

**VALORACIÓN DE LOS RIESGOS A LOS QUE ESTÁN EXPUESTOS LOS TOPÓGRAFOS
POR LOS PELIGROS BIOLÓGICOS AL LLEVAR A CABO UNA ACTIVIDAD AL AIRE LIBRE
PARA LA EMPRESA APF INGENIERÍA SAS UBICADA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ
COLOMBIA**



AUTORES:

ELIZABETH RIOS LUJAN

JENNY PAOLA MONTENEGRO LAVERDE

DIEGO FERNANDO TORO QUINTERO

CORPORACION UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

BOGOTA D.C

JUNIO 2023

**VALORACIÓN DE LOS RIESGOS A LOS QUE ESTÁN EXPUESTOS LOS TOPÓGRAFOS
POR LOS PELIGROS BIOLÓGICOS AL LLEVAR A CABO UNA ACTIVIDAD AL AIRE LIBRE
PARA LA EMPRESA APF INGENIERÍA SAS UBICADA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ
COLOMBIA.**



AUTORES:

ELIZABETH RIOS LUJAN

JENNY PAOLA MONTENEGRO LAVERDE

DIEGO FERNANDO TORO QUINTERO

DOCENTE ASESOR:

YURIS MARINA RODRIGUEZ GRANADOS

CORPORACION UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

BOGOTA D.C

JUNIO 2023

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

INTRODUCCIÓN	9
Capítulo 1 Descripción general del Proyecto	10
1.1 Problema de investigación	10
1.2 Objetivos	11
1.3 Justificación	12
Capítulo 2 Marco de referencia	14
2.1 Marco teórico.....	14
2.2 Marco conceptual.....	17
Capítulo 3 Marco metodológico	19
Capítulo 4 Análisis de resultados.....	25
Discusión	51
Conclusiones	55
Referencias.....	58
Anexos	61

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cronograma de trabajo	21
Tabla 2 Objetivos generales y específico, instrumento.....	22
Tabla 3 Datos de Empleado	25

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1. Genero de los empleados APF INGENIERIA	27
Gráfica 2. Cargo de los empleados APF INGENIERIA	27
Gráfica 3. Descripción de actividades APF INGENIERIA	28
Gráfica 4. Descripción del entorno de trabajo APF INGENIERIA.	29
Gráfica 5. Utilización de herramientas.	30
Gráfica 6. elementos de protección personal.	30
Gráfica 7. elementos que cuenta y hace uso.	31
Gráfica 8. cuenta con capacitación EPP.	32
Gráfica 9. cuenta con botiquín de primeros auxilios.....	32
Gráfica 10. tiempo de trabajo.....	33
Gráfica 11. Riesgo biológico.....	34
Gráfica 12. Fuentes Hídricas.....	35
Gráfica 13. Fuentes contaminantes.....	35
Gráfica 14. Fuentes flora.....	36
Gráfica 15. Fuentes cortopunzantes.....	36
Gráfica 16. accidente laboral.....	37

Gráfica 17. Cargo de los empleados APF INGENIERIA	38
Gráfica 18. Descripción de actividades APF INGENIERIA	39
Gráfica 19. Descripción del entorno de trabajo APF INGENIERIA.	39
Gráfica 20. Utilización de herramientas.....	40
Gráfica 21. elementos de protección personal.....	41
Gráfica 22. elementos que cuenta y hace uso.....	41
Gráfica 23. cuenta con capacitación EPP.....	42
Gráfica 24. cuenta con botiquín de primeros auxilios.....	43
Gráfica 25. tiempo de trabajo.....	44
Gráfica 26. Riesgo biológico.....	44
Gráfica 27. Fuentes Hídricas.....	45
Gráfica 28. Fuentes contaminantes.....	45
Gráfica 29. Fuentes cortopunzantes.....	46
Gráfica 30. accidente laboral.....	47

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Nivelación geometrica. [Fotografía].....	61
Figura 2. Levantamiento topografico. [Fotografía].	61
Figura 3. Levantamiento topografico con sistema GNSS-RTK.[Fotografía].	61
Figura 4. Tripode en posición tomando puntos de referencia. [Fotografía].....	61
Figura 5. Realización pausa activa. [Fotografía].	61
Figura 6. Medición con cinta metrica. [Fotografía].	61
Figura 7. Realización pausa activa [Fotografía].....	61
Figura 9. Posición tomando puntos de referencia. [Fotografía]	61
Figura 10. Desinfección de casco. [Fotografía].	61
Figura 11. Materialización de punto topógafico. [Fotografía].	61

INDICE ANEXOS

Anexo 1- Encuesta de empleados link Anexo 1.....	61
Anexo 2- Encuesta de investigación link Anexo 2	61
Anexo 3 Registro fotográfico link Anexo 3	61
Anexo 4. Carta de autorización por parte de la empresa link Anexo 4	61
Anexo 5. Matriz de riesgo. Link Anexo 5	61
Anexo 6. Infografía link Anexo 6	61

INTRODUCCIÓN

La presente investigación surge de la necesidad de identificar los factores de riesgo biológico a los que están expuestos los Topógrafos, que realizan actividades al aire libre de la empresa APF INGENIERÍA SAS, en Bogotá, Colombia; ya que al encontrarse dicha actividad laboral en un área donde encontramos diversidad de flora y fauna es de entender que los riesgos están presentes en todo momento y como para la empresa siempre debe primar el cuidado de su recurso humano es necesario velar porque se logren identificar dichos riesgos con el fin de prevenir o mitigar las enfermedades-accidentes laborales; por lo que se realiza un estudio de cualitativo de tipo descriptivo donde se emplea la observación del área específica, encuestas a los trabajadores que se encuentran en los criterios de inclusión con el fin de obtener más resultados del mismo espacio pero en diferentes momentos para así lograr recolectar, clasificar y analizar todos esos datos obtenidos y poder crear e implementar un plan de prevención de riesgos o mitigación de un posible ausentismo laboral dado por la afectación de alguno de los riesgos encontrados.

Capítulo 1 Descripción general del Proyecto

1.1 Problema de investigación

La empresa APF INGENIERIA SAS, es una empresa dedicada a la realización de levantamientos topográficos, cartografía de terrenos y consultorías, entre otros temas relacionados a la construcción civil.

Para dicha actividad en campo, es necesario el siguiente cargo para la actividad en específico:

Topógrafo realiza los levantamientos topográficos previos al diseño de obras civiles o cualquier otro tipo de proyecto, controlar la ejecución de las labores constructivas, realizar las labores de replanteo de diseños en campo, ejecutar posicionamiento de GNSS en los diversos proyectos.

CADENERO que ayuda al topógrafo a medir terrenos, trazos y a verificar los diferentes puntos ubicados que se llevaran a cabo en las obras, Apoyo a los arquitectos e ingenieros a medir, Archivar los planos, apoyo administrativo entre el topógrafo y las áreas administrativas.

Cuando el personal realiza actividades al aire libre, está siempre expuesto a las picaduras de sancudos, rose con las plantas a su alrededor, produciendo alergias o rasquiña, de acuerdo con cada tipo de persona. En la empresa no se ha presentado ninguna mordedoras por sirviente u otro animal.

Cuando una empresa ejerce su actividad laboral en áreas abiertas donde se encuentra diversidad de flora y fauna por norma general o con el fin de cuidar el bienestar físico y psicológico de sus trabajadores debería conocer con la mayor precisión posible todos los datos importantes que puedan afectar o favorecer su actividad, pues muchas veces dicha flora y fauna se convierte en peligro para los trabajadores ya que ellos siempre tienden a defender su hábitat cuando se sienten en riesgo y probablemente puedan causar en los trabajadores accidentes como mordeduras, picaduras, alergias y demás causando así ausentismo laboral; es por esto que como prevención de riesgos se crea la pregunta problema de

¿Cuáles son los factores de riesgo biológico a los que están expuestos los Topógrafos, que realizan actividades al aire libre de la empresa APF INGENIERÍA SAS en Bogotá y que medidas de prevención se podrían establecer?

1.2 Objetivos

Objetivo general:

Valorar los riesgos a los que están expuesto los topógrafos por los peligros biológicos a los que están expuesto por las actividades que llevan a cabo al aire libre para la empresa APF INGENIERÍA SAS ubicada en la ciudad de Bogotá Colombia.

Objetivos específicos:

- ✓ Identificar los peligros biológicos a los que están expuestos los Topógrafos que realizan actividades al aire libre de la empresa APF INGENIERÍA SAS en Bogotá D.C.
- ✓ Calcular el nivel de riesgo a los que están expuestos los Topógrafos que realizan actividades al aire libre de la empresa APF INGENIERÍA SAS en Bogotá D.C

- ✓ Establecer medidas de prevención y recomendaciones para disminuir accidentes laborales en los Topógrafos que realizan actividades al aire libre de la empresa APF INGENIERÍA SAS en Bogotá D.C

1.3 Justificación

Al transcurrir el tiempo se ha evidenciado como la ciudad se encuentra mayormente industrializada acabando con muchas reservas naturales, con las zonas como humedales, bosques o áreas verdes; así como lo indica Toca Torres, C (2011) "La contaminación del aire se da por emitir sustancias a la atmósfera como gases, polvos, olores y humos, que desequilibran su composición original (nitrógeno y oxígeno), atentando así contra la salud de las especies", sin embargo, para lograr todo esto se necesita que el recurso humano trabaje en dichas zonas para así construir diferentes edificaciones o establecimientos según los diferentes intereses.

