los atributos organizacionales que se componen de la distribución de los turnos y los factores psicosociales, tienen la capacidad de afectar, en forma positiva o negativa, el bienestar y la salud (física, psíquica o social) del trabajador”.

En relación a los ingresos se evidencia una importante diferencia entre hombres y mujeres. Mientras que la mayoría de la población objeto de investigación percibe un salario mínimo legal vigente (smlv), el 26% de las mujeres objeto de investigación devengan tres (smlv) y el 16% dos (smlv), comparado con un 29% de la población masculina que reportó un ingreso de dos (smlv). Así mismo, se observa una marcada diferencia en los ingresos para ambos departamentos de Casanare y Meta, siendo este último el que presenta una mayor proporción de personas con ingresos de tres (smlv). Teniendo en cuenta lo anterior se podría plantear una correlación desde la categoría de las condiciones individuales específicamente del nivel de escolaridad de la población femenina puesto que dicha población predomina los grados superiores de escolaridad, de igual manera en cuanto al ingreso mayoritario en el departamento del meta, esta situación se podría estar presentando por la mayoría de mujeres objeto de investigación que residen y laboran en dicho departamento, sin embargo, se requiere de un análisis más detallado para determinar otras posibles causas de estas diferencias y establecer estrategias para mejorar la distribución de ingresos en general en la población forestal

En referencia a la disponibilidad de vivienda de la población laboral objeto de investigación, los resultados indican que la mayoría de la población reside en viviendas arrendadas o alquiladas, lo que podría estar relacionado con una falta de

acceso a créditos hipotecarios y a la baja capacidad económica de la población laboral. Esta información es relevante para la toma de decisiones en políticas públicas y estrategias empresariales que busquen mejorar las condiciones de vida de los trabajadores forestales. El hecho de que el 14% de la población masculina reporte tener vivienda propia y el 5% de la población femenina cuente con vivienda propia, refleja una situación alarmante de vulnerabilidad para este último grupo poblacional en particular, de lo anterior surge que puede haber diferencias en el acceso a recursos y oportunidades entre hombres y mujeres en el sector forestal.

Para abordar esta situación, se requiere una estrategia integral que involucre tanto al sector formal e informal, así mismo se ha encontrado que los trabajadores rurales que se trasladan a zonas urbanas obtienen salarios más altos en comparación con aquellos que permanecen en zonas rurales (Jaime Bonet et al., 2019).

Es necesario promover políticas que permitan el acceso a vivienda digna para la población laboral forestal, especialmente para las mujeres que presentan una mayor precariedad en este aspecto. Igualmente, se requiere un mayor involucramiento de las empresas forestales en la implementación de programas, planes y estrategias que promuevan la adquisición de vivienda propia por parte de sus trabajadores, lo que puede mejorar la calidad de vida de la población y su rendimiento laboral.

6.4 Percepción de las condiciones de salud

6.4.1 Percepción de enfermedades y molestias

En cuanto a la percepción de las condiciones de salud de la población forestal objeto de investigación, los resultados indican que la población femenina tiende a reportar una percepción de salud algo peor en comparación con la población masculina. Este hallazgo sugiere la necesidad de investigar más a fondo las posibles razones detrás de esta diferencia de género y tomar medidas para abordar las necesidades específicas de la población forestal femenina en cuanto a su salud.

Así mismo, es importante destacar la diferencia en la percepción de salud entre los trabajadores del departamento del Casanare y del Meta, puesto que la mayoría de la población forestal objeto de investigación en ambos departamentos informó sentirse más o menos igual que en el año anterior. Sin embargo, un porcentaje significativo de trabajadores en el Meta informó sentirse algo peor. Esta información puede ser útil para la planificación y ejecución de programas de salud y bienestar para los trabajadores forestales en esta región.

En referencia a los resultados obtenidos a partir del análisis de los síntomas experimentados por los trabajadores forestales en los últimos 3 meses, permiten observar que existen diferencias significativas entre hombres y mujeres. Los hombres presentaron mayor presencia en once síntomas, incluyendo tos frecuente, dolor de cabeza, fatiga, pérdida de apetito, eructos, problemas para defecar, falta de sueño, ansiedad, irritabilidad, agobio, cansancio y debilidad. Sobresale que las mujeres sólo presentaron síntomas asociados a las alteraciones del ciclo menstrual, cansancio y debilidad. En un estudio realizado en Chipaque, Colombia (Vega Torres et al., 2010) se evidenció que los reportes de síntomas como: cansancio, irritabilidad y dolores de cabeza pueden estar asociados a las exigencias del trabajo, tanto en esfuerzos físicos como por las largas jornadas de trabajo. Así mismo es importante destacar que las mujeres reportaron mayor presencia en cuatro síntomas específicos, entre los que se incluyen alteraciones en el ritmo menstrual, pérdida de

apetito, pérdida de equilibrio, cansancio y debilidad. En otro estudio realizado en San Luis Potosí, México (Rodríguez-López et al., 2020) se identificó que, a mayor exposición de agroquímicos, mayor alteración del ciclo menstrual, lo que implica una relevancia clínica, sobre todo para la salud reproductiva de las participantes. Otro estudio realizado en el hospital de Xiamen, China (Guo et al., 2017) en el que se recolectaron 178 muestras de sangre en mujeres con ovario poliquístico se encontró una posible asociación entre este trastorno y la exposición a plaguicidas organoclorados. Como resultado, se sugiere que la manipulación de plaguicidas puede ser un factor contribuyente a las alteraciones del ciclo menstrual. No obstante, se requieren de más de estudios mecanísticos adicionales para corroborar los resultados de la investigación.

Además, al analizar los datos según el lugar de trabajo en cada departamento, se observa una tendencia en la que los trabajadores del departamento del Meta reportan síntomas con mayor frecuencia en comparación con los del Casanare. Estos resultados son preocupantes, ya que indican la presencia de problemas de salud en la población laboral que deben ser abordados para garantizar su bienestar y mejorar su calidad de vida. En este sentido, es necesario que se implementen medidas preventivas y se mejoren las condiciones de trabajo para minimizar los riesgos asociados a la actividad forestal y reducir la presencia de síntomas y enfermedades en los trabajadores. La información obtenida en este estudio puede ser utilizada para diseñar estrategias de intervención específicas que contribuyan a mejorar la salud de los trabajadores forestales en ambos departamentos.

En cuanto al padecimiento de enfermedades entre la población masculina y femenina. Mientras que la población masculina ha padecido Chagas, enfermedad de Lyme, malaria y hepatitis, la población femenina ha padecido principalmente hepatitis. Este hallazgo puede deberse a factores biológicos y/o de exposición ambiental diferentes entre hombres y mujeres.

En referencia a los resultados del análisis por centro de trabajo en cada departamento, se observa que la población forestal objeto de investigación en el

departamento del Casanare reportó un mayor padecimiento de hepatitis en comparación con la población objeto de investigación en el departamento del Meta. Sin embargo, la población del Meta reportó una mayor prevalencia de Chagas y enfermedad de Lyme en comparación con la población del Casanare. Es importante destacar que la malaria y la dermatitis también fueron reportadas en ambos departamentos. Estos hallazgos resaltan la importancia de implementar medidas preventivas y de control para las enfermedades endémicas en ambas regiones, adaptadas a las condiciones específicas de cada una.

6.4.2 Hábitos

En referencia a los hábitos, se destaca que, aunque la mayoría de la población no practica deporte, un porcentaje significativo sí lo hace, especialmente en el departamento del Casanare. Esto puede ser indicativo de una posible mayor conciencia sobre la importancia de la actividad física en la prevención de enfermedades. Es importante destacar que la práctica regular de deporte se relaciona directamente con la prevención de enfermedades crónicas y la mejora del estado de salud en general. Por lo tanto, es fundamental que se promuevan hábitos de vida saludable y se fomente la actividad física como una forma de prevención y cuidado de la salud en estas poblaciones. Sería necesario explorar estrategias para incentivar la práctica de deporte y llevar a cabo programas de intervención para fomentar hábitos saludables en estas poblaciones.

De acuerdo con el hábito de fumar a pesar de que más de la mitad de la población en ambos sexos reportó no fumar, hay una proporción significativa de personas que sí lo hacen. Es preocupante el hecho de que el 34% de la población forestal en el departamento del Meta manifieste ser fumadora, en comparación con el 13% en el

Casanare. El consumo de cigarrillos también varía en cuanto a la cantidad y el tiempo. En el departamento del Meta, se reportó que un 11% de la población laboral objeto de investigación fuma de 11 a 15 cigarrillos a la semana, mientras que, en el Casanare, solo el 5% de la población fuma más de 15 cigarrillos a la semana. Además, el 13% de la población forestal del Meta reportó periodos de tiempo de 11 a 15 años de consumo, mientras que en el Casanare solo el 5% reportó lo mismo.

Estos resultados sugieren que se debe prestar especial atención al tabaquismo en el centro de trabajo ubicado en el departamento del Meta, ya que puede ser considerado como un factor de riesgo para la salud de los trabajadores. En general, se requiere una mayor atención, promoción de estilos de vida saludables en la población forestal de ambos departamentos, con el objetivo de reducir el consumo de tabaco y prevenir enfermedades asociadas a su consumo, esta circunstancia es un aspecto relevante que se debe considerar en el estudio de la relación entre las características personales de los trabajadores y las condiciones laborales.

En relación con el consumo de alcohol y sustancias psicoactivas se evidencia que más de la mitad de la población masculina objeto de investigación consume licor, y un porcentaje significativo de esta población también reportó consumir sustancias psicoactivas. Por otro lado, aunque el porcentaje de mujeres que consumen licor y sustancias psicoactivas es menor, aún es una cifra preocupante. Es importante destacar que el consumo de estas sustancias puede tener consecuencias graves, como accidentes laborales, problemas de salud mental y física, y problemas de relaciones interpersonales. Además, estos problemas pueden afectar la productividad y el desempeño laboral de los trabajadores, lo que puede tener un impacto negativo en la empresa o centro de trabajo.

En cuanto a la valoración del consumo por departamento, los resultados indican que en el departamento de Casanare hay un mayor porcentaje de población que consume licor (53%) en comparación con el departamento del Meta (47%) y en referencia al consumo de sustancias psicoactivas, el reporte en el departamento del Meta es mayor con un 32% en comparación con el 24% reportado por el

departamento del Casanare, es importante mencionar que el chimó es una sustancia psicoactiva muy consumida en ambas regiones, con un mayor porcentaje de reporte en el departamento del Meta. Según (Giraldo et al., 2020) “El chimó es una sustancia que se obtiene a partir del tabaco y que contiene diversos elementos tóxicos” y de acuerdo con (Corredor Aranguren et al., 2014) Al igual que otros productos derivados del tabaco, el chimó provoca adicción y su consumo se ha asociado con la aparición de lesiones pre cancerígenas en la boca. En un estudio realizado en el estado de Mérida, Venezuela (González Rivas et al., 2011) en el que se analizaron 100 reportes (50 hombres, 50 mujeres) se evidenció que los síntomas asociados al consumo del chimó se categorizan en depresión, ansiedad e irritabilidad.

En cuanto a la frecuencia de consumo de licor, el mayor porcentaje de reporte es en el departamento del Meta con un 21% de periodicidad quincenal, mientras que en la población forestal del departamento del Casanare solo el 11% reportó consumo en la misma periodicidad. Se destaca que al realizar la pregunta a la población laboral objeto de investigación se presentó sesgo, debido a que en general no relacionan la sustancia chimó como una sustancia psicoactiva sino como una costumbre o tradición. Por lo tanto, es necesario un análisis más detallado que pueda determinar acciones y programas de prevención para el control de consumo de alcohol y sustancias psicoactivas en el ámbito laboral, que incluyan capacitación y concientización a los trabajadores, así mismo, se debe promover el acceso a programas de tratamiento y apoyo para aquellos trabajadores que ya tienen problemas relacionados con el consumo de estas sustancias.

6.4.3 Accidentes

En referencia a la accidentalidad y las lesiones durante los eventos, se realizó el cálculo de la tasa de accidentalidad para realizar un análisis comparativo de la accidentalidad en cada departamento, y se encontró que la tasa de accidentalidad es más alta en el departamento del Meta con un (12,77) por cada 100 trabajadores en comparación con el Casanare que tuvo una tasa de 10,53. En un estudio estadístico de accidentalidad realizado durante el primer trimestre del año 2022, se destaca que el segundo sector económico con la tasa de accidentalidad más alta fue Agricultura, ganadería, caza y silvicultura (2,76), así mismo sobresale que el departamento del Meta presentó el segundo puesto en el ranking de los departamentos con mayores tasas de accidentalidad (1,41) accidentes por cada 100 trabajadores (CCS, 2022).

De acuerdo con la cantidad de accidentes de trabajo sufridos por la población forestal objeto de investigación en los departamentos del Casanare y del Meta durante los últimos 12 meses. Sobresale que el departamento del Meta tuvo un mayor porcentaje de trabajadores que reportaron haber sufrido entre 2 y 3 accidentes laborales en comparación con el departamento del Casanare, donde la mayoría de los trabajadores objeto de investigación informó haber sufrido solamente 1 accidente laboral, lo que indica que la tasa de accidentalidad en comparación con la media nacional es significativamente menor. Lo anterior sugiere que aparentemente existen más controles, planes de promoción y prevención en el departamento del Casanare que en el departamento del Meta gestionados por la empresa.

Además, se destaca que la accidentalidad en general se concentra en la población masculina, ya que ninguna de las mujeres objeto de investigación reportó haber sufrido accidentes de trabajo. Esto puede deberse a varios factores, como la distribución y organización de tareas según el género, las diferencias en la

exposición a factores de riesgos laborales y la percepción de la seguridad en el trabajo por parte de hombres y mujeres.

Estos resultados pueden servir como base para desarrollar intervenciones efectivas y específicas para mejorar la seguridad en el lugar de trabajo y reducir el número de accidentes laborales en ambas regiones. Es importante destacar que la seguridad laboral es un derecho fundamental de los trabajadores y su garantía es responsabilidad tanto del empleador como del Estado, Ministerio de Salud y Protección Social (MPS, 2023). Teniendo en cuenta lo anterior es necesario que se sigan realizando estudios de este tipo para mejorar las condiciones laborales en Colombia.

En relación con el tipo lesión ocasionada por los accidentes de trabajo reportados por la población laboral objeto de investigación en los centros de trabajo de cada departamento, se identifican patrones de accidentalidad en cada zona. En el departamento del Casanare las lesiones por heridas representan la mayor frecuencia de los accidentes, esto puede estar relacionado directamente con el uso constante de herramientas corto punzantes. Así mismo, sobresale un porcentaje importante de lesiones osteomusculares para este departamento lo que indica que pueden estar involucradas actividades que requieren esfuerzo físico repetitivo o malas posturas durante el trabajo. En el caso del departamento del Meta, el tipo de lesión más frecuente son los golpes, lo que sugiere que las causas de los accidentes en este departamento pueden estar relacionadas con la manipulación de herramientas o maquinarias. En la investigación sobre enfermedades y accidentes laborales generados por factores de riesgo en la actividad agrícola (Guzmán Polanía et al., 2019) indica que los tipos más frecuentes de lesiones son heridas, golpes y atrapamientos provocados por el contacto con cuchillos, engranajes, o partes móviles y resalta que estas lesiones no sólo se generan en la producción sino también en el mantenimiento, reparación y limpieza de máquinas.

En relación a la parte del cuerpo lesionada, los resultados indican que en ambos departamentos fueron frecuentes las lesiones en miembros inferiores y las manos,

los miembros inferiores fueron las partes más frecuentes en el Casanare, mientras que en el Meta predominaron las lesiones en manos. Al mismo tiempo, en el Meta se presentaron más lesiones en general en comparación con el Casanare. Esta tendencia coincide en varias investigaciones, (Guerra Loaiza & Martínez, 2016) indica que la parte del cuerpo más afectada son las extremidades inferiores principalmente (61%), y en tronco (región lumbar, 13,1%). En otro estudio (Pérez O & Muñoz D, 2014) reporta que el 80% de la accidentalidad se concentró en las siguientes partes del cuerpo, mano (25,3%), miembros inferiores (12,4%), pies (12,1%), tronco (11,7%), ubicaciones múltiples (10,2%), ojos (9,4%).

En referencia a las causas directas, de los eventos laborales en la población laboral objeto de investigación en el departamento del Casanare, los instrumentos corto punzantes son la categoría más comúnmente reportada como causa de accidentes, Por otro lado, el sobreesfuerzo se presenta como la principal causa de accidentes en el departamento del Meta. En un estudio de (Calderón Sánchez et al., 2016) las pisadas, choques o golpes, así como el sobreesfuerzo y los movimientos incorrectos son las causas más comunes que otras examinadas. Es importante destacar que estas estadísticas pueden ser útiles para la implementación de medidas preventivas en los centros de trabajo forestal, como la capacitación en el uso adecuado de herramientas y la adopción de técnicas de trabajo más seguras, así mismo, el hecho de que los instrumentos corto punzantes sean la categoría a la que se atribuyen los mayores reportes de accidentes sugiere que podría ser necesario revisar las prácticas de seguridad en el manejo de herramientas y en la implementación de medidas de prevención de riesgos en los centros de trabajo forestal.

En relación con la percepción del trabajo, los resultados indican que en general la población forestal objeto de investigación en el departamento del Casanare percibe su lugar de trabajo como seguro para trabajar, lo que sugiere que la empresa está implementando medidas efectivas para garantizar la seguridad de sus trabajadores. Por otro lado, en el departamento del Meta se observa una percepción diferente, en donde los trabajadores consideran su lugar de trabajo inseguro para trabajar. Esta

situación puede deberse a una falta de implementación de medidas efectivas de seguridad por parte de la empresa, así como a una falta de capacitación y entrenamiento adecuado para los trabajadores en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo. La identificación de estas percepciones es crucial para las empresas forestales, que desarrollan procesos de reforestación ya que esto permite evaluar la efectividad de las medidas de seguridad existentes, y detectar áreas o zonas donde se necesitan mejoras en la implementación de medidas de seguridad.

6.5 Identificación de peligros y valoración de riesgos

El análisis general llevado a cabo permitió identificar un total de 73 peligros que se presentan con mayor frecuencia en las actividades del proceso de reforestación protectora en ambos departamentos, (Calderón Sánchez et al., 2016) reporta que, en los Estados Unidos, solo el 3% de la fuerza laboral total son agricultores, y el 8% de ellos experimentan accidentes laborales. En contraste, en Italia, el 9,7% de los agricultores sufre el 28,7% de los accidentes laborales. Este problema se vuelve aún más grave cuando se considera que los trabajadores agrícolas representan una proporción significativa de la fuerza laboral global. Según la OIT, al menos 170,000 trabajadores agrícolas mueren cada año debido a los accidentes con maquinaria agrícola, envenenamiento con insecticidas u otros agroquímicos mientras trabajan. (Matabanchoy-Salazar & Org, 2021) indica que los riesgos más frecuentes en el ámbito agrícola son: químico (74%), ergonómico (32%), biológico (22%), condiciones climáticas y atmosféricas (22%), condiciones y organización de trabajo (18%) y accidentes por uso de herramientas manuales y uso de máquinas 9%. De acuerdo con los autores los tipos de peligro más frecuente en el desarrollo de actividades agrícolas por riesgo biológico es mordedura de animales, en la categoría de riesgo químico, manipulación de sustancias con baja percepción del riesgo, en la categoría de riesgo mecánico, manipulación de herramientas y maquinas.

Según la identificación de peligros, las etapas del proceso de reforestación que presentaron el mayor porcentaje de peligros fueron el control fitosanitario, que es común en ambos departamentos, la rocería con guadaña en el caso del Casanare y la siembra en el departamento del Meta. Esta información es coherente con lo manifestado por los trabajadores, que consideran las tareas de la siembra, el trabajo de rocería y control fitosanitario como las más riesgosas en los centros de trabajo de cada departamento.

En términos generales, durante el proceso de evaluación se encontró que en el departamento del Meta hay un porcentaje más alto de peligros considerados importantes e intolerables en comparación con los identificados en el departamento del Casanare. Esto se debe principalmente a la existencia de más riesgos asociados con las condiciones del medio ambiente físico.

Los peligros valorados como importantes e intolerables determinan la evidencia en la precariedad de controles en ambos centros de trabajo y surge la necesidad de estandarizar, establecer criterios y controles. De acuerdo con la metodología binaria (INSHT, 1996) se recomienda que cuando existe valoración de peligros como importantes e intolerables, no se debe comenzar, ni continuar el desarrollo de las actividades hasta que no se reduzca el riesgo y si no es posible reducir el riesgo, debe prohibirse el trabajo.

A continuación, se relaciona el análisis de los resultados por cada categoría:

6.5.1 Condiciones de la organización

En referencia al análisis de las condiciones de la organización, sobresale un mayor número de peligros identificados en el Meta que en el Casanare. Esta situación puede tener varias explicaciones, entre las cuales están: una mayor exigencia física en labores nocturnas para la ejecución del control de plagas, frecuencias altas de rotación o cambio en los frentes de trabajo y menos acceso a la formación de competencias.

En el departamento del Meta, es evidente la necesidad de generar planes de acción frente a los aspectos identificados.

En relación a las condiciones de trabajo es importante considerar el porcentaje de exposición en la población laboral tanto en hombres y mujeres y posterior a esto llevar a cabo intervenciones para reducir los riesgos identificados en especial en el departamento del Meta.

