



Diseño de estrategias de formación que permitan reducir los índices de accidentalidad  
laboral y ausentismo ocasionados en el proyecto “Renovación de Redes de Acueducto Para  
La Isla de San Andrés”

Alexandra Melo Reyes & Laura Alejandra Segura Aldana

Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo, Facultad Ciencias Empresariales,  
Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Semillero de Investigación PSIRESH  
Jaime Alberto Adams Angulo  
Bogotá D.C.  
2024



Diseño de estrategias de formación que permitan reducir los índices de accidentalidad  
laboral y ausentismo ocasionados en el proyecto “Renovación de Redes de Acueducto Para  
La Isla de San Andrés”

Alexandra Melo Reyes & Laura Alejandra Segura Aldana

1.031.163.902 Btá

1.023.030.892 Btá

juaniitha08@gmail.com

seguralaura2014@gmail.com



Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo, Facultad Ciencias Empresariales,

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Semillero de Investigación PSIRESH

Jaime Alberto Adams Angulo

Bogotá D.C.

2024

## CONTENIDO

Resumen ejecutivo

Introducción

1. Problema	8
1.1 Descripción del problema	8
1.2 Pregunta de investigación	10
2. Objetivos	10
2.1 Objetivo general	10
2.2 Objetivos específicos	10
3. Justificación	11
4. Marco de referencia	12
4.1 Marco teórico	13
4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)	18
4.3 Marco legal	22
5. Metodología	25
5.1 Enfoque y alcance de la investigación	25
5.2 Población y muestra	25
5.3 Procedimiento e instrumentos	27
5.4 Análisis de información.	28
5.5 Consideraciones éticas	29
6. Cronograma	31
7. Presupuesto	31
8. Resultados y discusión	33

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

8.1. Resultados de la identificación de los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores del proyecto “renovación de redes de acueducto para la isla de San Andrés”	33
<b>8.1.1. Descripción de la identificación de peligros</b>	34
<b>8.1.2. Identificación de los peligros</b>	36
<b>8.1.3. Evaluar los riesgos</b>	43
<b>8.1.4. Resultado Encuesta</b>	49
8.2. Plan de Formación	61
<b>8.2.1. Procedimiento de capacitaciones</b>	62
<b>8.2.2. Programa de capacitaciones y entrenamiento</b>	63
8.3. Desarrollo de cartilla	68
9. Conclusiones	69
10. Recomendaciones	70
11. Referencias bibliográficas	72

### **Listas Especiales**

#### **Lista de Imágenes**

#### **Lista de Anexos**

#### **Lista de Tablas**

#### **Lista de Gráficos**

## **Resumen ejecutivo**

En este trabajo se presenta una propuesta del plan de mejoramiento para la empresa CONSORCIO WMI-CMIJ quien actualmente ejecuta el proyecto “Renovación de Redes de Acueducto para la Isla de San Andrés” y es conformado por la unión de las empresas WMI-WATER MANAGEMENT INTERNATIONAL SUCURSAL COLOMBIA y CMIJ INGENIEROS. El plan de mejoramiento busca intervenir en las áreas de gestión del Talento Humano y Seguridad y Salud en el Trabajo del proyecto, buscando reducir el índice de accidentalidad y ausentismo laboral, generando competencias y habilidades mediante estrategias de formación, esto teniendo en cuenta la norma ISO 45001, en su apartado 7.2, la cual indica que se debe determinar la competencia necesaria de los colaboradores a los que afecta o puede afectar al desempeño de la seguridad y salud en el trabajo, asegurándose de que los colaboradores sean competentes, por lo que nos debemos basar en educación, formación, realizar acciones para obtener y mantener la competencia necesaria y evaluar la eficiencia de las acciones tomadas y conservar la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia. A partir de este trabajo, se determinó que una de las acciones de mejora para reducir los índices de accidentalidad y ausentismo laboral del proyecto que tiene por objeto “Renovación de Redes de Acueducto para la Isla de San Andrés” es capacitar continuamente al trabajador acerca de los peligros y riesgos que se encuentran en cada una de las funciones y actividades a realizar, así como brindar orientación de temas de seguridad y salud en el trabajo fáciles de comprender.

Palabras clave: Accidentalidad, ausentismo, Competencias, capacitación, formación, Seguridad y Salud en el Trabajo.

## **Introducción**

El Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019 establecen que todo empleador y/o contratante, sin importar su nivel de riesgo y su número de empleados, debe capacitar a sus empleados en los riesgos del trabajo y diseñar programas de prevención y promoción de la salud, como consecuencia las organizaciones buscan como estrategia para dar respuesta a los requerimientos legales en cuanto a seguridad y salud en el trabajo los procesos de capacitación y formación, buscando que estos conocimientos lleguen a todos los colaboradores de forma clara y precisa, sin importar su cargo ni ubicación geográfica.

La empresa CONSORCIO WMI-CMIJ compañía de Sucursal extranjera dedicada al tratamiento de agua potable, le fue adjudicado el contrato No. 030 de 2018 que tiene por objeto la “Renovación de Redes de Acueducto en la Isla de San Andrés”. El contrato mencionado anteriormente, se encuentra ubicado en el archipiélago, Providencia y Santa Catalina, noroccidente de Colombia ubicada frente a las costas de Nicaragua y fronteras con Costa Rica, Honduras, Jamaica, Haití y República Dominicana.

El alcance del contrato es la disminución de las pérdidas técnicas y comerciales de agua del sistema de acueducto, mediante la renovación de las redes de distribución garantizando que esta sea llevada a cabo de una manera equitativa y llegue agua a toda la Isla de San Andrés-Colombia, a través del proceso de sectorización hidráulica, y así lograr mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

En la Isla de San Andrés, el sistema de acueducto ha tenido insuficiencia de abastecimiento de agua ya que la prioridad ha sido brindar un óptimo servicio en la zona hotelera dejando en el olvido a los demás sectores, evidentemente y tal como lo mencionan los medios de comunicación, el archipiélago ha sufrido durante los últimos años de

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

desviación de recursos llegando a la necesidad de que la población nativa se vea obligada a abastecerse de aguas lluvias, pozos contaminados o acceder a la distribución de agua una vez por semana mediante carro tanques.

Lo anterior, además de ser una emergencia sanitaria ha disminuido significativamente la calidad de vida de sus habitantes. En un lugar, como la Isla de San Andrés, en medio de tantas limitaciones y conflictos políticos, los recursos del estado son limitados, por tal razón, el Consorcio WMI-CMIJ asumió el reto de realizar la renovación de redes, llevando un grupo de trabajo competente pero limitado debido a las condiciones de la Isla como; costos elevados, dificultades de transporte y movilización, políticas de residencia temporal y permisos de trabajos necesarios para poder laborar durante el periodo de tiempo que se requiera para lograr cumplir los objetivos del contrato.

Uno de las mayores dificultades durante la ejecución del contrato ha sido la Seguridad y Salud en el Trabajo, ya que, se debe preservar la seguridad de los trabajadores, pero únicamente se permitió el apoyo de un especialista responsable del SG-SST que contara con la experiencia necesaria en campo, los demás colaboradores son foráneos, y de acuerdo a los indicadores del último año evidencian una alta accidentalidad con posibilidad de generar situaciones graves o casos de enfermedad laboral a corto, mediano y largo plazo. Esto se puede evitar diseñando un plan de trabajo ajustado a las necesidades de la Isla y las condiciones laborales, midiendo el acceso a la información y apoyando al personal para que pueda adquirir conocimientos de seguridad y salud en el trabajo y riesgos prioritarios y así poder concientizarse frente a la importancia que tiene el contar con las competencias adecuadas de estos temas para la ejecución de las labores de manera segura y eficaz.

## 1. Problema

Altos índices de accidentabilidad y ausentismo Laboral en el proyecto “Renovación de Redes de Acueducto Para La Isla de San Andrés”

### 1.1 Descripción del problema

El CONSORCIO WMI-CMIJ quien lleva ejecutando el proyecto “Renovación de Redes de Acueducto para la Isla de San Andrés” desde el mes de abril de 2019 viene presentando una cifra considerable de accidentalidad, y ausentismo laboral, la información anterior fue suministrada directamente por el proyecto (Certificado de accidentabilidad e indicadores), en los cuales se evidencia un índice de accidentalidad del 18.5% y un índice de ausentismo laboral del 23.3% desde el inicio del proyecto hasta la fecha, discriminándose año tras año de la siguiente manera:

**Tabla 1**

*Evolución de accidentes y ausentismo laboral*

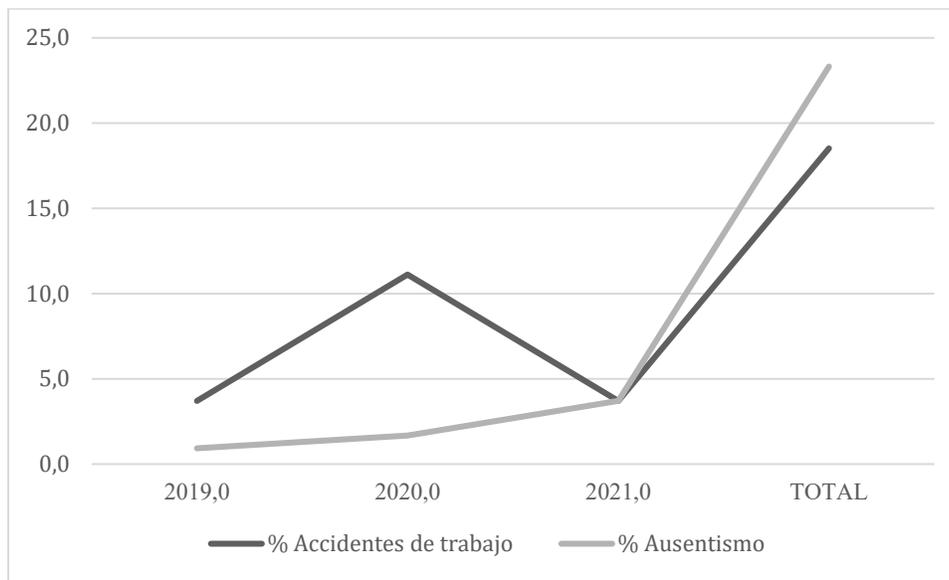
<b>AÑO</b>	<b>% Accidentes de trabajo</b>	<b>% Ausentismo</b>
<b>2019</b>	3,7	0,9
<b>2020</b>	11,1	1,7
<b>2021</b>	3,7	3,7
<b>TOTAL</b>	18,5	23,3

Nota: Datos tomados de los indicadores accidentabilidad y ausentismo laboral del proyecto “renovación de redes de acueducto para la isla de San Andrés”)

Fuente:(Autores, 2021)

### Figura 1

*Evolución de accidentes y ausentismo laboral*



Nota: Se evidencia un incremento en la accidentabilidad laboral en el transcurso de los últimos tres años.

Tomando como base la información suministrada por el área de contratación del proyecto, en una gran mayoría las personas entrevistadas no cumplían con los ítems de formación y experiencia, dejando como resultado del proceso que no se encontró personal que cumpliera a cabalidad con los perfiles de cargo.

Otra opción que planteó la organización para suplir la necesidad de personal competente fue la contratación de personal foráneo a la isla, sin embargo, teniendo en cuenta la normatividad vigente decreto 2762 de 1991 y el decreto 2171 del 2001 las cuales tienen por objeto limitar y regular los derechos de circulación y residencia en el

Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, los requisitos para el ingreso a las Isla son de alto costo y difícil cumplimiento.

## **1.2 Pregunta de investigación**

¿Cómo reducir los índices de accidentalidad laboral y ausentismo ocasionados en el proyecto “renovación de redes de acueducto para la isla de San Andrés”?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Diseñar un plan estratégico de formación que permita reducir la accidentalidad y el ausentismo laboral de tal forma que se mejoren las competencias de los colaboradores en temas de Seguridad y Salud en el trabajo y riesgos prioritarios del proyecto que tiene por objeto “Renovación de Redes de Acueducto para la Isla de San Andrés”

### **2.2 Objetivos específicos**

Identificar los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores del proyecto “renovación de redes de acueducto para la isla de San Andrés”.

Elaborar un plan de formación (inducción y capacitación) en temas de seguridad y salud en el trabajo dirigido a los colaboradores del proyecto “Renovación De Redes De Acueducto Para La Isla De San Andrés.

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Desarrollar una cartilla informativa que llegue a todos los colaboradores del proyecto, de una forma precisa, clara y continua, como medidas de prevención y control aplicadas para abordar los peligros y riesgos a los cuales están expuestos los colaboradores del proyecto “Renovación De Redes De Acueducto Para La Isla De San Andrés”

### **3. Justificación**

Toda empresa, obra o actividad requiere implementar el sistema de seguridad y salud en el trabajo mediante la normatividad legal como el Decreto Único reglamentario 1072 de 2015 capítulo 6, ley 1562 de 2012, resolución 0312 de 2019 y demás que sean aplicables. De acuerdo a lo anterior, uno de los parámetros que se debe cumplir en el sistema, es el diseño de un plan de formación dirigido a todos los trabajadores de la organización que permita reducir y/o minimizar los índices de accidentalidad y ausentismo laboral, así como el autocuidado y trabajo seguro.

El proyecto “Renovación De Redes De Acueducto Para La Isla De San Andrés”, consciente de las responsabilidades y obligaciones, considera de suma importancia el conocimiento por parte de los trabajadores de los riesgos y peligros a los cuales se encuentran expuestos en sus actividades diarias, así como en temas de seguridad y salud en el trabajo que permitan fomentar el autocuidado.

Los indicadores de accidentalidad y ausentismo laboral del proyecto “Renovación De Redes De Acueducto Para La Isla De San Andrés”, han aumentado debido a la falta de un plan de formación acompañado de un mecanismo de comprensión claro para aquellos trabajadores que se encuentran vinculados dentro del proyecto. A partir de esta carencia, nace la necesidad de identificar en primera medida todos los peligros y riesgos asociados a

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

las actividades a ejecutar, con la finalidad de desarrollar los respectivos controles, así el trabajador reconocerá las consecuencias que trae para sí mismo, para el proyecto y su entorno el no adoptar las medidas de prevención que se encuentran dentro del plan de formación sugerido en el presente trabajo.

Basados en lo anterior, el presente proyecto se realiza con el fin de brindar una herramienta útil como lo es el plan estratégico de formación que permita proteger la seguridad y salud de los trabajadores basados en la minimización de los accidentes y ausentismo laboral. Esto permitirá no solamente cumplir con la normatividad del proyecto, sino también con el mejoramiento de la calidad de vida, promoción y participación de los trabajadores, así como la adopción de medidas preventivas, todo con la finalidad de reducir los índices de accidentalidad y ausentismo laboral que actualmente se presenta en el proyecto.