Y es allí donde se identifica que muchos de los trabajadores también presentan o se exponen a diferentes riesgos pues al hablar de construcción o edificación en un área que correspondía a un humedal se habla de especies como mosquitos en diversidad de formas y características donde claramente la mayoría representan peligro por veneno, infección o alergia; así mismo se pueden encontrar diferentes roedores o animales que también son un riesgo para los trabajadores porque como es de entender esas áreas son el hábitat de dichos seres vivos y cuando notan que su lugar está en riesgo lo que hacen es defender y por eso de alguna manera atacan a quien es un peligro para su vivienda y como resultado encontramos no solo picadoras sino mordeduras o alergias importantes que muchas veces pueden ser el causal de enfermedades laborales o accidentes laborales incluso graves ya que cuando es una mordedura grave puede causar muerte por envenenamiento.

Es por esto que es necesario que las empresas como APF INGENIERÍA SAS pueda evaluar a los riesgos que se exponen sus trabajadores como lo son los topógrafos cuando realizan actividades propias de cada labor al aire libre con el fin de crear o implementar estrategias que permitan a sus trabajadores saber actuar ante una situación específica en la que se encuentren o crean sentirse expuestos; sin embargo es de claro conocimiento que al tratarse de la naturaleza no hay estrategias que seas efectivas totalmente pues la naturaleza siempre está en cambio y probablemente se puedan crear diferentes riesgos asociados a la diversidad forestal, es importante señalar que si la empresa no realiza investigaciones de éste tipo se puede caer en el error de confiar en que las acciones de prevención de accidentes o enfermedades laborales están adecuadas sin tener presente que cuando se habla de trabajo al aire libre siempre estamos en constante cambio, pues se pueden identificar diferentes organismos de forma constante, el clima también puede cambiar incluso en una misma jornada laboral y se puede presentar que el personal pueda rotar por lo que no se tendría certeza de que los nuevos trabajadores identifiquen todas las medidas de prevención o los elementos de protección personal de forma correcta.

Capítulo 2 Marco de referencia

2.1 Marco teórico

Según Padilla (2017) en su artículo Epidemiología de las principales enfermedades transmitidas por vectores en Colombia podemos evidenciar que realizaron un estudio descriptivo del comportamiento epidemiológico de las principales enfermedades transmitidas por vectores en zonas urbanas y rurales de Colombia entre 1990 y 2016, con la información proveniente de fuentes oficiales secundarias, para los resultados se muestra que en el periodo estudiado se registraron 5'360.134 casos de enfermedades transmitidas por vectores, de los cuales 54,7 % fueron de malaria y 24,9 % de dengue. Estos casos concentraron el 80 % de la carga acumulada de casos de enfermedades transmitidas por vectores. Las medianas de las tasas de incidencia fueron 1.371 y 188 por 100.00 habitantes para malaria y dengue, respectivamente. Además, los casos de chikungunya fueron 774.831 desde su introducción en el 2014 y, los de Zika, 117.674 desde su aparición en 2015.

Para concluir, la transmisión en Colombia de estas enfermedades es persistente en las zonas urbanas y en las rurales, y de tipo endemoepidémico en los casos de malaria, dengue, leishmaniasis y enfermedad de Chagas, dicha transmisión se ha dado de manera focalizada y con patrones variables de intensidad. Asimismo, se mantienen las condiciones que han favorecido la transmisión emergente de nuevas arbovirosis.

Nosotros realizaremos un análisis donde La topografía es una disciplina que implica realizar mediciones en terreno para obtener información sobre la ubicación, forma y características de la superficie de la tierra. A menudo, los topógrafos realizan estas mediciones

en áreas remotas y en condiciones ambientales adversas, lo que los expone a diversos riesgos biológicos. Algunos de estos riesgos biológicos son los siguientes:

Enfermedades transmitidas por vectores: Los topógrafos pueden estar expuestos a enfermedades transmitidas por vectores como mosquitos, garrapatas y pulgas. Estos insectos son portadores de enfermedades como la fiebre del Nilo Occidental, la enfermedad de Lyme y la peste bubónica. Para prevenir la exposición a estos vectores, es importante que los topógrafos utilicen ropa protectora adecuada y repelentes de insectos.

Exposición a animales salvajes: Al realizar mediciones en áreas remotas, los topógrafos pueden encontrarse con animales salvajes como serpientes, arañas y otros animales venenosos. Para prevenir la exposición a estos animales, es importante que los topógrafos usen ropa protectora adecuada, mantengan una distancia segura y estén capacitados en la identificación de especies peligrosas.

Exposición a microorganismos: Al trabajar en terrenos sin sanitarios adecuados, los topógrafos pueden estar expuestos a microorganismos que pueden causar enfermedades como la leptospirosis, la salmonelosis y la hepatitis A. Para prevenir la exposición a estos microorganismos, es importante que los topógrafos utilicen guantes y desinfectantes adecuados para las manos.

Exposición a plantas venenosas: Al trabajar en áreas con vegetación densa, los topógrafos pueden estar expuestos a plantas venenosas como la hiedra venenosa, el roble venenoso y el zumaque venenoso. Para prevenir la exposición a estas plantas, es importante que los topógrafos usen ropa protectora adecuada y estén capacitados en la identificación de especies peligrosas.

En resumen, los topógrafos están expuestos a diversos riesgos biológicos al realizar actividades al aire libre. Es importante que estén capacitados en la identificación y prevención de

estos riesgos, y que utilicen ropa protectora adecuada y repelentes de insectos para minimizar la exposición. Además, es importante que cuenten con acceso a sanitarios adecuados y desinfectantes para las manos para prevenir la exposición a microorganismos.

Como se ha mencionado anteriormente, el trabajo de grado planteado busca Identificar los factores ocupacionales a los que están expuestos los Topógrafos, que realizan actividades al aire libre de la empresa APF INGENIERÍA SAS, en Bogotá, Colombia, por lo que se considera necesario que el lector identifique los diferentes referentes teóricos con el fin de reconocer el contexto normativo de la salud, la seguridad y salud en el trabajo, así como también los aspectos relacionados con el medio ambiente y como la contaminación ambiental puede afectar a los trabajadores, lo que determinará un marco esencial para la comprensión del contexto en el que se va realizar dicho proyecto con la idea de que más adelante se pueda retomar e incrementar la investigación en este entorno y como se puede beneficiar desde la profesión.

Por lo anterior es importante hacer precisión que la salud en Colombia está regida por ley 100 de 1993, “por medio de la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones” dentro de las que se contemplan la garantía de la seguridad del paciente, la calidad de los servicios y otros elementos que son de obligatorio cumplimiento por todas las Entidades Promotoras de Salud (EPS), las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) y para las direcciones seccionales, distritales y locales de salud; para el caso particular de la investigación la comprensión de esta norma nos permitirá establecer el alcance de la atención que se debe brindar al equipo de trabajadores cuando presentan alguna enfermedad, por lo que se tiene en cuenta el Decreto Ley 1295 de 1994 “por medio del cual enmarca la organización y administración del Sistema General de Riesgos en Colombia”, haciéndose explícitas las obligaciones de los trabajadores, la clasificación de los riesgos, se mencionan los tipo de incapacidades entre otros temas de importancia a la hora de realizar una descripción de los posibles hallazgos de la investigación, así mismo la resolución 0312 de 2019 en la que se dan a

conocer los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo –SG-SST, adicionalmente la Resolución 1401 2007 “por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo”, la resolución 2346 2007 “por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales” y la resolución 2013 1986 “por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo”.