6.5.2 Condiciones extralaborales

En referencia a las condiciones extralaborales, los resultados señalan que el número de peligros identificados en ambos departamentos es igual, sin embargo, se identificó un peligro valorado como importante en el Meta, mientras que no se identificó ninguno en el Casanare. Por lo tanto, el análisis sugiere que, se puede requerir intervenciones específicas para reducir los riesgos asociados con este peligro en particular.

Se destaca el alto porcentaje de trabajadores en el Casanare que reportaron haber estado expuestos a desastres naturales y violencia social, lo que puede significar un factor de vulnerabilidad y acarrear consecuencias negativas en su salud mental y física.

Por otro lado, en el departamento del Meta el porcentaje de trabajadores que reportaron haber estado expuestos a violencia social es menor, pero sobresale el alto porcentaje de trabajadores que fueron desplazados o desmovilizados de grupos al margen de la ley, lo que puede tener un impacto significativo en su bienestar psicológico y social.

Es importante tener en cuenta estos factores extralaborales al diseñar medidas de prevención y control de riesgos en los lugares de trabajo, ya que pueden influir en la seguridad y salud de los trabajadores. Igualmente, es necesario que los

empleadores proporcionen apoyo y recursos para ayudar a los trabajadores a enfrentar estos desafíos extralaborales y mejorar su bienestar general.

6.5.3 Condiciones de la tarea – Carga física

En referencia al segmento biomecánico para la identificación de la carga física, en el centro de trabajo del departamento del Meta se encontró un mayor número de peligros valorados como intolerables e importantes en comparación con el departamento de Casanare. Así mismo, todos los peligros se valoraron con un porcentaje de exposición del 100% tanto en hombres como en mujeres. Los movimientos de mayor frecuencia en ambos departamentos fueron: levantamiento de cargas, postura dinámica en miembros superiores y cargas superiores a los 40kg.

Según (Pereira Rocha et al., 2015) en un estudio llevado a cabo en Brasil que incluyó a 259 agricultores de dos zonas rurales, los trabajadores identificaron el trabajo repetitivo, levantar cargas pesadas y tener una postura incorrecta como las principales cargas de trabajo. Teniendo en cuenta lo anterior coincide lo reportado por la población objeto de investigación, sin embargo, es importante destacar la necesidad de identificar y evaluar los riesgos laborales en relación con la carga física de forma más detallada, ya que esto puede tener un impacto significativo en la salud de los trabajadores.

Los resultados de esta evaluación muestran que existen peligros en ambos departamentos que requieren medidas preventivas, Es necesario que se implementen medidas de control adecuadas y se realicen monitoreos regulares para garantizar que estas medidas sean efectivas. Además, se deben realizar capacitaciones para que los trabajadores conozcan los peligros a los que están expuestos y las medidas preventivas que deben tomar para proteger su salud y seguridad.

6.5.4 Condiciones de la tarea – Carga mental

En relación a la carga mental se identificaron el mismo número de peligros en ambos departamentos, pero en el Meta se valoraron como importantes tres de ellos, mientras que en Casanare solo se valoró uno como importante. Así mismo, el 100% de la población forestal, tanto hombres como mujeres, se encontraron expuestos a estos peligros de carga mental. Estos peligros se relacionan puntualmente con la presión en cuanto al ritmo de trabajo y la toma de decisiones entre otros. Según (Ribeiro Oliveira, 2017) los peligros derivados de trabajar a un ritmo acelerado o en exceso pueden incluir fatiga, aumento del ritmo cardíaco y respiratorio, sudoración excesiva, lesiones musculoesqueléticas, entre otros, en cuanto a los peligros que exceden la capacidad física y psicológica del trabajador, pueden resultar en lesiones cerebrales, trastornos digestivos, varices, deformidades en los pies, desviaciones de la columna vertebral, hernias de disco, estrés, entre otros.

Es importante destacar que la carga mental puede tener un impacto significativo en la salud y el bienestar de los trabajadores, por lo que es fundamental identificar y abordar estos peligros para minimizar su impacto en la población laboral.

6.5.5 Condiciones del medio ambiente físico – contaminantes biológicos

En referencia a la exposición de contaminantes biológicos, sobresale la identificación y valoración de un número mayor de peligros en el departamento del Casanare comparado con el departamento del Meta, la razón de esta situación se debe a que los trabajadores objeto de investigación indicaron que la exposición a contaminantes biológicos es uno de los mayores riesgos, además de que el clima tropical, el terreno y la humedad favorecen la alta biodiversidad, lo que aumenta el nivel de exposición. En el estudio de (Matabanchoy-Salazar & Org, 2021) se indica

que el riesgo biológico se determinó con el contacto con animales como serpientes, escorpiones, arañas, garrapatas y plagas. Adicionalmente el contacto con plantas urticantes.

Es importante destacar que la exposición a contaminantes biológicos puede tener consecuencias graves para la salud de los trabajadores, incluyendo enfermedades respiratorias y alérgicas.

6.5.6 Condiciones del medio ambiente físico – contaminantes químicos

En relación a los contaminantes químicos, el factor de exposición es total para hombres y mujeres, en el departamento de Casanare se identificaron dos peligros valorados como importantes, mientras que en el Meta sólo se valoró uno como importante.

En cuanto a las actividades principales en las que se identificaron sustancias químicas se encuentran: control fitosanitario, uso de maquinaria y control de malezas. El uso y la manipulación de sustancias químicas es común en el proceso de reforestación, se destaca que la organización se encuentra implementando métodos de reemplazo en ciertas sustancias químicas de origen inorgánico por origen orgánico un ejemplo de ello es el uso del insecticida alisin según (*Alisín & Safer, 2018*) es un producto elaborado con extractos de ají y ajo, el rango de su efecto protector va desde repelencia, disuasión de la alimentación y oviposición, hasta toxicidad aguda e interferencia con el crecimiento y desarrollo de los insectos en la generación de plagas, (*Matabanchoy-Salazar & Org, 2021*) indica en su estudio que la baja percepción del riesgo aumenta la probabilidad del no uso de elementos de protección personal. Estos datos sugieren que la exposición a contaminantes químicos es un problema grave en ambos departamentos, y que se deben tomar medidas para reducir los riesgos para la salud de la población laboral.

6.5.7 Condiciones del medio ambiente físico – contaminantes físicos

En relación a los contaminantes físicos se identifica que la empresa cuenta con mediciones, sin embargo, estas mediciones no pertenecen a los centros de trabajo objeto de estudio, esta situación genera una limitación. Teniendo en cuenta lo anterior el análisis de este segmento surge de las visitas de inspección técnica a los centros de trabajo y se recomienda desarrollar las evaluaciones pertinentes en estudios posteriores.

- **Vibración**

En referencia a esta categoría, los resultados indican que en el departamento del Meta se identificaron más peligros en comparación con la zona del Casanare, Además, se destaca que en el Meta se valoraron tres peligros como importantes, mientras que en el Casanare se identificó valoración en un peligro como moderado.

Así mismo los peligros identificados como importantes en el departamento del Meta fueron: exposición a ondas vibratorias, falta de elementos de aislamiento o anclaje de maquina a cuerpo y no uso de los elementos de protección personal. Sobresale que el número de trabajadores expuestos a la vibración es menor en el Casanare, ya que solo el 10% de la población objeto de investigación en este departamento reportó el uso de guadañadora, mientras que en el Meta el 23% de los trabajadores informó el uso de esta herramienta. Esta categoría tiene relación directa con la práctica inadecuada del mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas.

- **Ruido**

En referencia a ruido, los resultados indican que en ambos departamentos se identificó igual número de peligros, sin embargo, en el departamento del Casanare se valoró un peligro como importante. Así mismo se identificó exposición a ruido de tipo continuo, no uso de elementos de protección personal, equipo de protección en mal estado.

Estos resultados son preocupantes en especial por el no uso de elementos de protección personal, de igual manera esta situación representa un factor de análisis debido a los incumplimientos en materia de seguridad laboral, es necesario que este aspecto se pueda analizar con mejor detalle en próximos estudios y se adopten medidas preventivas adecuadas para minimizar la exposición al ruido, como la implementación de medidas de control técnico, el uso de equipos de protección auditiva y la capacitación en prácticas seguras de trabajo. Además, se deben realizar evaluaciones periódicas de la exposición al ruido para asegurarse de que los niveles sean seguros para los trabajadores.

- **Temperatura**

En relación a la categoría de temperatura, los resultados indican que en el departamento del Casanare se identificaron más peligros que en el Meta en relación a la exposición al calor, en ambos departamentos se identificaron y valoraron tres peligros como importantes, lo que sugiere que hay una preocupación común en ambas áreas geográficas sobre los efectos negativos del calor en la salud de los trabajadores. Se destaca que la empresa suministra hidratación a la población laboral en el departamento del meta y en el departamento del Casanare no realiza el suministro lo anterior es debido al ajustado presupuesto para el desarrollo de las actividades en el proceso de reforestación. Es importante considerar los resultados de esta categoría en próximos estudios.

- **Radiación no ionizante**

En referencia a la exposición de radiación no ionizante, se identifica que la radiación se produce principalmente por la exposición solar y la energía radiante generada por motores de maquinaria utilizada en la actividad forestal como guadañas y ahoyadoras. Así mismo en el departamento del Meta se identificó un peligro valorado como importante, lo que indica que la exposición a este tipo de radiación podría tener un impacto significativo en la salud de los trabajadores. Mientras tanto, en el departamento del Casanare no se identificaron peligros valorados como importantes. Es importante tener en cuenta que la exposición a radiación no ionizante puede tener consecuencias negativas para la salud de los trabajadores como cáncer de piel, cataratas, entre otros, por lo que es necesario implementar medidas de prevención y protección adecuadas en ambos departamentos.

6.5.8 Condiciones del medio ambiente físico – condiciones de seguridad

- **Condiciones locativas**

En referencia a la identificación de peligros en la categoría de condiciones locativas la cantidad de peligros difiere en ambos departamentos, puesto que el departamento del Meta reportó un número mayor de peligros en comparación con el Casanare. En cuanto a la caracterización de peligros los más frecuentes fueron: inexistencias de unidades sanitarias, espacios reducidos con presencia de elementos o materiales contundentes que pueden caer y trabajos en alturas con equipo deficiente, sumado a lo anterior surge otro punto de discusión el cuál radica en las condiciones socioeconómicas para el desarrollo de cada proceso de reforestación en ambos departamentos, este último escenario abre las puertas a diversas correlaciones inconsistentes, por ejemplo: el proyecto desarrollado en el

departamento del Meta, cuenta con un presupuesto más amplio en comparación con el Casanare, sin embargo, es clara la necesidad de proponer estudios que podrían facilitar una mejor interpretación de la situación en cada departamento y por consiguiente diseñar estrategias más efectivas para abordar los peligros identificados.

- **Almacenamiento**

En relación a la categoría de almacenamiento, la cantidad de peligros reconocidos en ambos departamentos es igual, sin embargo, posterior al análisis y la valoración de peligros identificados como importantes e intolerables el departamento del Meta sobresale con un número mayor reportado en comparación con el Casanare.

El peligro más común y frecuente en ambos departamentos es: la carencia en la identificación de sustancias químicas. En referencia a los peligros identificados en el Meta estos fueron: el inadecuado almacenamiento de herramientas de filo, cuchillas de guadaña, cadenas de motosierras, centros de ahoyadora, y el apilamiento de bultos de agroinsumos de manera inadecuada.

Lo anterior sugiere que existe una correlación directa entre las causas de los reportes de accidentalidad y dos peligros específicos: el inadecuado almacenamiento de herramientas con filo y las deficiencias en el apilamiento de bultos. Esta correlación podría ser importante para comprender mejor las causas subyacentes de la accidentalidad y para identificar medidas preventivas que permitan minimizar los riesgos de lesiones y accidentes, aunque la correlación de los peligros identificados y valorados en esta investigación es información inapreciable, se requiere detallar más en próximos estudios para entender mejor la relevancia y el alcance de esta correlación, ampliar la síntesis sobre la naturaleza de los accidentes, el número y la frecuencia de los reportes, la gravedad de las lesiones resultantes y las circunstancias específicas en las que se produjeron,

debido a que es posible que existan otros factores que contribuyen a la accidentalidad.

- **Maquinaria**

En esta categoría el departamento del Meta reportó un número mayor de peligros identificados y valorados como intolerables en comparación con el departamento del Casanare. En cuanto a los peligros más frecuentes estos fueron: la falta de mantenimiento a las máquinas, no cumplir con las distancias requeridas por los fabricantes de las máquinas para poder operar y el no uso de elementos de protección personal, estos peligros aspectos que pueden producir fallas y dar lugar a ocasionar afectaciones graves o eventos mortales resultado de accidentes.

- **Control de incendios**

En relación a los peligros identificados en ambos departamentos, los resultados indican que los peligros de mayor potencial se identificaron en el Casanare, en especial por el suministro de combustible a máquinas calientes y la inadecuada manipulación en las operaciones de trasvase de líquidos inflamables. Sobresale que en los centros de trabajo de ambos departamentos existen controles para el derrame de sustancias químicas, sin embargo, es necesario formular planes de acción que intensifiquen la formación en el uso y la práctica de este tipo de elementos de emergencia para el cuidado del ambiente y la contención de las sustancias.

- **Herramientas**

En esta categoría el mayor número de peligros identificados en el departamento del Casanare, en comparación con el Meta radican puntualmente en el sobreesfuerzo que ejercen los trabajadores en el uso de herramientas inadecuadas, sin embargo, en el departamento del Meta se presenta un mayor número de peligros identificados y valorados como importantes, estos fueron: golpes por superficies en movimiento, contacto con partes filosas o en movimiento de herramientas manuales, eléctricas de motosierras, guadañas, y la manipulación inadecuada de herramientas menores como machetes, llaves de mano para mantenimiento de máquinas.

7. Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

A partir del análisis bibliométrico realizado, se puede concluir que solo el 6% de los artículos de investigación científica encontrados en la base de datos está relacionado con la temática objeto de estudio. Además, se encontró que la mayoría de las publicaciones científicas se encontraban en inglés. En cuanto a los países que generaron más publicaciones, destacan Suiza, Croacia y Polonia. Sin embargo, es importante mencionar que Colombia no reportó ninguna publicación, mientras que Argentina sí lo hizo. Aunque la temática de condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora es importante y relevante, la cantidad de investigaciones científicas realizadas en este campo es limitada en comparación con otras áreas. Así mismo, la concentración de publicaciones en inglés puede reflejar una falta de participación o recursos para investigaciones en otros países.

En general, se puede concluir que hay una necesidad de efectuar más investigaciones en el campo de la seguridad laboral en todo el mundo, en especial en países que actualmente tienen menos publicaciones sobre el tema.

En referencia al tipo de publicaciones sobresale que las áreas de conocimiento de las revistas seleccionadas son diversas, estas son: ciencias agrícolas y biológicas, medicina, ciencias sociales, ciencias ambientales, ingenierías entre otras.

Teniendo en cuenta la caracterización del proceso de reforestación se identificaron diferencias para cada centro de trabajo en ambos departamentos. Así mismo es evidente la importancia de generar acciones que permitan establecer controles en las etapas del proceso de reforestación protectora. Con el objetivo de prevenir eventos en los que se pueda materializar consecuencias.

Se observó que, en el centro de trabajo del departamento del Meta, la dinámica de las operaciones y el desarrollo de la principal etapa del proceso (preparación del terreno) es realizada de manera mecanizada este escenario beneficia el proceso en

cuanto al desgaste físico, el cumplimiento de las metas y tiempos en general de la población laboral.

En referencia al rango de edad predominante en la población laboral objeto de investigación de hombres y mujeres este se encuentra entre 20 a 29 años, sin embargo, se presentó un porcentaje importante de mujeres y hombres con edades superiores a los 50 años. Los hallazgos de la edad coinciden con lo reportado por otros investigadores en estudios de otros países. De igual forma la mayoría de la población laboral que hizo parte de esta investigación convive en pareja, situación que coincide con la estadística identificada en otros estudios.

El nivel de escolaridad predominante es referente a la básica primaria y secundaria completa en la población laboral, sin embargo, es importante resaltar que la mujer tiene una mayor formación técnica y/o tecnológica completa esta situación coincide con estudios en los que refieren que la población laboral de mujeres rurales en Colombia tiene como propósito superar las desigualdades de este aspecto.

En relación a la responsabilidad económica se destaca que la mayoría de las mujeres son cabeza de familia y tienen entre 3 y 4 dependientes, este escenario convierte a la mujer vulnerable a situaciones de inestabilidad económica afectando la capacidad de la persona proveedora de generar ingresos.

Respecto al tipo de oficio sobresale la existencia de los roles diferenciados según el género, en general la mayoría de la población laboral desarrolla labores de trazado, siembra, rocería con guadaña, y en cuanto a las labores más frecuentes realizadas por mujeres, se encuentran el control de plaga y el control fitosanitario. En hombres predomina el transporte, plateo con machete y el hincado. Destaca que la población laboral masculina tiene más de 16 años laborando en actividades forestales, situación que coincide con lo reportado en el aspecto de mano de obra rural por autores de estudios en varios países.

En cuanto a las horas de trabajo reportadas por la población laboral, el centro de trabajo ubicado en el departamento del Meta reportó mayor número de horas, así mismo se destacan las labores nocturnas y los turnos rotativos en este centro de trabajo. Este escenario coincide con las afectaciones a la salud reportadas por otros autores en cuanto a la prevalencia e incidencia de enfermedades.

En relación con la esfera económica sobresale que los ingresos reportados por la mayoría de las mujeres son de tres salarios mínimos legales vigentes, en comparación con la población masculina que reporta ingresos mensuales de 2 salarios mínimos. Esta situación tiene relación directa con la formalidad y los parámetros pactados de la empresa forestal para con la empresa a la cual se le presta el servicio de reforestación protectora y que hace parte del sector hidrocarburos, y que a su vez exige a las empresas contratistas remunerar a la población laboral con indicador salarial del sector hidrocarburos. En cuanto a la vivienda el resultado predominante radica en que la mayoría de la población laboral reside en vivienda de alquiler, sin embargo, llama la atención que un porcentaje significativo en hombres cuenta con vivienda propia en comparación con las mujeres, este aspecto genera vulnerabilidad para este último grupo poblacional. Es necesario promover políticas que permitan el acceso a vivienda digna para la población laboral forestal, especialmente para las mujeres que presentan una mayor precariedad en este aspecto. Igualmente, se requiere un mayor involucramiento de las empresas forestales en la implementación de programas, planes y estrategias que promuevan la adquisición de vivienda propia por parte de sus trabajadores, lo que puede mejorar la calidad de vida de la población y su rendimiento laboral.

En referencia a la percepción de las condiciones de salud en hombres y mujeres un porcentaje significativo reportó sentirse más o menos igual que en el año anterior, sin embargo, sobresale la mayoría de las mujeres manifestó sentirse algo peor. Los

principales síntomas reportados por laboral en hombres fueron: dolor de cabeza, fatiga, irritabilidad, cansancio entre otros, y en mujeres destacan los síntomas de alteraciones en el ritmo menstrual, cansancio y debilidad. Estos reportes establecen coincidencia con otros estudios desarrollados en otros países en los que relacionan enfermedades y sintomatologías generadas por la exposición a plaguicidas y el consumo calórico del desarrollo de tareas de índole forestal.

En cuanto al reporte de enfermedades en la población laboral de hombres y mujeres, sobresale que los hombres han padecido chagas, malaria, enfermedad de lyme y hepatitis, mientras que las mujeres sólo han padecido hepatitis. La relación de estas enfermedades en cuanto a la dependencia de las condiciones de trabajo dificulta el análisis, sin embargo, puede deberse a factores extralaborales en el segmento de vivienda rural.

En referencia a los hábitos, la mayoría de la población laboral de hombres y mujeres no practica deporte, y sobresale que más de la mitad de la población reportó no fumar y consumir licor, sin embargo, un porcentaje significativo en el departamento del Meta si lo hace, en especial la población masculina. Así mismo el consumo de sustancias psicoactivas reportado es bajo. No obstante, este escenario se cataloga como un factor de riesgo y coincide con otros estudios referentes a los trabajadores forestales.

De acuerdo a la accidentalidad, en la población laboral investigada se reportó un alto índice de frecuencia en el departamento del Meta, esta situación se correlaciona con información gubernamental que relaciona el alza de accidentalidad en el sector económico. También se destaca que la población de mujeres no reportó accidentes. El porcentaje de accidentes de mayor reporte es por heridas, golpes y lesiones osteomusculares, la parte del cuerpo lesionada de mayor frecuencia corresponde a miembros inferiores y manos.

En referencia al análisis de los peligros en el proceso de reforestación protectora, las actividades con el mayor número de peligros son: la preparación del terreno, el

control fitosanitario, la rocería con guadaña y la siembra. Esta información coincide con lo manifestado por la población laboral en cada centro de trabajo en ambos departamentos.

En relación con la valoración de los peligros como importantes e intolerables, estos correspondieron específicamente a la manipulación directa o indirecta de sustancias químicas, exigencias de la tarea – carga física, maquinaria y herramientas. esta información mantiene estrecha relación con la accidentalidad reportada.

Teniendo en cuenta las condiciones de la organización, se identifica peligro en el centro de trabajo del departamento del Meta, por la exigencia física en labores nocturnas de control de plagas.