### **4. Marco de referencia**

Los fundamentos teóricos para este proyecto muestran los conceptos que se han tratado a lo largo del proyecto, partiendo de la descripción acerca de la importancia de la identificación de peligros y valoración de riesgos, así como el estado del arte que demuestra la importancia de la valoración de estos en las organizaciones para proteger y velar por la seguridad y salud de sus trabajadores, todo lo anterior con la finalidad de implementar la estrategia más adecuada que permita reducir los índices de accidentalidad y ausentismo laboral que se presenta en el proyecto “renovación de redes de acueducto para la isla de San Andrés” ejecutado por el consorcio WMI-CMIJ.

#### **4.1 Marco teórico**

De acuerdo a la legislación y normatividad colombiana, se exige que toda organización cuente con una matriz que identifique las actividades de la empresa, funciones, aquellas que son rutinarias y no rutinarias, peligros y riesgos, así como las medidas de control o mitigación de los mismos. En la GTC 45 “Guía para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional” editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC, 2010) el objetivo principal es identificar los peligros que se pueden ocasionar en el desarrollo de las actividades, con el fin de que aplicada al consorcio WMI-CMIJ se puedan establecer los controles necesarios, al punto de asegurar en la calificación de la evaluación que el riesgo sea aceptable. En esta norma la valoración de los riesgos es la base para la gestión proactiva de seguridad y salud en el trabajo, el cual su principal raíz es la alta dirección como parte de la gestión integral del riesgo, no sin antes aclarar que todos los niveles de la organización incluidas las partes interesadas, deben participar y comprometerse con la identificación de los riesgos, así como permitir la comunicación a su empleador acerca de los peligros asociados a la actividad laboral que cada uno cumple.

Por otro lado, en el decreto único reglamentario del sector trabajo (decreto 1072 de 2015) en su capítulo 6 artículo 2.2.4.6.15. se menciona lo siguiente “El empleador o contratante debe aplicar una metodología que sea sistemática, que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias internas o externas, máquinas y equipos, todos los centros de trabajo y todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación y vinculación, que le permita identificar los peligros y evaluar los

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

riesgos en seguridad y salud en el trabajo, con el fin que pueda priorizarlos y establecer los controles necesarios, realizando mediciones ambientales cuando se requiera” por lo que es un deber de la empresa, obra o actividad desarrollar esa metodología que permita la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos con participación de todos los niveles de la empresa y esta ser documentada y actualizada cada vez que se materialice un riesgo (accidente-incidente) o existan cambios en los procesos, instalaciones en las maquinarias o equipos etc.; como mínimo una vez al año.

En las NTC ISO 45001-2018 “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, requisitos con orientación para su uso” editada por ICONTEC-2019, en su capítulo 8 Ítem 8.1.2. se menciona que “La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la SST utilizando la siguiente jerarquía de los controles: a). Eliminar el peligro; b). Sustituir con procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos; c). Utilizar controles de ingeniería y reorganización del trabajo; d) Utilizar controles administrativos, incluyendo la formación; e) Utilizar equipos de protección personal adecuados” por lo que se considera un nuevo ejemplo donde el empleador está en la obligación de realizar una adecuada identificación de peligros y valoración de riesgos con el fin de definir los debidos controles y se proteja la seguridad y salud de los trabajadores independientemente de su forma de contratación, labores y funciones asignadas.

De acuerdo a (Organización Internacional del Trabajo, 2020) manifiestan que “Cada año alrededor de 317 millones de personas son víctimas de accidentes del trabajo en todo el mundo y 2,34 millones de personas mueren debido a accidentes o a enfermedades

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

profesionales..” adicionalmente, el Director General de la OIT, (Ryder, 2014) declara “El derecho a un lugar de trabajo seguro y sano es un derecho humano fundamental, un derecho que debe ser respetado en todos los niveles de desarrollo y en diferentes condiciones económicas. El respeto de este derecho humano es una obligación, así como una condición para el desarrollo económico sostenible. La prevención es posible, necesaria y rentable”.

Para Herraiz (1994) en el documento Formación de Formadores. Manual Didáctico describe la necesidad de establecer el modelo de formación de formadores, las características psicosociales de los participantes, la función del capacitador como impartidor, programador y evaluador, determinando las diferentes relaciones que existen con el entorno laboral y aquellos métodos de enseñanza aprendizaje que utilizan, hace énfasis en la importancia de la formación como herramienta para ejecutar un cambio de cultura en los temas que sean tratados durante el proceso pedagógico laboral.

Desde otro punto de vista las empresas como el Acueducto y Alcantarillado de Bogotá S.A. E.S.P. (EAAB-ESP) maneja su propio sistema de seguridad y salud en el trabajo el cual posee una serie de normatividades técnicas internas que todo tipo de trabajador y partes interesadas deben cumplir. La EAAB-ESP posee una política de normalización técnica, en el cual se compromete en el marco de gestión del conocimiento e innovación a establecer estándares de referencia de obligatorio cumplimiento que corresponden a Normas y Especificaciones Técnicas, definidas por consenso al interior de la empresa, para que su aplicación sea obligatoria y fundamento de las actividades relacionadas con el diseño, construcción, operación y mantenimiento de los servicios de acueducto y alcantarillado, permitiendo así su correcto funcionamiento, un adecuado control de

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

cambios, una oportuna actualización tecnológica, la protección del medio ambiente, un mejor desempeño económico y el trabajo de todos los operarios y usuarios del sistema en condiciones seguras.

Normas como la NS-040 “Matrices de peligro. Requisitos mínimos para su elaboración” NS-041 “Requisitos mínimos de higiene y seguridad industrial en excavaciones” NS-107 “Requisitos mínimos de seguridad y salud en el trabajo para el manejo de equipos empleados en labores de construcción de sistemas de acueducto y alcantarillado” NS-108 “Requisitos mínimos de seguridad y salud en el trabajo para el manejo de herramientas manuales” entre otras y de acuerdo a la actividad a realizar, hacen parte del sistema de seguridad y salud en el trabajo enfocada al servicio de acueducto el cual es el objeto del presente proyecto.

Otro claro ejemplo es la empresa de servicios públicos de Ibagué, IBAL S.A E.S.P. el cual suministra agua potable a todo el municipio de Ibagué-Tolima, tiene implementado su sistema de seguridad y salud en el trabajo y realiza publicaciones tales como lecciones aprendidas de accidentes ocurridos anuales en su portal web, de tal manera que la información sea de manera pública y sea de aprendizaje para empresas con la misma razón social.

Roa Gamboa, J. N. (2017). Actualización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG – SST) de la empresa comunitaria de acueducto alcantarillado y aseo de Saravena (ECAAAS E.S.P) Conforme al Decreto 1072 de 2015 muestra que la Empresa Comunitaria de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Saravena, es una organización

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

dedicada a la captación, distribución, potabilización del agua, tratamiento de las aguas negras y recolección de aseo. ECAAAS ESP basa sus actividades económicas en dar un servicio de calidad y como empresa comunitaria da ejemplo a otras empresas, es fomentadora de empleo y se ha convertido en el modelo de desarrollo del municipio. Este proyecto tiene como objetivo ilustrar el proceso de actualización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Empresa, el cual se desarrolló siguiendo los parámetros Legales Vigentes establecidos por el Decreto 1072 de 2015 y la Guía Técnica Colombiana GTC – 45, normas que sirven de herramienta para dar control y reducir los accidentes y enfermedades ocupacionales. De igual manera se dio inicio a las actividades y procedimientos formulados para la implementación del SG – SST, para ello se ejecutaron capacitaciones, inspecciones, diseño de formatos, generación de protocolos para hacer seguimiento y control de los incidentes y accidentes de trabajo, entre otros. Al mismo tiempo que se aplicó la política integral ya establecida en la empresa. En conclusión, se hace necesario para conseguir el triunfo de una buena implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que todo el personal de la misma esté altamente comprometido, ello por medio de la capacitación y concientización de los trabajadores.

Finalmente, la mención de estos casos de empresas de suministro de agua potable, es dar a conocer que todas las empresas que se dediquen a esta labor o sean subcontratistas, de mantenimiento, diseños, operación entre otros, deben considerar la implementación de una matriz de peligros y valoración de riesgos el cual permitirá controlarlos a través de capacitaciones, sensibilizaciones, charlas, cartillas, entre otros, toda vez que su importancia radica en la minimización de accidentes/incidentes laborales presentados en la diaria labor, tal como se presenta en el presente proyecto.

#### **4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)**

En la revista la libertad (Hernández Duarte, Calderón Piñeres, Pinilla Pirachican, Tovar Martínez, & Zapata Atuesta, 2020) se propone la “Prevención de la accidentalidad y del ausentismo laboral para la promoción del autocuidado” “la accidentalidad laboral es una de las principales causas directamente relacionada con el ausentismo, y cuando no se llevan registros ésta puede impactar negativamente el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de cualquier organización, afectando su productividad y conectividad” en este trabajo “Tienen como Objetivos Analizar la producción bibliográfica relacionada con la accidentalidad y el ausentismo laboral, la importancia de su prevención en las empresas para lograr ambientes de trabajo saludables.

Según (Calderón Piñeres, Pinilla Pirachican, Tovar Martínez, & Zapata Atuesta, 2020) “Caracterizar los factores de riesgo que generan los accidentes laborales en la empresa de construcción”, permitirá el control y reducción de accidentes laborales que puedan afectar a los colaboradores en la actividad de instalación y mantenimiento de vías. La constante ocurrencia de accidentes ha llevado a que se incrementen los índices de ausentismo laboral desestabilizando la actividad operativa, es por esto que los directivos y encargados contemplan implementar estrategias en las que se brinden diagnósticos e información relevante para la disminución de accidentalidad en la empresa, teniendo a disposición los formatos únicos de reporte de accidentes de trabajo FURAT, los cuales proporcionan datos básicos para ejecutar herramientas de caracterización de riesgos, establecimiento de causas y priorización de accidentes, lo cual abarca el desarrollo de la presente investigación, como instrumento para determinar los agentes productores de estos accidentes.

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Complementariamente se aplicará una encuesta cerrada a los colaboradores operativos de la empresa, con el objetivo de evidenciar el conocimiento acerca de los riesgos que se presentan en la actividad de instalación y mantenimiento de vías y basados en esto se analizarán los resultados caracterizando las variables de los accidentes laborales, para finalmente proponer un plan de mejora al Consorcio Vial Urbano en este ámbito.

Por otra parte, (CADENA SANDOVAL, DUARTE BOLÍVAR, & ARIZA SUÁREZ, 2018) en su trabajo de grado denominado “Guía para fomentar una cultura de prevención de riesgos en el área de mantenimiento de la empresa centro Mya” se enfoca en “Diseñar una guía que genere cultura para la prevención y control de los actos y condiciones inseguras de trabajo, del área de mantenimiento del centro MYA. La investigación que se desarrolló en la empresa Centro Mya en el área de mantenimiento, obedeció a la alta accidentalidad, presentada en los años 2016 – 2017, lo que hace necesario la intervención inmediata; por lo anterior se propone desarrollar una guía, la cual tiene como objetivo general : Generar cultura para la prevención y control de los actos y condiciones inseguras de trabajo, del área de mantenimiento del Centro MYA y como objetivos específicos, el identificar las causas de los accidentes laborales.

Los autores (ÁLVAREZ & MEDINA RODRÍGUEZ, 2018) dan a conocer en su trabajo de grado que “En el marco de la seguridad industrial la capacitación es una herramienta fundamental, tanto para mostrar peligros y riesgos a los trabajadores como para determinar comportamientos seguros o inseguros; esta investigación tiene como fin buscar estrategias que permitan una comunicación asertiva con el trabajador en proyectos de campo donde el personal tenga bajo nivel educativo y las condiciones laborales impliquen

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

alto nivel de riesgo, encaminados a cumplir la normatividad colombiana vigente, en trabajos correspondientes a trabajos en altura y espacios confinados, que son las actividades con mayor generación de accidentes graves en el país. El proyecto define una serie de pautas a tener en cuenta por parte de los formadores en temas de trabajo seguro en alturas y espacios confinados certificados por el SENA, definiéndolas pautas a seguir y las opciones en cuanto a metodologías pedagógicas a tener en cuenta de acuerdo con el grupo poblacional al que se enfoca el proceso formativo”

El libro “el coordinador de seguridad y salud” (Sánchez, González, Matamoros, 2011) la coordinación de seguridad y salud en el trabajo en obras, se ha revelado como un fundamento para prevenir y evitar la siniestralidad laboral en un sector tan complejo y peligroso como es la construcción o renovación. El libro es un eje fundamental sobre el que gira toda la prevención de riesgos laborales que se hará en la obra y, especialmente, las medidas de coordinación que se deriven de la aplicación del plan de seguridad y salud.

En otro sentido y a pesar que en el presente proyecto no se construye a gran escala pero si se utilizan materiales para renovar las vías de intervención de las redes de acueducto, el libro “riesgos en la construcción” (Robledo, 2013) presenta, en primer lugar, los aspectos legales de la Seguridad y Salud en el Trabajo, según la nueva denominación introducida por la Ley 1562 de 2012, aplicables a la industria de la construcción en Colombia; posteriormente se citan algunos datos estadísticos de accidentalidad; luego, se abarcan los riesgos asociados a las diferentes procesos constructivos típicos de obra, la técnica para su identificación, evaluación y priorización. Y para finalizar, las normas aplicables a la gran mayoría de las obras de construcción y los aspectos básicos del Sistema de Gestión de la

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Seguridad y Salud en el Trabajo, SG-SST el cual son una base para identificar aquellos peligros a los que están expuestos los trabajadores del proyecto que tiene por objeto “renovación de redes de acueducto para la isla de San Andrés” ejecutado por el consorcio WMI-CMIJ.

Finalmente, Torres Pérez (2011 ) en su tesis de Grado, denominado “análisis de la accidentabilidad laboral en el área operativa de la empresa prestadora de servicios domiciliario de acueducto y alcantarillado sede apartado, durante el año 2010” pretende analizar los accidentes laborales en el área operativa de la empresa prestadora de servicios domiciliario d acueducto y alcantarillado sede Apartado, durante el año 2010, a través, de la búsqueda de todos los registros obtenidos en los reportes laborales en la empresa, que permitan la toma de acciones preventivas. Se realizó un estudio evaluativo, analítico y retrospectivo de los accidentes de trabajo que presentaron los empleados del área operativa, y que fueron reportados en el formato de reportes de accidente laboral durante el año 2010, mediante la evaluación y análisis de los datos consignados en los archivos de la empresa.