2.2 Marco conceptual

Nos apoyamos entonces también en Contreras, et al (2017) quienes plantean que “según el análisis realizado, el 16% de las enfermedades en Colombia, son atribuidas a factores ambientales siendo una gran limitación la incapacidad local para estudiar y controlar el impacto de exposiciones ambientales y ocupacionales y como consecuencia de ello las políticas en estas áreas son insuficientes”, por lo tanto, para la presente investigación cabe resaltar que los riesgos a los que más se exponen los trabajadores cuando se realizan actividades al aire libre pueden ser:

Picaduras: Pastrana, etc. (2003) La picadura se define como “la introducción en la piel de un apéndice de un animal, generalmente localizado en la parte distal del abdomen, cuyo fin es fundamentalmente defensivo (aguijón de las abejas, avispa o del alacrán)”

Mordeduras: Pastrana, etc. (2003) indican que “hablamos de mordedura cuando la lesión cutánea es originada por los apéndices localizados en la zona cefálica y que normalmente son utilizados con fines agresivos (p. ej.: quelíceros de las arañas con los que introducen veneno o

probóscide de las moscas hematófagas con el que perforan la piel y absorben sangre de sus presas)”

En Colombia con base Minsalud en su artículo Colombia inicia la vacunación universal en menor de 5 años con Influenza, a partir del año 2008; posteriormente viene incluyendo otros grupos de riesgo definidos por la Organización Mundial de la Salud, como: Mujeres en estado de gestación, adultos mayores de 60 años y más, población con enfermedades crónicas persistentes y personal de salud. Al realizar un análisis comparativo entre las coberturas alcanzadas con el biológico Influenza para el periodo 2019 – 2020 en los grupos priorizados, se evidencia un aumento en las coberturas alcanzadas para el año 2020 en relación con el año 2019, si bien el número de vacunados durante el 2019 fue mayor, el año 2020 presenta un mejor desempeño en coberturas; para el grupo menores de un año 1ra dosis, el año 2020 presenta una cobertura del 97.58%, 16 puntos porcentuales por encima de la cobertura alcanzada para el mismo grupo de edad en 2019. Al analizar el grupo menores de un año 2da dosis con primo vacunación, alcanza una cobertura del 73.19% para el 2020, 11 puntos porcentuales por encima de la cobertura alcanzada para el mismo grupo en 2019. Los adultos mayores de 60 años y más con dosis única, presenta para el año 2020 un aumento de 13 puntos porcentuales por encima de la cobertura alcanzada para el mismo grupo en el año 2019 (75.96%). El grupo que mejor cobertura alcanzo durante los dos años evaluados fue el grupo menores de un año 1ra dosis (97.58%) para 2020 y un 81.67% para 2019.

Por lo anterior queremos evidenciar las consecuencias y las causas generadas, a través de investigación y observación de la zona, la cual nos permita plantear un programa de charlas, capacitaciones, pausas activas y así prevenir la incidencia o aparición de enfermedad o accidente laborales.

Capítulo 3 Marco metodológico

Se busca realizar un estudio cualitativo descriptivo-observacional que permita analizar el ambiente laboral del 100 % de los topógrafos que trabajan en la empresa APF INGENIERÍA SAS en Bogotá D.C en un periodo de tiempo específico, el estudio primeramente se realizará una planificación de la investigación, luego se realizará la investigación de las variables que se requieren con una evaluación-observación en campo que permita correlacionar las variables de los diferentes riesgos y a partir de la recolección de dicha información se espera generar un plan de intervención que le permita a la empresa establecer los controles necesarios para eliminar y/o minimizar los riesgos de que se presenten enfermedades o accidentes laborales; para lo cual se usarán los siguientes instrumentos:

Variables:

- Factores biológicos (Variable Dependiente).
- Actividades laborales realizadas al aire libre (Variable Independiente)

3.1 Tipo de estudio

- Estudio descriptivo según Sampieri (1994):
Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, -comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis (Dankhe,1986). Miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o

3.4 técnicas para la recolección de la información

Tabla 2. Objetivos generales y específico, instrumento.

Objetivo General	Objetivos específicos	Técnica	Instrumento	Propósito
Valorar los riesgos a los que están expuesto los topógrafos por los peligros biológicos a los que están expuesto por las actividades que llevan a cabo al aire libre para la empresa APF INGENIERÍA SAS ubicada en la ciudad de Bogotá Colombia	1. Identificar los peligros biológicos a los que están expuestos los Topógrafos que realizan actividades al aire libre de la empresa APF INGENIERÍA SAS en Bogotá D.C	Se aplicará por medio de encuesta al trabajador en la zona de trabajo y también el investigador realizará inspección por medio de la encuesta. se realizará por la aplicación de docs.google.com	1. Encuesta a los colaboradores de la empresa 2. Encuesta aplicada por parte de los investigadores	Especificar los riesgos biológicos a los que se exponen los trabajadores
	2. Calcular el nivel de riesgo a los que están expuestos los Topógrafos que realizan actividades al aire libre de la empresa APF INGENIERÍA SAS en Bogotá D.C.	Observación y entrevista	Matriz de riesgo. Documento con posibles controles. Basada en la GTC 45.	Operacionalizar los riesgos biológicos a los que se exponen los trabajadores para así demostrar el nivel de riesgo que se presenta en dicha actividad laboral.
	3. Establecer medidas de prevención y recomendaciones para disminuir accidentes laborales en los Topógrafos que realizan actividades al aire libre de la empresa APF INGENIERÍA SAS en Bogotá D.C	Análisis de resultados	Matriz de riesgos Infograma	Sugerir estrategias que permitan que los trabajadores puedan realizar su labor con la mínima exposición al riesgo posible

Nota : Elaboración Propia.

3.5 Técnicas para el análisis de la información

La recolección de la información es a través del medio directo con los empleados, en este caso topógrafo y cadenero, con una muestra de preguntas abiertas a través de encuesta, teniendo en cuenta el tiempo y lugar.

Se realizará una recolección y análisis de la información, para la meta propuesta de la misma. El muestreo se realizará a través de las encuestas físicas. permitiendo brindar una información sobre la realidad.

Al momento de tener las encuestas recogidas, se concluirá un concepto parcial y limpio de la información, brindando una matriz de riesgo para labores al aire libre, teniendo en cuenta que se aplicará técnica de observación y entrevista a cada uno de los colaboradores de la empresa, esto con el fin de realizar el respectivo seguimiento.

3.6 Consideraciones éticas

La investigación está clasificada en categoría de investigación sin riesgo ya que dentro de la misma se emplean técnicas y métodos que no generan modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de todos los individuos o el personal que participa en la misma.

En la encuesta se informa al empleado e investigador el cumplimiento de la ley:

En cumplimiento de las disposiciones de la Ley 1581 de 2012 y del Decreto reglamentario 1377 de 2013 que desarrollan el derecho de habeas data, Solicitar prueba de la autorización otorgada al Responsable del Tratamiento salvo cuando expresamente se exceptúe como requisito para el Tratamiento de conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 1581 de

2012; para que la APF INGENIERIA SAS (TRABAJO DE GRADO GERENCIA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO) en calidad de Responsable del Tratamiento pueda recopilar, almacenar, archivar, copiar, analizar, usar y consultar los datos que se señalan a continuación. Con los aspectos señalados en el artículo 15 y 16 de la Resolución 08430 de 1993 del Ministerio de Salud. Estos datos serán recolectados por la APF INGENIERIA S.A.S con las siguientes finalidades, todas relacionados con las actividades de la APF INGENIERIA S.A.S y el ejercicio de su objeto y sus actividades, por tal motivo al responder y participar de la encuesta da autorización por su parte.

Capítulo 4 Análisis de resultados

Los resultados obtenidos en la exploración fueron recogidos y como se muestra en el diseño de la metodología. Se analiza la investigación recogida, para tal fin optamos por los datos recogidos a través de un cuestionario de nueve preguntas por parte de la investigación hacia los empleados.

4.1 Desarrollo objetivo específico 1-Identificar los peligros biológicos a los que están expuestos los Topógrafos que realizan actividades al aire libre de la empresa APF INGENIERÍA SAS en Bogotá D.C.

Tabla 3.

Datos de Empleados.

No ENCUESTADOS	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	Genero	CARGO
1	TRABAJADOR 1	0001	HOMBRE	TOPÓGAFO
2	TRABAJADOR 2	0002	HOMBRE	TOPÓGAFO
3	TRABAJADOR 3	0003	HOMBRE	TOPÓGAFO
4	TRABAJADOR 4	0004	MUJER	INSPECTORA SST
5	TRABAJADOR 5	0005	HOMBRE	CADENERO
6	TRABAJADOR 6	0006	HOMBRE	CADENERO
7	TRABAJADOR 7	0007	HOMBRE	CADENERO

Nota: Elaboración propia (2023)

La información recogida a través de este instrumento fue procesada por medio Google forms, se aplicó a siete empleados. La información recogida recibe un proceso descriptivo y selección. Para obtener una información más clara y precisa, tener una participación rápida del empleador, de esta forma es una herramienta útil versátil para ambas partes.

Se evidencia la realización de la encuesta presentadas en la empresa APF INGENIERIA SAS, con el fin de indagar en la investigación, la cual se ejecutó a los 7 empleados de la compañía.

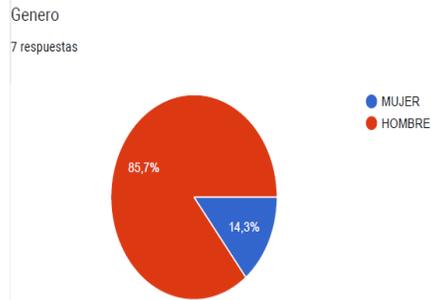
La clasificación se ejecutó de la siguiente forma:

Topógrafos: 3 hombres

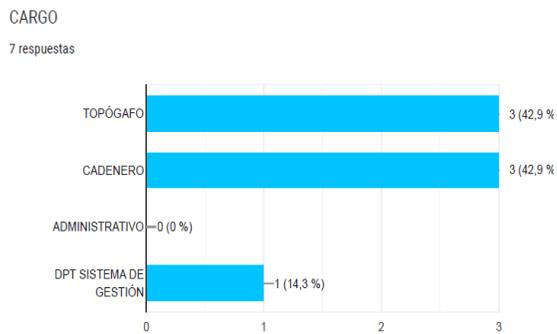
Cadeneros: 3 Mujeres

Inspectores: 1 mujer

Evidenciando que el género masculino predomina con un 85,7%, en las actividades de topografía y cadenero, dado que es un trabajo con mayor desgaste físico y de fuerza. Sin desmeritar que lo puede realizar cualquiera de los géneros. El porcentaje en la mujer en trabajo de campo es de 14,3%. Brindando un mayor orden, compromiso y todas las cualidades que nos brinda las mujeres en este campo.