En referencia a las condiciones extralaborales, destacan los reportes de la población laboral en relación con la exposición a violencia social y desastres naturales. Así mismo sobresale que la población perteneciente al departamento del Meta reporta desarrollo de actividades por fuera de la empresa forestal, esta situación amplía las probabilidades del desgaste físico de la población, de igual manera se destaca que un porcentaje reducido de la población en general manifestó ser desmovilizada de grupos al margen de la ley.

En cuanto a las condiciones de la tarea en la categoría de carga física, los movimientos de mayor frecuencia en ambos departamentos fueron: levantamiento de cargas superiores a los 40kg, posturas dinámicas y movimientos repetitivos en miembros superiores. Es necesario aplicar medidas de control debido a que esta situación puede desencadenar desordenes musculoesqueléticos, así mismo este escenario coincide con lo reportado por otros autores de estudios investigativos.

De acuerdo a las condiciones de la tarea en la categoría de carga mental, se identificaron igual número de peligros valorados como importantes en ambos departamentos estos fueron: presión en cuanto al ritmo de trabajo y la toma de decisiones. Lo anterior es confirmado por otros autores en investigaciones referentes a la caracterización de tareas con ritmo acelerado o en exceso.

En referencia a los contaminantes biológicos, sobresale que la población total reportó encontrarse expuesta, así mismo, se destaca que la mayoría de la población laboral tiene conocimiento de los contaminantes biológicos, de igual manera es importante resaltar que el total de la población de mujeres y hombres cuentan con el esquema de vacunación al día, debido a que el cumplimiento de los esquemas de vacunación es un lineamiento para el desarrollo de actividades por parte de la empresa cliente para con la empresa forestal.

En cuanto a la exposición de contaminantes químicos, la población laboral en los centros de trabajo de ambos departamentos reportó exposición total en las actividades de control de plaga y control fitosanitario, así mismo sobresale la necesidad de formación y capacitación a la población en cuanto a los contaminantes químicos.

En referencia a la vibración y ruido se presenta una mayor valoración de peligros en el departamento del Meta, principalmente por la exposición a ondas vibratorias, elementos de aislamiento, o anclaje de la maquina al cuerpo, y el no uso de elementos de protección personal, este escenario preocupa en el caso de que no se tomen las medidas pertinentes para corregir las desviaciones frente a los peligros identificados, así mismo se evidencia que esta situación coincide en el desarrollo de enfermedades.

En referencia a la exposición a temperaturas, sobresale que la población laboral no reporta golpes de calor en el desarrollo de actividades, también es importante resaltar que la empresa forestal suministra dotación acorde a las necesidades de las actividades al igual que el agua potable a los frentes de trabajo.

En cuanto a la exposición a radiación no ionizante, sobresale la identificación de la radiación producida principalmente por la exposición solar y la energía radiante generada por los motores de maquinaria, teniendo en cuenta lo anterior es necesario analizar esta situación de manera más detallada.

En relación a las condiciones locativas, el número de peligros difiere en ambos centros de trabajo, los peligros más frecuentes identificados y valorados fueron: la inexistencia de unidades sanitarias, los espacios reducidos y la ejecución de trabajos en altura con equipo deficiente.

7.2 Recomendaciones y limitaciones del estudio

7.2.1 Recomendaciones

Es pertinente la creación de nuevos enfoques y propuestas de investigación que aborden de manera integral todas las actividades relacionadas con la reforestación. Es fundamental que estos enfoques incluyan la realización de inventarios forestales, la administración, ejecución, comercialización y distribución de especies forestales desde los centros de propagación, el mantenimiento y la confiabilidad de la maquinaria y herramientas, con el fin de evaluar las condiciones de trabajo.

Es necesaria la planeación y ejecución de mediciones higiénicas vibración mano brazo y vibración cuerpo entero, así mismo las relacionadas con ruido de tipo continuo, asociadas a las etapas del proceso objeto de estudio en la presente investigación, con el objetivo de ampliar la caracterización y valoración del peligro y generar medidas de control.

En relación al componente químico es necesario encaminar esfuerzos en la eliminación o sustitución de sustancias organocloradas y organofosforadas por alternativas de biocontrol, barreras naturales y depredadores con la finalidad de salvaguardar el medio ambiente, las condiciones de trabajo y salud.

En referencia a las tasas de accidentalidad se recomienda identificar las causas y las medidas preventivas mediante estudios que incluyan el contexto de reforestación.

Teniendo en cuenta los resultados de la presente investigación, se recomienda realizar estudios referentes a las condiciones de la tarea, segmentos de carga mental y física, con el objetivo de prevenir desordenes musculoesqueléticos.

7.2.2 Limitaciones

La búsqueda de publicaciones se realizó con rigor metodológico y se logró la identificación de literatura en las bases de datos, sin embargo, no se evidenció publicaciones relacionadas con los países pertenecientes a Suramérica.

El presente estudio de investigación se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia y disponibilidad, teniendo en cuenta lo anterior los resultados no pueden ser generalizados a la población laboral de todo el país. No obstante, los hallazgos pueden servir de base, para el desarrollo de estrategias, programas y estudios con mayor número de participantes.

8 referencias

- Alicia M, C. (2016). Alicia M. *Revista de Economía del Caribe*, 17, 39-63.
<https://doi.org/10.14482/ECOCA.17.8004>
- Alisín & Safer. (2018). <https://safer.com.co/product/alisin/>
- Alvarez & Palencia. (2019). *Comportamiento de la accidentalidad y enfermedad laboral en Colombia 1994 - 2016*.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000100002
- ANLA. (2023). <https://www.anla.gov.co/evaluacion-de-licencias-ambientales/sector/hidrocarburos-sela>
- Banco Mundial. (2015). *COLOMBIA: Potencial de Reforestación Comercial-Diagnóstico*.
- Banco Mundial. (2021). *Agricultura y alimentos*. Banco Mundial.
<https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/overview#1%0Ahttps://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/overview>
- Banco Mundial 2016. (s. f.). *Diagnóstico sistemático del país del Grupo Banco Mundial*.
- Barrera, K. P. A. (2018). *Carga mental en enfermeros(as) que laboran en diferentes unidades de un hospital de Bogotá, Colombia*.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192018000100001
- Benavides, J. (2010). *El desarrollo económico de la Orinoquia Como aprendizaje y construcción de instituciones*.
- Bervian, G., da Costa, M. C., da Silva, E. B., Arboit, J., & Honnef, F. (2019).

Violencia contra las mujeres rurales: concepciones de profesionales de la red intersectorial de atención. *Enfermería Global*, 18(2), 144-179.

<https://doi.org/10.6018/EGLOBAL.18.2.324811>

Bonilla, D. (2019). *VISIBILIDAD DE LA MUJER FORESTAL FRENTE A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) EN COLOMBIA* [UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS].

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/22197/BonillaFonsecaDianaCarolina2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

BPA. (2004). *BPA*.

Buitrago Hernández. (2016). *Utilidad de las metodologías REBA, RULA y OCRA para valorar la carga física en trabajadores de una empresa del sector floricultor*.

Calderón Sánchez, D. A., Cárdenas Gutiérrez, A. M., & Linares Guevara, L. F. (2016). *Caracterización de las variables de los accidentes de trabajo de tres empresas del sector de la construcción reportados en los años 2014, 2015 y primer semestre de 2016*.

<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/21816>

Castiblanco & Heredia. (2018). *Análisis sobre los efectos de la informalidad del sector maderero en la gestión forestal en Colombia: una mirada desde las cuentas ambientales*. https://ciencia.lasalle.edu.co/contaduria_publicaN.

Castro Cely, Y. (2016). *Conflicto trabajo – familia: Un análisis desde la perspectiva de género*. <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2016/conflicto-trabajo-familia-analisis-desde-perspectiva-genero>

CCS. (2020). *ATEL COLOMBIA 2020 – ccs.org.co*.

<https://ccs.org.co/observatorio/atel-colombia-2020/>

- CCS. (2021). *La siniestralidad laboral en Colombia creció durante el primer semestre de 2021 - Seguridad Laboral*. https://www.seguridad-laboral.es/sl-latam/colombia/la-siniestralidad-laboral-en-colombia-crecio-durante-el-primer-semestre-de-2021_20211007.html
- CCS. (2022). *ATEL COL / 1er Trimestre 2022 - ccs.org.co*. <https://ccs.org.co/atel-col-1er-trimestre-2022/>
- CEPAL. (2012). Las mujeres rurales trabajan más y ganan menos. En *Notas para la igualdad N°3*. <https://oig.cepal.org/es/notes-for-equality?page=3>
- CEPAL. (2017). *Progreso y evolución de la inserción de la mujer en actividades productivas y empresariales en América del Sur*. https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fFzofaVpeXEJ:https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42031/1/RVE122_Avolio.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co
- CEPAL. (2019). *MUJERES Y HOMBRES: BRECHAS DE GÉNERO EN COLOMBIA*.
- Conpes. (2018). *CONPES CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN*.
- Corredor Aranguren, A., Chidiak, S., Jarpa, P., Urdaneta, L., Sánchez C., N. M., Aparicio Z., R. L., & Usubillaga, A. (2014). *Determinación del nivel de nicotina en el chimó venezolano*. <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/38475>
- Cruz Martínez, O. A. (2015). *Validación de instrumento para identificar el nivel de vulnerabilidad de los trabajadores de la salud a la tuberculosis en instituciones de salud. (IVTS tb-001)*. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/55364>

- Decreto 195. (2005). *Decreto 195 de 2005 - Gestor Normativo - Función Pública*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=15860>
- Encalada-Díaz, M. (2017). ¿Por qué escribir y por qué en inglés? *Acta ortopédica mexicana*, 31(3), 107-107.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022017000300107&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- ENS. (2018). *Salud laboral en la agroindustria: el desafío de los trabajadores*.
<https://ail.ens.org.co/noticias/salud-laboral-en-la-agroindustria-el-desafio-de-los-trabajadores/>
- Escobar, J., & Cuervo, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances En Medicion*.
https://www.academia.edu/90765706/Validez_de_contenido_y_juicio_de_expertos_una_aproximacion_a_su_utilizacion
- ESCUELA NACIONAL SINDICAL. (2020). *SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO DE LA PALMICULTURA*. <https://www.ens.org.co/wp-content/uploads/2021/03/Cartilla-SST-Palma-de-Aceite.pdf>
- FAO. (2001). *PAÍSES BAJOS*. <https://www.fao.org/3/y1669s/y1669s0c.htm>
- FAO. (2008). *Contribution of the forestry sector to national economies A paper prepared for the FAO work-programme component on financing sustainable forest management*.
- FAO. (2021). *II. EL ENFOQUE DE GÉNERO*.
<https://www.fao.org/3/x2919s/x2919s04.htm>
- FAO. (2022). *Información básica | Conjunto de herramientas GFS | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*.
<https://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules->

alternative/forest-law-enforcement/basic-knowledge/es/

FAO & SAGARPA. (2014). www.sagarpa.gob.mxwww.fao.org

FEDEPALMA. (2018). *GRAN ENCUESTA DE PALMERO COLOMBIANO CON EL APOYO DEL FONDO DE FOMENTO PALMERO.*

Forestal maderero. (2019). *Manual de buenas prácticas para la actividad forestal - Forestal Maderero.* <https://www.forestalmaderero.com/articulos/item/manual-de-buenas-practicas-para-la-actividad-forestal.html>

Giraldo, A., Morales, O., Bermúdez, R., & Marín, E. (2020). *CONSUMO DE TABACO DE MASCAR (CHIMÓ) EN LA PRÁCTICA DE SOFTBALL EN MÉRIDA, VENEZUELA | Revista Qualitas.*
<https://revistas.unibe.edu.ec/index.php/qualitas/article/view/17>

González Rivas, J. P., García Santiago, R. J., Araujo Linares, N., & Echenique Zureche, P. (2011). Prevalencia de consumo de tabaco no inhalado (chimó) en el municipio Miranda del estado Mérida, Venezuela: asociación con ansiedad y estrés. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 9(3), 99-105. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102011000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Guerra Loaiza, J. A., & Martínez, J. C. (2016). *Estudio del proceso de trabajo y de los riesgos de las labores agrícolas en el municipio de Sibaté Cundinamarca.*
<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/197>

Guo, Z., Qiu, H., Wang, L., Wang, L., Wang, C., Chen, M., & Zuo, Z. (2017). Association of serum organochlorine pesticides concentrations with reproductive hormone levels and polycystic ovary syndrome in a Chinese population. *Chemosphere*, 171, 595-600.
<https://doi.org/10.1016/J.CHEMOSPHERE.2016.12.127>

- GUZMÁN. (2019). *ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES GENERADOS POR FACTORES DE RIESGO EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA | Mente Joven*.
https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/mente_joven/article/view/7556
- Guzmán Polanía, Laura Catalina Cruz Gómez, & Diana Cristina. (2019). *Enfermedades y accidentes laborales generados por factores de riesgo en la actividad agrícola*. <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/22395>
- Herrero Jaén, S. (2016). Formalización del concepto de salud a través de la lógica: impacto del lenguaje formal en las ciencias de la salud. *Ene*, 10(2), 0-0.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2016000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- INSHT. (1996). *Evaluación de Riesgos Laborales*.
- INSHT. (2003). *Condiciones de trabajo y salud*.
<https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/condiciones-de-trabajo-y-salud>
- INSST. (2014). *Vibraciones - INSST*. 2014.
<https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-fisicos/vibraciones>
- ISTAS. (2018). *Condiciones de trabajo y salud | ISTAS*. <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/condiciones-de-trabajo-y-salud>
- Jaime Bonet, A., Armando Galvis, L., Pérez, J., Ricciulli, D., Aguilera, M., & Reina, Y. (2019). *Rural-Urban Inequality in the Labor Market in Colombia*.
<https://doi.org/10.18046/recs.iEspecial.4939>
- Josep M. Blanch. (2010). *Estructura Factorial del Cuestionario de Condiciones de Trabajo*. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1576-

59622010000300002

- Lozada, M. A., & Muñoz Sanchez, A. I. (2012). *Experiencias de investigación en salud y seguridad en el trabajo - María amparo Lozada, Alba Idaly Muñoz Sánchez (Editoras) - Google Libros.*
https://books.google.com.co/books?id=EbgnpLs_cuMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Luengo & Paravic. (2016). Causas de subnotificación de accidentes de trabajo y eventos adversos en Chile Investigación original / Original research. *Pan American Journal of Public Health, 39(2)*.
- Lumbaqué, M. L. M. (2021). *FACTORES DE RIESGO EN TRABAJADORES DEL SECTOR AGRICOLA, UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA [UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES U.D.C.A].*
https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/4053/20210621_Lina_Lumbaqué_Trabajo_Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lunes, R. F. (2011). Seguridad y salud en el trabajo en América latina y el Caribe: análisis, temas y recomendaciones de política. En *Banco interamericano* (Vol. 68, Número 6).
<http://services.iadb.org/wmsfiles/products/Publications/354390.pdf>
- Manfre & Rubin. (2013). *Integración del género en la investigación forestal Una guía para los investigadores y administradores de los programas de CIFOR.*
- Matabanchoy-Salazar, J. M., & Org, O. (2021). *Riesgos laborales en trabajadores latinoamericanos del sector agrícola: Una revisión sistemática Job related risks in agriculture workers from Latin America: a systematic review Fátima Díaz-Bambula 2 orcid.org/0000-0002-7663-403X.*
<https://doi.org/10.22267/rus.212303.248>
- Menezes Nery de Oliveira, N. S., Ramundo Staduto, J. A., Nitzsche Kreter, A. C.

de M., Darr, D., Menezes Nery de Oliveira, N. S., Ramundo Staduto, J. A., Nitzsche Kreter, A. C. de M., & Darr, D. (2020). Trabajo y pobreza. Las mujeres cabeza de familia de las áreas rurales del Nordeste y Sur de Brasil. *Sociedad y Economía*, 41, 6-24. <https://doi.org/10.25100/SYE.V0141.9692>

Merle & López. (2018). *Forest economy studies in the framework of the Green Growth Taskforce in Colombia Resumen Ejecutivo*.

Mesa, S. J. (2016). *Condiciones de trabajo en dos empresas del sector forestal, ubicadas en los departamentos de Cundinamarca y Amazonas. Enero-Julio, 2016* [Universidad Nacional de Colombia].
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/59744/35479767.2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Minagricultra. (2020). *Cadena Forestal Septiembre de 2020*.

Minambiente. (2020). *PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL PENIA 2021-2030*.

Minambiente. (2023). *Minambiente*. <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/licenciamiento-ambiental/>

Ministerio. (2021). *Accidentes mortales en el sector forestal: ¿Qué está pasando? | porExperiencia*. <https://porexperiencia.com/condiciones-de-trabajo/accidentes-mortales-en-el-sector-forestal-que-esta-pasando>

Ministerio del Trabajo. (2022). *Decreto 768 de 2022 - Gestor Normativo - Función Pública*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=186926>

Minsalud. (1990). *Derecho del Bienestar Familiar [RESOLUCION_MINSALUD_R1792_90]*. 1990.

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minsalud_r1792_90.

htm

MPS. (2023). *Páginas - Derechos y deberes de los trabajadores*.

<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/DerechosyDeberesdelosTrabajadores.aspx>

Navarrete Espinoza, E., Feliu Saavedra, N., Bahamondes Valenzuela, G.,
Navarrete Espinoza, E., Feliu Saavedra, N., & Bahamondes Valenzuela, G.
(2017). Influencia de la Carga Organizacional y Trastornos del Sueño en la
Accidentabilidad de Conductores de Camiones. *Ciencia & trabajo*,
19(59), 67-75. <https://doi.org/10.4067/S0718-24492017000200067>

NTP 322. (1992). *NTP - 322 Estres Termico Indice de WBGT | PDF | Calor |
Medición*. 1992. <https://es.scribd.com/document/143506741/Ntp-322-Estres-Termico-Indice-de-WBGT#>

OIT-2019. (s. f.). *Reunión sectorial sobre la promoción del trabajo decente y la
seguridad y salud en la silvicultura*. Recuperado 20 de mayo de 2021, de
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms_701339.pdf

OIT. (1998a). ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. En *Salud y
trabajo* (Número 114). https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/--ro-lima/---sro-santiago/documents/genericdocument/wcms_531193.pdf

OIT. (1998b). Seguridad y salud en el trabajo forestal. *Organización Internacional
del Trabajo*. http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_112615/lang--es/index.htm

OIT. (2012). *Organización Internacional del Trabajo Documento de Trabajo*.

OIT. (2015a). *La agricultura: un trabajo peligroso*.

https://www.ilo.org/safework/areasofwork/hazardous-work/WCMS_356566/lang--es/index.htm

OIT. (2015b). *Trabajo decente*. <http://www.oit.org/global/topics/decent-work/lang--es/index.htm>

OIT. (2016). *23 Condiciones de trabajo*. OIT.

OIT. (2017). *Definición de la transversalización de la perspectiva de género*.
<https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/gender/newsite2002/about/defin.htm>

OIT. (2022). *Silvicultura; madera; celulosa y papel*.
<https://www.ilo.org/global/industries-and-sectors/forestry-wood-pulp-and-paper/lang--es/index.htm>

OMS. (2009). *Salud y derechos humanos*. <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/human-rights-and-health>

OMS. (2011). OMS. <https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions>

Pages y Piras. (2010). *género*.
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tR4Pklw-HNEJ:https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/EI-dividendo-de-g%25C3%25A9nero-C%25C3%25B3mo-capitalizar-el-trabajo-de-las-mujeres.pdf+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>

Peirano. C. (2012). *Cómo abordar los problemas relacionados con la seguridad de los trabajadores* (C. Peirano. (Ed.); 239.^a ed., Vol. 63). Unasyiva.
<https://www.fao.org/3/i2890s/i2890s05.pdf>

Pereira Rocha, L., Cezar-Vaz, M. R., Capa, M., De Almeida, V., Borges, A. M., Santos Da Silva, M., & Sena-Castanheira, J. (2015). *WORKLOADS AND OCCUPATIONAL ACCIDENTS IN A RURALENVIRONMENT*. 24(2), 325-360.
<https://doi.org/10.1590/0104-07072015000480014>

- Pérez & Sánchez. (2011). Enfermedades potenciales derivadas de factores de riesgo presentes en la industria de producción de alimentos. En *Med Segur Trab (Internet)* (Vol. 57, Número 225).
- Pérez O, M. M., & Muñoz D, A. M. (2014). Caracterización de la accidentalidad laboral reportada por las empresas afiladas a una Administradora de Riesgos Laborales ARL, enero - diciembre, 2011. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 32(2), 67-75.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2014000200009&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Políticas OIT. (2019). *El trabajo decente en la silvicultura*.
<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2018-025-En>.
- Puerto Rodríguez, & Tamayo. (2014). *Puerto R*.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=223240764010>
- Reportes - Fasecolda. (2021). *RL Datos - REPORTES*.
<https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/Reportes/xCompania.aspx>
- Resolución 2646. (2008). *Resolución 2646*.
https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2646_2008.htm
- Ribeiro Oliveira, P. C. (2017). *Análisis y prevención de riesgos en el uso de fertilizantes en agricultura*. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/20373>
- Rodríguez-López, A., Mejía-Saucedo, R., Calderón-Hernández, J., Labrada-Martagón, V., Yáñez-Estrada, L., Rodríguez-López, A., Mejía-Saucedo, R., Calderón-Hernández, J., Labrada-Martagón, V., & Yáñez-Estrada, L. (2020). ALTERACIONES DEL CICLO MENSTRUAL DE ADOLESCENTES EXPUESTAS NO OCUPACIONALMENTE A UNA MEZCLA DE PLAGUICIDAS DE UNA ZONA AGRÍCOLA DE SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO.

