



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS

Facultad de Biociencias y Salud Pública

Escuela de Salud Pública

Trabajo de Grado para optar por el título de Licenciado

en

Seguridad y Salud Ocupacional

Tesis

**Factores de riesgos asociados a accidentes laborales en trabajadores
de la empresa Telecommunication Strategy Corporation**

Presentado por:

Cerrasín Quintero, Lourdes Jazmín 4-720-2208

Asesor:

Profesor Bladimir González

Panamá, 2022

DEDICATORIA

A Dios, primeramente, por darme vida y salud.

A mi madre Evidelia, mi mayor fuente de motivación.

A mis hermanas y hermanos Diana y Melany, Joel y Álvaro.

A mi sobrina y sobrinos: Abdianys, Andrew, Alexander y Adrián, por ser parte importante de este logro.

A todos mis amigos que en este proceso siempre estuvieron presentes para animarme.

A Johanna y Lizeth, dos personas muy importantes y fundamentales quienes me brindaron toda la ayuda necesaria para iniciar y culminar esta meta.

(Lourdes Jazmín)

AGRADECIMIENTO

A Dios, por la oportunidad que me dio para culminar con éxito esta etapa y por mantener vivos los deseos de aprender y seguir adelante.

A mi madre, el amor de mi vida, por quien trato de ser cada día mejor y así, llenarla de satisfacciones.

A mi familia, por darme toda la fortaleza que necesité para la culminación de mis estudios.

A mis amigos, por sus buenos deseos, sus oraciones y su voz de aliento en los momentos cruciales, a Loreinis, Yarisel y Marla por ser pilares importantes en este proceso.

A los docentes, por las enseñanzas transmitidas, especialmente, a los profesores: Floridalia Caballero y Bladimir González quienes con su dedicación y empeño procuran convertirnos en excelentes profesionales.

A la profesora Ernestina Orocú quien me enseñó que con fe, esfuerzo, valor y voluntad los sueños se pueden convertir en realidad.

(Lourdes Jazmín)

RESUMEN

El objeto principal de este trabajo investigativo consistió en analizar los factores de riesgo asociados a los trabajos de instalación y mantenimiento de fibra óptica realizados en la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá, y como objetivos específicos: identificar los factores de riesgos asociados a los trabajos de instalación y mantenimiento de fibra óptica realizados en la empresa Telecommunication Strategy Corporation Panamá a través de una matriz de riesgo y evaluar las actividades realizadas en la empresa en la instalación y mantenimiento de fibra óptica. La metodología usada tuvo un diseño no empírico transversal de enfoque cuantitativo, cualitativo y de alcance descriptivo. La población incluyó un total de 30 trabajadores de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, los cuales laboran en el departamento de instalación y mantenimiento. A ellos, se les aplicó una encuesta/cuestionario como mecanismo de obtención de datos, la cual debieron responder después de la lectura y firma del consentimiento comunicado. Además, se utilizó una matriz de riesgo por medio del procedimiento de William Fine. Aplicada la encuesta y en atención al primer objetivo específico se evidenció que estos trabajadores ejecutan tareas en alturas, en espacios confinados e infraestructuras. A través de la matriz de riesgo, se encontró que el nivel alto de peligrosidad fue el riesgo de caídas a distinto nivel, seguidos de los factores con nivel medio que fueron: cortes, golpes, contactos eléctricos. En conclusión, los colaboradores se ven expuestos a riesgos importantes y estos deben ser tomados en cuenta para las medidas preventivas a elaborar y acatar.

Palabras claves: condiciones de seguridad, factores de riesgos, prevención, riesgos, seguridad.

ABSTRACT

The main purpose of this investigative work was to analyze the risk factors associated with fiber optic installation and maintenance work carried out at the company Telecommunication Strategy Corporation, Panama, and as specific objectives: to identify the risk factors associated with fiber optic installation and maintenance work. installation and maintenance of fiber optics carried out in the company Telecommunication Strategy Corporation Panama through a risk matrix and evaluate the activities carried out in the company in the installation and maintenance of fiber optics. The methodology used had a cross-sectional non-empirical design with a quantitative, qualitative and descriptive approach. The population included a total of 30 workers from the Telecommunication Strategy Corporation, who work in the installation and maintenance department. A survey/questionnaire was applied to them as a data collection mechanism, which they had to answer after reading and signing the informed consent. In addition, a risk matrix was used through the William Fine procedure. After applying the survey and in response to the first specific objective, it was shown that these workers perform tasks at heights, in confined spaces and infrastructures. Through the risk matrix, it was found that the high level of danger was the risk of falls at different levels, followed by factors with a medium level that were: cuts, blows, electrical contacts. In conclusion, collaborators are exposed to significant risks and these must be taken into account for the preventive measures to be developed and followed.

Keywords: prevention, risks, risk factors, safety, safety conditions.

CONTENIDO GENERAL

INTRODUCCIÓN

	Página
CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.1. Planteamiento del problema.....	12
1.1.1. Problema de investigación.....	17
1.2. Justificación.....	17
1.3. Hipótesis.....	19
1.4. Objetivos	19
1.4.1. Objetivo General.....	19
1.4.2. Objetivos Específicos.....	19
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Accidente laboral.....	21
2.2. Riesgo Laboral.....	22
2.2.1. Etapas de evaluación de riesgos.....	23
2.2.2. Factores de riesgo laboral	24
2.2.3. Riesgo mecánico.....	25
2.3. Seguridad en el área de trabajo.....	25
2.3.1. Medidas de prevención.....	29
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	31
3.1. Diseño de investigación.....	31
3.2. Población y universo.....	32
3.3. Variable.....	33
3.3.1. Variable independiente: Factores de riesgo.....	33
3.3.2. Variable dependiente: Accidentes laborales.....	33
3.4. Instrumentos y/o técnica de recolección de datos.....	34
3.5. Procedimiento.....	42

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	43
4.1 Factores de riesgo identificados.....	43
4.2 Evaluación de los factores de riesgos asociados a las tareas de instalación y mantenimiento de fibra óptica en la Empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá.....	76
CONCLUSIONES.....	88
LIMITACIONES Y SUGERENCIAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90
ANEXOS	
ÍNDICE DE GRÁFICAS	
ÍNDICE DE CUADROS	

INTRODUCCIÓN

En la empresa Telecommunication Strategy Corporation, los colaboradores se exponen en su mayoría a riesgos derivados de las actividades laborales que realizan periódicamente. No obstante, la empresa no cuenta con ningún estudio con relación a los factores de riesgo y su asociación con la ocurrencia de accidentes laborales. Además, no lleva registros o archivos de los accidentes ocurridos a sus trabajadores, por lo cual es pertinente la realización del estudio correspondiente a fin de detectar las debilidades y fortalezas en salud y seguridad laboral.

Los avances en la sociedad a lo largo de los años son apreciables en diferentes aspectos incluyendo el de las telecomunicaciones; en definitiva, la forma como se comunican las personas en la actualidad es muy diferente a la forma de siglos pasados. Hoy, es posible entablar conversaciones con personas que se encuentran a millones de kilómetros de distancias y conocer a velocidad vertiginosa los sucesos ocurridos en otros países.