### 4.3 Marco legal

**Tabla 2**

*Normatividad legal aplicable al proyecto*

<b>Normatividad</b>	<b>Título y/o descripción</b>
<b>Ley 1562 de 2012</b>	Por el cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional, artículo 3 accidente laboral y 4 enfermedad laboral.
<b>Decreto 1443 de 2014</b>	Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) Capítulo 5: Aplicación.
<b>Decreto 1072 de 2015</b>	<p>En su artículo 2.2.4.6.11 establece: “Artículo 2.2.4.6.11. Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo – SST. El empleador o contratante debe definir los requisitos de conocimiento y práctica en seguridad y salud en el trabajo necesarios para sus trabajadores, también debe adoptar y mantener disposiciones para que estos los cumplan en todos los aspectos de la ejecución de sus deberes u obligaciones, con el fin de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades laborales.</p> <p>Por otro lado, en su Artículo 2.2.4.6.15. Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos. El empleador o contratante debe aplicar una metodología que sea sistemática, que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias internas o externas, máquinas y equipos, todos los centros de trabajo y todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación y vinculación, que le permita identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, con el fin que pueda priorizarlos y establecer los controles necesarios, realizando mediciones ambientales cuando se requiera</p>

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

---

<b>ISO 45001: 2018</b>	<p>En su apartado 7.2, indica que se debe determinar la competencia necesaria de los colaboradores a los que afecta o puede afectar al desempeño de la seguridad y salud en el trabajo, asegurándose de que los colaboradores sean competentes, por lo que nos debemos basar en educación, formación, realizar acciones para obtener y mantener la competencia necesaria y evaluar la eficiencia de las acciones tomadas y conservar la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia</p>
<b>GTC 45:2010</b>	<p>En su apartado 8.2. La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la SST utilizando los controles de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, elementos de protección personal.</p>
<b>GTC 45:2010</b>	<p>Describe el procedimiento de valoración de riesgos el cual está destinado a ser utilizado en: situaciones en que los peligros puedan afectar la seguridad o la salud y no haya certeza de que los controles existentes o planificados sean adecuados, en principio o en la práctica; organizaciones que buscan la mejora continua del Sistema de Gestión del S y SO y el cumplimiento de los requisitos legales, y situaciones previas a la implementación de cambios en sus procesos e instalaciones.</p>
<b>Resolución 0312 de 2019</b>	<p>En esta menciona: Elaborar y ejecutar programa o actividades de capacitación en promoción y prevención, que incluya como mínimo lo referente a los peligros/riesgos prioritarios y las medidas de prevención y control y Realizar la identificación de peligros y la evaluación y valoración de los riesgos con el acompañamiento de la ARL.</p>
<b>Resolución 680 de 2020</b>	<p>Por medio de la cual se adopta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control del riesgo del Coronavirus COVID-19 en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, el cual mitiga el riesgo biológico a los que están expuestos los trabajadores en el sector de agua potable.</p>

---

Nota: En la tabla informa la normatividad usada en el presente trabajo.

Fuente:(Autores, 2021)

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

## **5. Metodología**

A continuación, se describe la metodología que fue utilizada para el desarrollo del proyecto.

### **5.1 Enfoque y alcance de la investigación**

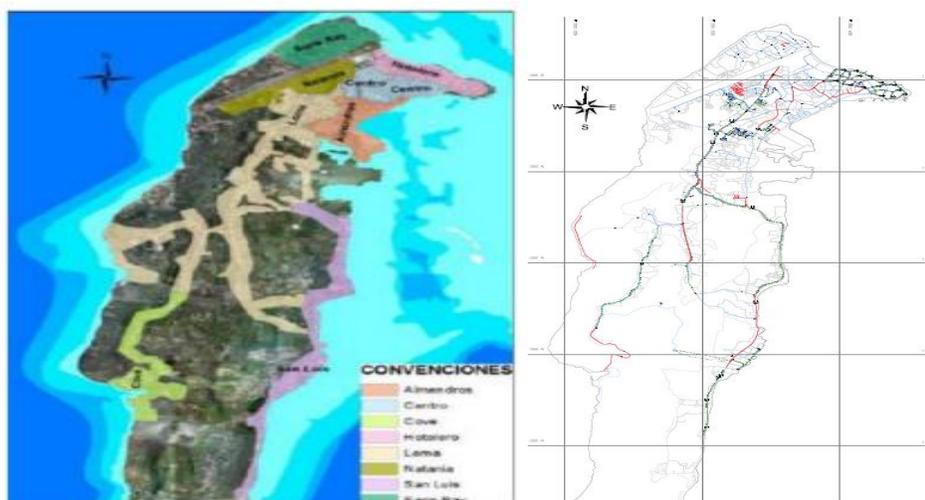
El enfoque principal de la investigación es de carácter mixto cualitativo y cuantitativo, el cual busca la recolección de información por medio de documentos, observación y tabulación. La metodología es de orden descriptivo considerando, que se realizará una sistematización de las prácticas y documentos existentes en temas de SST.

### **5.2 Población y muestra**

El proyecto se realizó en la isla de San Andrés, perteneciente al archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, un lugar lleno de mar, sol y naturaleza. Es la isla más grande del Archipiélago con 52 Km<sup>2</sup>, los recursos hídricos están conformados por las aguas marinas y los depósitos de aguas subterráneas. A continuación, se ilustra la localización del proyecto.

**Figura 2**

*Ubicación proyecto “Renovación de Redes de Acueducto Para La Isla de San Andrés”*



**Nota.** Adaptado de Planos proyecto “Renovación de Redes de Acueducto Para La Isla de San Andrés”, CONSORCIO WMI-CMIJ, 2019.

En esta importante isla de Colombia, se lleva a cabo el proyecto que tiene por objeto “Renovación De Redes De Acueducto Para La Isla De San Andrés” específicamente en el sector norte, donde se encuentran ubicados la gran mayoría de sus habitantes.

Para el proyecto en mención, la población objetivo son los 27 Colaboradores cuyas edades oscilan entre los 20 y 50 años, donde la población predominante son los hombres con una mayoría del 67%, el 88% de la población ocupan cargos operativos tales como almacenista, palettero, plomero, conductor entre otros similares y el 12% restante ocupan cargos administrativos tales como residente de obra, residente de seguridad y salud en el trabajo.

### 5.3 Procedimiento e instrumentos

**Tabla 3**

*Procedimientos e instrumentos para el desarrollo de objetivos*

<b>Objetivos</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Medios, herramientas y/o instrumentos</b>
<b>Identificar los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores del proyecto “renovación de redes de acueducto para la isla de San Andrés”</b>	<p>Revisión bibliográfica (construcción de marco teórico)</p> <p>Se realizó un proceso de recolección de información, documental, fotográfica y de observación para el cual se contó con la aprobación de los directivos del proyecto.</p> <p>El registro fotográfico permitió definir si las actividades eran rutinarias o no</p> <p>Análisis de los resultados obtenidos de la matriz de identificación de peligros y control de riesgos que permita establecer los controles. Se hizo una clasificación de los riesgos a partir de la GTC 45</p>	<p>Revisión de fuentes de información primarias y secundarias</p> <p>Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgo</p>

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

	<p>Se realizó un levantamiento de información por medio de una encuesta cualitativa de preguntas cerradas y de opción múltiple, aplicadas a la población a muestreada</p> <p>A partir de los resultados obtenidos en la encuesta se realizó un perfil sociodemográfico de la población con el fin de conocer aspectos de la población e identificar las debilidades en temas de seguridad y salud en el trabajo.</p>	Encuesta de conocimientos
<p><b>Elaborar un plan de formación (inducción y capacitación) en temas de seguridad y salud en el trabajo dirigido a los colaboradores del proyecto “Renovación De Redes De Acueducto Para La Isla De San Andrés”</b></p>	<p>Se elaboró un plan de formación con los resultados obtenidos del desarrollo del primer objetivo, en el cual se identificaron las competencias que requieren los colaboradores del proyecto “renovación de redes de acueducto para la isla de San Andrés”</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procedimiento de capacitaciones</li> <li>2. Programa de capacitaciones y entrenamiento</li> <li>3. Formato de asistencia,</li> <li>4. Evaluación de la capacitación y reinducción</li> </ol>
<p><b>Desarrollar una cartilla informativa que llegue a todos los colaboradores del proyecto, de una forma precisa, clara y continua, con medidas de prevención y control aplicadas para abordar los peligros y riesgos a los cuales están expuestos los colaboradores del proyecto “Renovación De Redes De Acueducto Para La Isla De San Andrés”</b></p>	<p>Con los resultados obtenidos en la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos y las encuestas realizadas a los colaboradores, se construyó la cartilla que permitiera generar información de aquellos peligros prioritarios y debilidades en temas de seguridad y salud en el trabajo que deben ser accionados</p>	<p>A partir de los resultados obtenidos se construyó la cartilla con las herramientas de office Power Point y Publisher.</p>

Nota: Se pretende dar el paso a paso del desarrollo de los objetivos

Fuente:(Autores, 2021)

### 5.4 Análisis de información.

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Mediante un proceso de triangulación a través de los resultados obtenidos, se graficó mediante la herramienta Excel la información obtenida y posteriormente se realizó un cruce de la información. A partir de allí de manera cualitativa se llevó a cabo el análisis de la información inicial suministrada por la organización (Indicadores de ausentismo y accidentabilidad, documentación del sistema de gestión entre otros), así como información recolectada por los integrantes del proyecto (registros fotográficos, videos y observación realizada). También se hizo un análisis cualitativo de los resultados obtenidos a través de una encuesta que se caracteriza por ser cerrada de opción múltiple, la cual tiene como finalidad evidenciar que tan relacionados están con los conceptos de seguridad y salud en el trabajo los colaboradores del proyecto.

### **5.5 Consideraciones éticas**

Esta investigación tiene como alcance las consideraciones éticas contempladas por UNIMINUTO, de la manera como se relaciona a continuación:

Valor: la presente investigación, tendrá como objetivo principal diagnosticar, implementar y evaluar un plan que permita reducir la accidentalidad y ausentismo laboral asociado a la falta de competencias de los colaboradores en Seguridad y Salud en el trabajo del proyecto “renovación de redes de acueducto para la isla de San Andrés”

Selección imparcial de los participantes: la población objetivo fue seleccionada de acuerdo al tema de la investigación para la cual se escogió a todos los colaboradores del proyecto “renovación de redes de acueducto para la isla de San Andrés”

Riesgo versus beneficio: Para esta investigación no se tendrá ningún riesgo, esta se realizará en el archipiélago de San Andrés Isla

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Consentimiento informado: Como parte del proceso académico del programa de la Especialización en Gerencia en Riesgos laborales y Seguridad y Salud en el Trabajo, de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO. Su contribución en el estudio es voluntaria, y la información será de carácter académico. Los datos que nos suministren son de carácter confidencial de la Ley Habeas Data Ley 1581 de 2012.

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

### 6. Cronograma

**Tabla 4**

*Cronograma del proyecto*

No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto*
		Desde	Hasta	
<b>Desarrollo del cronograma de acuerdo al resultado de cada objetivo</b>				
<b>1.0 Objetivo 1</b>				
1.1	Aplicación de la encuesta a los colaboradores	01/02/2024	15/02/2024	Encuesta realizada
1.2	Resultados y tabulación de encuestas	16/02/2024	19/02/2024	Matriz de Excel con gráficas y porcentajes
1.3	Análisis y toma de decisiones encuesta	19/02/2024	26/02/2024	Documento de análisis
1.4	Recolección de información primaria	01/03/2024	29/03/2024	fotografías, charlas, visual
1.5	Elaboración de la matriz de riesgos	01/03/2024	19/03/2024	Matriz GTC 45 Consolidada
1.6	Análisis resultados arrojados en la matriz	22/03/2024	26/03/2024	Listado de actividades a realizar para los riesgos prioritarios
<b>2.0 Objetivo 2</b>				
2.1	Selección de temas relevantes	26/03/2024	26/03/2024	Listado de actividades a realizar para los riesgos prioritarios
2.2	Elaboración del plan de formación	29/03/2024	30/03/2024	Documento del plan de formación (cronograma)
2.3	Diseño del procedimiento del plan de formación	30/03/2024	01/04/2024	Diagrama de procedimiento
2.4	Indicador de cumplimiento	30/03/2024	01/04/2024	Resultado a futuro
<b>3 Objetivo 3</b>				
3.1	Diseño de cartilla con temas propuestos en el plan de formación	26/03/2024	12/04/2024	Cartilla didáctica con lo temas prioritarios

Nota: Se realiza cronograma indicando el desarrollo del diseño de estrategias de formación que permitan reducir los índices de accidentalidad laboral y ausentismo ocasionados en el proyecto “Renovación de Redes de Acueducto Para La Isla de San Andrés”

Fuente:(Autores, 2024)

### 7. Presupuesto

**Tabla 5**

*Presupuesto correspondiente al proyecto*

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

RUBROS	Aportes de la convocatoria (Cofinanciación)	Aportes de contrapartida		TOTAL
	Presupuesto en Pesos	Efectivo presupuesto en Pesos	Especie	
<b>1. Personal</b>	\$2.000.000			\$2.000.000
<b>2. Equipos</b>	0			0
<b>3. Software</b>	0			0
<b>4. Materiales e insumos</b>	\$100.000			\$300.000
<b>5. Viajes nacionales</b>	0			0
<b>6. Viajes internacionales*</b>	0			0
<b>7. Salidas de campo</b>	\$100.000			\$300.000
<b>8. Servicios técnicos</b>	0			0
<b>9. Capacitación</b>	\$100.000			\$100.000
<b>10. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.</b>	\$100.000			\$200.000
<b>11. Producción intelectual: Corrección de estilo, pares evaluadores, traducción, diseño y diagramación, ISBN, impresión u otro formato</b>	\$4.000.000			\$4.000.000
<b>12. Difusión de resultados: Correspondencia para activación de redes, eventos</b>	0			0
<b>13. Propiedad intelectual y patentes</b>	0			0
<b>14. Otros</b>	0			0

Nota: Se realiza presupuesto indicando los costos del proyecto “Renovación de Redes de Acueducto Para La Isla de San Andrés”

Fuente:(Autores, 2024)

Teniendo en cuenta que en promedio cada estudiante del presente proyecto gana 3.000.000 y que se dispondrá de 40 horas al mes, el valor total del personal es de 2.000.000

No se comprarán equipos ni Software para el proyecto utilizaremos los equipos propios y los softwares que nos facilita la universidad como Google Formulario entre otros.

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Los materiales e insumo hacen referencia a la papelería que se utilizará para los folletos, entregables, tintas, impresiones, folder entre otros; por lo que se dispuso un valor de 100.000 pesos

No se tendrá presupuesto para viajes nacionales ya que la colaboradora del proyecto que nos va a colaborar con la aplicación de encuestas y registros del proyecto vive en la Isla.

Salida de campo hace referencia a los encuentros del grupo de trabajo para el levantamiento de la información.

La capacitación a los trabajadores de la empresa al cual se les dará inicialmente con el fin de que conozca el objeto del proyecto de grado

La bibliografía se toma en consideración puesto que, si no se llegase a encontrar en el portal de la universidad suficiente bibliografía, se realizará la suscripción en los diferentes portales o en caso tal se realizará compra de libros que sean de apoyo para el desarrollo del proyecto.

Se estima un total de \$ 6.900.000 en total para la realización del proyecto el cual puede estar sujetos a cambios.