ESTUDIO PILOTO. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 36(4), 997-1010. <https://doi.org/10.20937/RICA.53495>

Rodríguez, C. A., & Daza, O. H. (1995). *Rodriguez c.*

Silvicultura. (2020). *Siniestralidad laboral en España en el sector de la Silvicultura y Explotación forestal en la última década*. <https://umivale.es/blog/prevencion-y-habitos-saludables/noticia-prevencion/dynacontent/estudio-de-la-siniestralidad-laboral-en-espa-a-en-el-sector-de-la-silvicultura-y-explotacion-forestal-en-la-ultima-dcada>

Soler & Hernandez. (2018). *Desarrollos y perspectivas de investigación en la Orinoquía*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542018000100007

Tabares & López. (2009). *Salud y riesgos ocupacionales por el manejo de plaguicidas en campesinos agricultores, municipio de Marinilla, Antioquia, 2009*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12021522018>

UNESCO. (2021). *Unesco*.

<https://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/es/search?clang=es&q=REFORESTACIÓN>

Vega Torres, A., Rodríguez Rojas, L. A., & Contreras Bravo, L. E. (2010).


Condiciones de trabajo y evaluación de los factores de riesgo presentes en la población rural. *Tecnura*, 14(27), 30-40.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-921X2010000200004&lng=en&nrm=iso&tlng=es

9. Anexos

Anexo 1 Formato consentimiento informado

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| | |
|--|--|
|  <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</p> | <p>Título del proyecto de Investigación: “Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022”</p> |
| <p>En mi calidad de estudiante, del posgrado Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, lo invito a ser participe de forma voluntaria en el proyecto de investigación mencionado anteriormente, el proyecto de investigación que se propone a realizar tiene como objetivo: “El análisis de las condiciones de trabajo en el Proceso de Reforestación Protectora en la Región de la Orinoquia, 2022”.</p> <p>Su participación, consiste en responder unas preguntas en un cuestionario con distintas opciones de respuesta, que le tomará un tiempo máximo de 50 minutos. De igual forma se hará una observación en su puesto de trabajo en relación con las actividades que usted realiza, pero no interrumpirá, ni interferirá con sus actividades. De esta observación se hará el diligenciamiento de un instrumento, que permitirá analizar las condiciones de trabajo en el proceso de reforestación para la empresa donde labora.</p> <p>La investigación, no representa ningún tipo de riesgo para usted como participante, usted podrá dar respuesta a las preguntas planteadas, participar voluntariamente o retirarse del estudio cuando así lo decida usted, con el ánimo de brindarle garantías de confidencialidad de la información recolectada. Para los datos personales se realiza un tratamiento para la anonimización de los datos lo cual no permite identificar una persona de manera directa, ya que los mismos se tabulan y analizan de manera global y solamente serán conocidos por el investigador, únicamente se indaga si tienen vínculo contractual vigente con las empresas del sector forestal objeto de investigación.</p> <p>El uso de la información recolectada será usado exclusivamente para esta investigación. Los resultados que se deriven de la investigación cumplirán fines estrictamente académicos, por tratarse de una investigación científica es requisito institucional divulgar los hallazgos relevantes, en este caso en publicaciones científicas especializadas, en eventos académicos o publicados en revistas de carácter científico. Para el desarrollo de la investigación, se cuenta con el aval del Comité de Ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia. Los resultados obtenidos, serán de utilidad, puesto que permitirán conocer como son las condiciones de trabajo en las que usted desarrolla actividades pertenecientes al proceso de reforestación protectora, también pueden servir de referente para plasmar propuestas de intervención cuando se vea afectada la salud y seguridad de los trabajadores, de igual manera también podrá ayudar en la generación o construcción de políticas ambientales protectoras y públicas de empleo, políticas de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Nota: La participación en esta investigación no incluye y tampoco lo hace acreedor de incentivos de ningún tipo.</p> <p>Durante el desarrollo de la investigación podrá formular sus dudas, inquietudes o solicitar más información respecto al estudio desarrollado contactando directamente al investigador:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nombre: Oscar Daniel Romero Puerta.• Correo: oromerop@unal.edu.co• Teléfono: 3125941814. <p>Como participante en la investigación confirmo, que he leído y comprendido la información del presente documento, de igual manera el investigador ha dado respuesta clara a las preguntas e inquietudes que me han surgido, es claro para mí el objetivo del estudio.</p> <p>Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme en el momento que lo desee, sin que esto afecte mi actividad laboral.</p> <p>Nombre del participante: _____ Nota: Si no desea, que su firma aparezca en este consentimiento, le agradecemos que en su lugar plasme su huella (Dedo Índice derecho)</p> <p>Cédula de Ciudadanía: _____</p> <p>Firma: _____</p> | |

Anexo 2 Instrumento 01 Trabajador

**INSTRUMENTO 01, CUESTIONARIO PARA EL TRABAJADOR.**

El presente cuestionario tiene como objeto identificar las características sociodemográficas de los trabajadores que participan en el proceso de reforestación protectora, además conocer cuáles son las condiciones de trabajo. Se garantiza confidencialidad.

A continuación, le presentamos una serie de preguntas que quisiéramos nos contestara lo mejor posible; no existe respuesta correcta o incorrecta, si tiene alguna duda pregúntemela por favor.

Fecha de diligenciamiento (Formato DÍA/MES/AÑO): _____

Datos personales: _____

Nombre: _____

Nacionalidad: _____

Teléfono: _____

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

1 ¿Cuál es su edad en años cumplidos?: _____

2 ¿Con cuál género se identifica?

- Femenino
 Masculino
 Otro

3 ¿Usted tiene hijos?

- Sí
 No

4 Si la respuesta anterior fue sí, especifique cuantos hijos tiene:

- 1 hijo
 Entre 2 y 3 hijos
 Mas de 4 hijos

5 ¿Es usted Cabeza de familia?

- Sí
 No

6 ¿Cuántas personas tiene usted a cargo?

- 1 persona
 Entre 2 y 3 personas
 Mas de 4 personas

7 ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

- Sin primaria
 Primaria completa
 Primaria Incompleta
 Secundaria completa
 Secundaria Incompleta

- Técnico o tecnólogo completo
 Técnico o tecnólogo incompleto
 Universidad completa
 Universidad Incompleta

8 ¿Cuál es su estado civil?

- Soltero (a)
 Casado (a) / Unión libre
 Separado (a) / Divorciado
 Viudo (a)

9 ¿A qué tipo de comunidad pertenece?

- Se aceptan varias respuestas.
 Indígena
 Negro
 Población adulta
 Población gitana
 Afrocolombiano
 Raizal
 Palanquera
 Persona del sector LGBTQIA+
 Campesinos
 Otro

Cual: _____

10 ¿Usted tiene alguna de las siguientes condiciones?

- Desplazado
 Desmovilizado
 Migrantes
 Ninguna

11 Si la respuesta anterior es: Desplazado, por favor Indique cuál es el motivo del desplazamiento.

- Desastre Natural
 Violencia social
 Otro

12 ¿Cuál es el lugar (Municipio) de procedencia?

Cual: _____

13 ¿Cuál es su zona de residencia?

- Rural
 Urbana

14 ¿Cuál es el lugar (Municipio) de residencia?

Cual: _____

15 ¿En los últimos 3 meses cuál es su oficio?

- Se admiten varias respuestas.

- Trazado
 Ahoyado
 Hincado
 Rocería con guadaña
 Rocería con machete
 Hidratador
 Fertilización
 Control fitosanitario
 Plateo con azadón
 Plateo con machete
 Transporte
 Distribución
 Siembra
 Control de plaga
 Otro

Cual: _____

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

16 ¿Cuánto tiempo de antigüedad tiene en trabajos forestales en general?

- Menos de 1 año
- De 1 a 5 años
- De 6 a 10 años
- De 11 a 15 años
- Más de 15 años

17 ¿Cuál es su jornada laboral?

- Diurna
- Nocturna
- Por turnos

18 ¿Cuánto es su remuneración base mensual?

- Hasta 1 SMMLV
- De 2 a 3 SMMLV
- De 4 a 6 SMMLV
- De 7 a 9 SMMLV
- Más de 9 SMMLV

Observaciones:

19 ¿Cuántas horas trabaja al día en labores forestales?

- 6 horas
- 8 horas
- 10 horas
- Más de 12 horas

20 Si la respuesta a la pregunta anterior fue 10 horas o más de 12 horas, ¿Estas horas adicionales a la jornada de trabajo, son horas pagadas?

- Sí
- No

21 La vivienda donde habita es:

- Propia
- Arrendada o alquilada
- Familiar
- Otra – ¿Cuál?

22 El lugar de su vivienda cuenta con alguno de los siguientes servicios públicos:

- Energía
- Alcantarillado o pozo séptico
- Teléfono Móvil
- Teléfono Fijo
- Gas
- Internet
- Agua

23 ¿Usted o sus compañeros han estado expuestos a?

- Actos de terrorismo
- Minas antipersonales
- Desplazamiento forzado
- Desastres naturales

REPORTE SOBRE PERCEPCIÓN DE CONDICIONES DE SALUD

24 ¿Usted considera que su situación de salud comparada con la del año anterior (12 meses anteriores) es?:

- Mucho mejor ahora
- Algo mejor ahora
- Más o menos igual
- Algo peor ahora
- Mucho peor ahora

25 ¿Cuáles de los siguientes síntomas ha presentado en los últimos 3 meses?

Puede responder varios síntomas.

Sistema respiratorio

- Tos frecuente
- Dificultad para inspirar aire
- Exceso de mucosidad
- Fiebre
- Dolores de Cabeza

Sistema Circulatorio

- Fatiga
- Alteraciones ritmo menstrual
- Pérdida de equilibrio
- Hinchazón extremidades
- Dolor del pecho

Sistema Digestivo

- Dolor abdominal
- Pérdida de apetito
- Náuseas o sensación de vómito
- Eructos
- Problemas para defecar

Sistema urinario

- Dolor y ardor al orinar
- Orina opaca y olor fuerte
- Piernas hinchadas
- Cansancio y debilidad
- Piel amarilla

Sistema Nervioso

- Sudoración
- Agobio
- Irritabilidad
- Ansiedad
- Falta de sueño

26 ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad en los últimos 6 meses?

- Sí
- No

27 Si la respuesta anterior fue sí, por favor indique ¿El nombre de la enfermedad?

Cual: _____

28 ¿Alguna vez ha padecido alguna de las siguientes enfermedades?:

- Malaria
- Leishmaniosis
- Hepatitis
- Dermatitis
- Enfermedad de Lyme
- Leptospirosis
- Chagas
- Ninguna
- Otra

Cual: _____

29 ¿Practica usted algún deporte?

- Sí
- No

30 ¿Con que frecuencia de días a la semana practica deporte?:

- Menos de dos veces a la semana
- 2-3 veces a la semana
- Más de 3 veces a la semana
- Ninguna

31 ¿Usted Fuma?

- Sí
- No

32 ¿En caso de que usted fume cigarrillo, cuantos cigarrillos fuma a la semana?:

33 ¿En el caso de que usted fume cigarrillo, Indique tiempo en años de consumo de cigarrillo?

34 ¿Usted consume alguna otra sustancia?

- Sí
- No

35 Si la respuesta a la pregunta anterior fue si, por favor Indique el nombre de la sustancia:

36 ¿Usted consume licor?

- Sí
- No

37 ¿Con qué frecuencia consume licor?:

- Diario
- Semanal
- Quincenal
- Ocasional
- Ninguna

38 ¿En caso de que en el último mes no haya podido realizar sus actividades normales en el trabajo, la causa que le impidió realizar las actividades está relacionada con alguna de las siguientes opciones?

- Accidente común
- Accidente relacionado con su lugar de trabajo
- Accidente deportivo
- Accidente de tránsito
- Enfermedad común
- Ninguno
- Otro

Cual: _____

39 En el último año - 12 meses. ¿Ha sufrido algún accidente relacionado con el trabajo?

- Sí
- No

40 En el último año - 12 meses ¿Cuántos accidentes de trabajo ha sufrido?

- 1
- Entre 2 y 3
- Más de 3
- Ninguno

Nota: si la respuesta anterior fue ninguno dirjase a la pregunta, si la respuesta fue si, por favor responda las siguientes preguntas:

41 ¿El accidente de trabajo que sufrió se relacionó con?:

- Heridas
- Lesiones musculo – articulares
- Golpes
- Quemaduras
- Fracturas
- Intoxicación
- Amputación

42 ¿Qué parte del cuerpo resulto afectada por el accidente relacionado con el trabajo?

- Cabeza y cuello
- Ojos
- Tronco o columna
- Manos
- Miembros superiores
- Pies
- Miembros inferiores

43 ¿Cuál fue la causa del accidente relacionado con el trabajo?

- Calda
- Instrumento corto punzante
- Lanzamiento o calda de objetos
- Vehiculo de transporte
- Fuego
- Envenenamiento
- Mordeduras
- Cuerpo Extraño
- Sobreesfuerzo
- Agresión física o actos violentos
- Atropello
- Otro

Cual:

44 ¿Usted informó su accidente relacionado con el trabajo? - En caso de que la respuesta sea no, pase a la pregunta 54 en caso de responder si, pase a la pregunta 55

- Sí
- No

45 ¿Por qué no informó el accidente?

- No sabe a quién informarle
- No lo considero necesario
- No pasa nada

En caso de responder otro, por favor indique cual:

46 En caso de haber sufrido accidente de trabajo y hubiese requerido atención médica, ¿Donde fue atendido?

- Hospital
- Puesto de salud
- Farmacia o droguería
- Consultorio particular
- Curandero / Chamán
- Usted mismo o la familia

47 ¿Cuántos días faltó al trabajo a causa del accidente de trabajo?

- 1 a 3
- 3 a 5
- 5 a 10
- Más de 10
- Ningún día

48 ¿Quién asumió los costos de la atención del accidente relacionado con el trabajo? Marque una sola opción.

- El trabajador o la familia
- Grupo de trabajadores organizado
- EPS
- ARL
- Jefe inmediato

49 En los últimos 12 meses ¿Le han diagnosticado o está en trámite de reconocimiento alguna enfermedad profesional?

- Sí
- No

En caso de responder sí, indique: ¿Cuál fue esa enfermedad?

50 ¿En relación con su lugar de trabajo usted considera que es?:

- Un lugar siempre seguro para trabajar
- Un lugar a veces seguro para trabajar
- Un lugar inseguro para trabajar
- Un lugar a veces inseguro

Por favor especifique ¿Por qué?:

CONDICIONES DE TRABAJO

51 Marque con una X la frecuencia de exposición de los trabajadores en cada factor de riesgo del proceso de reforestación.

| MEDIO AMBIENTE: CONTAMINANTES QUÍMICOS | | | |
|--|---------------|----------------|-------|
| Factor de riesgo | Muy frecuente | Ocasionalmente | Nunca |
| Exposición a plaguicidas en los últimos 30 días | | | |
| Exposición a fertilizantes en los últimos 30 días | | | |
| Exposición a herbicidas en los últimos 30 días | | | |
| Manipulación de combustible para máquinas (Gasolina, ACPM) | | | |

52 Marque con una X la frecuencia de exposición de los trabajadores en cada factor de riesgo del proceso de reforestación.

| MEDIO AMBIENTE: CONTAMINANTES FÍSICOS | | | |
|---|---------------|----------------|-------|
| Factor de riesgo | Muy frecuente | Ocasionalmente | Nunca |
| Exposición radiación no ionizante por rayos UV solares durante el desarrollo de su jornada laboral. | | | |
| Exposición a temperaturas mayores a 28° en su jornada laboral | | | |
| Exposición a zonas o manipulación de herramienta, equipo o vehículos que generen vibración de cuerpo entero en su jornada laboral | | | |
| Manipulación de herramientas o equipo o vehículos que generen vibración del segmento mano – brazo en su jornada laboral | | | |
| Exposición a zonas o manipulación de herramienta, equipo o vehículos que generen ruido en su jornada laboral | | | |

53 Marque con una X la frecuencia de exposición de los trabajadores en cada factor de riesgo del proceso de reforestación.

| MEDIO AMBIENTE: CONTAMINANTES BIOLÓGICOS | | | |
|--|---------------|----------------|-------|
| Factor de riesgo | Muy frecuente | Ocasionalmente | Nunca |
| Trabajos con individuos forestales (árboles) que puedan causar alergias, irritación o infección. | | | |

54 Marque con una X la frecuencia de exposición de los trabajadores en cada factor de riesgo del proceso de reforestación.

| CARGA DE TRABAJO – FÍSICA | | | |
|--|---------------|----------------|-------|
| Factor de riesgo | Muy frecuente | Ocasionalmente | Nunca |
| Sobrecarga física de trabajo en la jornada | | | |
| Posturas inadecuadas para realizar la labor | | | |
| Actividades con posición sedente (sentado /a) prolongada | | | |
| Trabajar con posición bipeda más de la mitad del turno de trabajo | | | |
| Trabajar sentado más de la mitad del turno de trabajo | | | |
| Actividades con movimientos repetitivos del segmento brazo-hombro | | | |
| Actividades donde esfuerce una mano o un brazo | | | |
| Actividades que impliquen constancia en levantar brazos por encima de los hombros. | | | |
| Actividades que impliquen el levantamiento de cargas manuales. | | | |

| TAREA: CARGA DE TRABAJO – MENTAL | | | |
|--|---------------|----------------|-------|
| Factor de riesgo | Muy frecuente | Ocasionalmente | Nunca |
| Actividades con cantidad de información a procesar para realizar el trabajo | | | |
| Trabajos contra reloj de los que dependen más actividades en el turno, con poco tiempo para realizarlo o que se deben realizar antes de terminar el turno. | | | |
| Ritmo de trabajo que el trabajador no puede controlar, es decir no depende él. | | | |
| Actividades donde deba estar muy concentrado | | | |
| Actividades complejas con cantidad de información para ser realizadas | | | |
| Excesiva cantidad de funciones asignadas al trabajador para su jornada laboral diaria | | | |
| Sobrecarga de funciones en el desarrollo del trabajo. | | | |

55 Marque con una X la frecuencia de exposición de los trabajadores en cada factor de riesgo del proceso de reforestación.

| ORGANIZACIÓN: CONDICIONES DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO | | | |
|--|---------------|----------------|-------|
| Factor de riesgo | Muy frecuente | Ocasionalmente | Nunca |
| Tiene actividades constantes o rutinarias en su jornada laboral | | | |
| Actividades que no necesitan su creatividad en su jornada laboral | | | |
| Actividades que no alcanza a desarrollar en su jornada laboral | | | |
| Metas exigentes en la jornada de trabajo – Sobrecarga de trabajo | | | |
| Actividades que no generan aprendizaje en su jornada laboral | | | |
| Jefes con carácter fuerte, con imposición de respeto – Autoritarios en su jornada laboral | | | |
| Jefes con poco control operativo, no permiten que los trabajadores tomen decisiones – Paternalistas, en su jornada laboral | | | |
| En la jornada laboral debe realizar desplazamientos extenuantes. | | | |
| No asignación de funciones y responsabilidades en su jornada laboral | | | |
| Su jornada de trabajo excede las 8 horas | | | |

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE BASAN EN EL ENFOQUE DE GÉNERO

56 A continuación, encontrará una lista de actividades, según su opinión marque con una X qué actividades podrían ser desarrolladas por hombres y por mujeres:

| DESARROLLO DE ACTIVIDADES POR GÉNERO | | | |
|--|--------|-------|--------------------------|
| Cargo | Hombre | Mujer | Puede ser hombre o mujer |
| Preparación de terreno – rastreado subsolado (manejo de tractor) | | | |
| Trazado | | | |
| Ahoyado | | | |
| Hincado de postes | | | |
| Transporte de materiales | | | |
| Distribución de material vegetal | | | |
| Siembra | | | |
| Resiembra | | | |
| Control químico de malezas | | | |
| Control fitosanitario – aplicación de plaguicidas | | | |
| Mantenimiento de cercas | | | |
| Rocera manual | | | |
| Rocera mecanizada | | | |
| Plateo con azadón | | | |
| Plateo con machete | | | |
| Encalado | | | |
| Fertilizar | | | |
| Riego en época de verano | | | |
| Barreras cortafuegos | | | |
| Producción de material vegetal | | | |

57 Según su opinión, responda las siguientes preguntas:

| | Si | No |
|---|----|----|
| ¿La empresa tiene en cuenta a hombres y mujeres en la planeación y desarrollo de actividades de bienestar, seguridad y salud en el trabajo? | | |
| ¿Las tareas o actividades se asignan de acuerdo a si es mujer o hombre? | | |
| ¿Las herramientas de trabajo son diferenciadas para hombres y mujeres? | | |
| ¿En su lugar de trabajo existen facilidades para el aseo personal para las mujeres? | | |
| ¿En su lugar de trabajo existen facilidades para el aseo personal para los hombres? | | |
| ¿Existe facilidad y disponibilidad de tallas y diseño de EPP para hombres y mujeres? | | |
| ¿En los últimos 6 meses en su lugar de trabajo ha habido riñas, discusiones o peleas entre hombres y mujeres? | | |

58 Según su opinión, durante la jornada laboral usted prefiere trabajar con:

- Solo con mujeres
- Mayoritariamente con mujeres
- Es indiferente
- Mayoritariamente con hombres
- Solo con hombres

59 ¿Con que frecuencia participa en la identificación de peligros en el proceso de reforestación protectora?