Gráfica 1.**Género de los empleados APF INGENIERIA**

Nota: Elaboración propia (2023).

Gráfica 2**Cargo de los empleados APF INGENIERIA**

Nota: Elaboración propia (2023).

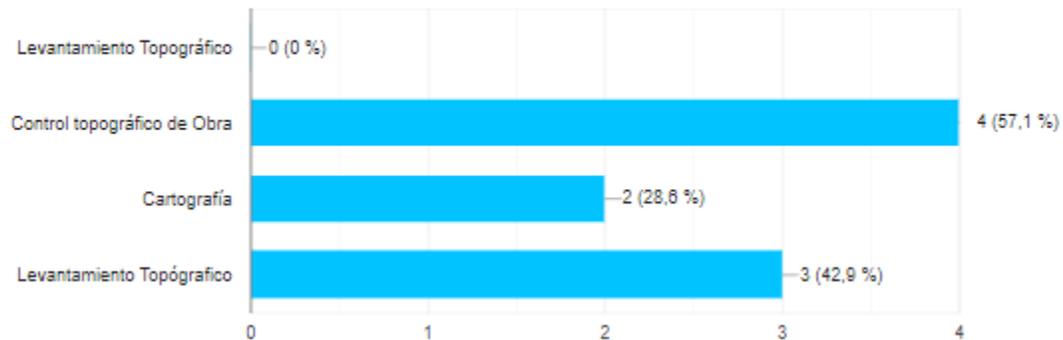
En el análisis de los resultados que se observaran a continuación, se refleja la evidencia de participación 100% en todas las encuestas. Indicando los siguientes resultados de la encuesta.

Gráfica 3

Descripción de actividades APF INGENIERIA

1. A continuación, describa cuales son las tareas o actividades que realiza en su lugar de trabajo:

7 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

En la primera encuesta, indica que el *Levantamiento Topográfico* refleja un porcentaje del 42,9%, la cual la escogió tres trabajadores; el *control de topográfico de obra* evidencia el puntaje más alto con un 57,1%, con una elección de cuatro personas. *La Cartografía* un porcentaje de 28,6%, con dos elecciones por trabajadores.

La mayor participación fue realizada por el Control topográfico de obra, reflejando que es uno de los frentes de trabajo importante en la compañía y donde se encuentra la mayoría de los empleados realizando sus actividades diarias.

A continuación, se observaremos la pregunta dos describa el lugar de trabajo, se realizó una pregunta abierta y de responder libremente, dado que buscamos que el empleado se exprese libremente y poder evidenciar algún aspecto que para otra persona no fuera evidente. Se observo lo siguiente:

Gráfica 4

Descripción del entorno de trabajo APF INGENIERIA

2.Describa el lugar de su entorno de trabajo :

7 respuestas

Terreno natural, ambiente seco con lluvias aisladas, zonas pavimentadas y espacio publico.
En el campo y zonas vírgenes
ZONA URBANA - OBRA
OBRA CIVIL
OBRA - ZONA URBANA
EN FINCAS- BOSQUES
OBRA

Nota: Elaboración propia (2023).

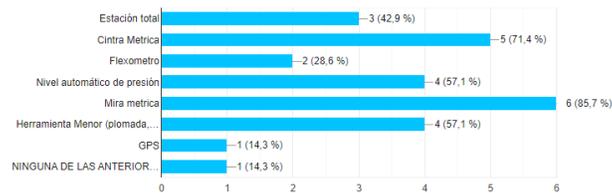
Las respuestas fueron similares y muy concisas, evidenciando la clasificación en **Zona urbana, Zona Rural y obras civiles**. Observando que los empleados tienen categorizado en tres aspectos y una visión de lo que son los espacios de trabajo para ellos.

Gráfica 5

Utilización de herramientas.

3. ¿Qué herramientas utiliza para realizar su labor diaria?

7 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

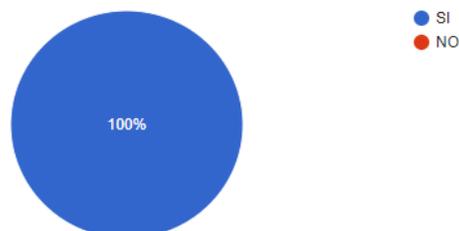
En las cifras más significativas *la cinta métrica* con un 85,7% ,y una utilización por 6 personas, le sigue *la cinta métrica* con un porcentaje de 71,4% ,asignado por 5 trabajadores; le sigue en un empate en resultado *el nivel automático* de precisión y *la herramienta menor* con un porcentaje de 57,1% ,asignado por 4 empleados ; continua *la estación total* con un 42,9% ,asignado por 3 personas; continua *el flexómetro* con 28,6% ,asignado por 2 empleados y para terminar tenemos un empate en porcentaje con *el GPS* y *ninguna de las anteriores* con 14,3% sesionado por 1 persona.

Gráfica 6

Elementos de protección personal

4. ¿Cuenta con elementos de protección personal?

7 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

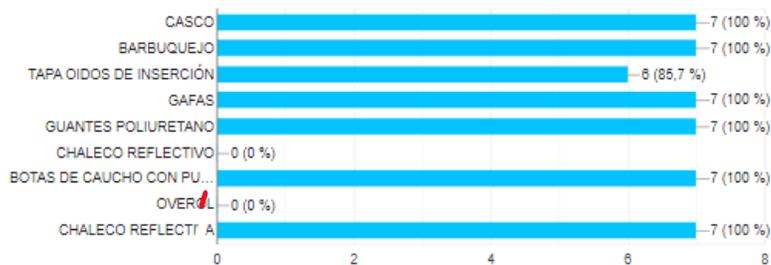
Se aprecia que todos los empleados de la compañía utilizan los *elementos de protección personal*, obteniendo una respuesta del 100%

Gráfica 7

Elementos que cuenta y hace uso.

4.1 ¿En caso de que su respuesta sea afirmativa, cuáles son los elementos con los que cuenta y hace uso?

7 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

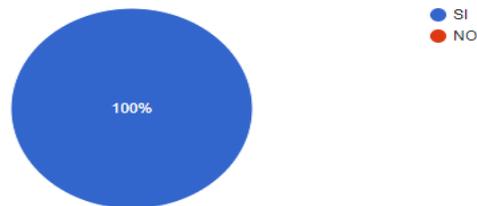
En el análisis de la pregunta 4.1, se observa que *casco*, *barbuquejo*, *tapa oídos de inserción*, *guantes de poliuretano*, *chaleco reflectivo*, *botas de caucho con punta de acero*, refleja una utilización de cumplimiento del 100% en los siete empleados; y las *gafas* da respuesta a seis empleados con un porcentaje del 85,7%. El *overol* con una puntuación 0%.

Gráfica 8

Cuenta con capacitación EPP

5. ¿Ha recibido capacitación del uso de elementos de protección personal?

7 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

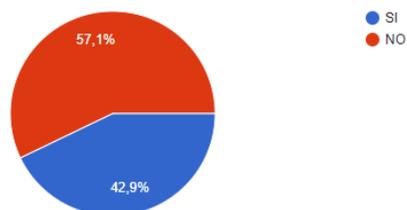
En la pregunta cinco, refleja una respuesta del 100%, dando cumplimiento que los 7 empleados, fueron capacitados sobre los *elementos de protección personal*.

Gráfica 9

Cuenta con botiquín de primeros auxilios.

6. ¿Si presenta una lesión como mordedura o corte en alguna parte de su cuerpo, cuenta con botiquín de primeros auxilios en su lugar de trabajo?

7 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

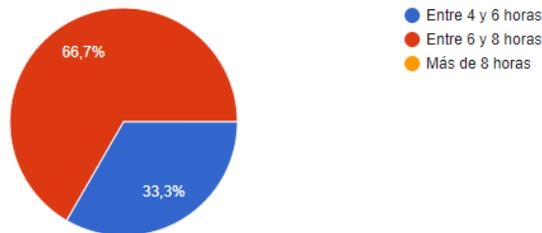
Se observa que el 57,1% de empleados informan que no tienen un *botiquín de primeros auxilios*. El 42,9% informa que si tiene un *botiquín de primeros auxilios*.

Gráfica 10

Tiempo de trabajo.

7. ¿Cuánto tiempo permanece en el lugar de trabajo cuando es al aire libre?