## **8. Resultados y discusión**

De acuerdo a los objetivos planteados, a continuación, se desglosarán los resultados obtenidos de la metodología propuesta.

### **8.1.Resultados de la identificación de los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores del proyecto “renovación de redes de acueducto para la isla de San Andrés”**

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

La identificación de peligros y valoración de riesgos se realiza con la finalidad de establecer los controles necesarios, al punto de asegurar que su calificación del riesgo sea aceptable. Es importante mencionar que todos los trabajadores del proyecto “Renovación De Redes De Acueducto Para La Isla De San Andrés”, identificaron y comunicaron a través de una reunión, los peligros asociados dependiendo de su actividad laboral diaria en el proyecto. Posterior a esto, se realizó la correspondiente matriz tomando como base la guía GTC 45 (2010) el cual permitió evaluar en detalle los peligros, así como establecer los respectivos controles.

### 8.1.1. Descripción de la identificación de peligros

A Continuación, se realiza la descripción de la identificación de peligros tomando como base la guía GCT 45: Se realizó mediante registro fotográfico y observación si las actividades laborales son rutinarias o no rutinarias y los factores de riesgo que afectan dichas actividades, lo anterior dio como resultado la siguiente información:

**Tabla 6**

*Clasificación de actividades*

<b>Fotografía</b>	<b>Actividad - rutinaria/no rutinaria</b>
	<b>Señalización:</b> Es una actividad rutinaria puesto que, al realizar las zanjas para instalar la tubería del acueducto, esta requiere de una señalización con la finalidad de que el peatón conozca que se realiza una obra y debe tener precaución.

Por otra parte, el trabajador es consciente de las intervenciones y debe tener precaución al pasar.



**Remoción de cobertura y capa orgánica con herramienta de tipo menor y manual:** Esta actividad consiste en que el trabajador excave a profundidad aproximadamente de 80cm con las herramientas pala y pica. Es una actividad rutinaria y se tienen los respectivos controles, tal como elementos de protección personal, inspección de herramientas y manipulación adecuada de las mismas.



**Instalación de tubería:** Es una actividad rutinaria y en esta se utiliza un equipo el cual permite la fácil instalación, teniendo en cuenta que la mano del hombre debe estar pendiente por lo que para esta actividad se tienen los respectivos controles

---



**Limpieza y remoción de escombros:** Es una actividad rutinaria puesto que al realizar la instalación se desprende cobertura vegetal y concreto en vías principales, que deben ser recolectadas y arrojadas en un sitio de disposición aprobado por la autoridad ambiental.



**Utilización de maquinaria pesada para extracción de cobertura vegetal:** La maquinaria pesada es utilizada en zonas donde predomina el concreto y/o se requiere hacer excavaciones más profundas para la instalación de tubería. Es una actividad no rutinaria puesto que no se utiliza con frecuencia esta maquinaria.



**Señalización vehicular (paletera):** Es una actividad rutinaria puesto que existen zonas donde circulan vehículos o vías de intervención de gran importancia.



**Actividades administrativas:** Realizadas por el personal profesional del proyecto el cual ejecuta actividades administrativas siendo esta una actividad rutinaria.

Fuente:(Autores, 2024).

### 8.1.2. Identificación de los peligros

A continuación, se presentan los resultados de la identificación de los peligros conforme a las actividades realizadas por el personal administrativo y operativo, y posterior se presentan los resultados de la encuesta ejecutada.

Se tuvieron en cuenta todas aquellas situaciones que están relacionadas con cada actividad laboral y se consideró quién y cómo puede resultar afectado, a partir de la guía GTC 45 a continuación se presenta los resultados encontrados de la clasificación de los peligros.

**Tabla 7**

*Identificación de peligros*

Clasificación	Descripción
<b>Biológico</b>	<p><b>Bacterias, virus, parásitos y hongos:</b> Los trabajadores usualmente utilizan los baños portátiles o del campamento provisional, en el cual pueden entrar en contacto con fluidos de excrementos o líquidos. Lo anterior conlleva una exposición de virus o bacterias que se proliferan si no se tiene una adecuada limpieza o disposición.</p> <p>Por otro lado, se presenta el consumo de alimentos el cual, al no tener un adecuado lavado de manos, generan enfermedades gastrointestinales producidos por bacterias o virus presentes en el alimento o ambiente. Es importante resaltar que el agua para consumo humano en la zona no es la más óptima ya que la planta de agua de la Isla es muy</p>

antigua y no cuenta con un proceso de desalinización lo cual no la hace apta para el consumo humano, y es una de las razones por la cual se lleva a cabo el proyecto en mención.

**Covid-19:** La pandemia al llegar a nuestro país el 06 de marzo, y al ser un virus que se propagó rápidamente, afecta la salud de los trabajadores, por lo que se debe tener un debido protocolo de bioseguridad acorde a la normatividad legal.

---

**Radiaciones no ionizantes:** En el área administrativa, el uso de computadores puede generar este riesgo físico por lo que es importante tener los respectivos controles.

**Iluminación:** La Deficiencia o exceso de iluminación tanto artificial como natural en el área administrativa de las obras (campamento) puede generar cansancio, fatiga, y en ocasiones estrés laboral.

### **Físico**

**Ruido:** Está asociada a la maquinaria que los trabajadores utilizan para las excavaciones más profundas. De igual forma los trabajadores que utilizan la tecnología para la instalación de tuberías el cual genera ruido que al no ser tratado genera patologías en el trabajador expuesto.

**Vibración:** La vibración se presenta al utilizar el equipo denominado rotomartillo el cual sirve para romper

---

estructuras más fuertes como el concreto. Esta vibración es de cuerpo entero.

**Temperaturas extremas:** Se presentan en todos los colaboradores del proyecto puesto que el clima de la Isla es mayor a 24 °C y las condiciones laborales en su mayoría es en espacios abiertos el cual puede producir una insolación o quemaduras en la piel descubierta (ej.: brazos o rostro)

---

**Químico**

**Líquidos:** Se presenta en los trabajadores que realizan la manipulación de combustible específicamente gasolina para el funcionamiento de la maquinaria pesada y equipos que requieren de este derivado de hidrocarburo. Es importante resaltar que la gasolina se manipula de adecuada manera y se tienen los respectivos controles en caso de almacenamiento, derrames, primeros auxilios entre otros.

---

**Psicosocial**

**Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc.).** Se presenta cuando los trabajadores traen sus cargas emocionales a su lugar de trabajo y en ocasiones se presentan distracciones que pueden conllevar a un accidente.

**Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios).** Este riesgo se encuentra asociado al personal administrativo puesto que estos deben llevar los controles de las actividades de los trabajadores, así como fomentar el autocuidado y la participación activa.

Características del grupo social de trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo). Las relaciones entre los colaboradores en ocasiones afectan las labores propias del trabajo, así como el trabajo en equipo puesto que actividades como palettero y manejo de maquinaria requiere de una colaboración y ayuda mutua.

**Biomecánico**

---

**Postura (prolongada mantenida, forzada, anti gravitacional):** Se presenta cuando en el área administrativa en la actividad de manejo de computador, se

---

tiene una misma postura sin realizar pausas activas o tener un puesto ergonómico adecuado.

En el área operativa se presenta en actividades como excavaciones, limpieza, etc. el cual debe ser controlado puesto que son actividades rutinarias.

**Esfuerzo:** Se presenta en los trabajadores que realizan las excavaciones con las herramientas manuales pala pica y barra y al ser una actividad rutinaria, implica un gran esfuerzo puesto que el peso de cada herramienta menor es considerable, así como la fuerza que se debe realizar para utilizar la herramienta constantemente.

**Movimiento repetitivo:** Se presenta en las actividades tales como excavaciones manuales (con herramientas de tipo menor) paleteros y en el área administrativa el uso constante del mouse y digitación.

---

**Condiciones de  
seguridad**

**Mecánico:** Se presenta en el uso de maquinaria, equipos y herramienta de tipo menor. Es un riesgo importante debido a que, en la mayoría de las labores, se debe utilizar algún elemento.

**Eléctrico:** La tecnología que se utiliza para la instalación de tubería debe estar conectada a una planta eléctrica, por lo que el riesgo debe ser controlado para evitar daños materiales e inmateriales futuros.

---

**Riesgo público:** Situación de violencia social actual, robos atracos entre otros que pueden sufrir los trabajadores de obra y personal administrativo.

**Accidentes de tránsito:** Este riesgo es muy común por lo que se deben hacer las intervenciones en vías públicas de alto tránsito vehicular por lo que uno de los controles más comunes es la señalización.

---

De acuerdo a los fenómenos naturales presentados en la Isla de San Andrés-Colombia, los que más se presentan historialmente son:

**Fenómenos naturales**

Vendaval

Huracán

Tsunami

Inundación

Precipitaciones (lluvias, granizadas)

Es importante incluir el Sismo puesto que en cualquier momento se puede presentar este fenómeno.

---

Fuente:(Autores, 2024)

La matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos se encuentra en el anexo 1 donde se presenta la calificación de cada riesgo descrito en la tabla anterior de tal forma que permitiera establecer los respectivos controles que más adelante se explican en detalle.

### 8.1.3. Evaluar los riesgos

De acuerdo a la Guía GTC 45 y a la identificación realizada, en la siguiente tabla se muestran los resultados de la evaluación de los riesgos

**Tabla 8.**

*Resumen matriz de identificación de peligros y control de riesgos*

PROCESO	PELIGRO		EVALUACIÓN DEL RIESGO						INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)
	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP= ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	
ADMINISTRATIVO	Movimiento repetitivo	Biomecánico	2	4	8	Medio	10	80	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)	Físico	2	4	8	Medio	10	80	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Postura (prolongada, mantenida, forzada anti gravitacional)	Biomecánico	2	3	6	Medio	10	60	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Postura (prolongada, mantenida, forzada anti gravitacional)	Biomecánico	2	2	4	Bajo	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

PROCESO	PELIGRO		EVALUACIÓN DEL RIESGO						INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)
	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP= ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	
	Eléctrico (alta y baja tensión estática)	Condiciones de seguridad	2	4	8	Medio	10	80	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Físico	2	4	8	Medio	10	80	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Condiciones de seguridad	2	3	6	Medio	10	60	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	Psicosocial	2	2	4	Bajo	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

PROCESO	PELIGRO		EVALUACIÓN DEL RIESGO						INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)
	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP= ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	
ADMINISTRATIVO, Y OPERATIVO	Virus, bacterias	Biológico	2	2	4	Bajo	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Virus - (Contagio de la pandemia COVID-19)	Biológico	6	4	24	Muy Alto	10	240	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
	Temperaturas extremas (calor)	Físico	6	4	24	Muy Alto	10	240	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc.)	Psicosocial	2	2	4	Bajo	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

PROCESO	PELIGRO		EVALUACIÓN DEL RIESGO						INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)
	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP= ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	
	Características del grupo social de trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)	Psicosocial	2	2	4	Bajo	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Accidentes de tránsito	Condiciones de seguridad	6	4	24	Muy Alto	10	240	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
	Sismo Vendaval Tsunami Huracán Inundación Precipitaciones	Fenómenos naturales	6	4	24	Muy Alto	10	240	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
OPERATIVO	Líquidos	Químico	2	2	4	Bajo	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Vibraciones	Físico	2	2	4	Bajo	25	100	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

PROCESO	PELIGRO		EVALUACIÓN DEL RIESGO						INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)
	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP= ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	
									intervención y su rentabilidad.
	Postura (prolongada, mantenida, forzada antigraavitacional)	Biomecánico	6	4	24	Muy Alto	10	240	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
	Esfuerzo Movimiento repetitivo	Biomecánico	2	2	4	Bajo	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados de orden público, etc.)	Condiciones de seguridad	2	2	4	Bajo	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	Eléctrico (Alta y baja tensión estática)	Condiciones de seguridad	6	2	12	Alto	25	300	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

PROCESO	PELIGRO		EVALUACIÓN DEL RIESGO						INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)
	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP= ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	
	Ruido (de impacto intermitente, continua)	Físico	6	3	18	Alto	10	180	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Condiciones de seguridad	10	2	20	Alto	10	200	II Corregir y adoptar medidas de control i inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.

Fuente: Autores, 2024

Los resultados de la anterior tabla evidencian que los principales riesgos a los que están expuestos los trabajadores son las temperaturas extremas (calor) debido al clima de la Isla, el contagio por el covid 19 el cual ha afectado a todo el planeta, accidentes de tránsito debido a que el personal debe circular por vías públicas de gran paso vehicular, fenómenos naturales (vendavales, tsunamis, huracán, inundación), como el que enfrentaron hace unos meses, postura prolongada el cual afecta tanto al personal administrativo (escritorio) como operativo (manipulación de herramientas constante), condiciones de seguridad de origen

eléctrico debido a que ciertas máquinas operan con planta que requiere de energía, ruido de impacto intermitente debido a las excavaciones, riesgo mecánico como manipulación de elementos o partes de las máquinas. Es importante resaltar que otros riesgos como el psicosocial, aunque no arrojó una calificación alta, se deben implementar controles para que su calificación sea constante y en un futuro no represente un riesgo significativo.

Una vez terminado el proceso de identificación de peligros y valoración de riesgos, a continuación, se presentan los resultados de la encuesta

#### 8.1.4. Resultado Encuesta

El resultado de la encuesta (anexo 2) nos permitió identificar las debilidades en temas de formación en seguridad y salud en el trabajo, si a estos no se le da el tratamiento respectivo, se convierte en un peligro. La encuesta arrojó los siguientes resultados:

**Tabla 9.**

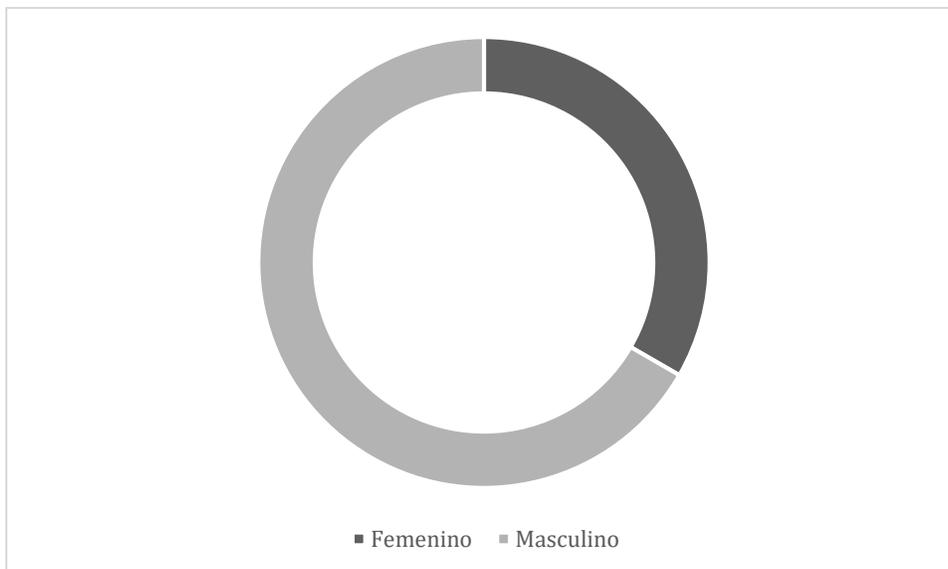
*Pregunta 1. ¿Cuál es su género?*

Significado	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	9	33%
Masculino	18	67%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

**Figura 3**

*Pregunta 1. ¿Cuál es su género?*



En la gráfica se evidencia que la población dominante es la masculina, con un porcentaje del 67%, mientras que el 33% es género femenino. Este resultado hace parte del perfil sociodemográfico de la población encuestada.