- Muy frecuente
- Ocasionalmente
- Nunca

¡Gracias!

Anexo 3 Instrumento 02 Empleador

| Instrumento 02 Lista de chequeo para el empleador | | | |
|---|----|----|----------------|
| Basado en el Repertorio de recomendaciones prácticas OIT - 1998. | | | |
| Maquinaria | | | |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Los elementos móviles de las máquinas (de transmisión que intervienen en el trabajo), son inaccesibles por diseño, fabricación y/o ubicación. | | | |
| Existen resguardos fijos que impiden el acceso a órganos móviles a los que se debe acceder ocasionalmente | | | |
| Son de construcción robusta y están sólidamente sujetos. | | | |
| Están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa. | | | |
| Su fijación está garantizada por sistemas que requieren el empleo de una herramienta para que puedan ser retirados o abiertos. | | | |
| Su implantación garantiza que no se ocasionen nuevos peligros. | | | |
| Existen resguardos móviles asociados a enclavamientos que ordenan la parada cuando aquéllos se abren e impiden la puesta en marcha. | | | |
| Si es posible, cuando se abren, permanecen unidos a la máquina | | | |
| Existen resguardos regulables que limitan el acceso a la zona de operación en trabajos que exijan la intervención del operario en su proximidad. | | | |
| Los resguardos regulables son, preferentemente autorregulables. | | | |
| Los de regulación manual se pueden regular fácilmente y sin necesidad de herramientas. | | | |
| Existen dispositivos de protección que imposibilitan el funcionamiento de los elementos móviles, mientras el operario puede acceder a ellos. | | | |
| Garantizan la inaccesibilidad a los elementos móviles a otras personas expuestas. | | | |
| Para regularlos, se precisa una acción voluntaria. | | | |
| La ausencia o el fallo de uno de sus órganos impiden la puesta en marcha o provoca la parada de los elementos móviles. | | | |
| En operaciones con riesgo de proyecciones, no eliminado por los resguardos existentes, se usan equipos de protección individual. | | | |
| Los órganos de accionamiento son visibles, están colocados fuera de zonas peligrosas y su maniobra sólo es posible de manera intencionada. | | | |
| Desde el puesto de mando, el operador ve todas las zonas peligrosas o en su defecto existe una señal acústica de puesta en marcha. | | | |
| La interrupción o el restablecimiento, tras una interrupción de la alimentación de energía, deja la máquina en situación segura. | | | |
| Existen uno o varios dispositivos de parada de emergencia accesibles rápidamente. | | | |
| Existen dispositivos para la consignación en intervenciones peligrosas (ej.: reparación, mantenimiento, limpieza, etc.). | | | |
| Existen medios para reducir la exposición a los riesgos en operaciones de mantenimiento, limpieza o reglaje con la máquina en marcha. | | | |
| El operario ha sido formado y adiestrado en el manejo de la máquina. | | | |
| Existe un Manual de Instrucciones donde se especifica cómo realizar de manera segura las operaciones normales u ocasionales en la máquina. | | | |
| Existen instalaciones para reparación y mantenimiento de herramientas y maquinas | | | Repertorio OIT |
| Los campamentos cuentan con buen surtido de herramientas de mantenimiento para poder efectuar operaciones de reparación y mantenimiento. | | | Repertorio OIT |
| Los mandos de las maquinas (sierras de cadena y cortadoras) están bien colocadas e indican claramente la función | | | Repertorio OIT |
| La posición y empuñadura de los maquinas (sierra de cadena) resulta de cómoda utilización para el operario en todas las modalidades de trabajo | | | Repertorio OIT |
| Las maquinas (motosierras - guadañas) son de pesos ligeros | | | Repertorio OIT |
| Los dispositivos de seguridad de las maquinas portátiles están en el lugar debido (mando de parada del motor). | | | Repertorio OIT |
| El sistema de cableado cuenta con sistema de frenado eficaz | | | Repertorio OIT |
| Se conoce el carga de seguridad máxima de los cables | | | Repertorio OIT |
| Las sierras de cadena cuentan con: interruptor claramente señalado, amortiguador de vibraciones, un anillo de suspensión del arnés, hojas adaptadas a los diferentes tipos de vegetación, protector y funda de la hoja. | | | Repertorio OIT |
| Las sierras de cadena están: sin desperfectos en las hojas, la hoja está bien sujeta, está bien afilada, afianzada y sin mellas, está bien apretada la tuerca de sujeción, la hoja no se mueve cuando el motor esta desconectado. | | | Repertorio OIT |
| Para poda y tala se tiene en cuenta la especie de los árboles para la configuración de los dientes de la sierra | | | Repertorio OIT |
| Los filos de corte (motosierra) están afilados y limpios | | | Repertorio OIT |
| Se cuenta con repuestos de : hojas de sierra, empuñaduras y medios de sujeción (tuercas, tornillos y remaches) | | | |
| Se guarda distancia mínima al momento de guadañar 15 mts de otros operarios | | | |
| En zonas de pendientes los trabajadores se ubican en la zona de arriba | | | Repertorio OIT |
| La guadaña cuenta con: empuñadura para cada mano cuando lleven guantes, un interruptor que pueda manejarse en la mano derecha, un cierre del acelerador que impida que se ponga en marcha, un protector de cuchilla, un sistema anti vibratorio, un freno de cuchilla que pueda frenarse en caso de detener el acelerador, un arnés y una funda para la cuchilla. | | | |
| Se ajusta el carburador de tal manera que la cadena este inmóvil con el motor desconectado | | | Repertorio OIT |
| Para corte de gramíneas con fuste robusto o grueso se verifica el afilado de la cuchilla | | | |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| Herramientas manuales | | | |
|---|----|----|----------------|
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Las herramientas que se usan están concebidas y son específicas para el trabajo que hay que realizar. | | | |
| Las herramientas que se utilizan son de diseño ergonómico. | | | |
| Las herramientas son de buena calidad. | | | |
| Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación. | | | |
| Es suficiente la cantidad de herramientas disponibles, en función del proceso productivo y del número de empleados | | | |
| Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas | | | |
| Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan | | | |
| Se observan hábitos correctos de trabajo. | | | |
| Los trabajos se realizan de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos. | | | |
| Los trabajadores están adiestrados en el manejo de las herramientas. | | | |
| Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones o cortes | | | Repertorio OIT |
| Las herramientas se encuentran bien sujetas a los mangos (machetes, etc.) | | | Repertorio OIT |
| Los mangos de las herramientas facilitan una adecuada sujeción | | | Repertorio OIT |
| Las herramientas con borde afilado cuentan con fundas apropiadas | | | Repertorio OIT |
| Control de incendios y explosiones | | | |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Se conocen las cantidades de materias y productos inflamables presentes actualmente en la empresa | | | |
| El almacenamiento de materias y productos inflamables se realiza en armarios o en locales protegidos | | | |
| Los residuos combustibles (retales, trapos de limpieza, virutas, serrín, etc.) se limpian periódicamente y se depositan en lugares seguros | | | |
| Están identificados los posibles focos de ignición | | | |
| Las operaciones de trasvase y manipulación de líquidos inflamables se realizan en condiciones de seguridad. | | | |
| Las tareas de encolado o limpieza con disolventes se realizan de forma segura. | | | |
| Está prohibido fumar en zonas donde se almacenan o manejan productos combustibles e inflamables. | | | |
| Las materias y productos inflamables están separados e equipos con llama o al rojo vivo (estufas, hornos, calderas, etc.). | | | |
| Está garantizado que un incendio producido en cualquier zona del local no se propagará libremente al resto de la planta o edificio. | | | |
| Un incendio producido en cualquier zona del local se detectaría con prontitud a cualquier hora y se transmitiría a los equipos de intervención. | | | |
| Existen extintores en número suficiente, distribución correcta y de la eficacia requerida. | | | |
| Existen BIE's (Bocas de Incendio Equipadas) en número y distribución suficientes para garantizar la cobertura de toda el área del local. | | | |
| Hay trabajadores formados y adiestrados en el manejo de los medios de lucha contra incendios | | | |
| Los centros de trabajo con riesgo de incendio disponen al menos de dos salidas al exterior de | | | |
| Existen cuando se precisa rótulos de señalización y alumbrado de emergencia para facilitar el acceso al exterior | | | |
| La empresa tiene un Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación. | | | |
| Se utilizan permisos de trabajo en operaciones ocasionales con riesgo de incendio. | | | |
| Se mantienen los accesos a los bomberos libres de obstáculos de forma permanente. | | | |
| Al llenar de combustible la motosierra se está prohibido fumar | | | Repertorio OIT |
| Contaminantes químicos - Seguridad | | | |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Se almacenan, usan o manipulan en la empresa agentes que pueden generar accidentes o afectar la salud. | | | |
| Están correcta y permanentemente identificados y señalizados todos los agentes químicos peligrosos se dispone de sus hojas de seguridad. | | | |
| Se evalúan los riesgos basándose en las hojas de seguridad, valores límite, cantidades usadas y almacenadas, exposición, efecto de las medidas preventivas y resultados de la vigilancia de la salud. | | | |
| Están informadas las personas expuestas de los resultados de la evaluación, tienen acceso a las Hojas de Seguridad y están formadas en el uso de los métodos de trabajo aplicables en la empresa | | | |
| Se almacenan los agentes químicos peligrosos agrupando los que tienen riesgos comunes y evitando la proximidad de los incompatibles. | | | |
| Se almacenan los productos inflamables en armarios protegidos o en recintos especiales | | | |
| Está correctamente ventilada el área de almacenamiento, sea por tiro natural o forzado. | | | |
| Ofrecen suficiente resistencia física o química los envases de almacenamiento de sustancias peligrosas. | | | |
| Son totalmente seguros los envases de sustancias peligrosas que se usan. | | | |
| Está asegurada la retención en la zona de almacenamiento, en caso de fugas o derrames masivos de líquidos corrosivos o inflamables | | | |
| Se evita trasvasar productos por vertido libre. | | | |
| Se controla la formación y/o acumulación de cargas electrostáticas en el trasvase de líquidos inflamables | | | |
| Es antiexplosiva la instalación eléctrica, al tiempo que están controlados los focos de ignición, en las zonas de atmósferas inflamables. | | | |
| Se realizan en áreas bien ventiladas o con aspiración forzada las operaciones que emiten vapores o gases tóxicos | | | |
| Se dispone y se usan equipos de protección individual en la realización de operaciones con productos peligrosos. | | | |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| Descripción | Si | No | Observaciones |
|--|----|----|----------------|
| Se precisa de autorización para la realización de operaciones con riesgo en recipientes que contienen o han contenido productos peligrosos. | | | |
| Se dispone de procedimientos escritos para la realización de actividades que pueden ocasionar accidentes graves | | | |
| Se dispone de medios específicos para la neutralización y limpieza de derrames y/o control de fugas | | | |
| Se sigue la legislación vigente en la eliminación de residuos peligrosos y sus envases | | | |
| Los residuos de las operaciones de limpieza y la recogida de derrames se tratan también según legislación | | | |
| Se realizan de forma segura las operaciones de limpieza. | | | |
| Existen duchas descontaminadoras y fuentes lavajos próximas a los lugares donde es factible la proyección de líquidos peligrosos. | | | |
| Están suficientemente controlados los procesos químicos peligrosos | | | |
| Se dispone de un Plan de Emergencia acorde a la normativa aplicable específicamente a la empresa | | | |
| Contaminantes químicos - Exposición | | | |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Existen en la empresa agentes químicos peligrosos | | | |
| Si están contenidos en recipientes, estos están debidamente etiquetados y se conserva esa señalización durante el uso | | | |
| Se informa a los trabajadores sobre los peligros de trabajar con agentes químicos peligrosos | | | |
| Se han aplicado los principios de prevención para la reducción de peligros | | | |
| Alguno de los agentes químicos peligrosos es tóxico o nocivo por inhalación | | | |
| Se han iniciado gestiones para sustituir el Agente químico peligroso o se trabaja en proceso cerrado o de forma que no existe contacto con él, o se reduce lo máximo posible | | | |
| Se dispone de sistemas eficaces de extracción localizada y ventilación general forzada | | | |
| Se utilizan EPI respiratoria, en exposición ocasionales o en operaciones de corta duración, o cuando son insuficientes otro tipo de medidas colectivas | | | |
| Se han realizado mediciones de la concentración ambiental del agente químico peligroso. | | | |
| Alguna de las sustancias es tóxica o nociva por contacto con la piel | | | |
| Se utilizan guantes o ropa impermeables a las sustancias con las que puede haber contacto dérmico | | | |
| Se sustituye la ropa de trabajo y se procede a la limpieza de la piel afectada cuando se impregna de este tipo de sustancias contaminantes | | | |
| Se procede a la recogida de derrames, de sustancias tóxicas o nocivas cuando se producen, y con la protección adecuada | | | |
| Se procede a la limpieza de los puestos de trabajo después de cada turno y periódicamente de los locales. | | | |
| Se procede al mantenimiento de las instalaciones de ventilación | | | |
| Se lleva a cabo la vigilancia de la salud sobre los trabajadores expuestos, cuando esta es obligatoria | | | |
| Si alguno de los agentes químicos que se manipula es cancerígeno, mutágeno o tóxico para la reproducción, se incrementan los controles y las medidas de prevención. | | | |
| Los residuos producidos en la limpieza y recogida de derrames de productos nocivos y tóxicos se tratan y eliminan de forma controlada. | | | |
| Se ha previsto la frecuencia y alcance, con los que se procederá a la revisión de la evaluación de los riesgos debidos a agentes químicos peligrosos. | | | |
| Los gases de escape de las máquinas portátiles (sierras de cadena, etc.) son los más bajos posibles | | | Repertorio OIT |
| Contaminantes biológicos | | | |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que "están o pueden estar" presentes en el lugar de trabajo. | | | |
| Existen zonas de trabajo diferenciado que reúnan los requisitos recomendables para manipular distintos contaminantes biológicos | | | |
| Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de contaminantes biológicos en el lugar de trabajo | | | |
| Se evita la posibilidad de que los trabajadores puedan sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras, etc. | | | |
| Esta establecido y se cumple el programa de gestión de todos los residuos generados en el lugar de trabajo. | | | |
| Esta establecido y se cumple un programa para la limpieza, desinfección y desinsectación de los locales | | | |
| Los trabajadores reciben vacunación específica expuestos a estos peligros o animales. | | | |
| Los trabajadores tienen, usan y conocen las características de los equipos de protección individual en las operaciones que las requieran. | | | |
| Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente | | | |
| Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, etc.) y de áreas de descanso (comedor, zona de fumadores, etc.). | | | |
| Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo. | | | |
| Está establecido un plan de emergencia que haga frente a accidentes en los que están implicados los agentes biológicos. | | | |
| Se proporciona a los trabajadores insectifugos cuando es necesario | | | Repertorio OIT |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| Carga física-manipulación de cargas | | | |
|--|----|----|---------------|
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| El trabajo permite combinar la posición de presentado. | | | |
| Se mantiene la columna en posición recta | | | |
| Se mantienen los brazos por debajo del nivel de los hombros | | | |
| La tarea exige desplazamientos | | | |
| Los desplazamientos ocupan un tiempo inferior al 25% de la jornada laboral. | | | |
| Se realizan desplazamientos con cargas inferiores a 2 kg. | | | |
| El trabajo exige realizar un esfuerzo muscular. | | | |
| Para realizar las tareas se utiliza solo la fuerza de las manos. | | | |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Los ciclos de trabajo son superiores a medio minuto. | | | |
| Si se manipulan cargas éstas son inferiores a 3 kilos. | | | |
| Los pesos que deben manipularse son inferiores a 25 kg. | | | |
| La forma y volumen de la carga permiten agarrarla con facilidad. | | | |
| El peso y el tamaño de la carga permiten agarrarla con facilidad. | | | |
| El entorno se adapta al tipo de esfuerzo que debe realizarse | | | |
| Se ha formado al personal sobre la correcta manipulación de cargas | | | |
| Se controla que se manejen las cargas de forma correcta | | | |
| Se utilizan objetos cuya manipulación entraña riesgo de cortes, caída de objetos o sobreesfuerzos | | | |
| Los objetos están limpios de sustancias resbaladizas. | | | |
| La forma y dimensiones de los objetos facilitan su manipulación | | | |
| El personal usa calzado de seguridad normalizado cuando la caída de objetos puede generar daño | | | |
| Los objetos o residuos están libres de partes o elementos cortantes | | | |
| Se planifica de manera adecuada, de tal manera que se reduzca al mínimo la manipulación de madera a mano. | | | |
| Almacenamiento - manipulación de objetos | | | |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Se utilizan objetos cuya manipulación entraña riesgo de cortes, caída de objetos o sobreesfuerzos | | | |
| Los objetos están limpios de sustancias resbaladizas. | | | |
| La forma y dimensiones de los objetos facilitan su manipulación | | | |
| El personal usa calzado de seguridad normalizado cuando la caída de objetos puede generar daño | | | |
| Los objetos o residuos están libres de partes o elementos cortantes | | | |
| El personal expuesto a cortes usa guantes normalizados. | | | |
| Se efectúa de manera segura la eliminación de residuos o elementos cortantes o punzantes procedentes del trabajo con objetos | | | |
| El personal está adiestrado en la manipulación correcta de objetos. | | | |
| El nivel de iluminación es el adecuado en la manipulación y almacenamiento. | | | |
| El almacenamiento de materiales se realiza en lugares específicos para tal fin. | | | |
| Los materiales se depositan en contenedores de características y demandas adecuadas | | | |
| Los espacios previstos para almacenamiento tienen amplitud suficiente y están delimitados y señalizados | | | |
| El almacenamiento de materiales o sus contenedores se realiza por apilamiento | | | |
| El suelo es resistente y homogéneo y la altura de apilamiento ofrece estabilidad | | | |
| La forma y resistencia de los materiales o sus contenedores permiten su apilamiento estable | | | |
| Los materiales se depositan sobre palets. | | | |
| Existe almacenamiento de elementos lineales (barras, botellas de gases, etc.) apoyados en el suelo | | | |
| Se dispone de los medios de estabilidad y sujeción adecuados (separadores, cadenas, calzos) | | | |
| Los extremos de elementos lineales almacenados horizontalmente se mantienen protegidos | | | |
| El almacenamiento de materiales se realiza en estanterías. | | | |
| Está garantizada la estabilidad de las estanterías mediante la resistencia | | | |
| La estructura de la estantería está protegida frente a choques y ofrece suficiente resistencia | | | |
| Carga mental | | | |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| El nivel de atención requerido para la ejecución de la tarea es elevado | | | |
| Debe mantenerse la atención menos de la mitad del tiempo o solo de forma parcial. | | | |
| Además de las pausas reglamentarias, el trabajo permite alguna pausa | | | |
| Se puede cometer algún error sin que incida de forma crítica sobre instalaciones o personas (paros, rechazos de producción, accidentes, etc.). | | | |
| El ritmo de trabajo viene determinado por causas externas (cadena, público, etc.). | | | |
| El ritmo de trabajo es fácilmente alcanzable por un trabajador con experiencia | | | |
| El trabajo se basa en el tratamiento de información (procesos automatizados, informática, etc.). | | | |
| La información se percibe correctamente | | | |
| Se entiende con facilidad. | | | |
| La cantidad de información que se recibe es razonable. Se cuenta con la información necesaria para el desempeño de las tareas. | | | |
| La información es sencilla, se evita la memorización excesiva de datos. | | | |
| El diseño de los mandos o paneles es adecuado a la acción requerida | | | |
| El trabajador tiene experiencia o conoce el proceso y los equipos | | | |
| El trabajo suele realizarse sin interrupciones | | | |
| El entorno físico facilita el desarrollo de la tarea | | | |
| Factores de la organización-incluye trabajo por turnos | | | |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| Organización del trabajo | | | |
|--|----|----|----------------|
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| El trabajo implica la realización continuada de tareas cortas, muy sencillas y repetitivas | | | |
| El trabajo permite la alternancia de tareas o la ejecución de varias tareas. | | | |
| Se realiza una tarea o subtarea con entidad propia (se incluyen tareas de preparación, ejecución y revisión). | | | |
| La preparación de los trabajadores está en consonancia con el trabajo que realizan. | | | |
| El trabajador conoce la totalidad del proceso. | | | |
| El trabajador sabe para qué sirve su trabajo en el conjunto final. | | | |
| La organización de las tareas está previamente definida, sin posibilidad de intervención u opinión por el interesado | | | |
| El trabajador puede tener iniciativa en la resolución de incidencias | | | |
| Puede detener el trabajo o ausentarse cuando se necesite | | | |
| Puede elegir el método de trabajo | | | |
| Tiene posibilidad de controlar el trabajo realizado | | | |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Se carece de una definición exacta de las funciones que deben desarrollarse en cada puesto de trabajo | | | |
| Las consignas de ejecución (órdenes de trabajo, instrucciones, procedimientos...) están claramente definidas y se dan a conocer a los trabajadores | | | |
| Se evitan incongruencias, incompatibilidades o contradicciones entre órdenes o métodos de trabajo, exigencias temporales... | | | |
| Se informa a los trabajadores sobre la calidad del trabajo realizado. | | | |
| Generalmente se toman decisiones sin consultar a los trabajadores | | | |
| Para la asignación de tareas se tiene en cuenta la opinión de los interesados. | | | |
| Existe un sistema de consulta. Suelen discutirse los problemas referidos al trabajo | | | |
| Cuando se introducen nuevos métodos o equipos se consultan o discuten con los trabajadores. | | | |
| La tarea facilita o permite el trabajo en grupo o la comunicación con otras personas. | | | |
| Por regla general, el ambiente laboral permite una relación amistosa. | | | |
| El ambiente permite una relación amistosa. Cuando existe algún conflicto se asume y se buscan vías de solución, evitándose situaciones de acoso | | | |
| Si la tarea se realiza en un recinto aislado, cuenta con un sistema de comunicación con el exterior (teléfono, interfono, etc.). | | | |
| En caso de existir riesgo de exposición a conductas violentas de personal externo (clientes, atracos...) está establecido un programa de actuación | | | |
| El trabajo que se realiza es a turnos | | | |
| El calendario de turnos se conoce con antelación | | | |
| Los trabajadores participan en la determinación de los equipos. | | | |
| Los equipos de trabajo son estables | | | |
| Se facilita la posibilidad de una comida caliente y equilibrada. | | | |
| Se realiza una evaluación de la salud antes de la incorporación al trabajo nocturno y posteriormente a intervalos regulares. | | | |
| El trabajo implica los turnos nocturnos. | | | |
| Se procura que el número de noches de trabajo consecutivas sea mínimo. | | | |
| La adscripción continuada a un turno de noche es inferior a dos semanas. | | | |
| Los servicios y medios de protección y prevención en materia de seguridad y salud son los mismos que los de día. | | | |
| La carga de trabajo es inferior en el turno de noche | | | |
| Existe en la empresa una política de limitación para trabajar en turno nocturno. | | | |
| La semana de trabajo es inferior a las 48 horas semanales | | | Repertorio OIT |
| Existen sólo trabajadores mayores de 15 años, y los menores de 18 años no deberían trabajar en labores consideradas de alto riesgo. | | | Repertorio OIT |
| Existe restricción para el trabajo bajo influencia de consumo de drogas y alcohol en el lugar de trabajo | | | Repertorio OIT |
| El personal cuenta con el entrenamiento teórico y práctico específico | | | Repertorio OIT |
| Disposición de ropa con colores que contrasten en el entorno forestal | | | Repertorio OIT |
| Se brinda entrenamiento en primeros auxilios | | | Repertorio OIT |
| Existen botiquines de fácil acceso en los lugares de trabajo | | | Repertorio OIT |
| Se cuenta con medios de comunicación adecuados en caso de requerir salvamento (teléfono celular, radios portátiles, etc.) | | | Repertorio OIT |
| Se dispone de medios de transporte para la evacuación del personal en caso de emergencia | | | Repertorio OIT |
| Los trabajadores son programados a trabajar solos (aislados)- Deben haber por lo menos dos trabajadores en las labores de corta. | | | Repertorio OIT |
| Se tiene la política de suspender los trabajos a causa de las inclemencias del tiempo o por oscuridad | | | Repertorio OIT |
| Cuando las operaciones peligrosas se realizan cerca de una vía pública, esta es cerrada y señalizada. | | | Repertorio OIT |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| Alojamientos y alimentación* | | | |
|---|----|----|----------------|
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Se cuenta con agua potable suficiente | | | Repertorio OIT |
| Se cuenta con servicios higiénicos (lavamanos, duchas, inodoros) | | | Repertorio OIT |
| El campamento cuenta con depósito general de materiales | | | Repertorio OIT |
| Se cuenta con medios recreativos para los trabajadores | | | Repertorio OIT |
| Se cuenta con control contra roedores e insectos nocivos | | | Repertorio OIT |
| En cuanto a la alimentación, esta proporciona ingesta energética suficiente para el trabajo físico duro | | | Repertorio OIT |
| Se cuenta con suficiente agua potable en el lugar específico de trabajo (en climas cálidos recomiendan un litro por hora). | | | Repertorio OIT |
| Otras observaciones | | | |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Se define la ruta de evacuación previamente antes de iniciar operaciones | | | Repertorio OIT |
| Antes de iniciar se verifica que no existan obstáculos en la zona a desarrollar actividades | | | Repertorio OIT |
| En árboles grandes es usada la cuña, para evitar que la sierra quede presa. | | | Repertorio OIT |
| Cuando el corte es profundo, se impulsa la caída con una palanca o cuña | | | Repertorio OIT |
| Se extreman las medidas de seguridad en el caso de cortar madera muerta o trabajar cerca de ella | | | Repertorio OIT |
| En el caso de árboles enganchados, se prohíbe realizar las siguientes maniobras: trabajar debajo del árbol, cortar el árbol que lo sujeta, trepar en el árbol enganchado, cortar otro árbol que se apoye en él. | | | Repertorio OIT |
| En el desrame se verifica que el árbol derribado está en una posición estable | | | Repertorio OIT |
| Cuando el árbol cae en zona de desnivel, se inicia el desrame de las ramas laterales más bajas. | | | Repertorio OIT |
| Durante el desrame con motosierra se: mantiene el pie derecho apartado de la sierra, no cortar sierra siempre que esté en movimiento, no traspasar la barra de guía para quitar una rama suelta. | | | Repertorio OIT |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Durante el troceado: se verifica la toza antes de iniciar el proceso para verificar si va a rodar, en terreno inclinado no deben trabajar por debajo de la toza, se el corte es probable atasque la barra de guía debe usarse una cuña, en cortes de trozas con tensión debe darse el primer corte en la zona de compresión. | | | |
| En extracción manual se fijan periodos adecuados de descanso a intervalos regulares | | | Repertorio OIT |
| Extracción con cables son realizados por: personal experto, los árboles de anclaje son revisados previamente (deben ser estables y en buen estado), debe señalarse la carga máxima, el personal debe usar EPI, cables deben estar siempre tensado y rígidos, no usar cables deteriorados, interrumpir el trabajo cuando haya tormentas. | | | Repertorio OIT |
| En trepa de árboles: el personal está entrenado, tener buena condición física, se conocen las características de los árboles, equipo de escalda de buena calidad, tener equipo adicional de escalda en la zona de trabajo, EPI para trabajo en alturas. | | | Repertorio OIT |
| Vibración | | | |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Se cuenta con máquinas o herramientas portátiles o instalaciones capaces de generar vibraciones | | | |
| Los mecanismos tienen suficiente aislamiento o amortiguación o su diseño minimiza la transmisión de vibraciones a las personas. | | | |
| Se limita el tiempo de exposición de las personas expuestas a vibraciones cuando éstas producen, como mínimo, molestias. | | | |
| Se utilizan protecciones individuales (guantes, botas, chalecos, etc.) certificadas cuando las vibraciones producen como mínimo molestias. | | | |
| Se evita la presencia prolongada en estos puestos de trabajo de personal con lesiones osteomusculares, vasculares o neurológicas. | | | |
| Se lleva a cabo un programa de mantenimiento preventivo de máquinas, herramientas e instalaciones. | | | |
| Se han realizado mediciones de la aceleración o desplazamiento de las vibraciones transmitidas a las personas que trabajan. | | | |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| Ruido | | | |
|---|----|----|----------------|
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasional o habitualmente. | | | |
| El ruido obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversen a medio metro de distancia | | | |
| Se han realizado mediciones iniciales de ruido | | | |
| El nivel de ruido en los puntos referidos es mayor de 85 dBA de promedio diario. | | | |
| Se realizan mediciones de ruido con la periodicidad y condiciones que se indican en la legislación | | | |
| Se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas a ruido. | | | |
| Se suministran y utilizan protectores auditivos a las personas expuestas a ruido | | | |
| Se realiza rotación con otras tareas para reducir los tiempos de exposición a ruido en el uso de guadañas y otros equipos de motor | | | Repertorio OIT |
| Temperatura Calor-Frío | | | |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| La temperatura del aire está comprendida entre 14°C y 25°C en locales donde se desarrollan actividades | | | |
| Está comprendida la humedad relativa, de los locales de trabajo, entre el 30% y el 70%. | | | |
| Se respetan los límites propuestos respecto a corrientes de aire en los locales de trabajo. | | | |
| Se encuentran apantallados los focos de radiación térmica. | | | |
| Si existen situaciones de calor muy intenso, se ha evaluado el riesgo de estrés térmico. | | | |
| Si existen situaciones de calor muy intenso, en las que, una vez evaluado, se concluye que existe riesgo de estrés térmico, se limita el tiempo de permanencia. | | | |
| Se suministra agua a los trabajadores durante la jornada laboral | | | |
| Se evitan los cambios bruscos de temperatura. | | | |
| Si existen objetos o sustancias a temperaturas extremadamente frías o calientes, disponen del aislamiento térmico o confinamiento, necesario para evitar el contacto fortuito con la piel | | | |
| Los trabajadores, en esos casos, disponen de los equipos de protección individual adecuados. | | | |
| Se lleva a cabo la vigilancia de la salud adecuada cuando el trabajo transcurre en ambientes muy calurosos o muy fríos. | | | |
| Los trabajadores conocen los síntomas de fatiga calorífica y como contrarrestarla | | | Repertorio OIT |
| Se tienen en cuenta los cambios climáticos en la programación del trabajo (calor, frío, viento, tormentas eléctricas, lluvia, etc.) | | | Repertorio OIT |
| Están prohibidas las operaciones de corte cuando la velocidad del viento impida la debida dirección de caída del árbol | | | Repertorio OIT |
| Radiación no ionizante, se incluye iluminación | | | |
| Descripción | Si | No | Observaciones |
| Existe algún foco de emisión de radiaciones electromagnéticas no ionizantes (campos estáticos, radiofrecuencia, microondas, infrarrojos, etc.) | | | |
| Está suficientemente confinado, blindado o apantallado el foco de emisión de ondas electromagnéticas | | | |
| Se reduce al máximo el número de personas expuestas a la radiación electromagnética. | | | |
| Se ubican las personas expuestas a la máxima distancia posible del foco emisor, durante su trabajo | | | |
| Se indica mediante señalización la existencia de radiaciones electromagnéticas en las zonas que proceda. | | | |
| Se utilizan protecciones individuales de ojos o piel para minimizar la exposición a radiación infrarroja o ultravioleta. | | | |
| Se realizan reconocimientos médicos específicos (si es técnicamente posible) y periódicos a los trabajadores expuestos a radiaciones. | | | |
| Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso. | | | |
| Se cuenta con ropa adecuada para la protección de rayos ultravioleta | | | Repertorio OIT |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