Con el desarrollo de nuevas ciudades, la extensión de las comunicaciones se hace indispensable; los distintos trabajos por parte de las empresas de telecomunicaciones, bien sea en infraestructura, como excavaciones para tendidos de tuberías e instalación de viaductos, o trabajos en alturas para el tendido de líneas en superficies altas, entre otras labores, permiten que se extiendan las telecomunicaciones a lo largo de un determinado territorio.

Todos estos trabajos realizados dentro de las distintas empresas de telecomunicaciones hacen que los empleados desarrollen actividades con una serie de riesgos inmersos los que puede afectar su salud y poner en riesgo sus vidas. Ejecutar tareas en entornos con localizaciones abiertas conlleva a que estén frente a alta exposición de agentes ambientales contaminantes; a su vez

deben lidiar con situaciones como desniveles de terreno, espacios reducidos, realización de trabajos con equipos complejos y utilización de maquinaria pesada hacen que la planificación detallada, los controles de gestión estrictos y el cumplimiento normativo sean esenciales.

Por lo que, es indispensable prevenir los riesgos a los que estos colaboradores se exponen diariamente, lo cual incita a las organizaciones a comprometerse en impulsar en su cuerpo laboral las reglas de estabilidad pertinentes a todas las ocupaciones a desarrollar, teniendo presente las actividades preventivas, empero además de emergencia.

Ahora bien, en cuanto a los riesgos a sufrir accidentes por la ejecución de estos trabajos puede alterar la vida de los trabajadores al igual que la de sus familias debido a que un infortunio puede imposibilitar que el trabajador continúe desempeñando sus tareas de manera regular e incluso podría permanecer imposibilitado permanentemente lo cual ocasionaría un desajuste de las condiciones psicosociales y económicas de todos a su alrededor, esto conduce a que la dirección de seguridad y salud de las empresas se vean obligados a realizar un seguimiento de los empleados para asegurarse de que sus actividades no afecten a su salud.

Mediante la determinación de los factores de riesgos relacionados con los accidentes laborales en trabajadores de la empresa Telecommunication Strategy Corporation el presente estudio se estructura así:

Capítulo I: Aspectos generales de la investigación: a través de este capítulo se plantearán el problema de investigación, se instituirá una justificación y se formularán los objetivos a lograr.

Capítulo II: Marco Teórico: en el que se establecerán cada una de las bases teóricas que darán soporte al análisis.

Capítulo III: Marco metodológico: se establecerá el tipo de estudio, población, variables, instrumentos y procedimientos.

Capítulo IV: Análisis y discusión de los resultados: se presentarán en forma de cuadros y gráficas los resultados de los instrumentos aplicados con su análisis, así mismo se plasman las conclusiones y recomendaciones pertinentes. De igual manera, las referencias bibliográficas, los índices de cuadros, imágenes y gráficas, con lo que se espera que este documento sea de utilidad para futuros estudios en este campo laboral.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El campo de acción primordial de la seguridad, higiene industrial y salud ocupacional es dar garantía de que dentro de la organización y para la ejecución de todo trabajo las condiciones son seguras para quienes las realizan. Actualmente, se evidencian trabajos de alturas como una actividad de alto riesgo la cual debe estar debidamente planeada y ejecutada de manera que se minimicen los riesgos de accidentes laborales.

Las caídas de alturas son una de las razones principales por las que se da el absentismo en el trabajo, lesiones, muertes, daños psicológicos irreversibles, debido a las actividades que se ejecutan a más de dos metros de nivel del suelo, en superficies que a la percepción son estables, pero por un mínimo error puede tener consecuencias mortales.

A principios del siglo XXI, se experimentó un desarrollo de técnicas, materiales y equipos para prevenir los riesgos de accidentes asociados a trabajos en alturas. Mundialmente se ha desarrollado una extensa cantidad de equipos de uso personal para protegerse de forma individual y colectiva, que contribuye a la seguridad de los colaboradores que deben realizar actividades de riesgo como trabajo habitual.

El conocer las medidas de seguridad en cuanto a la prevención de riesgos se conforma como un eslabón indispensable en cuanto a establecer estrategias de prevención de accidentes. Incluso el mismo trabajador debería ser consciente de los peligros que conlleva el hacer los trabajos designados, por lo cual se necesita que se tenga en general entendimiento los componentes de peligros asociados a sus ocupaciones llevadas a cabo.

En virtud de la importancia del tema, distintos autores se han propuesto realizar estudios respecto a la identificación de los factores de riesgos en distintas labores y empresas de telecomunicaciones, como los que se mencionan a continuación:

Gatica, (2018), en su investigación de título: “Evaluación de dimensiones de riesgo psicosocial en empresa de telecomunicaciones”, cuyo objetivo general fue: “Evaluar las dimensiones de riesgo psicosocial en la empresa y analizar los resultados, para proponer acciones para mejorar el bienestar psicosocial de los colaboradores”, enmarcado en el tipo de estudio mixto, descriptivo, exploratorio, aplicaron una encuesta a una población de 11 participantes.

Gatica, encontró como resultado que poseen en grado de peligro psicosocial elevado, las magnitudes D01: Exigencias Psicológicas, D03: Apoyo social en la organización y calidad de liderazgo y D04: Compensaciones, se hace primordial llevar a cabo medidas que apoyen a reducir los niveles de riesgo psicosocial, presentes en la organización, con primordial foco en las 4 magnitudes ya nombradas. Por lo cual, concluyó que: “se sugiere de igual manera, aplicar medidas de mejoras, que ayuden a bajar el riesgo psicosocial que representa esta dimensión, evitando así que en la próxima evaluación psicosocial esta dimensión aumente respecto del nivel de criticidad” (p. 52). El estudio ha contribuido al presente en cuanto a aspectos teóricos relevantes que sustentan la presente investigación.

De igual manera, se menciona a Duque y Rodríguez, (2016), en su estudio titulado “Administración de riesgos – empresa de Telecomunicaciones”, cuyo objetivo general fue “brindar a la empresa CABLE BELLO información relevante que le permita conocer posibles pérdidas económicas, proteger recursos físicos y humanos propios y de terceros que se puedan ver afectados y dar continuidad a su negocio en el evento de la materialización de algunos riesgos descritos en el presente informe”. Aplicaron un estudio cualitativo.

Los autores procedieron a crear una matriz de riesgo en la cual los daños por agua llegaron a un nivel de riesgo bajo; accidentes personales, impacto por vehículos terrestres, daño a equipo electrónico, obtuvieron un nivel de riesgo bajo con nivel moderado; por otra parte, el incendio, explosión y anegación, un nivel de riesgo moderado, y eventos como terremoto, rotura de maquinaria, accidentes de tránsito

llegaron a un nivel de riesgo, con respecto a la privacidad, de moderado con severidad mayor. Por lo cual, recomendaron implementar un programa de mantenimiento del área de trabajo y de la maquinaria. El análisis contribuyó, como referente, para redactar los puntos metodológicos necesarios para la ejecución de la matriz de riesgos en organizaciones de telecomunicaciones.