**Tabla 10.**

*Pregunta 2. ¿En qué rango de edad se encuentra?*

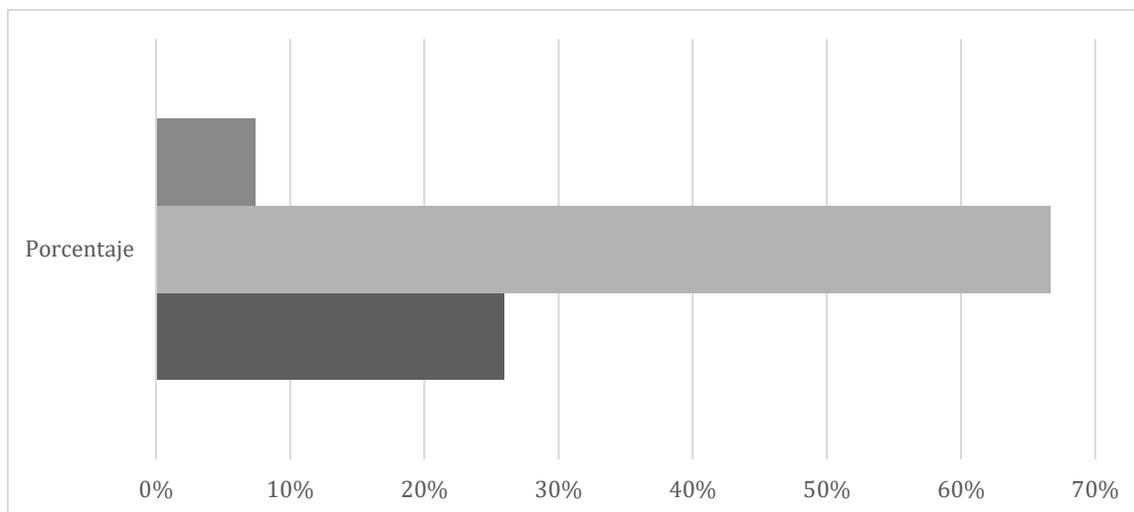
Significado	Frecuencia	Porcentaje
20 a 29	7	26%
30 a 39	18	67%
40 a 50	2	7%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>93%</b>

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

**Figura 4**

*Pregunta 2 ¿En qué rango de edad se encuentra?*

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés



En la gráfica se muestra que la mayoría de la población se encuentra entre los 30 y 39 años con un porcentaje de 67%, un 26% se encuentra en un rango de edad de 20 a 29, y un 7% en una edad de 40 a 50 años. Se evidencia en los resultados que la población encuestada es relativamente joven, por lo que es más didáctico sensibilizar a este tipo de población puesto que son más conscientes de la importancia del autocuidado y seguridad y salud en el trabajo.

### Tabla 11

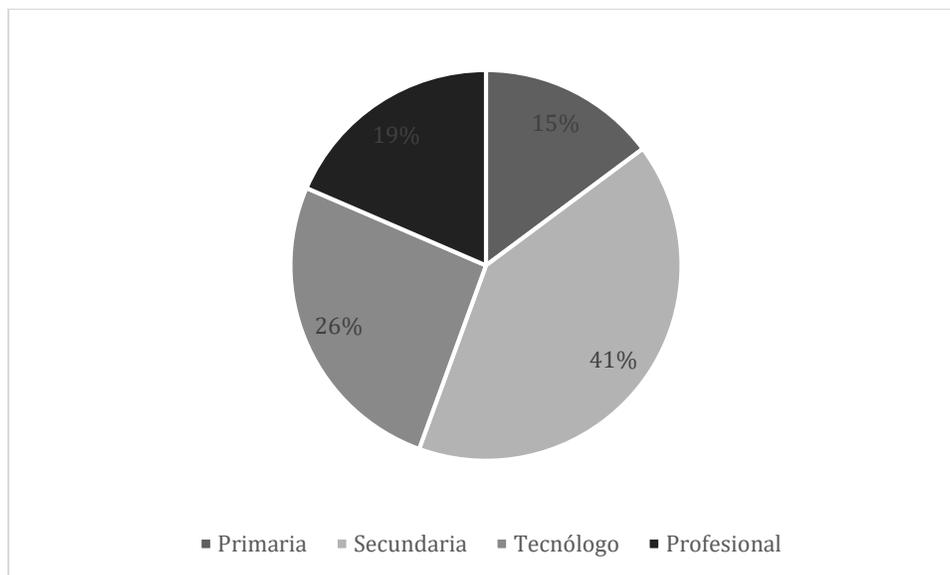
*Pregunta 3. ¿Cuál es su nivel educativo?*

Significado	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	4	15%
Secundaria	11	41%
Tecnólogo	7	26%
Profesional	5	19%
<b>total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por: (Autores, 2024)

### Figura 5

*Pregunta 3 Pregunta 3. ¿Cuál es su nivel educativo?*



De acuerdo a esta pregunta, el 41% de población tiene un nivel educativo de secundaria, un 26% son tecnólogos, el 19% profesional y una minoría del 15% tiene estudios primarios lo que permite establecer que hubo pocas oportunidades de seguir con los niveles educativos. La población profesional es el área administrativa, donde se encuentran niveles educativos que cumplen con los estándares del proyecto.

**Tabla 12**

*Pregunta 4 ¿En qué área labora?*

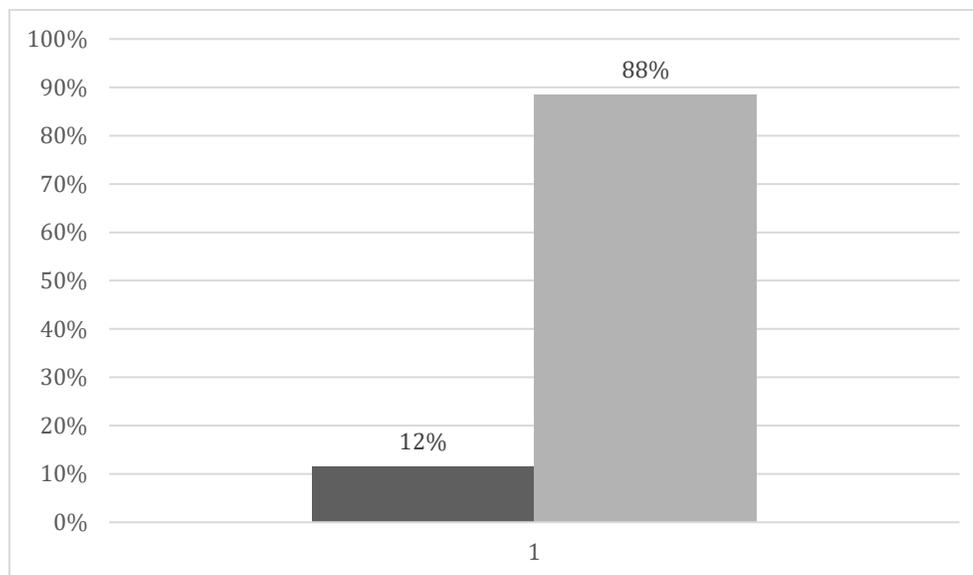
Significado	Frecuencia	Porcentaje
Administrativo	3	12%
Operativo	24	88%
<b>total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2021)

**Figura 6**

*Pregunta 4 ¿En qué área labora?*

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés



De acuerdo a la pregunta cuatro (4), un 88% de la población son colaboradores del área operativa y un 12% administrativa, un caso típico, puesto que la gran parte de las labores del proyecto, se basan en la ejecución operativa.

### Tabla 13

*Pregunta 5 ¿Conoce usted la política de seguridad y salud en el trabajo?*

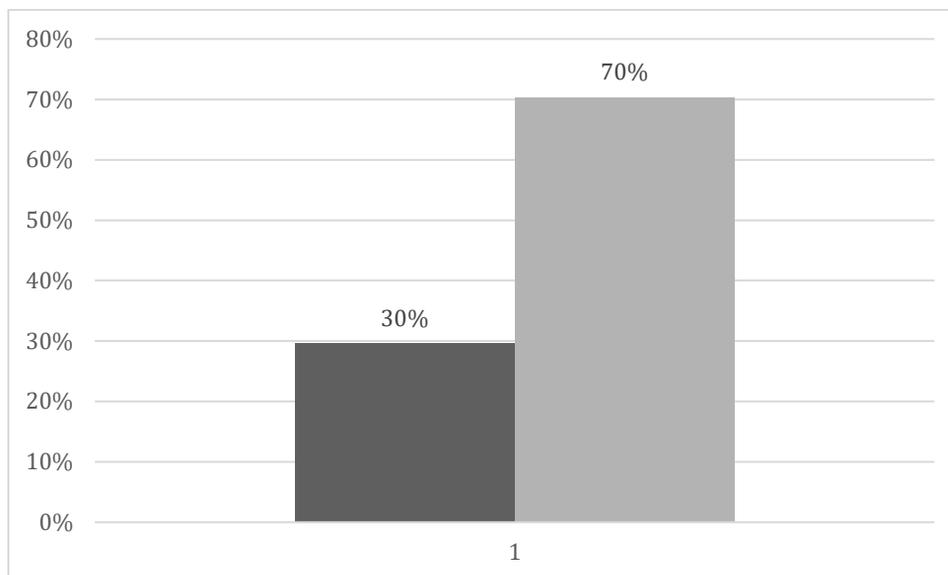
Significado	Frecuencia	Porcentaje
SI	8	30%
NO	19	70%
<b>total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

### Figura 7

*Pregunta 5 ¿Conoce usted la política de seguridad y salud en el trabajo?*

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés



Se evidencia que un 70% de la población no conoce las políticas de seguridad y salud en el trabajo, por lo que el empleador posiblemente no ha dado a conocer las políticas de una forma que permita el entendimiento del trabajador y que permita ser aplicado en las labores cotidianas.

**Tabla 14**

*Pregunta 6 ¿Sabe la diferencia entre accidente e incidente laboral?*

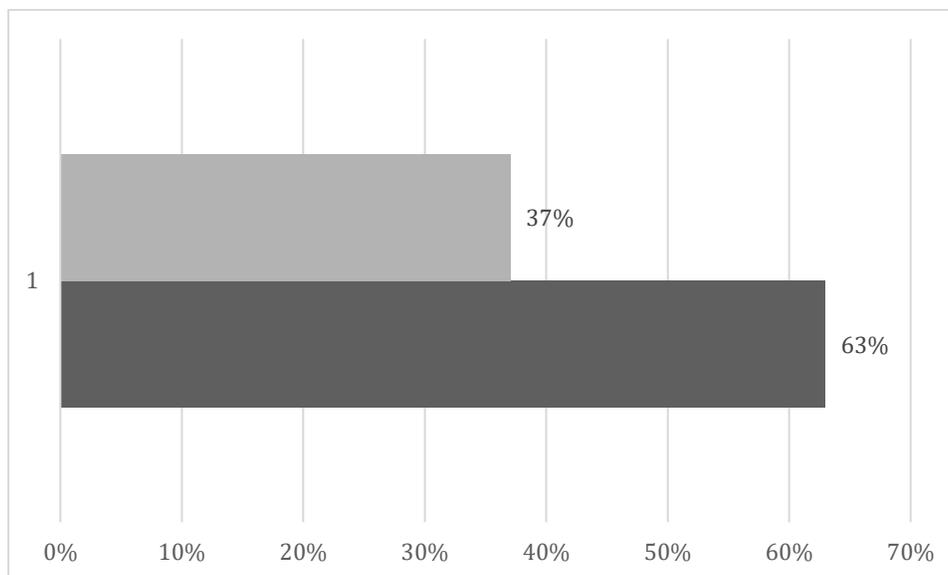
Significado	Frecuencia	Porcentaje
SI	17	63%
NO	10	37%
<b>total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

**Figura 8**

*Pregunta 6 ¿Sabe la diferencia entre accidente e incidente laboral?*

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés



En cuanto a la pregunta seis (6), se observa que un 63% de la población menciona identificar que es un accidente y un incidente de trabajo y un 37% no, A pesar que la mayoría conoce la diferencia, se debe trabajar en el 37% que no identifica estos términos puesto que esta población puede sufrir uno de ellos.

### Tabla 15

*Pregunta 7 ¿conoce a que peligros está expuesto en la ejecución de su labor?*

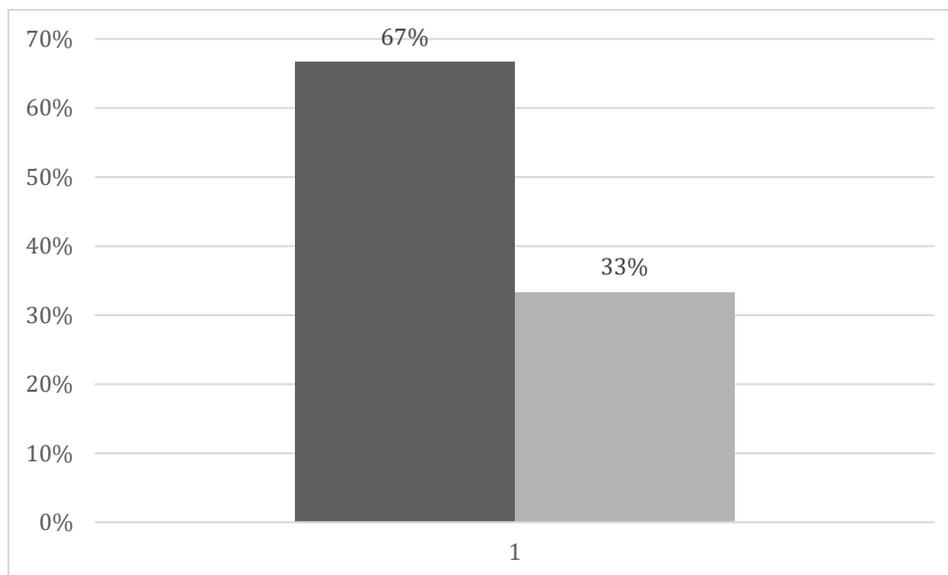
Significado	Frecuencia	Porcentaje
SI	18	67%
NO	9	33%
<b>total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

### Figura 9

*Pregunta 7 ¿conoce a que peligros está expuesto en la ejecución de su labor?*

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés



De acuerdo a la gráfica, se evidencia que un 67% de la población menciona conocer los peligros a los que está expuesto y un 33% menciona no saberlo. Igual que en la pregunta anterior, se debe intervenir en ese 33% puesto que todos los niveles de la empresa deben conocer los peligros a los que está expuesto en la labor.