Anexo 4 Descripción de variables

| Caracterización de variables | | | |
|----------------------------------|--|---|-----------------------------|
| Variable | Definición | Escalas de clasificación | Observaciones |
| Edad | Tiempo de existencia en años desde el nacimiento | | Se organizan grupos etáreos |
| Sexo | Condición biológica que distingue el macho de la hembra en los seres humanos | Femenino Masculino | |
| Responsabilidad económica | Se refiere a tener si tiene hijos | Si No | |
| | Cuantos Hijos tiene | 1 hijo Entre 2 y 3 hijos Más de 4 hijos | |
| | Se refiere a si el trabajador es el único responsable económico de la familia | Si No | |
| Personas dependientes | Se refiere al número de personas dependientes del trabajador. | Libre campo de texto | |
| Escolaridad | Hace referencia a último nivel académico alcanzado. | Sin primaria Primaria completa Primaria incompleta Secundaria completa Secundaria incompleta Técnico o tecnólogo completo Técnico o tecnólogo incompleto Universidad completa Universidad incompleta | |
| Estado civil | Condición de cada persona en relación a los derechos civiles | Soltero (a) Casado (a) / Unión libre Separado (a) / Divorciado Viudo (a) | |
| Tipo de población | Se refiere a la pertenencia del trabajador a un grupo población etnico | Indígena Afrocolombiano Negro Raizal Otro | |
| Condición | Se refiere a la condición en la que se encuentra actualmente en el lugar de residencia | Desplazado Desmovilizado Migrante Ninguna | |
| Motivos del desplazamiento | Hace referencia a la causa del desplazamiento en el trabajador | Desastre Natural Violencia social Otro | |
| Lugar de procedencia | Lugar municipio de procedencia | Campo libre de texto | |
| Lugar de residencia | Lugar municipio de residencia | Campo libre de texto | |
| Zona de residencia | Tipo de zona donde habita | Rural Urbana | |
| Oficio - actividad | Hace referencia al cargo o actividades que desarrolla | Trazado Ahoyado Hincado Rocería con guadaña Rocería con machete Hidratador Fertilización Control fitosanitario Plateo con azadón Plateo con machete Transporte Distribución Siembra Control de plaga Otro | |
| Antigüedad en labores forestales | Se refiere al tiempo en el que el trabajador ha desarrollado labores en este sector | Campo libre de texto | |
| Jornada de trabajo | Hace referencia a si los trabajos se desarrollan en el día o en la noche - Día: 6:00 am a 6:00pm | Diurna Nocturna Por turnos | |
| Ingresos aproximados mensuales | Pago que recibe el trabajador por los servicios en labores desarrolladas | Hasta 1 SMMLV De 2 a 3 SMMLV De 4 a 6 SMMLV De 7 a 9 SMMLV Más de 9 SMMLV | |
| Horas de trabajo | Tiempo en horas de trabajo durante el día | 6 horas 8 horas 10 horas Más de 12 horas | |
| Pago de horas extras | Se refiere a conocer si al trabajador le es remunerado el tiempo de horas extras. | Si No | |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| Variable | Definición | Escalas de clasificación | Observaciones |
|--|--|---|---------------|
| Vivienda | Forma de propiedad de la vivienda donde habita el trabajador | Propia Arrendada o alquilada Familiar Otra – ¿Cuál? | |
| Servicios públicos en vivienda | Se refiere a los servicios públicos que cuenta la vivienda del trabajador | Energía Alcantarillado o pozo séptico Teléfono Móvil Teléfono Fijo Gas Internet Agua | |
| Contexto externo condiciones | Se refiere a saber si los trabajadores han estado expuestos a alguna condición de tipo social o natural | Actos de terrorismo Minas antipersonales Desplazamiento forzado Desastres naturales | |
| Percepción de la condición de salud actual | Hace referencia a si el trabajador manifiesta alguna diferencia en el contexto de salud comparado con el año anterior (12 meses) | Mucho mejor ahora Algo mejor ahora Más o menos igual Algo peor ahora Mucho peor ahora | |
| Presencia de síntomas en los últimos 3 meses | Sistema respiratorio Tos frecuente Dificultad para inspirar aire Exceso de mucosidad Fiebre Dolores de Cabeza Sistema Circulatorio Fatiga Alteraciones ritmo menstrual Perdida de equilibrio Hinchazón extremidades Dolor del pecho Sistema Digestivo Dolor abdominal Pérdida de apetito Nauseas o sensación de vómito Eructos Problemas para defecar Sistema urinario Dolor y ardor al orinar Orina opaca y olor fuerte Piernas hinchadas Cansancio y debilidad Piel amarilla Sistema Nervioso Sudoración Agobio Irritabilidad Ansiedad Falta de sueño | Respuesta múltiple | |
| Diagnostico de enfermedades | Hace referencia a si al trabajador le han diagnosticado alguna enfermedad en los últimos 6 meses | Si No | |
| Diagnostico de enfermedades | Describa qué enfermedad le han diagnosticado | Campo libre de texto | |
| Padecimiento de enfermedades endémicas | Se refiere a si el trabajador ha padecido enfermedades endémicas | Malaria Leishmaniosis Hepatitis Dermatitis Enfermedad de Lyme Leptospirosis Chagas Ninguna Otra | |
| Practica deporte | Hace referencia a si el trabajador práctica | Si No | |
| Frecuencia semanal que practica deporte | Se refiere a los días de la semana en los que el trabajador practica deporte | Menos de dos veces a la semana 2-3 veces a la semana Más de 3 veces a la semana Ninguna | |
| Consumo de cigarrillo | Hace referencia si el trabajador es fumador | Si No | |
| Número de cigarrillos que fuma | Se refiere a la cantidad de cigarrillos que el trabajador fuma | Campo libre de texto | |
| Tiempo en años de consumo cigarrillo | Se relaciona con las anteriores variables y se refiere al tiempo que el trabajador lleva consumiendo cigarrillo o el tiempo que duró | Campo libre de texto | |
| Consumo de alguna otra sustancia | Se refiere a si el trabajador consume alguna otra sustancia | Si No | |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| Variable | Definición | Escalas de clasificación | Observaciones |
|--|---|---|---------------|
| Nombre de otra sustancia | Se relaciona con la anterior variable, y se refiere a que el trabajador nombre la sustancia que consume | Campo libre de texto | |
| Consumo de licor | Se refiere a si el trabajador consume bebidas alcohólicas | Si No | |
| Frecuencia de consumo de licor | Se refiere a la periodicidad en la que el trabajador consume bebidas alcohólicas. | Diario Semanal Quincenal Ocasional Ninguna | |
| En el último mes no ha podido realizar sus actividades normales en el trabajo | Hace referencia a si el trabajador en los últimos 30 días del mes, no pudo realizar las actividades propias del trabajo | Accidente común Accidente relacionado con su lugar de trabajo Accidente deportivo Accidente de tránsito Enfermedad común Ninguno Otro | |
| En el último año ¿Ha sufrido algún accidente relacionado con el trabajo? | Se refiere a si el trabajador ha tenido accidentes relacionados con el trabajo en los últimos 12 meses | Si No | |
| En el último año ¿Cuantos accidentes relacionados con el trabajo ha tenido? | Se refiere a la cantidad de accidentes de trabajo que ha tenido el trabajador en el último año | 1 Entre 2 y 3 Más de 3 Ninguno | |
| Tipo de lesión relacionada con el accidente de trabajo | Estas variables se deben responder en caso de que el trabajador haya tenido accidentes de trabajo. Se refiere al tipo de lesión que el accidente causó en el organismo en el trabajador. | Heridas Lesiones musculo – articulares Golpes Quemaduras Fracturas Intoxicación Amputación | |
| Parte del cuerpo lesionada | Hace referencia a la parte del cuerpo que resultó afectada por el accidente | Cabeza y cuello Ojos Tronco o columna Manos Miembros superiores Pies Miembros inferiores | |
| Causa del accidente | Se refiere al elemento que causó el accidente relacionado con el trabajo | Caída Instrumento corto punzante Lanzamiento o caída de objetos Vehículo de transporte Fuego o sustancia quemante Envenenamiento Mordeduras o picadura Cuerpo extraño Sobreesfuerzo Agresión física o actos violentos Atropello Otro | |
| Informó su accidente relacionado con el trabajo | Hace referencia a si el trabajador informo del accidente ocurrido | Si No | |
| No informó el accidente | Esta variable se relaciona con la anterior - se debe responder en caso de que la respuesta del trabajador a la pregunta anterior sea no. | No sabe a quién informarle No lo consideró necesario No pasa nada | |
| Sitio donde fue atendido por el accidente relacionado con el trabajo | Se refiere al lugar o persona que atendió o brindó la primera respuesta | Hospital Puesto de salud Farmacia o droguería Consultorio particular Curandero / Chamán Usted mismo o la familia | |
| Cuantos días faltó al trabajo a causa del accidente de trabajo | Se refiere al número de días que faltó el trabajador a la labor por el accidente de trabajo | 1 a 3 3 a 5 5 a 10 Más de 10 Ningún día | |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| Variable | Definición | Escalas de clasificación | Observaciones |
|---|--|--|---------------|
| Quien asumió los costos de la atención del accidente relacionado con el trabajo | Se refiere a cual es la entidad o persona pagó por los gastos relacionados con la atención y recuperación del trabajador después del accidente | El trabajador o la familia Grupo de trabajadores organizado EPS ARL Jefe inmediato | |
| Diagnostico o trámite de enfermedad profesional | Hace referencia a si el trabajador tiene un trámite o se encuentra gestionando un proceso de reconocimiento de enfermedad profesional | Si No | |
| Considera que su lugar de trabajo es | Se refiere a la opinión que tiene el trabajador sobre las condiciones de seguridad del lugar de trabajo | Un lugar siempre seguro para trabajar Un lugar a veces seguro para trabajar Un lugar inseguro para trabajar Un lugar a veces inseguro | |
| Exposición a plaguicidas en los últimos 30 días | Hace referencia a si el trabajador ha estado expuesto a plaguicidas en los últimos 30 días | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Exposición a fertilizantes en los últimos 30 días | Hace referencia a si el trabajador ha estado expuesto a fertilizantes en los últimos 30 días | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Exposición a herbicidas en los últimos 30 días | Hace referencia a si el trabajador ha estado expuesto a herbicidas en los últimos 30 días | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Manipulación de combustible para máquinas | Se refiere a si el trabajador manipula combustibles | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Exposición a radiación no ionizante durante la jornada laboral | Hace referencia a si el trabajador ha estado expuesto a radiación ionizante por rayos UV en la jornada de trabajo | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Exposición a temperaturas mayores a 28° durante la jornada laboral | Hace referencia a si el trabajador ha estado expuesto a temperaturas mayores de 28° en la jornada de trabajo | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Exposición o manipulación a vibración de cuerpo entero | Hace referencia a si el trabajador ha estado expuesto a vibraciones de cuerpo entero en la jornada de trabajo | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Exposición o manipulación a vibración segmento mano - brazo | Hace referencia a si el trabajador ha estado expuesto a vibraciones en el segmento mano brazo en la jornada de trabajo | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Exposición a zonas o manipulación de herramienta o equipos que generen ruido en la jornada laboral | Hace referencia a si el trabajador ha estado expuesto a ruido la jornada de trabajo | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Manipulación individuos forestales que pueden causar alergias o irritación o infección | Se refiere a si el trabajador tiene contacto con especies de árboles urticantes | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Exposición a sobrecarga física de trabajo en la jornada laboral | Se refiere a si el trabajador ha estado expuesto a sobrecarga física en la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Exposición a posturas inadecuadas para realizar la labor | Se refiere a si el trabajador ha estado expuesto a posturas inadecuadas en la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Exposición a posturas sedentes prologadas para realizar la labor | Se refiere a si el trabajador ha estado expuesto a posturas sedentes prolongadas en la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Trabajar con posición bipeda más de la mitad del turno de trabajo | Se refiere a si el trabajador desempeña actividades laborales con posición bipeda más de la mitad de la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Trabajar con posición sedente más de la mitad del turno de trabajo | Se refiere a si el trabajador desempeña actividades laborales con posición sedente más de la mitad de la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| Variable | Definición | Escalas de clasificación | Observaciones |
|--|---|--|---------------|
| Actividades con movimientos repetitivos del segmento brazo - hombro | Se refiere a si el trabajador realiza movimientos repetitivos en el segmento brazo - hombro en la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Actividades con esfuerzo en mano o brazo | Hace referencia a si el trabajador desarrolla actividades esforzando mano o brazo | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Actividades que impliquen constancia en levantar brazos por encima de los hombros | Se refiere a si el trabajador realiza actividades que impliquen el levantamiento de miembros superiores brazos por encima de los hombros | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Actividades que impliquen el levantamiento de cargas manuales | Se refiere a si el trabajador realiza actividades que impliquen el levantamiento de cargas manuales durante la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Actividades con cantidad de información a procesar para realizar el trabajo | Se refiere a si el trabajador debe desarrollar actividades con cantidad de información a procesar para realizar las tareas de trabajo | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Trabajos contra reloj de los que dependen más actividades en el turno, con poco tiempo para realizarlo o que se deben realizar antes de terminar el turno | Hace referencia a si el trabajador debe realizar actividades laborales con dependencia del tiempo | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Ritmo de trabajo que el trabajador no puede controlar, es decir no depende él | Se refiere a si el trabajador no puede controlar el ritmo de trabajo durante la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Actividades donde deba estar muy concentrado | Se refiere a si el trabajador debe realizar actividades donde debe estar muy concentrado | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Actividades complejas con cantidad de información para ser realizadas | Hace referencia a si el trabajador debe desarrollar actividades complejas con cantidad de información | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Excesiva cantidad de funciones asignadas al trabajador para su jornada laboral diaria | Hace referencia a si el trabajador tiene excesiva cantidad de funciones asignadas para desarrollar su jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Sobrecarga de funciones en el desarrollo del trabajo | Esta variable se encuentra relacionada con la anterior. Hace referencia a si el trabajador tiene sobrecarga de funciones para el desarrollo del trabajo | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Actividades constantes, rutinarias en la jornada laboral | Hace referencia a si el trabajador tiene actividades rutinarias o sin cambio durante la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Actividades que no necesitan su creatividad en su jornada laboral | Se refiere a si el trabajador desarrolla actividades que no requieren de creatividad en la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Actividades que no alcanza a desarrollar en su jornada laboral | Hace referencia a si el trabajador no alcanza durante a jornada laboral a realizar las actividades | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Metas exigentes en la jornada de trabajo – Sobrecarga de trabajo | Se refiere a si el trabajador tiene metas exigentes en la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Actividades que no generan aprendizaje en su jornada laboral | Hace referencia a si el trabajador desarrolla actividades que no le generan aprendizaje en la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| Variable | Definición | Escalas de clasificación | Observaciones |
|---|---|---|---------------|
| Jefes con carácter fuerte, con imposición de respeto – Autoritarios en su jornada laboral | Se refiere a si el trabajador tiene jefes con carácter fuerte en la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Jefes con poco control operativo, no permiten que los trabajadores tomen decisiones – Paternalistas. en su jornada laboral | Se refiere a si el trabajador tiene jefes con poco control operativo / Jefes que no ermiten que los trabajadores tomen decisiones en la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| En la jornada laboral debe realizar desplazamientos extenuantes. | Se refiere a si el trabajador debe realizar desplazamientos extenuantes | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| No asignación de funciones y responsabilidades en su jornada laboral | Se refiere al caso en el que al trabajador no le asignen funciones y responsabilidades en la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Su jornada de trabajo excede las 8 horas | Hace referencia a si el trabajador excede 8 horas de trabajo en la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |
| Preparación de terreno | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Trazado de terreno | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Ahoyado | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Hincado de postes | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Transporte de materiales | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Distribución de material vegetal | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Siembra | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Resiembra | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Control químico de malezas | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Control fitosanitario aplicación de plaguicidas | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Mantenimiento de cercas | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Rocería manual | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Rocería mecanizada | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Plateo con azadón | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Plateo con Machete | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Encalado | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Fertilizar | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Riego en época de verano | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| Variable | Definición | Escalas de clasificación | Observaciones |
|--|---|--|---------------|
| Barreras cortafuegos | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| Producción Vegetal | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto al desarrollo de la actividad | Hombre Mujer Puede ser hombre o mujer | |
| ¿La empresa tiene en cuenta a hombres y mujeres en la planeación y desarrollo de actividades de bienestar, seguridad y salud en el trabajo? | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto a las condiciones de trabajo en el lugar de trabajo | Si No | |
| ¿Las tareas o actividades se asignan de acuerdo a si es mujer o hombre? | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto a las condiciones de trabajo en el lugar de trabajo | Si No | |
| ¿Las herramientas de trabajo son diferenciadas para hombres y mujeres? | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto a las condiciones de trabajo en el lugar de trabajo | Si No | |
| ¿En su lugar de trabajo existen facilidades para el aseo personal para las mujeres? | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto a las condiciones de trabajo en el lugar de trabajo | Si No | |
| ¿En su lugar de trabajo existen facilidades para el aseo personal para los hombres? | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto a las condiciones de trabajo en el lugar de trabajo | Si No | |
| ¿Existe facilidad y disponibilidad de tallas y diseño de EPP para hombres y mujeres? | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto a las condiciones de trabajo en el lugar de trabajo | Si No | |
| ¿En los últimos 6 meses en su lugar de trabajo ha habido riñas, discusiones o peleas entre hombres y mujeres? | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto a las condiciones de trabajo en el lugar de trabajo | Si No | |
| Preferencia para desarrollar actividades en lugar de trabajo | Hace referencia a la opinión del trabajador en cuanto a la preferencia de personas para realizar actividades durante la jornada laboral | Solo con mujeres Mayoritariamente con mujeres Es indiferente Mayoritariamente con hombres Solo con hombres | |
| ¿Con que frecuencia participa en la identificación de peligros en el proceso de reforestación protectora? | Se refiere a la opinión del trabajador en cuanto a la frecuencia de la participación para identificar peligros durante la jornada laboral | Muy frecuente Ocasionalmente Nunca | |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