6 respuestas



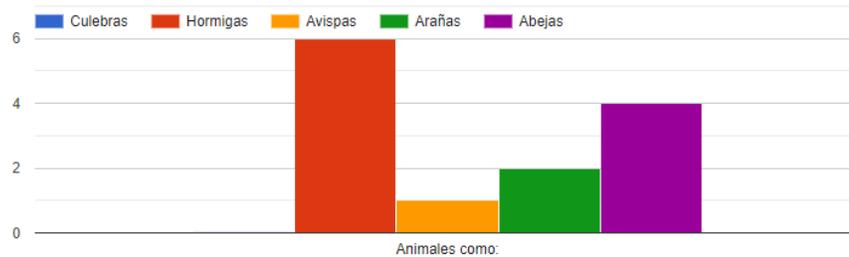
Nota: Elaboración propia (2023).

Se analiza que en las tres opciones que se brindaron, de tiempo permanece en el lugar de trabajo, la elección *más de 8 horas* no fue seleccionada obteniendo así el 0%, la opción con mayor porcentaje es *entre 4 y 6 horas* con un porcentaje del 66,7%, y la elección *entre 6 y 8 horas* con un porcentaje de 33,3%.

Gráfica 11

Riesgo biológico.

8. Señale que riesgos ha visto en su lugar de trabajo



Nota: Elaboración propia (2023).

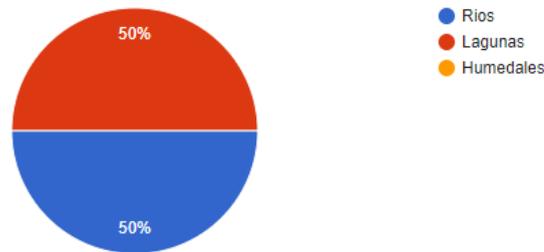
Se evidencia en la pregunta ocho, que riesgo se ha visto en su lugar de trabajo, con el mayor puntaje son las *hormigas*, seleccionado por 6 empleados; le sigue las *abejas* seleccionado por 4 empleados; las *arañas* seleccionado por 2 empleados y *avispas* seleccionado por 1 empleado, la *culebra* no tuvo selección por ningún empleado. Por lo tanto podemos analizar que dicha presencia de animales puede ocasionar lesiones de tipo cutáneo principalmente por lo que en éstos casos se debe velar porque el traje con el que ejecutan el trabajo sea adecuado y no permita que dichos organismos puedan tener fácil contacto con la piel de los trabajadores.

Gráfica 12

Fuentes Hídricas.

Fuentes hídricas como

2 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

En las tres opciones, los humedales no fueron seleccionados, por ningún empleado. Se refleja un empate en porcentaje del 50% en los ríos y lagunas lo que representa que el personal está más expuesto a contraer enfermedades principalmente alérgicas y respiratorias.

Gráfica 13

Fuentes contaminantes.

Fuentes contaminantes como:

5 respuestas



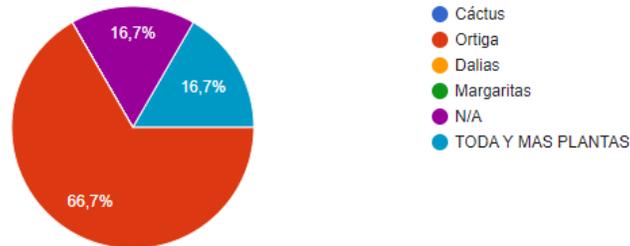
Nota: Elaboración propia (2023).

En fuentes contaminantes se refleja un 100% en *industrias cercanas*, escogida por cinco empleados, lo que representa que los trabajadores pueden contraer enfermedades de tipo respiratorio y cutáneo por la emisión de gases o humos.

Gráfica 14

Fuentes de flora.

Fuentes de flora como
6 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

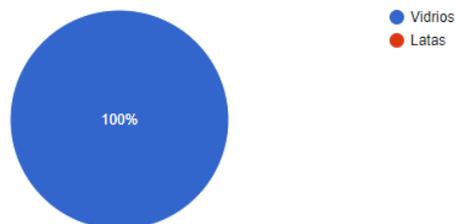
En fuentes de flora, se refleja un alto porcentaje en *ortiga* con 66,7%, con un empate en puntaje en *todas y más plantas* y *no aplica*, con un 16,7%. Las demás opciones *cactus*, *dalias*, *margarita*, no fueron seleccionadas por tal motivo tiene 0%, por ende, un trabajador puede presentar reacciones cutáneas como prurito, alergia, hongos o alergia respiratoria.

Gráfica 15

Fuentes cortopunzantes.

Fuentes cortopunzantes como:

5 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

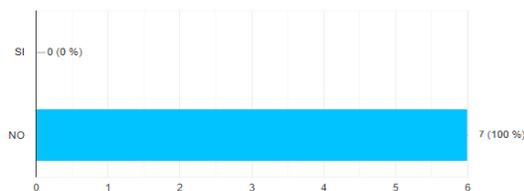
En fuentes cortopunzantes, tiene un 100% los *vidrios*, seleccionado por 5 empleados. Las *latas* obtuvieron 0%, lo que significa que los trabajadores pueden presentar accidentes cutáneos o de más tejidos como cortaduras superficiales o que involucren músculos, tendones o ligamentos si es muy profundo.

Gráfica 16

Accidente laboral.

9. ¿Ha presentado algún accidente o enfermedad laboras por algún contacto con las fuentes que se encuentran en su entorno laboral o su lugar de trabajo? Si su respuesta es sí, especifique cuál.

7 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

Se evidencia un 100% en que *no* se ha presentado ningún accidente laboral, seleccionado por los 7 empleados lo que nos da a entender que se han tenido medidas de prevención necesarias, se ha implementado un sistema de seguridad y salud en el trabajo de forma adecuada y que los trabajadores siguen las recomendaciones de forma efectiva.

Para continuar con la investigación, se realiza un segundo análisis desde el punto de vista de los investigadores.

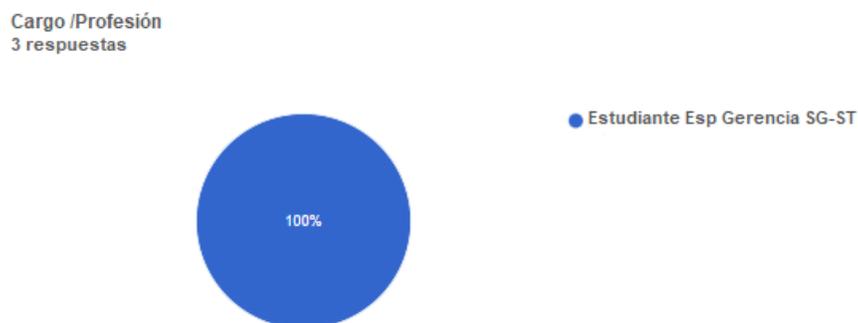
Los datos categorizados que se obtuvieron son representados en graficas circulares y barras. La encuesta ejecutada se encuentra en anexo 1- encuesta de empleados.

A continuación, el análisis de datos de **encuesta investigador**:

El personal a investigar este compuesto por tres integrantes, los cuales están clasificados por genero dos femeninos con un porcentaje de 33,3% y un masculino con el 66,7%, siendo el único hombre en el grupo.

Gráfica 17

Cargo de los empleados APF INGENIERIA



Nota: Elaboración propia (2023).

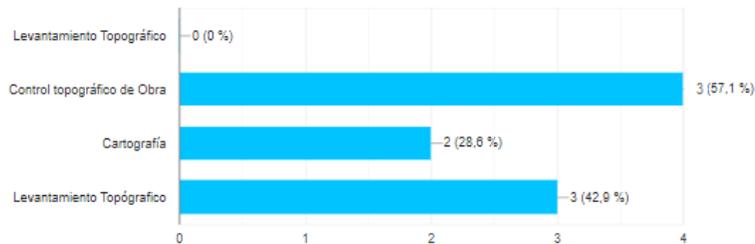
Se solicito que el investigador ingresara a campo y visualizara, que tipo de tareas y actividades que se realizan en el lugar de trabajo. Se refleja que *control topográfico de obra* con un porcentaje de 57,1% respuesta de tres investigadores, *cartografía* con un porcentaje de 28,6%, respuesta de dos investigadores y *Levantamiento topográfico* con un porcentaje de 42,9%, respuesta de 3 investigadores.

Gráfica 18

Descripción de actividades APF INGENIERIA

1. A continuación, describa cuales son las tareas o actividades que realiza en su lugar de trabajo:

3 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

La descripción de lugar de trabajo esta categorizada con respuesta corta y de expresión libre por el investigador, refleja dos zonas de trabajo urbana y zona rural, que uno de los investigadores coloco finca; dando lugar a que es igual a la zona rural.

Gráfica 19

Descripción del entorno de trabajo APF INGENIERIA.

2.Describa el lugar de su entorno de trabajo :

3 respuestas

ZONA URBANA Y RURAL

ZONA URBANA

ZONA FINCA

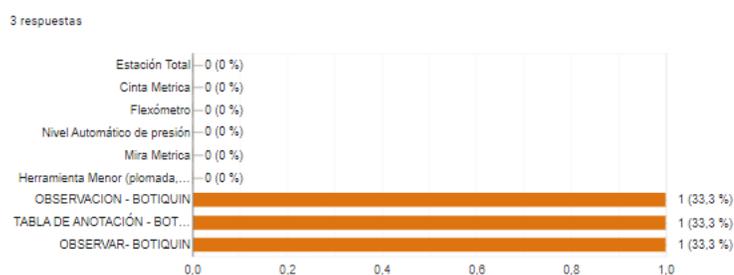
Nota: Elaboración propia (2023).