### Tabla 16

*Pregunta 8 ¿En su labor usa elementos de protección personal?*

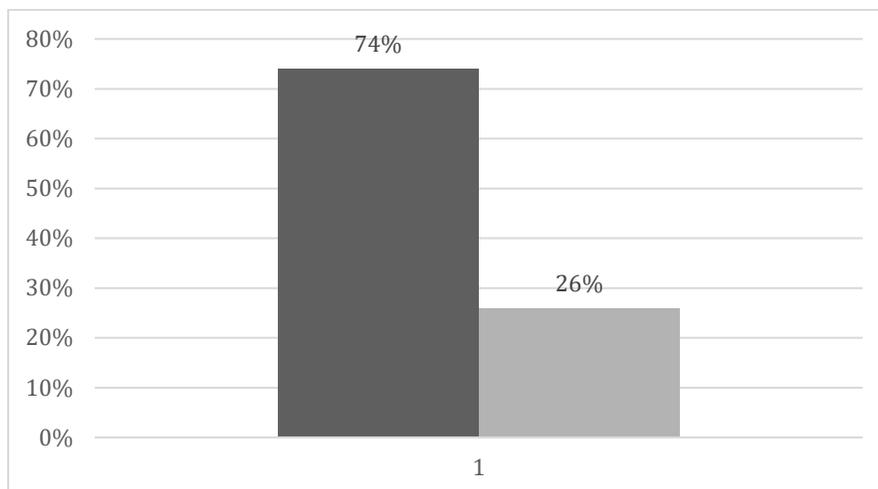
Significado	Frecuencia	Porcentaje
SI	20	74%
NO	7	26%
<b>total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

### Figura 10

*Pregunta 8 ¿En su labor usa elementos de protección personal?*

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés



Se evidencia que un 74% de la población menciona que usa elementos de protección personal y un 26% no. Esta pregunta es un factor que determina que, a pesar que el empleador les suministra a todos los trabajadores los elementos de protección personal propios a las actividades a realizar, un pequeño pero preocupante 26% no lo realiza.

La anterior afirmación se hace puesto que, en el ejercicio de observación se evidenció el uso inadecuado de los elementos de protección personal, y mediante diálogos con los trabajadores se expresa que el elemento es incómodo por las condiciones del clima y no es relevante utilizarlos.

### **Tabla 17**

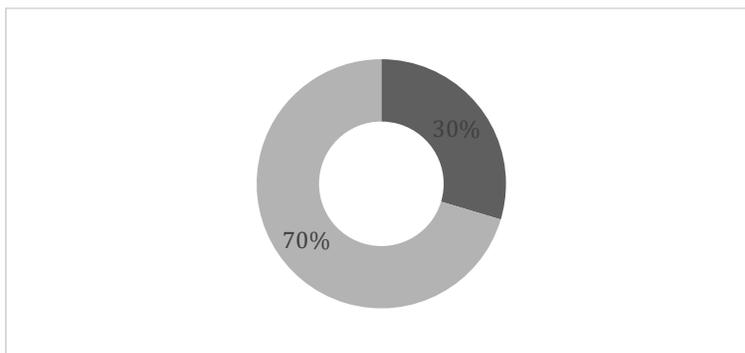
*Pregunta 9. ¿Sabe cuáles son los deberes de los empleados frente al SG-SST?*

<b>Significado</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	8	30%
NO	19	70%
<b>total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

**Figura 11**

*Pregunta 9. ¿Sabe cuáles son los deberes de los empleados frente al SG-SST?*



De acuerdo a las respuestas de los encuestados, se evidencia que un 70% de la población no sabe cuáles son los deberes de los empleados frente al SG-SST y un 30% sí las conoce. Se debe trabajar en el fortalecimiento de esta debilidad con las capacitaciones que el empleador ejecute frente a este tema.

**Tabla 18**

*Pregunta 10 ¿Sabe qué hacer en caso de un accidente laboral?*

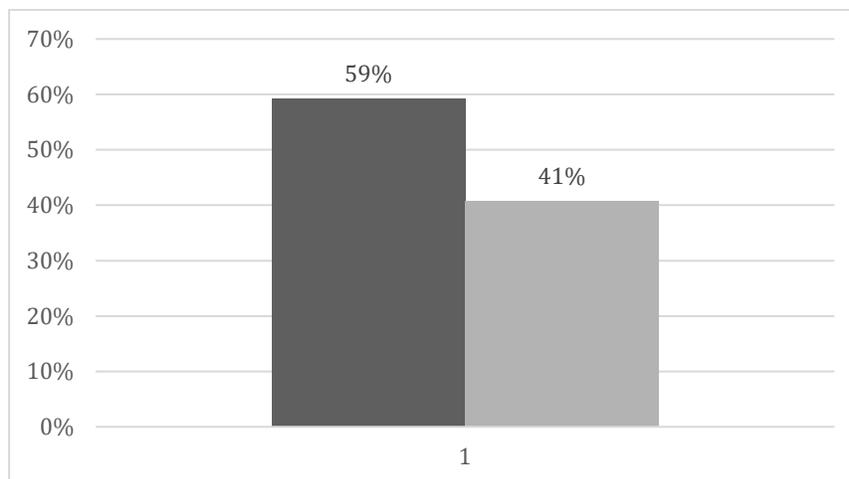
Significado	Frecuencia	Porcentaje
SI	16	59%
NO	11	41%
<b>total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

**Figura 12**

*Pregunta 10 ¿Sabe qué hacer en caso de un accidente laboral?*

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés



Nota. Se evidencia que un 59% de la población sabe qué hacer en caso de accidente laboral y un 41% no tiene conocimiento de cómo intervenir frente a esta situación. A pesar que se han presentado estos sucesos repentinos, en ocasiones se desconoce el procedimiento a seguir o se le resta importancia al reporte, por lo que el trabajador debe conocer las pautas mínimas de intervención correcta frente a una eventualidad de este tipo.

### Tabla 19

*Pregunta 12. ¿Sabe qué hacer en caso de una emergencia?*

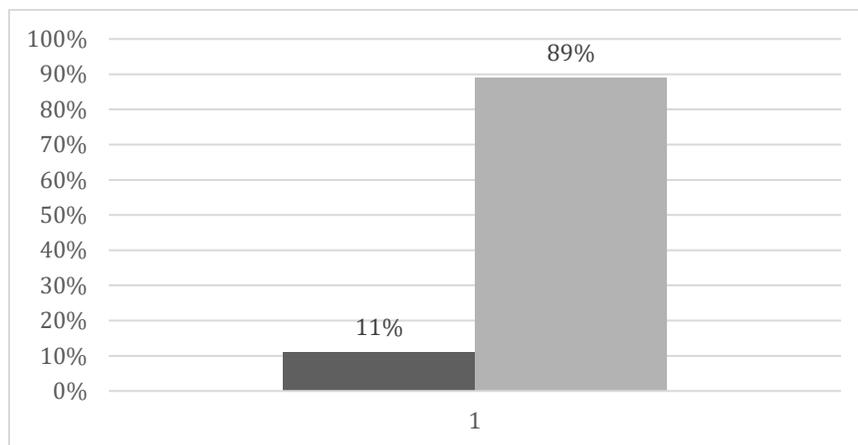
Significado	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	11%
NO	24	89%
<b>total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

### Figura 13

*Pregunta 12. ¿Sabe qué hacer en caso de una emergencia?*

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés



Nota. Se evidencia que un 89% de la población no sabe qué hacer en caso de una emergencia y un 11% sí, por lo que se debe sensibilizar adecuadamente el plan de emergencias conforme a fenómenos naturales, antrópicos y tecnológicos.

### Tabla 20

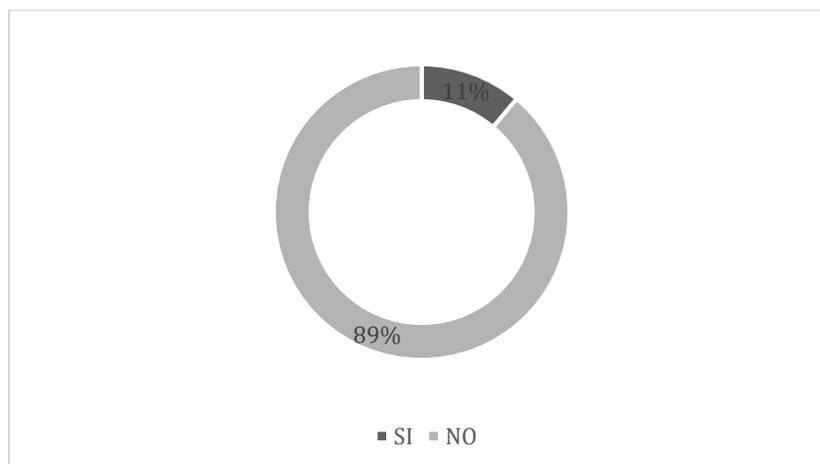
*Pregunta 13. Tiene conocimiento de sobre que es el COPASST y quiénes son sus miembros*

Significado	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	11%
NO	24	89%
<b>total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

### Figura 14

*Pregunta 13. Tiene conocimiento de sobre que es el COPASST y quiénes son sus miembros*



## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Nota: Se evidencia que un 89% de la población no sabe qué es el COPASST Y un 11% sí.

Este tema y otros como el comité de convivencia laboral, brigadistas, comunicación participación y consulta deben ser reforzados a los colaboradores de tal manera que se le permita identificar como comunicar, a quien comunicar, qué comunicar, entre otros.

Uno de los resultados más significativos arrojados en la encuesta es que los trabajadores no conocen el programa de seguridad y salud en el trabajo por tanto se debe hacer un proceso de formación en toda la organización con la finalidad de reducir los índices de accidentalidad y ausentismo laboral.

### **8.2. Plan de Formación**

El plan de formación (inducción y entrenamiento) en temas de seguridad y salud en el trabajo se construye a partir de los resultados del ejercicio de observación, identificación y valoración de los riesgos, resultados arrojados de la encuesta y los indicadores de ausentismo y accidentalidad laboral.

A partir de lo anterior, se llevó a cabo un **procedimiento de capacitaciones** el cual ofrece un paso a paso de cómo el empleador debe ejecutar cada actividad, y un **programa de capacitaciones** que refleja los temas a desarrollar, los responsables de ejecución y las fechas programadas una vez se apruebe por parte de la dirección. En posteriores ítems, se explicará en detalle el resultado de cada uno resaltando que los presentes autores llevaron a cabo el diseño respectivo.

Para que el plan de formación sea funcional en el proyecto se solicita cumplir los siguientes aspectos:

**Tabla 21**

*Aspectos a cumplir*

1	Que el plan sea extensivo a todos los miembros del proyecto.
2	Ser impartido por personas competentes y conocedoras de cada tema.
3	Ser revisado una vez al año, con la participación del COPASST, la alta dirección y ser modificado según sea necesario para garantizar su pertinencia y eficacia.
4	Estar documentado.
5	Que las actividades de capacitación se realizarán de forma gratuita y dentro de la jornada laboral.

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2021)

La anterior tabla permite dar las directrices a la dirección para cumplir con el plan de formación dirigida a los trabajadores en todas las fases del proyecto con el fin de disminuir los índices de accidentalidad y ausentismo laboral, así como brindar las pautas para que este sea adecuado, conveniente y eficaz, buscando que el 100% de la población trabajadora conozca los riesgos, así como los temas de seguridad y salud en el trabajo.

### **8.2.1. Procedimiento de capacitaciones**

Como anexo 3 se presenta un procedimiento de capacitaciones el cual busca proporcionar los lineamientos generales que permitan ejecutar las actividades de entrenamiento y capacitación del personal del proyecto "Renovación De Redes De Acueducto Para La Isla De San Andrés".

**8.2.2. Programa de capacitaciones y entrenamiento**

Una vez analizada la información, se definieron los temas principales y subtemas de cada capacitación mediante una plantilla denominada “Programa de Capacitación y Entrenamiento” la cual se puede evidenciar en el Anexo 4., con este programa se busca cubrir las necesidades y requerimientos de formación y capacitación detectados en el diagnóstico, con el fin de fortalecer las competencias laborales en seguridad y salud en el trabajo de los colaboradores, este programa se ejecuta de la siguiente manera;

**Figura 15**

*Programa de capacitación y entrenamiento*



Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

La plantilla cuenta con 5 ítems distribuidos de la siguiente manera: Cronograma de Capacitaciones; en esta pestaña se plantea el cronograma anual de capacitación de acuerdo a los temas que permitirán mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, así como evitar la afectación de los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos. El cronograma se encuentra organizado por Temas y Subtemas que se despliegan de acuerdo a la relación que tiene cada una de las capacitaciones. Así mismo, se define el

Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

tipo de formación, el peligro o impacto que genera el riesgo, el objetivo de la capacitación y el alcance definiendo el tipo de población trabajadora. Se deja a disposición del Consorcio WMI-CMIJ la fecha, hora y lugar para ejecutar cada capacitación de acuerdo a la disposición del recurso del tiempo.

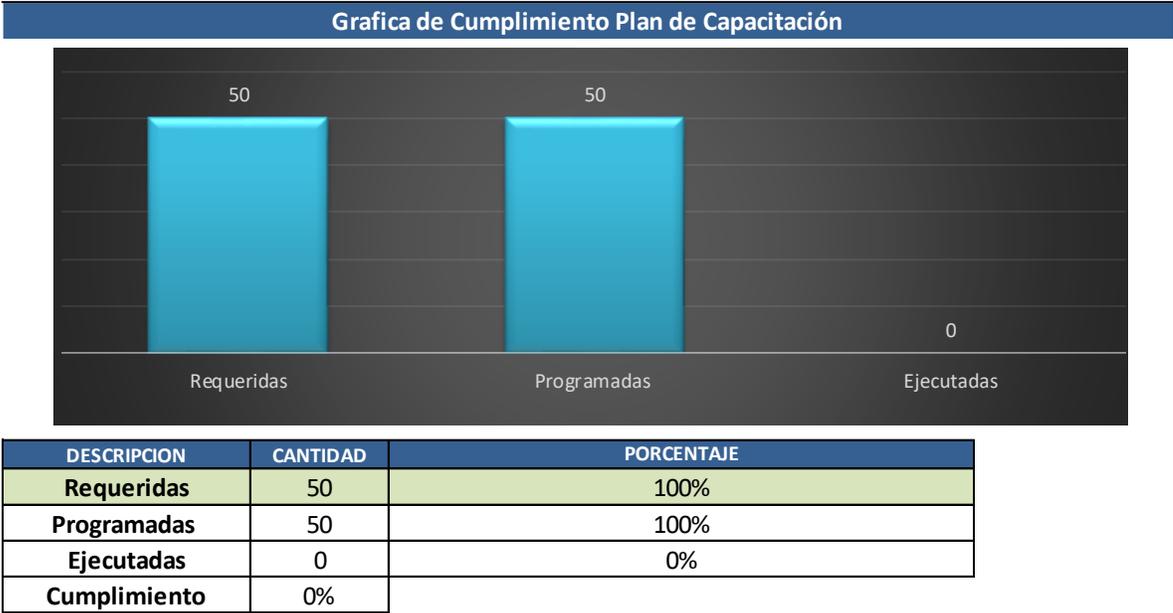
Para el seguimiento de las capacitaciones se propone una Grafica de Cumplimiento midiendo la ejecución de la siguiente manera:

No. de Actividades Ejecutadas por Tema

No. de Actividades Programadas por Tema

**Figura 17**

*Cumplimiento de capacitaciones*



Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

La anterior gráfica muestra a manera de ejemplo el porcentaje de cumplimiento de las actividades que fueron programadas y las que se ejecutaron, de tal manera que permita generar un indicador de medición.