Anexo 5 Matriz de identificación de peligros, estimación y valoración de riesgos

| IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--|---|---|---|---------------------------|---------|--------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|--------------------|--|---|--------------------------------------|------------------------|
| Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora en la Orinoquia, ubicación departamentos de Casanare y Meta. enero - febrero 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Categoría | Código | Factor de riesgo | Efecto o consecuencia | Situación de exposición | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Tiempo de exposición Meta Horas semana | Estimación riesgo Meta Probabilidad | Estimación riesgo Meta Severidad | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Tiempo de exposición Casanare Horas semana | Estimación riesgo Casanare Probabilidad | Estimación riesgo Casanare Severidad | Valoración riesgo Meta |
| | | | | | | Mujeres | Hombres | Total trabajadores | | | | | Mujeres | Hombres | Total trabajadores | | | | |
| Contaminantes Químicos | CQ1 | Manipulación de sustancias de uso general catalogadas como peligrosas (tóxicas, corrosivas, inflamables, oxidantes, contaminantes, etc.) con potencial de liberar gases, vapores, neblinas, humos | Irritación, alergia, salpullido o cualquier otra reacción adversa al ser inhalada, o en contacto con la piel y mucosas (ojos, boca, vías respiratorias, heridas, otras vías de ingreso). El ingreso de sustancias peligrosas al organismo en cantidades y concentraciones por encima de los máximos permitidos constituye un peligro y las afectaciones pueden llegar a causar graves lesiones o la muerte | En centro de trabajo - zona desarrollo de actividades. | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 17 | 8 | 30 | 38 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN |
| Contaminantes Químicos | CQ2 | Manipulación de plaguicidas catalogados como tóxicos, líquidos y sólidos | Irritación, alergia, salpullido o cualquier otra reacción adversa al ser inhalada, o en contacto con la piel y mucosas (ojos, boca, vías respiratorias, heridas, otras vías de ingreso) o ingerida. El ingreso de sustancias peligrosas al organismo en cantidades y concentraciones por encima de los máximos permitidos constituye un peligro y las afectaciones pueden llegar a causar graves lesiones o la muerte | En actividad de control fitosanitario | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN |
| Contaminantes Químicos | CQ3 | Falta de equipo de protección respiratoria para exposición a gases, neblinas y vapores | Aumento en la probabilidad de adquirir consecuencias por los efectos negativos ocasionados por la exposición. | En operaciones de trasvase, llenado, tanqueo. Ejecución de actividades de preparación de químicos. Operación de Guadaña, Termo nebulizadora, ahoyadora entre otras máquinas | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Dañino | I |
| Contaminantes Químicos | CQ4 | Recipientes con sustancias químicas peligrosas sin identificación | Envenenamientos, intoxicaciones. | Operación de equipos, tanqueo, almacenamiento, transporte. | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 17 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Moderado | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Moderado | I |
| Contaminantes Químicos | CQ5 | Inexistencia de duchas o lavajos en las áreas de trabajo | Probabilidad de incrementar los efectos negativos ocasionados por la exposición en personas con afecciones previas | En zonas de operación y ejecución de actividades | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN |
| Contaminantes Químicos | CQ6 | Falta de las hojas de seguridad o información específica de los productos químicos utilizados | Probabilidad de incrementar los efectos negativos ocasionados por la exposición. | En áreas de trabajo | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | T | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | IN |
| Contaminantes Químicos | CQ7 | Falta de mediciones de las concentraciones ambientales de los productos químicos durante las operaciones | Probabilidad de incrementar los efectos negativos ocasionados por la exposición por desconocimiento de las condiciones mínimas. | En áreas de trabajo | 2, 9, 12, 13, 15, 16, 17 | 8 | 30 | 38 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN |
| Contaminantes Biológicos | CB1 | Contacto con virus, bacterias y otros microorganismos patógenos - presentes en materiales contaminados (aguas, residuos, ambiente de trabajo, animales vectores de contagios, etc.), enfermedades endémicas | Infecciones agudas y crónicas, enfermedades de leves a graves transmitidas por vectores. Algunas pueden generar complicaciones y llegar a la muerte. | Rocería con guadaña, rocería con machete. Fumigación - control de malezas, gramíneas - arvenses de tallo robusto | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | T | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Moderado | I |
| Contaminantes Biológicos | CB2 | Enfermedades respiratorias por agentes infectocontagiosos - Bacterias, hongos, virus, otros microorganismos que se puede transmitir en el ambiente, incluye COVID y otras relacionadas que pueden contagiarse (enfermedades endémicas y pandémicas) | Infecciones agudas y crónicas, enfermedades de leves a graves. Algunas pueden generar complicaciones y llegar a la muerte. | En todas las actividades | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | T | 11 | 36 | 47 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | T |
| Contaminantes Biológicos | CB3 | Lesiones y Enfermedades transmitidas por animales silvestres o domésticos (zoonosis) a través de mordeduras - Mordeduras de serpientes venenosas, mordedura de animales especialmente mamíferos que tiene el potencial de causar lesiones infecciosas, transmitir biotoxinas o enfermedades de animales a humanos. | heridas, biointoxicación, desencadenar lesiones o enfermedades agudas o crónicas que pueden llegar a la muerte si no son debidamente tratadas | Situación identificada en ambos departamentos pero con mayor frecuencia en el Casanare | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN |
| Contaminantes Biológicos | CB4 | Picaduras por contacto - Contacto con animales ponzoñosos tipo insecto (abeja, avispa, oruga), arácnido (araña, alacrán), anfibio (rana), mamífero (puercospin), pez (mantarraya, pez globo), moluscos (caracoles), babosas, similares) entre otros cuya piel está cubierta de glándulas, espinas, púas, ponzoñas, pelos con o sin biotoxinas, que pueden causar lesiones. | herida, inflamación, reacción alérgica, irritación, quemaduras, biointoxicación, y otras complicaciones que si no son debidamente tratadas pueden causar la muerte. | Situación identificada en ambos departamentos pero con mayor frecuencia en el Meta | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Dañino | MO | 11 | 36 | 47 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | T |
| Contaminantes Biológicos | CB5 | Plantas o derivados vegetales con biotoxinas - Contacto con superficies urticantes, irritantes, látex, savia, polen con potencial de causar alergia, irritación, reacciones adversas | Irritación, alergia, salpullido o cualquier otra reacción adversa. Generalmente no son graves pero algunas personas pueden ser más vulnerables. | Situación identificada en ambos departamentos pero con mayor frecuencia en el Casanare | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Ligeramente dañino | TO | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Dañino | I |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|---|--|--|-----------|---------------------------|---------|-------|---|--|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|-------|---|--|---|------------------------|
| Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora en la Orinoquia, ubicación departamentos de Casanare y Meta. enero - febrero 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Categoría | Código | Factor de riesgo | Efecto o consecuencia | Situación de exposición | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Tiempo de exposición Meta Horas semana | Estimación riesgo Meta Probabilidad | Estimación riesgo Meta Severidad | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Tiempo de exposición Casanare Horas semana | Estimación riesgo Casanare Probabilidad | Estimación riesgo Casanare Severidad | Valoración riesgo Meta |
| | | | | | | Mujeres | Hombres | Total | | | | | Mujeres | Hombres | Total | | | | |
| Condiciones Locativas | CL1 | Superficies de trabajo - Desplazamiento por áreas urbanas y rurales irregulares, resbalosas, con material suelto, con desniveles, en pendiente y otras condiciones resbaladizas o de tropiezo | Caída de personas a nivel, a distinto nivel, lesiones traumáticas. En casos de alta complejidad una caída puede causar lesiones que pueden llevar a la muerte. | Situación identificada en ambos departamentos | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Ligeramente dañino | TO | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Dañino | MO |
| Condiciones Locativas | CL2 | Espacios de trabajo reducidos, con presencia de elementos o materiales contundentes o que pueden caer - Desplazamiento por áreas urbanas y rurales con espacios reducidos o de paso incómodo, enmalezados, cercados, con estructuras o elementos que obstaculizan el paso (árboles, arbustos, tanques, piedras, estantes, muros, similares) | Golpes contra materiales duros, abrasivos, cortantes con lesiones traumáticas. En casos de alta complejidad un golpe contra un material muy fuerte puede causar lesiones que pueden llevar a la muerte. | Situación de espacios reducidos identificada en la infraestructura de las bodegas en el departamento de Meta | 6, 7, 8 | 0 | 0 | 0 | 48 | Media | Dañino | No aplica | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | IN |
| Condiciones Locativas | CL3 | Trabajo en alturas - Trabajo en alturas en árboles | Caída de personas a más de 1.5m, a distinto nivel, lesiones traumáticas. Las caídas en alturas pueden llevar a la muerte. | Durante las actividades asociadas a limpieza, y/o individuos forestales que presenten riesgo de volcamiento. Situación identificada en el departamento de Meta en (recolección semillas, flores, plantas, rescate y traslado de flora y fauna, poda de ramas, trabajos similares en tronco y ramas de árboles a más de 1.5m) | 17 | 0 | 0 | 0 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | No aplica | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | IN |
| Condiciones Locativas | CL4 | Inexistencia de duchas o lavajos en las áreas de trabajo | Caída de personas a más de 1.5m, a distinto nivel, lesiones traumáticas. Las caídas en alturas pueden llevar a la muerte. | Situación identificada en ambos departamentos cuando se realizan actividades de control malezas - aplicación de herbicidas y actividades de control de plagas - aplicación de plaguicidas. | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | IN | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | IN |
| Condiciones Locativas | CL5 | Inexistencia de unidades sanitarias en las zonas de trabajo | * Infecciones urinarias por retención de orina en periodos prolongados. * Dolores estomacales. * Ansiedad. * Accidentes con animales ponzoñosos en campo. | Durante el desarrollo de actividades en el departamento del casanare | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | IN | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | TO |
| Vibración | V1 | Falta de vigilancia en salud de los trabajadores expuestos | | Situación observada con el personal que es tractorista realizando actividades de limpieza, subsolado con accesorios e implementos mecanizados forestales. - el tractor no cuenta con los aislamientos pertinentes | 9, 16, 17 | 0 | 0 | 0 | 48 | Media | Extremadamente dañino | No aplica | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Ligeramente dañino | I |
| Vibración | V2 | Exposición a ondas vibratorias por encima de los TLVs por inadecuado mantenimiento de las guadañas | * Aumento de la probabilidad de padecer los efectos agudos y crónicos por exposición a vibración mano - brazo. * Trastornos no vasculares, alteraciones musculoesqueléticas. * Trastornos del sistema nervioso central, como mayor pérdida de la audición. | Situación identificada en ambos departamentos por uso inadecuado de limas para afilado de cadenas de motosierra y cuchillas de guadañas. Se presenta con mayor frecuencia en el departamento del Casanare. | 2, 3, 17 | 0 | 6 | 6 | 48 | Media | Ligeramente dañino | T | 0 | 4 | 4 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | TO |
| Vibración | V3 | Elementos de aislamiento y anclaje de máquina a cuerpo para operación de la máquina | | Durante labores de rocería con guadaña en ambos departamentos | 3 | 0 | 3 | 3 | 48 | Media | Extremadamente dañino | MO | 0 | 11 | 11 | 48 | Media | Dañino | IN |
| Vibración | V4 | Falencia de elementos de protección personal en el uso de ahoyadora mecanizada | | Durante labores de rocería con guadaña, uso de motosierra con individuos forestales, limpieza de cercos con fuste o tallo robusto. | 11 | 0 | 0 | 0 | 48 | Media | Extremadamente dañino | No aplica | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Ligeramente dañino | I |
| Ruido | R1 | Exposición a dosis de ruido por encima de los TLVs durante el uso de motosierra, guadaña, ahoyadora y en general equipos con motor | | Durante labores de rocería con guadaña, uso de motosierra con individuos forestales, limpieza de arvences con fuste o tallo robusto. | 2, 3, 17 | 0 | 12 | 12 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | TO | 0 | 24 | 24 | 48 | Media | Ligeramente dañino | I |
| Ruido | R2 | Exposición a ruido por encima de 85D | * Deterioro auditivo inducido. * Sensación de zumbidos o pitidos en los oídos. * Alteraciones en el ritmo laboral. | Situación en ambos departamentos, Casanare y Meta | 2, 3, 17 | 0 | 12 | 12 | 48 | Media | Ligeramente dañino | I | 0 | 24 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | TO |
| Ruido | R3 | No uso de equipo de protección personal para mitigar el ruido | | | 2, 3, 17 | 8 | 30 | 38 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | MO | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Dañino | T |
| Ruido | R4 | Equipo de protección personal en mal estado | | | Todas | 7 | 20 | 27 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | MO | 11 | 36 | 47 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | I |
| Temperatura | T2 | Falta de lugares para descansar, hacer pausas activas, hidratarse | Cansancio, fatiga, estrés, desmotivación | | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--|--|--|--------------------|---------------------------|---------|---------------------------------|---|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|---|---|--------------------------------------|------------------------|
| Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora en la Orinoquia, ubicación departamentos de Casanare y Meta. enero - febrero 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Categoría | Código | Factor de riesgo | Efecto o consecuencia | Situación de exposición | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Tiempo de exposición Meta Horas semana | Estimación riesgo Meta Probabilidad | Estimación riesgo Meta Severidad | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Tiempo de exposición Casanare Horas semana | Estimación riesgo Casanare Probabilidad | Estimación riesgo Casanare Severidad | Valoración riesgo Meta |
| | | | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | | | |
| Temperatura | T3 | Falta de suministro de agua en el lugar de trabajo | Cansancio, fatiga, estrés, desmotivación | Situación indefinida en el centro de trabajo del departamento del Casanare | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Dañino | N | 0 | 0 | 0 | 48 | Media | Extremadamente dañino | No aplica |
| Temperatura | T4 | Exposición de cambios de temperaturas día soleado - día lluvioso - fuertes vientos. | Cansancio, fatiga, estrés, desmotivación | Durante el desarrollo de todas las actividades y/o tareas del proceso de reforestación protectora | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Dañino | TO | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Ligeramente dañino | MO |
| Temperatura | T5 | Falta de entrenamiento en primer respondiente para casos de golpe de calor | Cansancio, fatiga, estrés, desmotivación | | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I |
| Radiación | RD1 | Inadecuada protección a rayos UV | Quemaduras en piel, deshidratación, Golpe de calor, desmayos, fatiga visual. Exposiciones prolongadas sin la debida protección pueden causar lesiones graves en piel o cáncer. | Situación observada en los dos centros de trabajo. | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Ligeramente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Dañino | TO |
| Radiación | RD2 | Falta de protección contra la rayos UV | Quemaduras en piel, deshidratación, Golpe de calor, desmayos, fatiga visual. Exposiciones prolongadas sin la debida protección pueden causar lesiones graves en piel o cáncer. | | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Ligeramente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 49 | Media | Dañino | TO |
| Radiación | RD3 | Falta de dotación - cambios o recambios - exposición a radiación con poca o con dotación en mal estado | Quemaduras en piel, deshidratación, Golpe de calor, desmayos, fatiga visual. Exposiciones prolongadas sin la debida protección pueden causar lesiones graves en piel o cáncer. | Situación observada en los dos centros de trabajo y con mayor frecuencia en el departamento del Meta | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Dañino | T | 11 | 36 | 47 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | I |
| Maquinaria | MQ 1 | Falta de mantenimiento a las máquinas, motosierras, guadañas, ahoyadoras, fumigadoras, termonebulizadoras. | <ul style="list-style-type: none"> * Golpes. * Fracturas. * Quemaduras. * Muerte * Atrapamiento * Daños a terceros * Heridas Contusiones, heridas. A mayor tamaño y velocidad, y a menor distancia el potencial de lesión es mayor. Algunos golpes pueden generar lesiones que incluso pueden causar la muerte. | Situación observada en los dos centros de trabajo y con mayor frecuencia en el departamento del Meta | 2, 3, 17 | 0 | 12 | 12 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | N | 0 | 24 | 47 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | N |
| Maquinaria | MQ 2 | Mantenimiento inadecuado o incorrecto de la guadaña | <ul style="list-style-type: none"> * Golpes. * Fracturas. * Quemaduras. * Muerte * Atrapamiento * Daños a terceros * Heridas Contusiones, heridas. A mayor tamaño y velocidad, y a menor distancia el potencial de lesión es mayor. Algunos golpes pueden generar lesiones que incluso pueden causar la muerte. | Situación observada en los dos centros de trabajo y con mayor frecuencia en el departamento del Meta | 2, 3, 4, 7, 13, 12 | 0 | 12 | 12 | 48 | Media | Ligeramente dañino | I | 0 | 24 | 24 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | N |
| Maquinaria | MQ 3 | Almacenamiento y/o desplazamiento inadecuado (guadaña sin desmonte de cuchilla y sin funda o protector) | <ul style="list-style-type: none"> * Golpes. * Fracturas. * Quemaduras. * Muerte * Atrapamiento * Daños a terceros * Heridas Contusiones, heridas. A mayor tamaño y velocidad, y a menor distancia el potencial de lesión es mayor. Algunos golpes pueden generar lesiones que incluso pueden causar la muerte. | Situación observada en los dos centros de trabajo y con mayor frecuencia en el departamento del Meta | 2, 3, 4, 7, 13, 13 | 0 | 12 | 12 | 48 | Media | Ligeramente dañino | I | 0 | 24 | 24 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | N |
| Maquinaria | MQ 4 | Afilado incorrecto de cuchillas para uso en guadaña | <ul style="list-style-type: none"> * Golpes. * Fracturas. * Quemaduras. * Muerte * Atrapamiento * Daños a terceros * Heridas Contusiones, heridas. A mayor tamaño y velocidad, y a menor distancia el potencial de lesión es mayor. Algunos golpes pueden generar lesiones que incluso pueden causar la muerte. | Situación observada en los dos centros de trabajo y con mayor frecuencia en el departamento del Meta | 2, 3, 4, 7, 13, 14 | 0 | 12 | 12 | | | | T | 0 | 24 | 24 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | N |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--|--|--|--|---------------------------|---------|---------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|--|---|--------------------------------------|------------------------|
| Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora en la Orinoquia, ubicación departamentos de Casanare y Meta. enero - febrero 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Categoría | Código | Factor de riesgo | Efecto o consecuencia | Situación de exposición | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Tiempo de exposición Meta Horas semana | Estimación riesgo Meta Probabilidad | Estimación riesgo Meta Severidad | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Tiempo de exposición Casanare Horas semana | Estimación riesgo Casanare Probabilidad | Estimación riesgo Casanare Severidad | Valoración riesgo Meta |
| | | | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | | | |
| Maquinaria | MQ 5 | No cumplir las distancias mínimas requeridas por los fabricantes de las máquinas para poder operar. | <ul style="list-style-type: none"> ° Golpes. ° Fracturas. ° Quemaduras. ° Muerte ° Atrapamiento ° Daños a terceros ° Heridas Contusiones, heridas. A mayor tamaño y velocidad, y a menor distancia el potencial de lesión es mayor. Algunos golpes pueden generar lesiones que incluso pueden causar la muerte. | Durante el desarrollo de las fases con máquinas como Guadañas, Motosierras, Maquinaria forestal con implementos. Situación presente con mayor frecuencia en el departamento del Meta | 2, 3, 4, 7, 13, 15 | 0 | 12 | 12 | 48 | Media | Extremadamente dañino | N | 0 | 24 | 24 | 48 | Media | Extremadamente dañino | N |
| Maquinaria | MQ 6 | Elementos proyectados por guadañadoras, moto sierras, moto cultores, moto ahoyadores, astilladoras, accesorios de maquinaria agrícola con partes en movimiento o con movimiento de materiales, insumos, suelos, similares | <ul style="list-style-type: none"> ° Golpes. ° Fracturas. ° Quemaduras. ° Muerte ° Atrapamiento ° Daños a terceros ° Heridas Contusiones, heridas. A mayor tamaño y velocidad, y a menor distancia el potencial de lesión es mayor. Algunos golpes pueden generar lesiones que incluso pueden causar la muerte. | Situación presente en los ambos centros de trabajo | 2, 3, 4, 7, 13, 15 | 8 | 30 | 38 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | I |
| Maquinaria | MQ 7 | No uso de equipo de protección personal | Aumento en la probabilidad de adquirir consecuencias por los efectos negativos ocasionados por la exposición. Afectaciones en ojos, cara, manos, cuerpo entero, espalda y piernas | Esta situación se puede presentar en cualquier etapa del proceso | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | N | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I |
| Maquinaria | MQ 8 | Inadecuada operación de guadaña | Aumento en la probabilidad de adquirir consecuencias por los efectos negativos ocasionados por la exposición. Afectaciones en ojos, cara, manos, cuerpo entero, espalda y piernas | Esta situación se puede presentar en cualquier etapa del proceso | Todas | 0 | 12 | 12 | 48 | Media | Extremadamente dañino | N | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | N |
| Herramientas | HR 1 | Caída de Objetos Caída de elementos almacenados o transportados en partes altas por encima de la cabeza (herramientas, tejas, implementos de trabajo, materiales). Caída de ramas, plantas, animales, semillas en trabajos en árboles, escaleras, andamios, canasillas y otros elementos en alturas por encima de cabeza. Caída de material pétreo suelto en taludes, vías, caminos peatonales, similares | | Situación presente en los ambos centros de trabajo cuando transportan las herramientas de una zona o lote a otro. O cuando se movilizan entre los lotes | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Ligeramente dañino | TO | 11 | 36 | 47 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | MO |
| Herramientas | HR 2 | Golpes por o contra superficies en movimiento, superficies cortopunzantes, contacto con partes filosas o en movimiento de herramientas manuales, eléctricas, de motor como herramientas agroforestales, guadañadoras, moto sierras, moto cultores, moto ahoyadores, astilladoras, accesorios de maquinaria agrícola con partes en movimiento o con movimiento de materiales, insumos, suelos, similares | Contusiones, heridas. A mayor altura mayor aceleración y potencial de lesión. Algunos golpes puede generar lesiones que pueden incluso causar la muerte. | Esta situación se puede presentar en cualquier etapa del proceso | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | T | 11 | 36 | 47 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | TO |
| Herramientas | HR 3 | No uso de fundas para protección de las herramientas durante el transporte | | Esta situación se puede presentar en cualquier etapa del proceso | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | MO | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | N |
| Herramientas | HR 4 | Hábitos incorrectos de manipulación de herramientas | | Esta situación se puede presentar en cualquier etapa del proceso | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | N | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | N |
| Herramientas | HR 5 | Transporte inadecuado de herramientas cortopunzantes | | Esta situación se puede presentar en cualquier etapa del proceso | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | N |
| Herramientas | HR 6 | Procedimiento inadecuado de herramientas menores - Machetes, limas para afilado, llaves de mano para mantenimiento de máquinas | | Esta situación se puede presentar en cualquier etapa del proceso | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Dañino | N |
| Herramientas | HR 7 | Falta de equipo de protección individual | <ul style="list-style-type: none"> ° Golpes. ° Fracturas. ° Quemaduras. ° Muerte | Esta situación se puede presentar en cualquier etapa del proceso | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Ligeramente dañino | N |
| Herramientas | HR 8 | Sobreesfuerzo por uso de herramientas inadecuadas | <ul style="list-style-type: none"> ° Atrapamiento ° Daños a terceros ° Heridas | Situación presente en ambos centros de trabajo | 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|---|---|--|---|---------------------------|---------|---------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|--|---|--------------------------------------|------------------------|
| Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora en la Orinoquia, ubicación departamentos de Casanare y Meta. enero - febrero 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Categoría | Código | Factor de riesgo | Efecto o consecuencia | Situación de exposición | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Tiempo de exposición Meta Horas semana | Estimación riesgo Meta Probabilidad | Estimación riesgo Meta Severidad | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Tiempo de exposición Casanare Horas semana | Estimación riesgo Casanare Probabilidad | Estimación riesgo Casanare Severidad | Valoración riesgo Meta |
| | | | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | | | | Mujeres | Hombres | Total de trabajadores expuestos | | | | |
| Almacenamiento | AL 1 | Inadecuado almacenamiento de sustancias peligrosas - Plaguicidas, Herbicidas, Combustibles, agroinsumos, abonos. | * Explosión. * Incendios. * Contaminación ambiental de suelos y aguas. * Intoxicación por ingestión inhalación, contacto | Situación presente en ambos centros de trabajo | 2, 9, 11, 12, 16, 17 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN |
| Almacenamiento | AL 2 | Falta de identificación de sustancias | | Situación presente en ambos centros de trabajo | 2, 9, 11, 12, 16, 17 | 8 | 30 | 38 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN |
| Almacenamiento | AL 3 | Falta de control de derrames en la zona de almacenamiento. | | Situación presente en ambos centros de trabajo | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Dañino | TO | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Dañino | IN |
| Almacenamiento | AL 4 | Falta de señalización en áreas de almacenamiento de sustancias y equipos | Accidentes, golpes, explosiones, incendios | Situación presente en ambos centros de trabajo | 6, 7, 12 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I |
| Almacenamiento | AL 5 | Inadecuado apilamiento de bultos de agroinsumo | * Derrame, fisuras de los empaques que contienen el producto. * Intoxicación por ingestión inhalación, contacto | Situación identificada en el centro de trabajo del departamento de Casanare | 6, 7, 12 | 8 | 30 | 38 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | IN |
| Almacenamiento | AL 6 | Inadecuado almacenamiento de herramientas de filo | * Cortes. * Heridas. * Amputación. * Golpes * Sobreesfuerzo | Situación presente en ambos centros de trabajo | 6, 7, 12 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | TO | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Dañino | IN |
| Almacenamiento | AL 7 | Inadecuado almacenamiento de equipos y maquinaria | | Situación presente en ambos centros de trabajo | 6, 7, 12 | 8 | 30 | 38 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | TO | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Dañino | I |
| Control de incendios | CI 1 | Suministro de combustible a maquinas calientes. | * Conatos * Explosión * Incendio * Contaminación ambiental de suelos y aguas. | Situación identificada en los dos centros de trabajo, sin embargo; se presenta con mayor frecuencia en el departamento del casanare | 2, 3, 11, 9, 17 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Ligeramente dañino | TO | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN |
| Control de incendios | CI 2 | Inadecuada separación de productos inflamables y zonas de ignición. | | Situación presente en ambos centros de trabajo | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | IN |
| Control de incendios | CI 3 | Inadecuada realización de las operaciones de trasvase y manipulación de líquidos inflamables | | Situación presente en ambos centros de trabajo | 2, 3, 11, 9, 17 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | IN |
| Control de incendios | CI 4 | Falta de barreras corta fuegos | | Situación presente en ambos centros de trabajo | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | IN | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN |
| Control de incendios | CI 5 | Deficiente manejo de residuos contaminados de combustible (Estopa, trapos, recipientes tipo pipinas) | | Situación presente en ambos centros de trabajo | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Ligeramente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Ligeramente dañino | I |
| Carga Mental | CM 1 | Toma de decisiones que implican ejecución de procedimientos adecuados donde la responsabilidad es alta sobre terceros, verificación de su propia actividad y corrección rápida de errores | * Estrés * Sobrecarga mental * Ansiedad * Esmotivación | Situación presente en ambos centros de trabajo, en actividades de siembra, control fitosanitario, control de malezas | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I |
| Carga Mental | CM 2 | Bajo nivel de satisfacción en el trabajo | * Estrés * Sobrecarga mental * Ansiedad * Esmotivación | Situación presente en ambos centros de trabajo, en actividades de siembra, control fitosanitario, control de malezas | 14 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Ligeramente dañino | TO | 11 | 36 | 47 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | T |
| Carga Mental | CM 3 | Presión en cuanto al ritmo de trabajo | * Estrés * Sobrecarga mental * Ansiedad * Esmotivación | Esta situación se puede presentar en ambos departamentos en todas las fases | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Dañino | MO |
| Carga Mental | CM 4 | Exigencia de altos niveles de exactitud y perfección | * Estrés * Sobrecarga mental * Ansiedad * Esmotivación | | 14 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | T |
| Carga Física | CF 1 | Esfuerzo excesivo en levantamiento de cargas (Miembros superiores manos, codos, brazos, hombros) | * Sobrecarga postural * Alta carga dinámica * Agotamiento físico | Durante las actividades de transporte de material vegetal y transporte del mismo | 6, 7, 8 | 8 | 30 | 38 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | I | 0 | 0 | 0 | 48 | Media | Extremadamente dañino | No aplica |
| Carga Física | CF 2 | Requerimiento de fuerza en miembros inferiores (Piernas, rodillas, muslos y pies) | * Sobrecarga postural * Alta carga dinámica * Agotamiento físico | Durante las actividades de transporte de material vegetal y distribución del mismo, para la realización del empuje y enterrado de postes - esfuerzo de | 6, 7, 8 | 8 | 30 | 38 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I |
| Carga Física | CF 3 | Postura dinámica en miembros superiores | * Epicondilitis * Tendinitis * Bursitis | (músculos de cadera, espalda, miembros superiores mano - brazo) | 6, 7, 8 | 8 | 30 | 38 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Dañino | MO |
| Carga Física | CF 4 | Posturas estática en tronco y miembros inferiores. | * Osteoartritis * Lumbalgia * Hernias | Situación presente en ambos departamentos | 6, 7, 8 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Dañino | MO | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Ligeramente dañino | I |
| Carga Física | CF 5 | Cargas pesadas (mayores de 40 kg) | * Lumbalgia * Hernias | Actividades de carga, transporte y distribución de bultos de agroinsumos. | 6, 7, 8 | 8 | 30 | 38 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | IN | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Dañino | I |
| Carga Física | CF 6 | Desplazamiento material vegetal | * Lumbalgia * Hernias | Actividades de carga, transporte y distribución de bultos de agroinsumos. | 6, 7, 8 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I |

Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora
en la Región de la Orinoquia. Colombia, 2022

| IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|---|---|---|-------|---------------------------|---------|-------|---|--|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------|-------|---|--|---|------------------------|
| Condiciones de trabajo en el proceso de reforestación protectora en la Orinoquia, ubicación departamentos de Casanare y Meta. enero - febrero 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Categoría | Código | Factor de riesgo | Efecto o consecuencia | Situación de exposición | Etapa | Número expuestos Casanare | | | Tiempo de exposición Meta Horas semana | Estimación riesgo Meta Probabilidad | Estimación riesgo Meta Severidad | Valoración riesgo Casanare | Número expuestos Meta | | | Tiempo de exposición Casanare Horas semana | Estimación riesgo Casanare Probabilidad | Estimación riesgo Casanare Severidad | Valoración riesgo Meta |
| | | | | | | Mujeres | Hombres | Total | | | | | Mujeres | Hombres | Total | | | | |
| Carga Física | CF 7 | Terreno agreste para realizar desplazamientos con cargas | * Accidentes * Sobreesfuerzos * Heridas. | | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I |
| Condiciones de la Organización | CO 1 | Dificultad del trabajador para ausentarse del lugar de trabajo cuando lo necesite | * Estrés * Desmotivación * Pérdida de atención en el trabajo | Situación presente en ambos centros de trabajo, sin embargo; se evidencia traumatismo en el departamento del meta, por afectación al ritmo de trabajo, cumplimiento de metas y sobrecarga de trabajo en el equipo de trabajo. | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | T |
| Condiciones de la Organización | CO 2 | Exigencia física en labores nocturnas de control de plagas | * Imposibilidad de descanso * Caídas a mismo nivel * Pérdida de atención | Durante el control de plagas - Hormiga en la centro de trabajo del departamento del Meta | 9 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | | | N |
| Condiciones de la Organización | CO 3 | Inexistencia de mecanismos de capacitación o entrenamiento | * Aumento del ritmo de trabajo, metas - incremento de tareas. | Situación presente en ambos centros de trabajo. | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | T | 11 | 36 | 47 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | N |
| Condiciones de la Organización | CO 4 | Cambio de frente de trabajo con frecuencia | * Fallas en la comunicación * Aumento probabilidad de inconformidades * Cambios permanentes de estilos de mando | | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I |
| Condiciones de la Organización | CO 5 | Inexistencia de actividades recreacionales o de motivación | * Imposibilidad de descanso * Caídas a mismo nivel * Pérdida de atención | Durante el control de plagas - Hormiga en la centro de trabajo del departamento del Meta | 9 | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | TO | 11 | 36 | 47 | 48 | | | I |
| Condiciones Extralaborales | CE 1 | Limitada - formación en aspectos técnicos forestales | * Procedimientos obsoletos * Aumento de probabilidad de accidentes | Situación identificada en ambos departamentos, con mayor frecuencia en el centro de trabajo del departamento del Meta | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | MO | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Dañino | I |
| Condiciones Extralaborales | CE 2 | Separación del grupo familiar por trabajo | * Estrés * Ansiedad | Se puede llegar a presentar en cualquier centro de trabajo | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | MO | 11 | 36 | 47 | 48 | Baja | Ligeramente dañino | I |
| Condiciones Extralaborales | CE 3 | Nivel educativo mínimo | * Aumento en el ritmo de trabajo para obtener mejores ingresos * Estrés | Situación presente en las dos poblaciones forestales para cada departamento | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | T | 11 | 36 | 47 | 48 | Alta | Extremadamente dañino | I |
| Condiciones Extralaborales | CE 4 | Lugar de residencia distante de la zona de trabajo | * Cansancio - agotamiento constante * Irritabilidad * somnolencia en horas laborales | Situación presente en ambos centros de trabajo, el personal reside en veredas rurales en la zona de influencia de los proyectos forestales. | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Dañino | MO | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Dañino | I |
| Condiciones Extralaborales | CE 5 | Dedicación alterna de trabajos forestales o ganaderas por fuera de la empresa contratante | * Aumento del ritmo de trabajo * Aumento de la carga laboral o las horas de exposición | Situación presente en ambos centros de trabajo, con mayor frecuencia en del departamento del Meta | Todas | 8 | 30 | 38 | 48 | Media | Extremadamente dañino | I | 11 | 36 | 47 | 48 | Media | Dañino | I |

Anexo 6 Protocolo de revisión bibliométrica

| Protocolo de revisión bibliométrica | |
|--|---|
| Indicador | Descripción |
| Identificación del artículo | Hace referencnia al número |
| Base de datos | Es la referencia de la fuente de búsqueda (Scopus) |
| Año de publicación | Se refiere al año referenciado en la publicación |
| Idioma de la publicación | Idioma general sin restricción de inclusión |
| Revista en la que se identifica la investigación | Se refiere al nombre de la revista que contiene la publicación |
| Área temática de la revista | Hace referencnia al área de la revista en la que aparece la publicación |
| Factor de impacto | Se refiere al indicador reportado por <i>SCImago Journal Ranking</i> (SJR) |
| Eje temático | Materia agrupada de interés para las investigaciones seleccionadas en la búsqueda con los descriptores bibliométricos |
| Tipo de publicación | Hace referencnia al tipo de publicación identificada en la búsqueda |
| Finalidad del estudio | Se refiere a la identificación del abordaje metodológico |
| País en donde se realiza la investigación | Se refiere al lugar geográfico en donde se obtiene la información base de la investigación |
| Organización que realiza la investigación | Hace referencnia al ente que lidera la investigación |