A su vez, Oña, (2015) en su estudio titulado: “Evaluación y prevención de riesgos de trabajo en alturas de los técnicos de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT E.P.”, cuyo objetivo general fue: “evaluar los factores de riesgo al realizar trabajos en alturas a los que se encuentran expuestos los técnicos de La Corporación Nacional de Telecomunicaciones E. P.- Machala”. Utilizando estudios cualitativos y descriptivos, así como formularios de evaluación de riesgos, encontraron que existen cuatro condiciones de riesgo principales que pueden conducir a accidentes en la CNT. E.P.

Oña, expresa que el riesgo por contacto eléctrico es el de más prevalencia con un 35%, seguido del riesgo por aprisionamiento con un 25%, luego se encuentran los golpes por caídas con objetivos y caídas a varios niveles con un 20%. Por lo que, el autor concluyó que los trabajadores que ejecutan labores en altura se mantienen expuestos a un nivel bajo de riesgo. Por lo cual, el análisis contribuyó, como referente, con los puntos teóricos y metodológicos necesarios para esta clase de investigación.

Ahora bien, a nivel mundial según estudios de la Organización Internacional del trabajo (OIT) al año ocurren 317 millones de accidentes de trabajo y de éstas, aproximadamente, 2,34 millones son víctimas fatales ya sea por accidentes o enfermedades profesionales.

La Región de América y del Caribe no escapa a esta realidad, ya que según los datos disponibles se dan 11,1 muertes por cada 100.000 trabajadores industriales, 10,7 en la agricultura y 6,9 en los servicios; el sector que interesa en este momento es el de servicios, ya que las telecomunicaciones entran en este rango y aunque

las cifras mortales parecen no ser tan elevadas es un sector en crecimiento y expansión por lo que las cifras podrían aumentar con el pasar del tiempo.

Con la creación del Decreto de Gabinete N° 68 de 1970, la Caja de Seguro Social de Panamá se abrió camino como Aseguradora de Riesgos Profesionales, pero enfocados en una reparación y compensación del daño. Para el año 1977, con la creación del Programa de Salud Ocupacional se da un giro y se enfoca en la Promoción y prevención. (Caja de Seguro Social, 2018)

La Caja de Seguro Social emitió en un informe que para el 2015 por riesgos profesionales pagaron pensiones de 10.973.575 balboas. Por tal motivo, se efectuó, durante el 2016 más de 13.075 intervenciones de seguridad e higiene en organizaciones a nivel de todo el país. Se inmunizó más de 11.100 trabajadores, de igual manera, se realizaron cerca de 500 seminarios sobre higiene de columna y gimnasia ocupacional, se capacitaron más de 20,000 trabajadores en prevención y tratamiento de complicaciones con enfermedades crónico-degenerativas como hipertensión, diabetes, obesidad y riesgos psicológicos en el trabajo.

En cuanto a accidentes laborales, se reportaron 46 en el 2011, de estos, 24 fallecieron, 12 de ellos en Ciudad de Panamá. Según el Ministerio del Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL), en 2012 se reportaron 39 accidentes laborales, de los cuales 17 resultaron fatales. Las caídas a distinto nivel, enterramientos, golpes, choques contra objetos, aplastamientos y quemaduras son los accidentes más comunes.

Sin embargo, la lista de accidentes de trabajo incluye 24 accidentes de construcción, cuatro accidentes marítimos, tres accidentes de comercio mayorista y minorista (zona franca), tres accidentes inmobiliarios, dos accidentes de tránsito, almacenes y oficinas de correos; en hoteles y restaurantes, agricultura y otras actividades un accidente.

La Empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá se especializa en la reparación, instalación y mantenimiento de fibra óptica a nivel nacional. Actualmente, cuenta con más de 100 colaboradores distribuidos en las provincias de Panamá, Coclé, Veraguas, Chiriquí y Bocas del Toro.

La realización de los trabajos de instalación y mantenimiento de fibra óptica para la Empresa Telecommunication Strategy Corporation implica, en Panamá, una serie de riesgos que pueden terminar afectando la salud y seguridad de los trabajadores.

Existen factores de riesgo que son los principales causantes de los accidentes laborales, estos pueden generarse debido a situaciones de poca seguridad, condiciones medioambientales, condiciones ergonómicas, organización del trabajo.

En Panamá, el incremento de la industria de las telecomunicaciones ha ido en constante avance, pero el mismo no cuenta con normativas específicas para la profesión por lo que es imperativo el estudio de los factores de riesgo que están asociados a accidentes dentro de esta industria y así realizar los cambios precisos para adoptar las normas y medidas enfocadas a los riesgos que se presentan en la misma.

Los accidentes laborales se presentan en el día a día y muchas veces no se les brinda la importancia a sus causas, siendo estas posiblemente evitadas, prevenidas o minimizadas.

La Empresa Telecommunication Strategy Corporation Panamá, no cuenta con ningún estudio relacionado con factores de riesgo y su asociación con la ocurrencia de accidentes laborales. Además, no lleva documentación o archivos de los accidentes ocurridos a sus trabajadores, por lo cual es pertinente la realización del estudio correspondiente a fin de detectar las debilidades y fortalezas en materia de salud y seguridad laboral.

Para poder conocer los peligros y riesgos a los que se exponen los colaboradores dentro de la Empresa Telecommunication Strategy Corporation Panamá, es necesario la implementación de una matriz de riesgo que propicie la identificación y evaluación de estos y cómo los mismos influyen en la ocurrencia de accidentes.

1.1.1. Problema de investigación

De lo expuesto anteriormente, surge la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a los trabajos ejecutados en la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá?

1.2. Justificación

Actualmente, la gestión de riesgos laborales en las empresas panameñas es posible a través del SISO (Sistema Informático de Salud y Seguridad Ocupacional), este permite a las empresas llevar a cabo una gestión de la seguridad y salud para la implementación de su sistema de prevención de riesgos laborales.

En la industria de las telecomunicaciones los riesgos por caídas, cortes, heridas, quemaduras o electrocuciones son muy probables que sucedan dada la magnitud de los trabajos y áreas donde se llevan a cabo estas labores, por lo que es de suma importancia que cada trabajador tome conciencia de lo vital que es seguir todas las normas de seguridad que sean necesarias para salvaguardar su integridad física y la de sus compañeros, de igual manera la organización debe ser garante de proveer a sus trabajadores todos los implementos, así como formarlos y comunicarles sobre los riesgos a los que se pueden ver expuestos.

Los factores de riesgo laboral pueden ser muchos y solo basta un mínimo de error para que se materialice y genere un accidente, podemos clasificarlos de acuerdo con el entorno donde se lleva a cabo la tarea, de acuerdo con el tipo de maquinarias y equipos que se utilizan.

A través de años de investigación, cada vez es más importante preocuparse por la seguridad y la salud de los trabajadores en todo el mundo, por lo que la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo acuñaron el término Salud Ocupacional o salud en el lugar de trabajo.