Como se aprecia, en la siguiente pregunta cada uno de los investigadores, que no cuentan con un botiquín. En tabla se evidencia con un 33.3% en respuesta.

Gráfica 20

Utilización de herramientas.

3. ¿Qué herramientas utiliza para realizar su labor diaria?



Nota: Elaboración propia (2023).

La siguiente pregunta muestra que los 3 investigadores cuentan con sus elementos de protección personal con un 100% lo que asegura que se puedan evitar los accidentes o enfermedades laborales y que las capacitaciones de su uso adecuado han sido asertivas.

Gráfica 21

Elementos de protección personal.

4. ¿Cuenta con elementos de protección personal? ¿En caso de que su respuesta sea afirmativa, cuáles son los elementos con los que cuenta y hace uso?

3 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

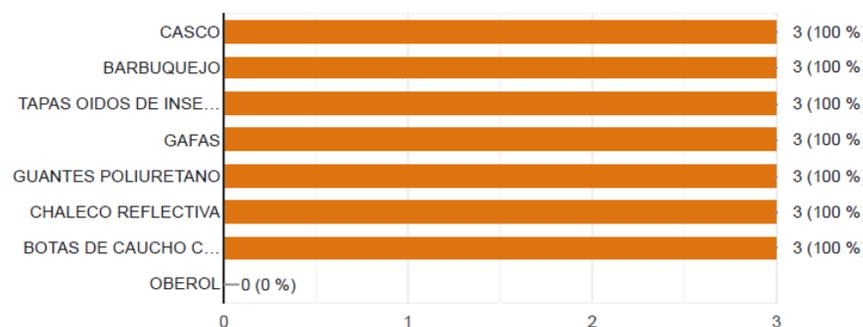
La pregunta para seguir identifica cada uno de los elementos de protección personal, reflejando *casco, barbuquejo, tapas oídas de inserción, gafas, guantes poliuretano, botas de cauchos con punta de acero, chaleco reflectivo*. Cumple al 100% los tres investigadores. Lo que nos lleva a confirmar que dado el uso adecuado de elementos de protección personal se han prevenido los accidentes laborales y que las capacitaciones que se realizan por la organización son adecuadas ya que la información es asertiva.

Gráfica 22

Elementos que cuenta y hace uso.

4.1 ¿En caso de que su respuesta sea afirmativa, cuáles son los elementos con los que cuenta y hace uso?

3 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

Se evidencia la realización de capacitación del uso de elementos de protección personal, con un porcentaje de 100%, respondieron tres investigadores.

Gráfica 23

Cuenta con capacitación EPP

5. ¿Ha recibido capacitación del uso de elementos de protección personal?
3 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

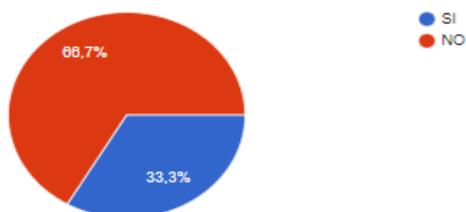
Según la respuesta observada, dos investigadores cuentan con el botiquín de primeros auxilios en su lugar de trabajo con un puntaje del 66,7%, el tercer investigador reporta que no tiene, con un porcentaje del 33,3%, por lo tanto tener un botiquín de primeros auxilios favorece tanto a los trabajadores como a los empleadores ya que primero se cumple con la normatividad y segundo en caso de que se genere algún accidente se puede atender de inmediato con el fin de evitar una consecuencia de mayor grado.

Gráfica 24

Cuenta con botiquín de primeros auxilios

6. ¿Si presenta una lesión como mordedura o cortadura, cuenta con botiquín de primeros auxilios en su lugar de trabajo?

3 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

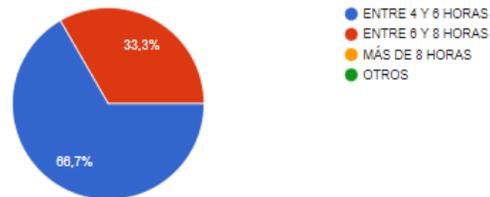
La observación en la siguiente pregunta refleja que dos investigadores eligieron la opción *entre 4 y 6 horas* con un porcentaje de 66,7%, el tercer investigador eligió *entre 6 y 8 horas*, con un porcentaje de 33,3%. Así pues, se considera que la cantidad de horas que se encuentran expuestos los trabajadores es adecuada según normatividad, además cuentan con elementos de protección personal; sin embargo, no exonera al personal que al estar en un ambiente natural no pueda ocurrir un accidente sin importar la cantidad de horas en que están al aire libre.

Gráfica 25

Tiempo de trabajo

7. ¿Cuánto tiempo permanece en el lugar de trabajo cuando es al aire libre?

3 respuestas



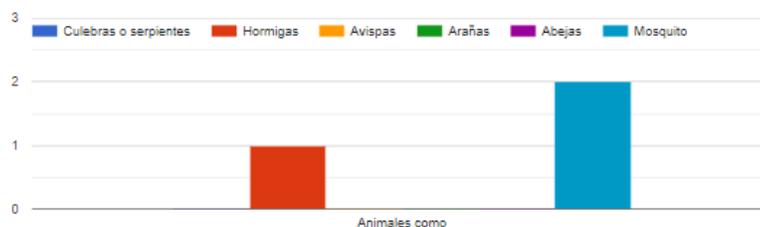
Nota: Elaboración propia (2023).

En las señales de riesgo que ha visto en el lugar de trabajo, dos investigadores manifiestan *mosquitos* y solo un investigador manifiesta *hormigas*.

Gráfica 26

Riesgo biológico.

8. Señale que riesgos ha visto en su lugar de trabajo



Nota: Elaboración propia (2023).

En fuentes híbridas, los tres investigadores, responden *charcos* con un 100%, las demás opciones como lagunas y humedales, con 0%.

Gráfica 27

Fuentes Hídricas.

Fuentes hídricas como:

3 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

En fuentes contaminantes, la respuesta es 100% *industrias cercanas*, dando respuesta los tres investigadores, lo que debe generar una posible investigación de que clase de industrias específicamente son con el fin de identificar las acciones de prevención que se deben tener en cuenta para asegurar la salud de los trabajadores.

Gráfica 28

Fuentes contaminantes.

Fuentes contaminantes como

3 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

En fuentes cortopunzantes como, los tres investigadores se inclinan con un 100% a la respuesta de *vidrios*, lo que permite identificar que es uno de los riesgos más potenciales ya que puede generar lesiones de diferentes tejidos y heridas de mayor complejidad por lo que se deben tomar medidas de prevención adecuadas.

Gráfica 29

Fuentes cortopunzantes.



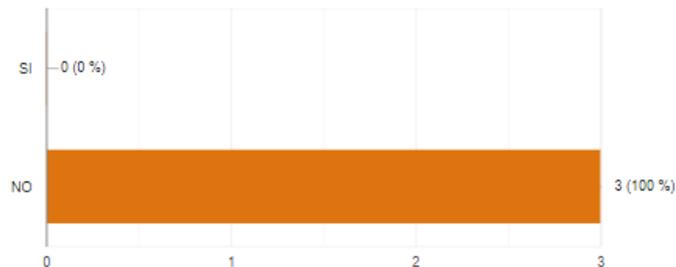
Nota: Elaboración propia (2023).

Durante la investigación los investigadores, reportan que no han tenido ningún accidente laboral. Teniendo un **100%** la respuesta **no**.

Gráfica 30 accidente laboral.

09. ¿Se han presentado y reportado accidentes laborales o enfermedad laboral por algún contacto del trabajador con las fuentes que se encuentran en el entorno laboral o el lugar de trabajo? Si su respuesta es sí, especifique cuál?

3 respuestas



Nota: Elaboración propia (2023).

Los siete trabajadores de APF IINGENIERIA SAS, de la ciudad de Bogotá, identificaron que su mayor riesgo biológico es:

- Fuentes animales, Son las Hormigas y las abejas.
- Fuentes hídricas, ríos y lagunas.
- Fuentes contaminantes, zona industrial.
- Fuentes de Flora, ortiga, como principal.
- Fuentes cortopunzantes, vidrios.

El análisis que recogió por los investigadores, reflejo que el riesgo biológico es:

- Fuentes animales, mosquitos y hormigas
- Fuentes hídricas, charcos.
- Fuentes contaminantes, zona industrial.
- Fuentes de Flora, ortiga, como principal.
- Fuentes cortopunzantes, vidrios.

4.2 Desarrollo objetivo específico 2- Calcular el nivel de riesgo a los que están expuestos los Topógrafos que realizan actividades al aire libre de la empresa APF INGENIERÍA SAS en Bogotá D.C.