**Figura 18**

*Temas de capacitaciones*

TEMAS DE CAPACITACIÓN																	
Inducción y Reinducción en Seguridad y Salud en el Trabajo	Copasst	Comité de Convivencia	Plan de Emergencias	Incidentes y Accidentes Laborales	Riesgos y Peligros	Riesgo Vial	Riesgo Químico	Riesgo Biológico	Riesgo Físico	Riesgo Biomecánico	Riesgo Mecánico	Riesgo Eléctrico	Fenómenos Naturales	Riesgo Psicosocial	Comunicación y Participación		
No. de Actividades Programadas por Tema																	
20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	50	
No. de Actividades Ejecutadas por Tema																	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

Lo anterior, permitirá a la compañía medir el nivel de ejecución de las actividades programadas en Seguridad y Salud en el Trabajo y el cumplimiento que se obtuvo y determinar la efectividad del cumplimiento de las actividades en un porcentaje, con el fin de medir el porcentaje de colaboradores que recibieron cada una de las capacitaciones planteadas en el cronograma de capacitación se propone el siguiente indicador de Cobertura de las Capacitaciones:

No. de Personas Programadas a Capacitación

No. de Personas que Asistieron a Capacitación

Se revisarán y analizarán los resultados mediante la siguiente gráfica:

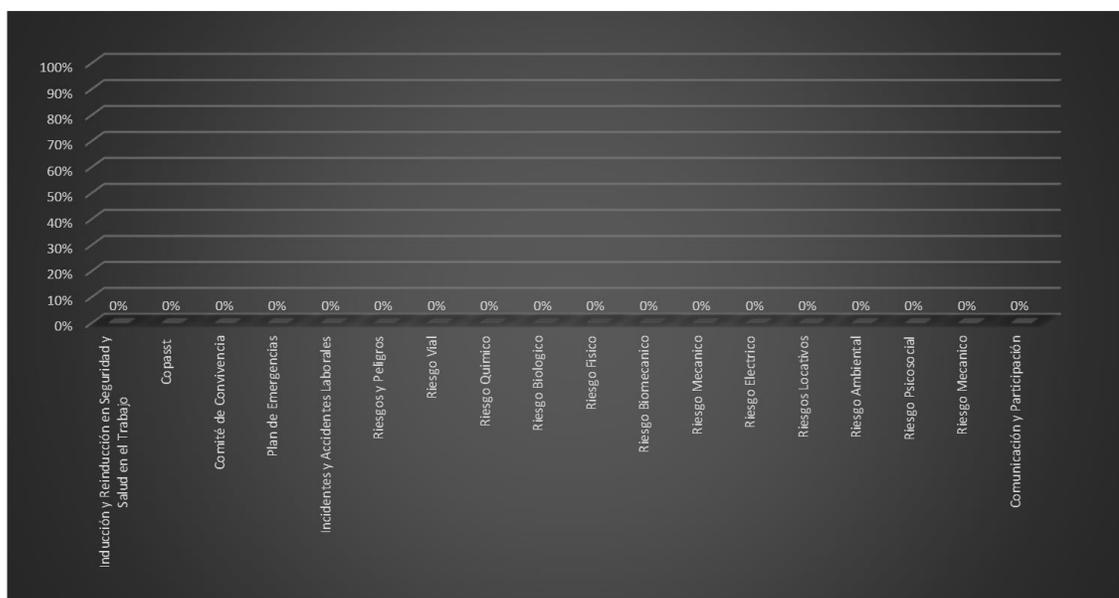
**Figura 18**

*Cobertura y asistencia a las capacitaciones*

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

TEMAS DE CAPACITACIÓN	COBERTURA
Inducción y Reinducción en Seguridad y Salud en el Trabajo	0%
Copasst	0%
Comité de Convivencia	0%
Plan de Emergencias	0%
Incidentes y Accidentes Laborales	0%
Riesgos y Peligros	0%
Riesgo Vial	0%
Riesgo Químico	0%
Riesgo Biológico	0%
Riesgo Físico	0%
Riesgo Biomecánico	0%
Riesgo Mecánico	0%
Riesgo Eléctrico	0%
Fenómenos Naturales	0%
Riesgo Psicosocial	0%
Comunicación y Participación	0%
<b>Promedio Cobertura</b>	<b>0%</b>

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)



Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Esta medición, permitirá a la compañía conocer si cada uno de los colaboradores recibió los temas programados y en caso de que esta cobertura no sea del 100% se deberá reprogramar a los colaboradores faltantes para dar cumplimiento al objetivo de capacitación.

En la tabla del Anexo 3. De Cobertura/Asistencia a las Capacitaciones se deben ingresar los datos de cada colaborador y marcar si la capacitación fue recibida de acuerdo a lo programado. Una vez realizada la capacitación, se hace necesario evaluar la comprensión por parte de los colaboradores de cada uno de los temas propuestos calificando de 1 a 5 en donde 1 es la no comprensión y 5 la comprensión total de la información promediando la calificación que obtenga cada colaborador en la evaluación diseñada para cada capacitación.

Para lograr promediar la información se dividen las capacitaciones en 3 grupos:

### **Grupo 1. Capacitaciones Organizacionales**

- Inducción y Reinducción
- Copasst
- Comité de Convivencia
- Plan de Emergencias
- Incidentes y Accidentes Laborales

### **Grupo 2. Capacitaciones en Riesgo**

- Riesgos y Peligros
- Riesgo Vial
- Riesgo Químico
- Riesgo Biológico
- Riesgo Físico
- Riesgo Biomecánico
- Riesgo Mecánico

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

-Riesgo Eléctrico

-Fenómenos naturales

-Riesgo Psicosocial

### **Grupo 3. Gestión de la Comunicación**

-Comunicación y Participación

Una vez calificadas las evaluaciones por temas de capacitación aplicadas al personal con la calificación y de acuerdo al promedio de cada uno de los grupos se medirá la efectividad de la siguiente manera:

#### Promedio por Grupo

5 (Resultado esperado de la Evaluación de la Capacitación)

### **Figura 19**

*Efectividad de capacitaciones*

<b>Efectividad</b> 	<b>5</b>	<b>100%</b>
Capacitaciones Organizacionales	4,4	88%
Capacitaciones en Riesgo	5,0	100%
Gestión de la Comunicación	5,0	100%
Resultado Promedio de Efec	4,8	96%

Fuente: resultados Encuesta, Elaborado por:(Autores, 2024)

Una vez evaluada la calificación por capacitación, se sugiere realizar un análisis de resultados de manera anual de las capacitaciones impartidas con los indicadores planteados de Cumplimiento, Cobertura y Efectividad mediante la siguiente tabla:

### **8.3.Desarrollo de cartilla**

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Una vez obtenido el plan de formación con los temas a tratar, se realizó la cartilla de tal manera que fuera de fácil entendimiento para los trabajadores del proyecto de la Isla de San Andrés. Como se mencionó en el plan de formación, se tuvo en cuenta los temas basados en el sistema de seguridad y salud en el trabajo y los riesgos prioritarios, toda vez que esta herramienta permitirá una vez sea ejecutada, reducir los índices de accidentalidad y ausentismo laboral.

### **9. Conclusiones**

Durante el desarrollo del proyecto, se puede concluir lo siguiente:

Al tomar como base la guía GTC 45 (2010), se logró llevar a cabo la identificación de peligros y valoración de riesgos acorde a las actividades y funciones a realizar por los trabajadores tanto en el área administrativa como operativa. En esta evaluación se identificaron los riesgos pertenecientes a la clasificación de biológico, físico, mecánico, psicosocial, condiciones de seguridad y químico. Se evidenció que gran parte de la evaluación se encontraba en el rango de “aceptable” lo cual, al establecer los respectivos controles, se previene la materialización del riesgo (accidente/incidente o enfermedad laboral).

Por otra parte, la realización de la encuesta a los veintisiete (27) colaboradores del proyecto sobre preguntas acerca de su estado civil, escolaridad, edad entre otros así como temas relacionadas con seguridad y salud en el trabajo, permitió en primer lugar generar un perfil sociodemográfico, y en segundo lugar conocer las debilidades del sistema toda vez que todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación debe conocer y ser responsable de proteger su integridad y promover el autocuidado de su salud.

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Al hallar la necesidad de establecer los controles a los riesgos identificados y valorados en la matriz, y al conocer las debilidades en temas de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores, se llevó a cabo un plan de formación que permitiera intervenir y controlar las medidas de control a desarrollar para minimizar los índices de accidentalidad y ausentismo laboral del proyecto. En este plan de formación se incorporó en detalle el procedimiento para llevar a cabo el cronograma de capacitaciones a ejecutar, así como indicadores de efectividad en la realización de las mismas. De esta manera todos los trabajadores serán participes de los controles establecidos no solo para proteger su seguridad y salud, sino para fomentar en todas las áreas de su vida el trabajo seguro, la protección, los derechos y deberes como ser humano con el fin de que en otros cargos laborales u otra razón social siempre se actúe de manera segura.

Finalmente, una estrategia educativa para que los trabajadores conciban los temas que se planificaron en el plan de formación (cronograma de capacitaciones) se basó en la realización de un cartilla concreta y eficaz que permita a los trabajadores mejorar sus habilidades de entendimiento y mejorar la actitud, así como transformar los hábitos de trabajo eliminando barreras y así poner en práctica lo aprendido.

Lo anterior conllevará no solo a la conciencia de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos al desarrollar sus actividades, a eliminar esos actos inseguros y comunicar las condiciones inseguras y todo aquello que pueda poner en peligro su integridad física, psicosocial, moral, entre otros sino a eliminar esos índices de accidentalidad y ausentismo laboral presentados en el proyecto de la Isla de San Andrés.

### **10. Recomendaciones**

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Sería de gran importancia que este proyecto sea socializado a la gerencia del proyecto de la Isla de San Andrés con el fin de que sean aprobados cada uno de los resultados que fueron planteados y que son base para minimizar los índices de accidentalidad y ausentismo laboral.

Lo anterior conllevará que una vez sea aprobado tanto el plan de formación como la cartilla, se programen fechas puntuales y se ejecute con el fin de brindar a los trabajadores, habilidades y actitudes frente a la cultura del autocuidado, mejorar sus conocimientos frente a temas de seguridad y salud en el trabajo y de esta manera mejorar su bienestar, calidad de vida y protección de su salud.

El consorcio WMI-CMIJ el cual lleva a cabo el proyecto debe brindar una mayor información acerca de sus peligros y riesgos como lo menciona en la normatividad, así como generar espacios de participación comunicación y consulta para que se reporten todos aquellos actos y condiciones inseguras, sugerencias y recomendaciones por parte del trabajador para el mejoramiento de sus condiciones laborales; esto con la finalidad de que reconozcan que sus opiniones son muy importantes para el consorcio y así generar una satisfacción y mejoramiento en la realización de las labores.

Identificar periódicamente, actualizar y socializar con todos los niveles del proyecto de la Isla de San Andrés, si se encontraron riesgos nuevos en la matriz, así como dar a conocer los respectivos controles

Poner en práctica y actualizar de ser necesario todos los temas que se mostraron en la cartilla, así como generar nuevos canales que le permita al trabajador entender la importancia de temas de seguridad y salud en el trabajo.

Lo anterior lleva a recomendar que el personal responsable de ejecutar la cartilla, lo realice de manera didáctica buscando la mayor atención al trabajador eliminando

pensamientos como “Son temas de poco interés” “no aporta significativamente a mi vida” entre otros.

## 11. Referencias bibliográficas

Álvarez, C. H. & Medina Rodríguez, H.A. (2018) estrategias asertivas de capacitación en actividades de alto riesgo (trabajos en alturas y espacios confinados), para ser utilizadas por los instructores certificados por el SENA en la formación de trabajadores de bajo nivel educativo. [Trabajo de posgrado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio Institucional – Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Cadena Sandoval, M. L., Duarte Bolívar, J. E. & Ariza Suarez, J. A. (2018). Guía para fomentar una cultura de prevención de riesgos en el área de mantenimiento de la empresa centro Mya. [Trabajo de posgrado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio Institucional – Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Calderón Piñeres, J. A., Pinilla Pirachican, A. M., Tovar Martínez, M. A. & Zapata Atuesta, M. (2020). Caracterización de la accidentalidad laboral de la empresa de construcción y mantenimiento de vías Consorcio Vial Urbano en el Municipio de Chía reportadas en el año 2018 y 2019. [Trabajo de posgrado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio Institucional – Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Decreto 2762 de 1991 [Presidencia de la Republica]. por medio del cual se adoptan medidas para controlar la densidad poblacional en el Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. 13 de diciembre de 1991.

Decreto 2171 de 2001 [Presidencia de la Republica]. Por el cual se reglamenta el decreto 2762 de 1991. 12 de octubre de 2001.

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Decreto 1072 de 2015 [Ministerio del Trabajo]. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. 15 de abril de 2016.

Escudero Sabogal, I. (2018). Prevención de la accidentalidad y del ausentismo laboral para la promoción del autocuidado. *Libre Empresa*, 15(1), 153–156.  
<https://doi.org/10.18041/1657-2815/libreempresa.2018v15n1.3162>.

Guía Técnica Colombiana. (2010). guía técnica colombiana para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec, 2010) (GTC 45).  
<https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>.

Herraiz, M. (1994) Formación de Formadores:  
[https://books.google.com.co/books/about/Formacion\\_de\\_formadores.html?id=e0O3AAAAIAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.co/books/about/Formacion_de_formadores.html?id=e0O3AAAAIAAJ&redir_esc=y).

International Trade Unión Confederation (2014) Un mundo sin muertes en el trabajo es posible. <https://www.ituc-csi.org/un-mundo-sin-muertes-en-el-trabajo?lang=en>.

Ley 1581 de 2012 [Congreso de Colombia]. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. 18 de octubre de 2012.