La Salud Ocupacional tiene como razón primordial orientar hacia la promoción y mantenimiento de los más altos estándares de bienestar tanto físico como mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; prever el deterioro de la salud causado por las condiciones de trabajo y proteger su ocupación de agentes nocivos; ubicar y organizar al empleado, adecuando el puesto de trabajo al colaborador y cada colaborador a su puesto de trabajo.

Los estudios de profesionales en el área tratan de resolver las problemáticas existentes con respecto a estos temas, proporcionando, además, conocimientos que sirven de base a futuros procedimientos en base a la Seguridad y Salud Ocupacional.

Por consiguiente, se hace relevante el actual estudio el cual será aplicado en la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá, cuyo trabajo en alturas es considerado una de las más peligrosas actividades debido a que las labores pueden provocar numerosos riesgos como: golpes contra estructuras, por objetos en movimiento, heridas, lesiones, quemaduras por calor, estrangulaciones y caídas libres, entre otros.

Conscientes de dicha situación y de los riesgos a los que se exponen los colaboradores de esta empresa de telecomunicaciones, en el actual estudio se identificarán los riesgos de la actividad propiamente en sitio, dando facilidad y sustento a la posterior realización de un plan de seguridad y salud ocupacional, teniendo en cuenta que la salud ocupacional es una herramienta de gestión de gran importancia para mejorar la calidad de vida laboral de los trabajadores en las obras. El estudio beneficiará principalmente a los trabajadores de la empresa

Telecommunication Strategy Corporation, Panamá; a su vez, servirá de base para otras investigaciones futuras concernientes al tema.

1.3 Hipótesis

H₁: Existe asociación entre los factores de riesgos y los accidentes laborales en trabajadores de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá, ubicada en la ciudad de David, provincia de Chiriquí.

H₀: No existe asociación entre los factores de riesgos y los accidentes laborales en trabajadores de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá, ubicada en la ciudad de David, provincia de Chiriquí.

1.4 Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar los factores de riesgo asociados a los trabajos de instalación y mantenimiento de fibra óptica realizados en la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar los factores de riesgos presentes en las actividades de instalación y mantenimiento de fibra óptica realizadas en la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá.
- Evaluar los factores de riesgo asociados a los trabajos realizados en la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá en la instalación y mantenimiento de fibra óptica.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Accidentes laborales

A continuación, y para una mayor comprensión del presente estudio y en base a las variables factores de riesgo y accidentes laborales se realizó una búsqueda exhaustiva de todo lo relacionado con estos tópicos.

En este caso se encontró que, Cortés (2011) indica que accidente es:

Cualquier interrupción en la programación constituye un accidente, y cuyas repercusiones serán muy diversas, dependiendo del tipo de él. En otro término un accidente de trabajo es un acontecimiento normalmente violento, ocasionado por una causa externa, produciendo a la persona lesiones corporales, y a veces la muerte (p. 30)

De manera similar Cortés (2011), encontró que dos factores interfieren en cada caso: personas y materia, uno o ambos de los cuales pueden haber sido afectados por el incidente. Sobre la base de estas premisas, se construyen las siguientes clasificaciones:

- Accidente con lesión grave o mortal: un incidente que requiere que la víctima abandone el lugar de trabajo por más de un día hábil también se conoce como tiempo perdido o incidente calificativo. Los accidentes mortales siempre se incluyen en este grupo por razones estadísticas, pero se ha desarrollado un sistema de cuantificación para reflejar su gravedad.
- Accidentes con lesión leve: esta clase incluye todos los accidentes en los que la persona lesionada estuvo fuera del trabajo por menos de un día o que se le brindó primeros auxilios en ese centro y la persona lesionada regresó a su puesto laboral inmediatamente después de recuperarse.
- Accidentes sin lesión, pero con daños o averías: Se refiere a situaciones donde no hay lesiones personales, pero sí daños o perjuicios a la propiedad o materiales de trabajo, la recuperación económica dependerá de la magnitud de los daños sufridos, ya que, en algunos casos, incluso pueden generar pérdidas de mercado por entregas insuficientes o extemporáneas. o incumplimiento de contrato.

- Accidentes sin lesión y sin daño: Dado que muchas personas, a pesar del concepto moderno de accidentes, todavía asocian accidentes con lesiones, daños o incidentes y ninguno de ellos ocurre, no lo consideran un accidente, y algunos expertos lo llaman accidente o incidente.

2.2. Riesgo laboral

El riesgo laboral existe en todas las profesiones y actividades concretas que se realicen dentro de una organización, donde el peligro se puede materializar y desencadenar un accidente que puede provocar daños tanto físicos como psicológicos.

En este contexto: “Riesgo laboral es un conglomerado de factores físicos, psíquicos, sociales, químicos, ambientales y culturales que hacen actuación respecto a las personas; se interrelacionan y las consecuencias producidas son enfermedades de tipo ocupacional” (Aven, 2012, p. 32).

Se identifican como riesgos laborales aquellos que se relacionan con los lugares de trabajo, además de algunos riesgos específicos de ciertos medios de producción.

De igual manera Creus, (2011) indica que “es la posibilidad de ocurrencia de eventos indeseados como consecuencia de condiciones potencialmente peligrosas creadas por las personas y por diferentes factores u objetos” (p. 50).

Por otro lado, López (2013) señala que:

El riesgo ocupacional es una gama de agentes físicos, psicológicos, químicos, ambientales, sociales y culturales que afectan a las personas, sus relaciones y su interacción, lo que se traduce en la aparición de enfermedades profesionales. El riesgo laboral puede identificar riesgos generales relacionados con el trabajo a escala global, así como riesgos específicos para ciertos insumos (p.4)

La resolución N° 45,588-2011-J.D. de la Caja de Seguro Social en su artículo 1 define el riesgo laboral como: “accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores a causa de las labores que ejecuten por cuenta de un empleador”.

“Una fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o a una combinación de ambos” (López, 2013, p. 51).

Un reciente concepto expuesto por Aven, (2012) acerca del riesgo, expresa que:

Es poco probable que se presente y discutan todas las definiciones sobre dicho concepto expuesto en las áreas de la ciencia del riesgo. Por su parte la LPRL, expresa que el riesgo es la probabilidad de que un empleado pueda sufrir un determinado accidente que le perjudique y que este sea ocasionado por el trabajo (p.22)

Todo indica que, para calificar un riesgo, se debe partir del punto de vista de severidad, combinada con la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de este.

Creus (2011) expresa que:

La seguridad y salud en el trabajo tiene como objetivo instaurar un entorno en el que los empleados puedan desempeñar su trabajo con eficacia libres de riesgos, previniendo accidentes y percances que afecten el bienestar físico y psíquico del colaborador, así como la propiedad física y el medio ambiente. Solo así se puede mejorar la calidad de vida de los trabajadores y sus familias y la sociedad puede seguir desarrollándose (p. 50)

2.2.1 Etapas de evaluación de riesgos

Llevar a cabo una evaluación de riesgos es un proceso que debe ser minucioso y ordenado para así evidenciar todos aquellos factores de riesgo que supongan un potencial peligro para los trabajadores y la organización, en este sentido:

Creus, (2011) establece que “mediante el análisis del riesgo se identifica el peligro, y se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. El análisis del riesgo proporcionará el orden de magnitud del riesgo” (p. 90).