El instrumento que se va utilizar es una matriz de riesgo (anexo 5), por el medio del cual podremos operacionalizar los riesgos biológicos a los que se exponen los trabajadores para así demostrar el nivel de riesgo que se presenta en dicha actividad laboral.

El riesgo siempre es latente; con base a las normas civiles colombianas la ley 1562 de 2012, su riesgo es cinco. Son la ejecución de sus tareas diarias que un empleado se enfrenta en su diario vivir. En la investigación se refleja lo siguiente:

La debida señalización de los empleados, portando el chaleco reflectivo, tiene como objetivo visualizar al empleado en el área de trabajo, bajo diferentes condiciones día o noche, así evitar un accidente.

El botiquín de primeros auxilios es el maletín que contenga medicamentos y material para socorrer una atención primaria. Puede ser accidente o una enfermedad. Pero no reemplaza la atención médica definitiva.

El riesgo biológico II, relacionado con el ambiente y su relación con ellos, en el momento de realizar la actividad al aire libre, se relaciona con principalmente con mosquitos, hormigas, charcos, ríos, con el ambiente al estar en zonas industriales, y relación con la relación principal de la ortiga, entre otras mencionadas en la encuesta con el trabajador.

los vidrios pueden ocasionar una lección grave y en algunos casos profunda, teniendo alguna infección con ella, si el trabajador no cuenta con la vacuna de tetano, otras, se puede complicar.

El instrumento que se utilizó fue una matriz de riesgo, la cual el podremos operacionalizar los riesgos biológicos como mordeduras (riesgo IV), Picadura, agua y alimentos (riesgo II), Contacto con la planta o ambiente, consumo (riesgo III) a los que se exponen los trabajadores para así evidenciar el nivel de riesgo que se presenta en dicha actividad laboral.

4.3 Desarrollo objetivo específico 3- Establecer medidas de prevención y recomendaciones para disminuir accidentes laborales en los Topógrafos que realizan actividades al aire libre de la empresa APF INGENIERÍA SAS en Bogotá D.C.

Se establece una matriz de riesgo, además sugerir estrategias que permitan que los trabajadores puedan realizar su labor con la mínima exposición al riesgo posible.

El reporte de los estándares mínimos garantiza la aplicación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo, el mejoramiento del comportamiento de los empleados, las condiciones, el medio ambiente laboral y el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo”: indicó Jorge Fernández, coordinador del Grupo de Promoción y Prevención de la Dirección de Riesgos Laborales del Ministerio del Trabajo.

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y la aplicación debe ir enfocada en el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar)

Sebe de evidenciar actividades de promoción y prevención en:

Herramientas manuales, artículo 364 (Resolución 2400 de 1979 república de Colombia.)
NTP 391.

Uso de *los elementos de protección personal* en chaleco reflectivo y uso de taba oídos de inserción. Artículo 2.2.4.6.2 del Decreto 1072 de 2015, Ley 1562 de 2012

Pausas activas y ejercicios repetitivos con base a la Ley 1355 de 2009, la norma ISO 11228-3:2007, NTC 5693 1 NTC 5723. Enfocados a los equipos de topografía y herramienta menor, en donde hace mayor movilidad con la espalda, brazos, cuello, ojos.

Se debe realizar un manual de procedimiento y manual de herramienta enfocada en la mira métrica, cinta métrica, nivel de automático de presión, herramienta menor, flexómetro. ISO 17100, NTC 1563. NTC 391.

La capacitación constante en primeros auxilios, como utilizar el botiquín de primeros auxilios, como enfrentar diferentes escenarios al aire libre, en el momento de estar laborando. Que procesos o pasos debe seguir el socorrista para tener el conocimiento pertinente en un momento dado, tanto físico, psicológico y emocional con él y su compañero afectado. Resolución 705 de 20207.

Con base al riesgo biológico, se debe realizar una prevención y recomendaciones, antes de salir a las actividades al aire libre, brindar una charla y firmar la participación de ella. Además, también el cuidado con nuestra fauna y flora del territorio a laborar. Enfocando charlas sobre las plantas y animales, de parte de los empleados brindar una retroalimentación si hay posibles riesgos nuevos. Para tener actualizada los nuevos riesgos en la ejecución de la actividad.

Por lo anterior se anexa infografía con las recomendaciones que se dan a la empresa para prevenir y mitigar los accidentes laborales.

Discusión

En la identificación de los peligros biológicos, una de las inquietudes al comienzo de la investigación era si los empleados han tenido accidentes de mordeduras por serpientes, dado que su habita de trabajo siempre es al aire libre, son en zonas vírgenes en alguna de sus casos. Las encuestas arrojan que no han tenido ningún tipo de contacto con ellas. De igual manera, con base al sistema de gestión y los riesgos latentes, es importante brindar capacitación sobre el tipo de especies, que hacer y cómo enfrentar, dado que el riesgo es latente.

Los riesgos biológicos como mordeduras (riesgo IV), Picadura, agua y alimentos (riesgo II), Contacto con la planta o ambiente, consumo (riesgo III) de insectos, como hormigas, avispas, abejas. Refleja mayor atención a los trabajadores; los cuales, manifestaron tener más contacto con ellas y presentar más molestias en su tema de salud, aunque es un latente leve; puede llevar a otro proceso de incapacidad por mal manejo.

En el proceso de picadura de avispas y abejas, en la zona se visualiza dado a su hábitat, de igual forma brindo una alerta para realizar inspecciones, capacitaciones de cómo enfrentar y sobre todo, conocer quien son alérgicos y sus posibles complicaciones al momento de tener una picadura.

Es importante estar en continua auditoria o revisión con los trabajadores de los diferentes riesgos biológicos a los que se están exponiendo ya que ellos son quienes a diarios pueden identificarlos y ayudar a la empresa a tomar las medidas necesarias para mitigar los posibles accidentes que se puedan presentar.

Al momento de calcular los niveles de riesgo de los trabajadores, el contacto con reptil, como Culebra, ratones, murciélagos. Es un nivel bajo, dado que no se ha detectado consecuencias, el peligro es clasificado directamente en nivel de riesgo de intervención IV, El

nivel de exposiciones es uno, debido a que se presenta eventualmente. Y su nivel de probabilidades es baja su valor dos, no se espera que se materialice el riesgo; sin embargo, cabe aclarar que por el ambiente en que se desarrollan las tareas siempre se va a presentar el riesgo. lógico. Se determina que el nivel riesgo es IV. dado que, de acuerdo al veneno o contagio con la especie, puede producir otras alteraciones en el organismo que lleve a una incapacidad laboral temporal.

Otro nivel de riesgo latente son los Insectos (como Hormigas, avispas, abejas), reflejando la determinación del nivel de deficiencia es alto con un valor de seis, dado que se ha detectado zonas del hábitat, los empleados han manifestado su nivel de frecuencia con una valoración de tres, situación que demuestra su exposición y relación de varias veces durante la jornada laboral. Con un nivel de probabilidad dieciocho, llevando a un nivel alto de probabilidad, de llevando así incapacidad laboral temporal. Por los síntomas de alergias que puede provocar, fiebres entre otros síntomas. al final del análisis refleja un nivel de riesgo y de intervención del II, que deja medidas de corrección y adoptar de inmediato.

De acuerdo con la descripción de peligro de la matriz, el riesgo biológico *Vectores (ETV)* *dengue chikungunya, zika, Malaria, Leishmaniasis, Chagas*. Su nivel de deficiencia es medio con valor de dos, dado que no se ha reportado ningún accidente de este tipo. Arrojando una esporádica exposición con una valoración de uno; ya que se puede dar de forma eventual, porque puede llegar en cualquier momento. Es razonable, porque el nivel de riesgo es catastrófico para el trabajador. nivel valoración del 100, que lo lleva a la muerte. Su significado de riesgo nos lleva a un nivel II de valor doscientos; cual se debe corregir y adoptar medidas de control permanentes en las zonas de trabajo.

Por último, para calcular el riesgo biológico de plantas como ortiga, cactus, dalias (polen o la savia) u otras especies. Nivel deficiencia es medio con valor de dos, los cuales, refleja que se a detectado los peligros y se ha dado manejo moderado. determina que el nivel exposición es ocasional, con un valor de dos, que refleja que en la jornada laboral es por tiempos cortos. Su nivel de probabilidad es bajo, por su la exposición fortuito en las zonas laboradas. Y las consecuencias son graves con nivel de veinticinco, dado que genera incapacidad laboral temporal. Por los temas alérgicos o complicaciones. Reflejando la incógnita que el trabajador quizás no sabe si sufre de alergias y no hay un procedimiento económico por parte de las entidades de salud para realizar esta evaluación. El nivel de riesgo es y de interpretación es III con valor de cien. Con un criterio mejorable.

De igual forma hay dos frentes importantes, que se deben de tener en cuenta para planear la salida de trabajo, por medio de inspecciones locativas y trazar un plan de atención en los riesgos al caminar por estas zonas y como deben de enfrentar situaciones en estas zonas, teniendo en cuenta que los empleados cargan equipos de topografía, antes de sus recorridos utilizar una guadaña o machete para retirar un poco el pasto o grama que sea muy alta, así evitando posibles riesgos biológicos.