Norma Técnica del Servicio. (2019). Matrices de peligro. Requisitos mínimos para su elaboración. Normas y especificaciones técnicas EAAB 2019 (NS 040).  
[https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10/Catalogo+de+Normas+y+Especificaciones+T%C3%A9cnicas.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18\\_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10-n6tTWD0](https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10/Catalogo+de+Normas+y+Especificaciones+T%C3%A9cnicas.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10-n6tTWD0).

Norma Técnica del Servicio. (2019). requisitos mínimos de seguridad y salud en el trabajo para el manejo de equipos empleados en labores de construcción de sistemas de

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

acueducto y alcantarillado. Normas y especificaciones técnicas EAAB 2019 (NS 107).

[https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10/2020-12-](https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10/2020-12-30+CatalogoIntranet.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10-nwiuM.0)

[30+CatalogoIntranet.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18\\_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10-nwiuM.0.](https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10/2020-12-30+CatalogoIntranet.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10-nwiuM.0)

Norma Técnica del Servicio. (2019). Requisitos mínimos de seguridad y salud en el trabajo para el manejo de herramientas manuales. Normas y especificaciones técnicas EAAB 2019 (NS 108). [https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10/2020-12-](https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10/2020-12-30+CatalogoIntranet.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10-nwiuM.0)

[30+CatalogoIntranet.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18\\_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10-nwiuM.0.](https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10/2020-12-30+CatalogoIntranet.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-7c2a586c-1650-4963-aa6b-cbdd3c2b2f10-nwiuM.0)

Organización Internacional de Normalización. (2018). Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (ISO 45001). <https://www.iso.org/iso-45001-occupational-health-and-safety.html>.

Organización Internacional del Trabajo Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe. <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang-es/index.htm>.

Resolución 0312 de 2019 [Ministerio del Trabajo]. Por el cual se definen los Estándares Mínimos de Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo 13 de febrero de 2019.

Roa Gamboa, J. N. (2017). Actualización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG – SST) de la empresa comunitaria de acueducto alcantarillado y aseo de Saravena (ECAAAS E.S.P) Conforme al Decreto 1072 de 2015. [Trabajo de



## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

<b>Determinación del nivel de deficiencia</b>		
<b>Nivel de deficiencia</b>	<b>ND</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
MUY ALTO (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como muy posible la generación de incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
ALTO (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s) o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja o ambos
MEDIO (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativa(s) o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
BAJO (B)	NO SE ASIGNA VALOR	No se ha detectado anomalía destacable alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo esta controlado.

<b>Determinación del nivel de Probabilidad</b>		
<b>Nivel de exposicion</b>	<b>NE</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>CONTINUA (EC)</b>	<b>4</b>	La situación de exposicion se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral
<b>FRECUENTE (EF)</b>	<b>3</b>	La situacion de exposicion se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
<b>OCASIONAL (EO)</b>	<b>2</b>	La situacion de exposicion se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
<b>ESPORADICA(EE)</b>	<b>1</b>	La situacion de exposición se presenta de manera eventual.

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Determinación del nivel de Probabilidad					Significado (INTERPRETACIÓN) de los niveles de probabilidad			
Niveles de probabilidad		Nivel de exposición (NE)				Nivel de deficiencia (MA)	NP	SIGNIFICADO
		4	3	2	1			
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10	ALTO (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6	MEDIO (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2	BAJO (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

### Determinación del nivel de consecuencias

Nivel de consecuencias	NC	SIGNIFICADO
		DAÑOS PERSONALES
Mortal o catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones que no requieren hospitalización

Niveles de riesgo y de intervención					niveles de		
Niveles de riesgo y consecuencias (NC)	Nivel de probabilidad				Nivel de riesgo y de intervención	NR	SIGNIFICADO
	40 - 24	40 - 10	8 - 6	4 - 2			
100	II	II	II	II	I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control, Intervención urgente
	II	II	II	II	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo suspenda actividades si el nivel de consecuencia esta por encima de 60
	II	II	II	II	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
	II	II	II	II	IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aun es tolerable.
60	II	II	II	II	ACEPTABILIDAD		
	II	II	II	II	NIVEL DE RIESGO		
25	II	II	II	II	I	NO ACEPTABLE	Situación crítica , correccion urgente
	II	II	II	II	II	ACEPTABLE CON CONTROLES	Corregirlo o adoptar medidas de control
10	II	II	II	II	III	ACEPTABLE	Mejorar el control existente
	II	II	II	II	IV	ACEPTABLE	No intervenir salvo que un analisis mas preciso lo justifique

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Medidas de Intervención	
Jerarquía de control	Definición y ejemplo
eliminación	Modificar un diseño para eliminar el peligro, ej. introducción de dispositivos mecánicos de alzamiento para eliminar un peligro de manipulación manual
sustitución	Sustituir por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema. Ej. Reducir la fuerza, el amperaje, la presión, la temperatura, etc.
Controles de ingeniería	Instalar sistemas de ventilación, protección para las maquinas, enclavamiento, cerramientos acústicos, etc.
Señalización, advertencias y/o controles administrativos	Instalación de alarmas y procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso , capacitación del personal, etc.
Equipo de protección personal	Uso de gafas de seguridad, protección auditiva, mascarar faciales, arneses de seguridad y cuerdas, respiradores y guantes

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS					
Actualización: Cada año o cuando existan cambios en el proceso.					
Nivel de Riesgo y de intervención NR = NP X NC		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de Consecuencias (NC)	100	I 4000 -2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 - III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 - III 100	III 80-60	III 40 - VI 20

De acuerdo a la resolución 2646 de 2008, la organización determina el riesgo y el nivel de riesgo para los peligros psicosociales a través de la aplicación de las baterías.

### Anexo 2 Encuesta de conocimientos

## Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Encuesta para identificar los conocimientos y práctica en seguridad y salud en el trabajo necesarios para los trabajadores		
<b>1.</b>	<b>Cual es su genero</b>	
	1 Masculino	
	2 femenino	
	3 Otros	
<b>2.</b>	<b>En que rango de edad se encuentra</b>	
	1 20 a 29	
	2 30 a 39	
	3 40 a 50	
<b>3.</b>	<b>Cual es su nivel educativo</b>	
	1 Primaria	
	2 Secundaria	
	3 Técnico	
	4 Tecnólogo	
	5 Profesional	
<b>4.</b>	<b>Cual es su cargo</b>	
	1 Operativo	
	2 Administrativo	
<b>5.</b>	<b>Conoce usted la política de seguridad y salud en el trabajo</b>	
	1 Si	
	2 No	
<b>6.</b>	<b>Sabe la diferencia entre accidente e incidente laboral</b>	
	1 Si	
	2 No	
<b>7.</b>	<b>Sabe que peligros esta expuesto en la ejecución de su labor</b>	
	1 Si	
	2 No	
<b>8.</b>	<b>Si la anterior respuesta fue si mencione a que peligros esta este expuesto</b>	
	1 Locativos	
	2 Eléctrico	
	3 Mecánico	
	4 Físicos	
	5 Biológicos	
	6 Biomecánicos	
	7 Psicosociales	
<b>9.</b>	<b>En su labor usa elementos de protección persona</b>	
	1 Si	
	2 No	
<b>10.</b>	<b>Cuales usa</b>	
	1 Casco	
	2 Botas	
	3 Protección auditiva	
	4 Protección Visual	
	5 Protección manos	
<b>11.</b>	<b>Sabe cuales son los deberes de los empleados frente al SG-SST</b>	
	1 Si	
	2 No	
<b>12.</b>	<b>Sabe que hacer en caso de un accidente laboral</b>	
	1 Si	
	2 No	

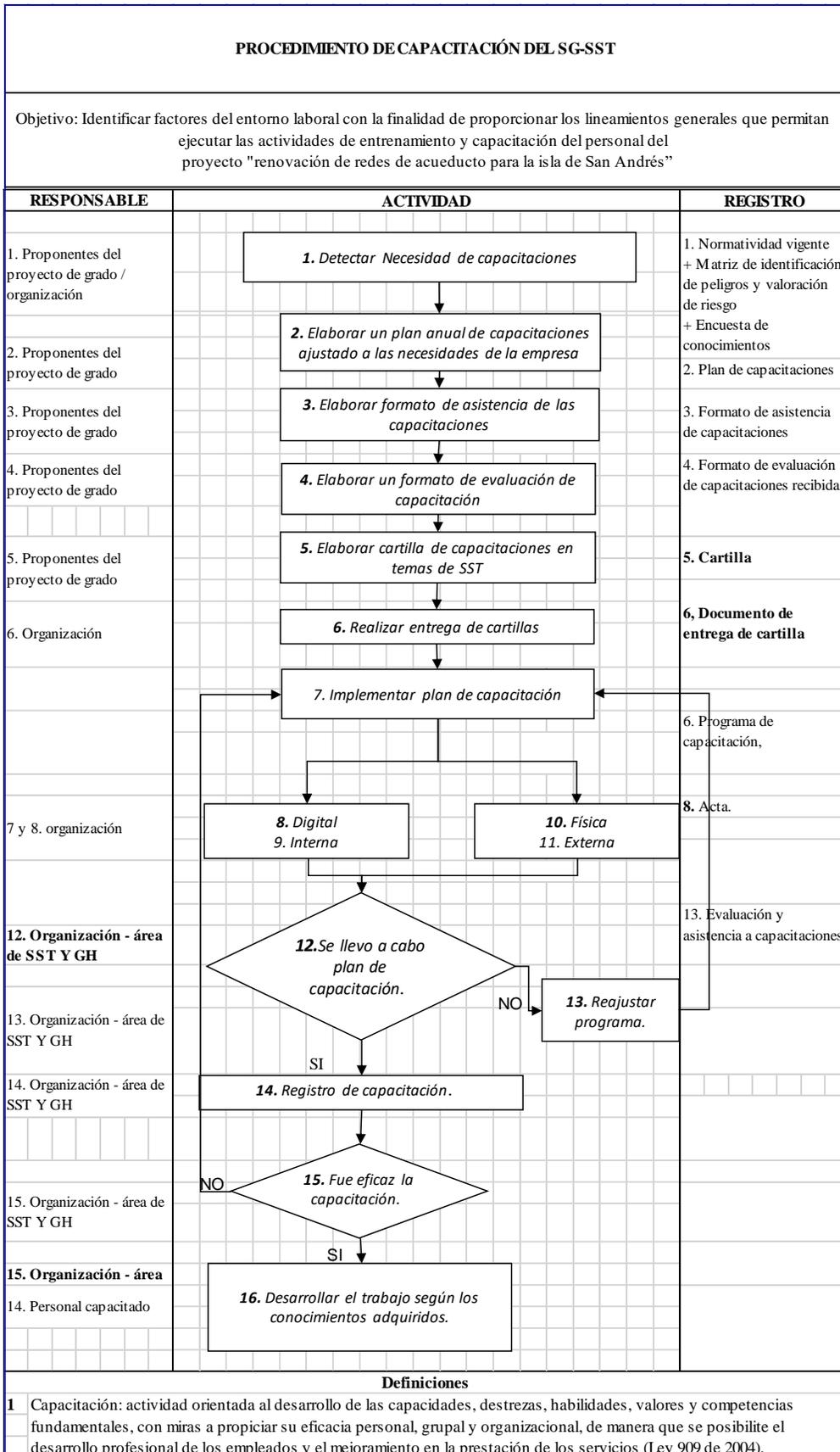
Ilustración 1 Encuesta Fuente: autores 2024

Link encuesta en línea; <https://forms.gle/BWSUNxCLJU44uamr5>

Anexo 3 Procedimiento de capacitaciones

[Anexo 3. Procedimiento Capacitación.xls](#)

# Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés



# Diseño de estrategias de formación Proyecto San Andrés

Ilustración 2 Procedimiento de capacitación: autores 2024

## Anexo 4. Programa de capacitaciones y entrenamiento

[Anexo 4. Programa de capacitación y entrenamiento.xlsx](#)

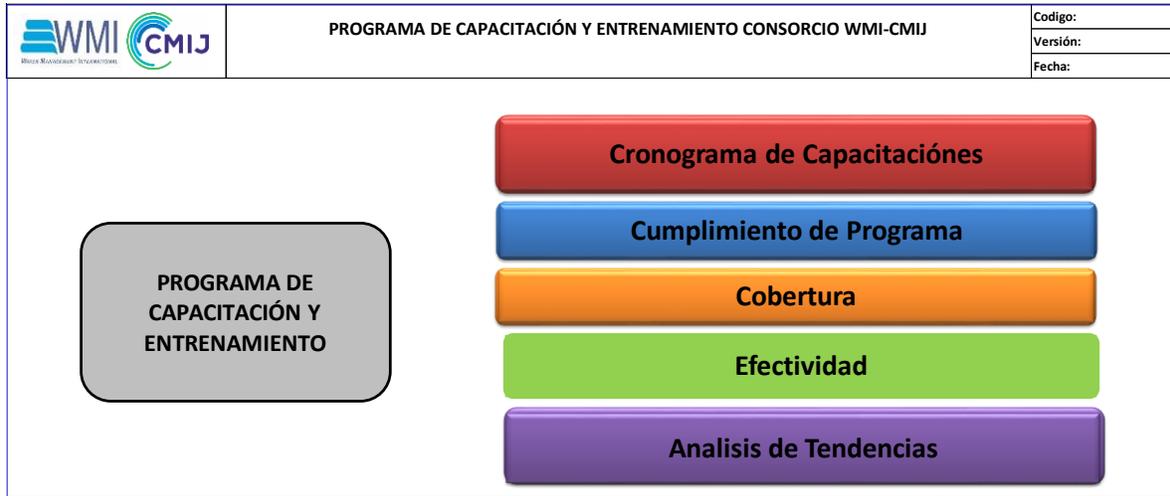


Ilustración 3 Procedimiento de capacitación: autores 2024

**SEGUIMIENTO CAPACITACIONES PROGRAMADAS Y EJECUTADAS PARA EL CONSORCIO WMI-CMIJ**

Código:  
Versión:  
Fecha:

**INICIO**

Gráfica de Cumplimiento Plan de Capacitación

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
Requeridas	43	100%
Programadas	43	100%
Ejecutadas	0	0%
<b>Cumplimiento</b>	<b>0%</b>	

TEMAS DE CAPACITACIÓN

Inducción y Reinserción en Seguridad y Salud en el Trabajo	Copasat	Comité de Convivencia	Plan de Emergencias	Incidentes y Accidentes Laborales	Riesgos y Peligros	Riesgo Viral	Riesgo Químico	Riesgo Biológico	Riesgo Físico	Riesgo Biomecánico	Riesgo Mecánico	Riesgo Eléctrico	Riesgos Locativos	Riesgo Ambiental	Riesgo Psicosocial	Riesgo Mecánico	Comunicación y Participación
No. de Actividades Programadas por Tema																	
20	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No. de Actividades Ejecutadas por Tema																	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
																	<b>43</b>

Ilustración 4 Programa de capacitaciones: autores 2024