El texto citado expresa que:

Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá, eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores (Creus, 2011, p. 85)

Asimismo, las condiciones, organización, métodos de trabajo y salud de los trabajadores deberán ser objeto de un seguimiento periódico.

“El empresario deberá consultar a los representantes de los trabajadores, o a los propios trabajadores en ausencia de representantes, acerca del procedimiento de evaluación a utilizar en la empresa o centro de trabajo” (Creus, 2011, p. 85).

Siempre que estén en vigor las disposiciones específicas, el procedimiento de evaluación deberá adaptarse a las condiciones establecidas en las mismas.

El texto citado señala que:

La evaluación inicial de riesgos deberá hacerse en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, teniendo en cuenta: a. Las condiciones de trabajo existentes o previstas. b. La posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido, a alguna de dichas condiciones (Creus, 2011, p. 96)

“Si de la evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que controlar el riesgo. Al proceso conjunto de evaluación del riesgo y control del riesgo se le suele denominar gestión del riesgo” (Creus, 2011, p. 96).

2.2.2 Factores de riesgo Laboral

Los factores de riesgo laboral se presentan en todas y cada una de las actividades laborales que se lleven a cabo en la organización.

“Vienen como resultado de las condiciones en las que se realizan los trabajos y que dan paso a diferentes tipos de accidentes laborales” (González y Vargas, 2017, p.15)

De estos factores, se destacan los de seguridad, que vienen a ser todos los relacionados con las condiciones y materiales que intervienen en las labores que

deben realizar los trabajadores como: superficies de trabajo, maquinarias, herramientas, vehículos de transporte, espacios donde se trabaja, instalaciones eléctricas entre otros.

Estos factores pueden traer como consecuencia una serie de lesiones ocasionadas por objetos en movimiento o inmóviles, partes de máquinas o herramientas, caídas de objetos, lo que puede desencadenar un accidente como: cortes, golpes, atrapamiento, caídas a desnivel, quemaduras, lesiones oculares, etc.

Otro factor muy importante es el humano, ya que por una mala praxis, actuación insegura o exceso de confianza este puede ser el causante de situaciones de riesgo que pueden desencadenar un accidente dentro del área de trabajo.

2.2.3 Riesgo mecánico

El riesgo mecánico es el nombre que se le da a un grupo de elementos físicos que son capaz de causar lesiones por impacto de partes de máquinas, manejo de herramientas, piezas de trabajo o materiales sólidos o líquidos expulsados (OHSAS 18001).

2.3 Seguridad en el área de trabajo

Para que los procesos productivos de una organización se lleven a cabo a cabalidad y de manera eficaz se debe mantener el área de trabajo lo más segura posible.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) (1948) establece en sus principios que todas las personas tienen derecho al trabajo, la educación y la salud.

Bestratén *et. al.*, (2011) señalan que:

Si se tiene en cuenta que el hombre como promedio invierte la tercera parte de su vida trabajando y que es fuente de todas las riquezas materiales y espirituales, es correcto que todo lo encaminado a preservar el derecho al trabajo y a que el mismo se desarrolló en condiciones óptimas, constituye un derecho inalienable de todos los seres humanos (p. 36)

Bestratén, *et. al.*, (2011) destacan que “los derechos de los trabajadores implican el de disponer de un conocimiento adecuado y a interrumpir el trabajo en caso de peligro inminente para la seguridad o la salud” (p. 40).

Por otro lado, Bestratén, *et. al.*, (2011) expresan:

La importancia de la responsabilidad de los empleadores, dado que los riesgos profesionales surgen en el lugar de trabajo, corresponde a los empleadores garantizar que el entorno laboral sea seguro y saludable. Ello significa que deben prevenir y proteger a los trabajadores frente a los riesgos profesionales. Pero la responsabilidad del empleador va más allá, al imponer el conocimiento de los riesgos profesionales y el compromiso de garantizar que los procesos de gestión promueven la seguridad y la salud en el trabajo (p. 42)

Ejemplificando, el razonamiento de los impactos en la salud y la seguridad debe dirigir las elecciones sobre la selección de tecnología y la organización del trabajo. La formación es una de las labores más relevantes que debería realizar un empleador. Los empleados no solo requieren saber hacer bien su trabajo, sino además saber defender su propia salud y la de sus compañeros una vez que permanecen haciendo un trabajo. En las organizaciones, los gerentes y supervisores son causantes de asegurar que los empleados reciban la capacitación correcta para hacer las labores que se espera que realicen.

Para que todo el proceso productivo se realice de forma correcta es necesario crear conciencia en todos los involucrados, esto se traduce en la adopción de una cultura preventiva. Esta cultura preventiva se define como “Una forma sostenida y estable de ejercer la gestión y supervisión de la organización, acorde con los valores de la salud y la seguridad, que genera un clima favorecedor del comportamiento preventivo de todos los individuos de la organización, reconociendo los éxitos y aprendiendo de los errores” (ISO 45,001-2018).

Edificar esta cultura de prevención en una compañía necesita de la comprensión e implicación de todos los que directa o indirectamente intervienen en el proceso de trabajo.

Esto quiere decir que:

En efecto, es importante informarse respecto de los riesgos a los que se está expuesto individual o colectivamente en una situación de trabajo; comprometerse con las acciones de prevención, y participar en la identificación de los riesgos mediante la reflexión sobre las propias acciones y las medidas que es posible tomar (Jukka, 2019, p. 50)

Como se aprecia, la razón principal por la que se necesita seguridad en los trabajos es por los accidentes que puedan ocurrir; en la higiene industrial, el accidente es todo evento fortuito, no estimado ni esperado, que interrumpe la continuación del trabajo de manera precipitada y que acarrea un peligro potencial de deterioro de las condiciones de salud para los individuos.

En todo accidente intervienen dos factores: el factor humano y el factor material, pudiendo resultar afectados uno o ambos, como consecuencia de un accidente. Basándose en estas premisas se formula la siguiente clasificación: accidente con lesión grave o mortal, con lesión leve, accidente sin lesión, pero con daños y sin lesiones (Jukka, 2019, p. 55)

La seguridad e higiene laboral no es más que la combinación de diversos procedimientos y normas para la protección de la integridad tanto física como mental de cada trabajador.