Con base a las fuentes contaminantes, tanto los investigadores como los colaboradores, están en común acuerdo que hay industrias cercanas, que son zonas de trabajo ya exploradas o tocadas por el ser humano, en donde quizás los animales o especies en el sector ya no se encuentran poblando la zona.

Es de suma importancia la realización inspecciones, charlas y capacitaciones, brindando el conocimiento de cada una de las especies, qué hacer y cómo enfrentar el riesgo. Capacitaciones de alimentación y el consumo de agua; para aumentar sus defensas. Campañas de orden y aseo, capacitación de micro y macro organismos. Capacitación de desechos y ecológicas.

Conclusiones

El resultado final de esta investigación es la realización de la matriz de riesgo, basado en la guía técnica GTC colombiana 45 del 2012 la cual permite identificar los peligros y riesgo en la seguridad y salud de los trabajadores.

Dando al cumplimiento del artículo 16 y el estándar 4.1.1 de la resolución 0312 de 2019. Debe tener la metodología de identificación de evaluación y valoración del riesgo.

Adicionalmente con base a la norma GTC 45, realizar controles y documentar del estado actual de la realización de la actividad, realizando inspecciones al momento de realizar las actividades.

Esta investigación permite abordar la importancia sobre la prevención de enfermedades transmitidas por vectores y sus efectos en los empleados. Las mordeduras de serpientes y las picaduras por insectos como abejas y hormigas. Permitiendo minimizar los efectos negativos en la salud del personal.

Brinda reconocer las características biológicas de mordedura, picadura, alergias y sus complicaciones; para trazar un plan de atención y prevención, permitiendo dar un manejo a dicha situación, creando así un plan de capacitación que promueva el conocimiento en cada una de los riesgos biológicos.

Por medio de la presente investigación se pretende obtener los datos necesarios para identificar los riesgos a los que están expuestos dichos trabajadores con el fin de dar a conocer un plan de intervención o prevención de posibles accidentes o enfermedades laborales y así generar mayor estabilidad laboral promoviendo seguridad de los trabajadores y disminuir el impacto del daño ambiental.

El resultado final de esta investigación es la realización de la matriz de riesgo, basado en la guía técnica GTC colombiana 45 del 2012. Que nos permite identificar los peligros y riesgo en la seguridad y salud de los trabajadores.

Establecer acciones de vigilancia e inspecciones locativas, enfocado en las actividades de riesgo al aire libre, enfocándose al personal que sufre de alergias, tener conocimiento del plan de vacunación de los empleados y conocer la vulnerabilidad de cada uno de ellos.

La investigación aporta a la sensibilización de los empleados, donde ellos generen las inquietudes a diarias de cómo proteger ese a ellos mismos y proteger a sus compañeros en el tema riesgo biológico.

El aporte de esta investigación se concluye a las medidas de prevención y recomendaciones para disminuir accidentes laborales en los Topógrafos, que realizan actividades al aire libre de la empresa APF INGENIERÍA SAS en Bogotá D.C. Las cuales se mencionaron a lo largo de la discusión y conclusiones de la investigación. Se plasma una la matriz de riesgo como producto final y para futuros estudios, se refleja un dato importante en el riesgo ambiental y riesgo físico, al momento de desplazarse por estas zonas de trabajo, donde se debe enfocar una capacitación de cómo enfrentar estos riesgos, involucrar actividades prácticas del uso correcto de elementos de protección personal, capacitaciones prácticas de las

acciones a realizar cuando se presente una mordedura o cortadura, práctica de cómo usar de forma adecuada el botiquín, promover la comunicación asertiva en caso de que se requiera anunciar la presencia de algún riesgo, verificar en compañía de entes ambientales las condiciones en las que se encuentra el terreno donde se realizará el trabajo y de ser necesario por contaminación de botes de basura ejecutar reuniones con los entes competentes con el fin de identificar soluciones.

Referencias

- ✓ CORONA MARTINEZ, Luis; FONSECA HERNANDEZ, Mercedes y CORONA FONSECA, Mercedes. Algunas sugerencias prácticas para la formulación del problema científico y los objetivos en el proyecto de investigación. *Medisur* [online]. 2017, vol.15, n.4, pp.576-582. ISSN 1727-897X
- ✓ Ferrer, J. (2010). Tipos de muestreo. Conceptos Básicos de Metodología de la Investigación [Entrada de blog]. Recuperado de: [http://metodologia02.blogspot.com.co/p/tipos-de-muestreo.ht](http://metodologia02.blogspot.com.co/p/tipos-de-muestreo.html) ml Vitutor (2014).
- ✓ Garzón, Michelle Hernández. (2019). Análisis territorial de la problemática ambiental urbana: el caso del municipio de Facatativá, Cundinamarca, Colombia (1980-2010). *Perspectiva Geográfica* , 24 (1), 92-115. <https://doi.org/10.19053/01233769.9074>
- ✓ Ramírez Hernández, Omar. (2015). Identificación de problemáticas ambientales en Colombia a partir de la percepción social de estudiantes universitarios localizados en diferentes zonas del país. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 31(3), 293-310. Recuperado en 20 de diciembre de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992015000300009&lng=es&tlng=es.
- ✓ Toca Torres, Claudia Eugenia. (2011). Impacto ambiental empresarial y fallas de la acción pública: una realidad de las localidades bogotanas. *Argos*, 28(54), 244-269. Recuperado en 19 de diciembre de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-16372011000100010&lng=es&tlng=es.
- ✓ López-Sánchez, Lina Marleny, López-Sánchez, Mary Luz, & Medina-Salazar, Graciela. (2017). La prevención y mitigación de los riesgos de los pasivos ambientales mineros (PAM) en Colombia: una propuesta metodológica. *Entramado*, 13(1), 78-91.

<https://doi.org/10.18041/entramado.2017v13n1.25138>

- ✓ Tello-Cifuentes, Lizette, & Díaz-Paz, Jean P.. (2021). Análisis de la contaminación ambiental usando técnicas de teledetección y análisis de componentes principales. TecnoLógicas, 24(50), 22-41. Epub March 01, 2021.
<https://doi.org/10.22430/22565337.1710>
- ✓ Espinoza Freire, Eudaldo Enrique. (2018). EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN. Conrado, 14(64), 22-32. Epub 08 de junio de 2019. Recuperado en 19 de diciembre de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000400022&lng=es&tlng=es.
- ✓ Romero Placeres, Manuel, Diego Olite, Francisca, & Álvarez Toste, Mireya. (2006). La contaminación del aire: su repercusión como problema de salud. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 44(2) Recuperado en 03 de enero de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032006000200008&lng=es&tlng=es.
- ✓ Contreras, Zaida R, Ramírez, Pastor, & Bermúdez, Valmore. (2017). Asociación entre la exposición al riesgo biológico y signos y síntomas clínicos en asistentes de laboratorio. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, 36(3), 49-57. Recuperado en 03 de enero de 2023, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642017000300001&lng=es&tlng=es.
- ✓ Henao, F. (2009). Condiciones de trabajo y salud.
- ✓ Pastrana, J., Blasco, R., Erce, R., & Pinillos, M.A.. (2003). Picaduras y mordeduras de animales. Anales del Sistema Sanitario de Navarra, 26(Supl. 1), 225-241. Recuperado en 01 de febrero de 2023, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272003000200014&lng=es&tlng=es

- ✓ Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006) Metodología de investigación. México : McGraw-Hill. Capítulo 9. Recolección de datos (págs. 272 - 404). Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioiberoamericanasp/reader.action?docID=4721683&ppg=317>
- ✓ Bonilla-Castro, E., & Rodríguez Sehk, P. (2013). *Más allá del dilema de los métodos*. Bogotá Universidad de los Andes. Parte II - Estrategias metodológicas cualitativas (págs. 73 - 134). Universidad de los Andes. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/biblioibero/69456?page=72>
- ✓ Centy, V. D. B. (2006). *Manual metodológico para el investigador científico*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/biblioibero/titulos/30128>
- ✓ Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa*. Madrid, ES: Ediciones Morata, S. L.. (págs.63 - 89). Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/biblioibero/titulos/51842>
- ✓ Martín Arevalillo, J. (2012). Problemas resueltos de iniciación al análisis estadístico de datos. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. recuperado de <https://elibro.net/es/lc/biblioibero/titulos/48506>
- ✓ Cisneros, E. M. (2012). *Cómo elaborar trabajos de grado (2a. ed.)*. Bogotá, CO: Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/biblioibero/titulos/69235>
- ✓ Rios, Elizabeth(2022). tripode en posición tomando puntos de referencia[Fotografía]. Bogota d.c.
- ✓ Consejo Colombiano de Seguridad. Guía Técnica Colombiana GTC 45. Identificación y evaluación de riesgos ocupacionales. Bogotá: Consejo Colombiano de Seguridad, 2012. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf?sequence=2>

Anexos

https://laiberocol-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/dtoroqui_iberco_iberco_es/Esb9KRf-RepOjeEYpn9VFVABBQRTb2jvV4uS6kC3X3-qcQ?e=hxENwa

Ver índice de anexos.