“La seguridad e higiene laboral, se fundamenta en las consecuencias derivadas de la interacción entre ambos, el trabajo, como origen de riesgo y la salud del hombre que puede verse alterada por el trabajo. Los múltiples cambios que la concepción del trabajo ha experimentado a lo largo de la historia del hombre llegamos a la situación actual en la que, lejos de constituir exclusivamente un medio de subsistencia, constituye un importante elemento de valoración social y de desarrollo de su actividad creadora, constituyendo por ello un derecho y un deber de la persona” (Jukka, 2019, p. 60)

Las tendencias actuales, en esta área, llevan hacia una mejor calidad de vida y condiciones de trabajo, para que la salud de los empleados permanezca más allá de las condiciones que ellos crean. Hoy, los profesionales de la SST se enfocan en promover una cultura de prevención en el campo de la seguridad y salud en el trabajo, que no es más que un conjunto de valores, actitudes, ideas, conocimientos y comportamientos, incluyendo decisiones tomadas por organizaciones individuales y colectivas. La seguridad y la salud laboral contribuyen a la prevención de accidentes y comportamientos en el trabajo.

2.3.1. Medidas de prevención

En higiene industrial las medidas de prevención están orientadas a proteger al trabajador mediante 3 etapas:

1. Eliminación en la fuente.
2. Aislar el contaminante o tóxico para que no llegue al trabajador.
3. Si las dos etapas anteriores llegan a fallar se indica el uso de equipos de protección personal.

Según Pizarro (2007), las técnicas de seguridad identifican diversas clasificaciones: la primera clasificación diferencia entre técnicas de seguridad generales y específicas o sectoriales y atiende el ámbito de aplicación:

- Técnicas de seguridad generales:

Estas técnicas pueden ser aplicadas en cualquier tipo de actividad o riesgo.

- Técnicas de seguridad específicas o sectoriales:

Van encaminadas a áreas determinadas (p. ej., construcción) o ciertos peligros (p. ej., riesgos eléctricos). La segunda clasificación se basa en los sistemas operativos, distinguiendo entre técnicas analíticas y operativas.

- Técnicas de seguridad analíticas:

Su trabajo es detallar o reconocer peligros o agentes de riesgo, evaluar con precisión los riesgos e investigar posibles accidentes. Como se ha visto, estas tecnologías pueden preceder o seguir a un accidente. Desglosando esta definición, se pueden distinguir las principales técnicas analíticas utilizadas antes de un accidente: evaluación de riesgos, inspección de rutina, evaluación e inspección de seguridad y observación del trabajo.

Las técnicas de análisis post-accidente más importantes son: notificación de accidentes, registro de accidentes, investigación de accidentes e incidentes, análisis estadístico de accidentes.

- Técnicas de seguridad operativas:

Estas técnicas están encaminadas a minimizar las causas del riesgo, es decir, a controlar los peligros antes mencionados. Trabajan tanto los aspectos técnicos y organizativos de su trabajo, como los propios empleados. Se desglosan precisamente en función de los factores sobre los que actúan.

Dado que operan sobre factores técnicos o físicos, los métodos operativos más importantes son: selección de materiales o energía, seguridad de plantas y equipos e ingeniería de seguridad. Si actúan contra los empleados o son de carácter organizativo, se refiere a: contratación de personal, información y formación de éste, desarrollo de métodos de trabajo, aplicación de estándares, uso de equipos de protección personal y vigilancia de la salud.

Finalmente, se tiene las tecnologías adecuadas para el ambiente o lugar de trabajo: esquema del área de trabajo, orden y limpieza, condiciones de iluminación, temperatura y humedad, señalización de seguridad y mantenimiento preventivo. Cabe señalar que, en la tecnología operativa, siempre se debe priorizar las tecnologías preventivas (por ejemplo, en la fase de diseño) sobre las tecnologías que se basan en medidas de protección (por ejemplo, utilización de los medios de protección personal). La tercera y última clasificación de las tecnologías de seguridad es activa y pasiva. Esta clasificación se basa en el momento de su creación, es decir, antes o después del accidente.

- Técnicas de seguridad activa:

Estas técnicas deben activarse antes de que ocurra el accidente. Su función es reconocer y evaluar los riesgos. Estas técnicas incluyen evaluación de riesgos, pruebas de rutina e inspecciones de seguridad.

- Técnicas de seguridad reactivas:

Se implementan una vez ocurrido un accidente, determinan la causa del accidente y luego recomiendan las medidas apropiadas que eviten que el incidente vuelva a ocurrir. Principalmente, investigación de accidentes y control estadístico.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de investigación

El diseño es no experimental porque solo se descubren los hechos y los factores involucrados no se modifican.

Esto significa que:

El diseño no experimental se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos como se presentan en su contexto real y en tiempo determinado o no, para luego analizarlos (Martins, 2012, p. 87)

Entonces, no se está construyendo un diseño específico, sino viendo uno ya existente.

La investigación se considera de tipo mixto según su enfoque.

“La investigación cualitativa es la recogida de información basada en la observación de comportamientos naturales, discursos, respuestas abiertas para la posterior interpretación de significados. Investigadores cualitativos estudian la realidad en su contexto natural” (Martins, 2012, p. 87).

“La investigación cuantitativa es aquella que utiliza información cuantitativa o cuantificable. Estas investigaciones pueden tener un diseño experimental, cuasiexperimental, o basadas en la encuesta social” (Cauas, 2015).

Tipo de estudio

Para Arias (2012):

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, para establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere (p. 24)

Descriptiva: Los investigadores describen el perfil de riesgo actual que enfrentan los empleados de la empresa Telecommunication Strategy Corporation en sus actividades profesionales. El estudio mostrará todas las características relevantes

para la evaluación de riesgos de los empleados de la empresa en el desempeño de sus funciones.

3.2 Población

La población incluida en el presente estudio corresponde a 30 trabajadores de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá.

Arias (2012) define la población o universo como “el conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan: a los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas) involucradas en el estudio” (p.80)

Sujeto o grupo de estudio

En este sentido, el grupo se designa por la cantidad de colaboradores que realizan las actividades de instalación y mantenimiento de fibra óptica en la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá, que suman un total de 30 colaboradores.

Criterios de inclusión: todos los colaboradores que realizan las actividades de instalación y mantenimiento de fibra óptica en la empresa Telecommunication Strategy Corp., Panamá.

Criterios de exclusión: todos los colaboradores que no realizan actividades de instalación y mantenimiento de fibra óptica en la empresa Telecommunication Strategy Corp., Panamá

Hernández y Mendoza (2018), expresan que:

“Si la población es menor a cincuenta (50) individuos la población es igual a la muestra. Por lo cual, la población y muestra para este estudio está conformada por 30 colaboradores” (p. 110).

Al subconjunto representativo de un universo o población se le denomina muestra.

La muestra es de tipo no probabilístico. Según Arias (2012), “es una técnica de muestreo en la cual el investigador selecciona muestras basadas en un juicio subjetivo en lugar de hacer la selección al azar” (p.85).

3.3 Variables

3.3.1 Variable independiente: Factores de riesgo

Definición conceptual: Solorzano (2014), expresa que: “Factor de riesgo es todo elemento o conjunto de elementos que, estando presentes en las condiciones de trabajo, pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador” (p.3).

Definición Operacional: Se ha definido operacionalmente utilizando como dimensión: tipos de factores de riesgo que se presentan al momento de realizar las actividades de instalación y mantenimiento de fibra óptica realizadas en la empresa Telecommunication Strategy Corporation. Además, se utilizó matriz de riesgo utilizando el método de William Fine que contempla 6 secciones para determinar los riesgos, valoración de consecuencias, exposición y probabilidad de ocurrencia, así como el grado de peligrosidad y magnitud del riesgo.

Aunado a esto, el método de la observación en campo para así conocer de primera mano las cualidades de los lugares de trabajo.

3.3.2 Variable dependiente: Accidentes laborales

Definición conceptual: Según Decreto Ejecutivo N°68 del 31 de marzo de 1970: Accidente de trabajo es toda lesión corporal o perturbación funcional que el trabajador sufra, sea en la ejecución, con ocasión o por consecuencia del trabajo, y que dicha perturbación sea producida por la acción repentina o violenta de una causa exterior, o del esfuerzo realizado (art. 2).

Definición operacional: Se ha definido operacionalmente con el contenido de la encuesta/cuestionario que está formado por 31 ítems, que contiene los criterios de ponderación de este estudio, enfocándose

en los factores de riesgo de seguridad y ambiental al que están expuestos los colaboradores de la empresa.

3.4. Instrumentos y/o técnicas de recolección de datos

El instrumento seleccionado para recolectar la información de la muestra de investigación será una encuesta/cuestionario, necesario para identificar los factores de riesgo y analizar su impacto en la salud de los empleados del ramo de instalación y mantenimiento de fibra óptica de Telecommunication Strategy Corporation, Panamá, en su trabajo diario que permitirá tomar las decisiones posteriores sobre el fenómeno en estudio.

“La encuesta utilizada como técnica permite obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular” (Arias, 2012, p. 72).

En este contexto, la encuesta es una técnica utilizada para medir la exposición y el malestar de los trabajadores asociados a las tareas laborales de riesgo, incluyendo indicadores como la morbilidad y la mortalidad, el porcentaje de personas afectadas.

La encuesta está estructurada para que pueda responder las preguntas en poco tiempo. Se utilizará previo contacto personal con los participantes e informándoles del objetivo del estudio, su importancia y la necesidad de utilizar la herramienta para obtener información.

Firmado el consentimiento informado por cada integrante del estudio, (ver Anexo 1), seguirá la aplicación de la encuesta/cuestionario para la adquisición de los datos necesarios (ver Anexo 2).

En atención a la variable factores de riesgos, se utilizará como técnica la matriz de riesgo del método William Fine para su debida evaluación.

Método de William Fine

Gómez (2015), expresa que:

El método Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de estos eran de alto costo. Este método probabilístico, permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo (p. 49).

La fórmula de la Magnitud del Riesgo o Grado de Peligrosidad es la siguiente:

$$GP = C \times E \times P$$

Las Consecuencias (C)

La Exposición (E)

La Probabilidad (P)

Consecuencia (C): es el daño debido al riesgo que se considera, que incluye desgracias personales y daños materiales (Gómez, 2015, p. 50). En el siguiente cuadro se aprecia los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente:

Cuadro 1.- Valoración de las consecuencias valor consecuencias

Valor	Consecuencias
10	muerte y/o daños mayores a 6000 dólares
6	lesiones incapacaces permanentes y/o daños entre 2000 y 6000 dólares
4	lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 600 y 2000 dólares
1	lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

Fuente: Gómez, (2015).

Exposición (E): Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación (Gómez, 2015, p. 51).

A continuación, se presenta una graduación de la frecuencia de exposición:

Cuadro 2.- Valoración de la exposición

Valor	Exposición
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible

Fuente: Gómez, (2015).

Probabilidad (P): “Este factor se refiere a la probabilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidentes y consecuencias” (Gómez, 2015, p. 51).

Cuadro 3.- Valoración de probabilidad valor probabilidad

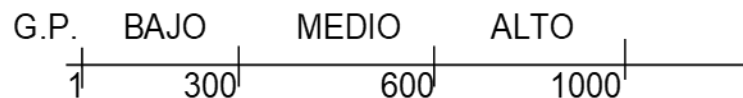
Valor	Probabilidad
10	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
4	Sería una rara coincidencia. Tiene una probabilidad del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible.

Fuente: Gómez, (2015).

“Los valores numéricos o dólares asignados a cada factor están basados en el juicio y experiencia del jefe de producción, que hace el cálculo y en los costos que la empresa pueda incurrir en cada caso” (Gómez, 2015, p. 55).

Calculada la magnitud de peligrosidad (GP) para cada riesgo, se procede a ordenar en base a la gravedad relativa de la consecuencia o su pérdida.

El cuadro siguiente muestra probable disposición que puede variar en función de la valoración de cada factor, los criterios económicos de la empresa y el número de tipos de actuaciones frente al riesgo que se hayan producido.



ALTO: Intervención inmediata de terminación o tratamiento del riesgo.

MEDIO: Intervención a corto plazo.

BAJO: Intervención a largo plazo o riesgo tolerable.

Obtenidas las distintas magnitudes de riesgo, se ordena según su gravedad.

Grado de repercusión

“El cálculo del grado de repercusión está dado por el factor de peligrosidad, multiplicado por un factor de ponderación que se lo obtiene de una tabla de acuerdo con el porcentaje de personas expuestas a dicho peligro” (Gómez, 2015, p. 55).

$$GR = GP \times F P$$

El porcentaje de trabajadores expuestos se lo calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Expuestos} = \# \text{ trab. Expuestos} / \# \text{ total trabajadores} \times 100\%$$

Donde el número de trabajadores expuestos se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro.

Calculado el porcentaje de expuestos, se designa el factor de ponderación, cuyo valor podemos encontrarlo en la siguiente tabla:

Cuadro 4.- Factor de ponderación

% Expuesto	Factor de ponderación
1 -20 %	1
21 - 40 %	2
41 - 60 %	3
61 - 80 %	4
81 - 100 %	5

Fuente: Gómez, (2015).

Obtenido el valor del grado de repercusión para cada uno de los riesgos identificados se ordena de acuerdo con la siguiente escala:



Mediante la evaluación de riesgos podemos priorizar los mismo y así iniciar la implementación de las medidas para los de mayor peligro. A través del siguiente cuadro podemos realizar la priorización:

Cuadro 5.- Orden de priorización de riesgos orden de priorización

Orden de priorización	
Peligrosidad	Repercusión
Alto	Alto
Alto	Medio
Alto	Bajo
Medio	Alto
Medio	Medio
Medio	Bajo
Bajo	Alto
Bajo	Medio
Bajo	Bajo

Fuente: Gómez, (2015).

Aplicación directa de la evaluación

La aplicación directa de la evaluación de riesgos será:

- Establecer prioridades para las actuaciones preventivas, ya que los riesgos están listados en orden de importancia.
- Se empezará desde el grado de peligrosidad ALTO con repercusión ALTO.
- Se considerarán riesgos significativos aquellos que su grado de priorización sean alto y medio con repercusión alta, media o baja en ese orden respectivamente.
- El nivel de gravedad puede reducirse si se aplican medidas correctivas que reduzcan cualquiera de los factores consecuencias, exposición, probabilidad, por lo que variará el orden de importancia.
- Es un criterio muy aceptado para evaluar programas de seguridad o para comparar resultados de programas de situaciones parecidas. Con la lista de priorización obtenida y determinando los riesgos que se procederán a atacar como prioridad, se procederá a realizar una justificación de las acciones correctivas.

Fuente: Gómez, (2015).

Para la justificación de la acción correctora propuesta para reducir una situación de riesgo, se compara el coste estimado de la acción correctora con el grado de peligrosidad.

Para la justificación se añaden dos factores: Coste y Corrección. Definiremos la justificación como la siguiente relación:

$$J = G.P / C.C \times G.C$$

Donde:

G.P.= Grado de Peligrosidad

C.C.= Costo de Corrección

G.C.= Grado de Corrección

Estos dos últimos factores quedan definidos por:

Factor de coste: Es una medida estimada del coste de la acción correctora propuesta en dólares (Se interpola para obtener valores intermedios):

Cuadro 6.- Valoración del factor de coste factor de coste puntuación

Factor de coste	Puntuación
Si cuesta más de \$ 5.000	10
Si cuesta entre \$ 3.000 y \$ 5.000	6
Si cuesta entre \$ 2000 Y \$ 3000	4
Si cuesta entre \$ 1.000 y \$ 2.000	3
Si cuesta entre \$ 500 y \$ 1.000	2
Si cuesta entre \$ 100 y \$500	1
Si cuesta menos de \$ 100	0.5

Fuente: Gómez, (2015).

Grado de Corrección: Una estimación de la disminución del Grado de Peligrosidad que se conseguiría de aplicar la acción correctora propuesta (Se interpola para obtener valores intermedios):

Cuadro 7.- Valoración del grado de corrección

Grado de corrección	Puntuación
Si la eficacia de la corrección es del 100%	1
Corrección al 75%	2
Corrección entre el 50% y el 75%	3
Corrección entre el 25% y el 50%	4
Corrección de menos del 25%	5

Fuente: Gómez, (2015).

Sustituya los valores en la fórmula y así verificar si el costo propuesto está justificado y obtenga el resultado. Una vez completada la tarea, el valor de justificación del umbral se establece en 20. Se considera que los valores superiores a 20 son justificables. Si el resultado es menor a 20, no se justifica el costo de la acción correctiva propuesta.

3.5. Procedimiento

Etapa I

Inicialmente, se eligió el nombre del anteproyecto, seguido del protocolo. A partir de ahí, comenzó la investigación. También, se eligió el enfoque del problema, así como los fundamentos teóricos que dan soporte a la investigación.

Etapa II

Se llevó a cabo la recogida de información a través de la aplicación de las técnicas e instrumentos utilizados y la extracción de los datos compilados para generar el análisis de estos. Así se tendrá referencia sobre los factores de riesgos asociados a los trabajos de instalación y mantenimiento de fibra óptica en la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá.

Etapa III

Con los resultados adquiridos, se llevará a cabo el análisis y se mostrará los hallazgos, luego de finalizado el análisis se presentarán las conclusiones y sustentación del estudio.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con la aplicación de los instrumentos a la muestra de estudio, se logró obtener los resultados que seguidamente se exponen para dar respuesta a los objetivos específicos planteados al inicio de este estudio y que se refieren a:

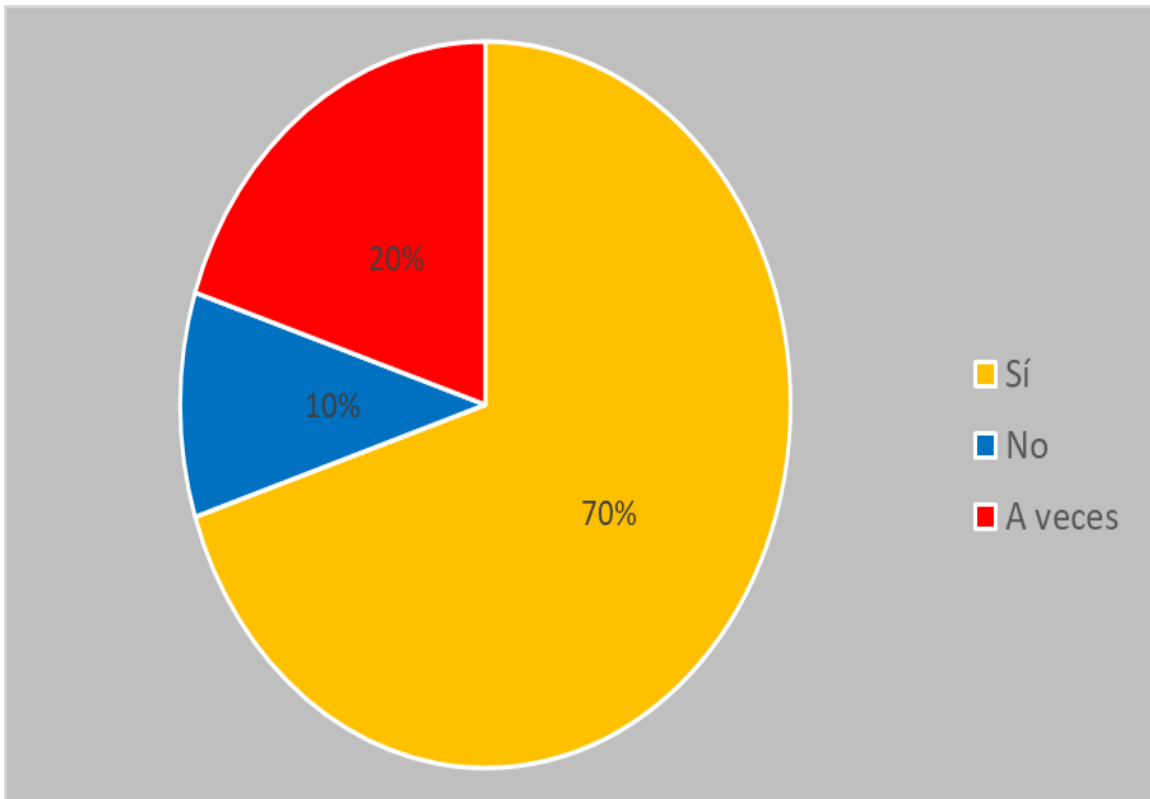
- Identificar los factores de riesgos presentes en las actividades de instalación y mantenimiento de fibra óptica realizadas en la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá.
- Evaluar los factores de riesgo asociados a los trabajos realizados en la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá en la instalación y mantenimiento de fibra óptica.

Se presentan los resultados producto primeramente de la aplicación de la encuesta y para dar respuesta a nuestro primer objetivo específico, seguidamente se presentan los resultados obtenidos a través de la matriz de riesgo para la evaluación de los factores de riesgo

4.1 Factores de riesgos identificados

A través de la encuesta se identificaron los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores del área de instalación y mantenimiento de fibra óptica en la Empresa Telecommunication Strategy Corporation.

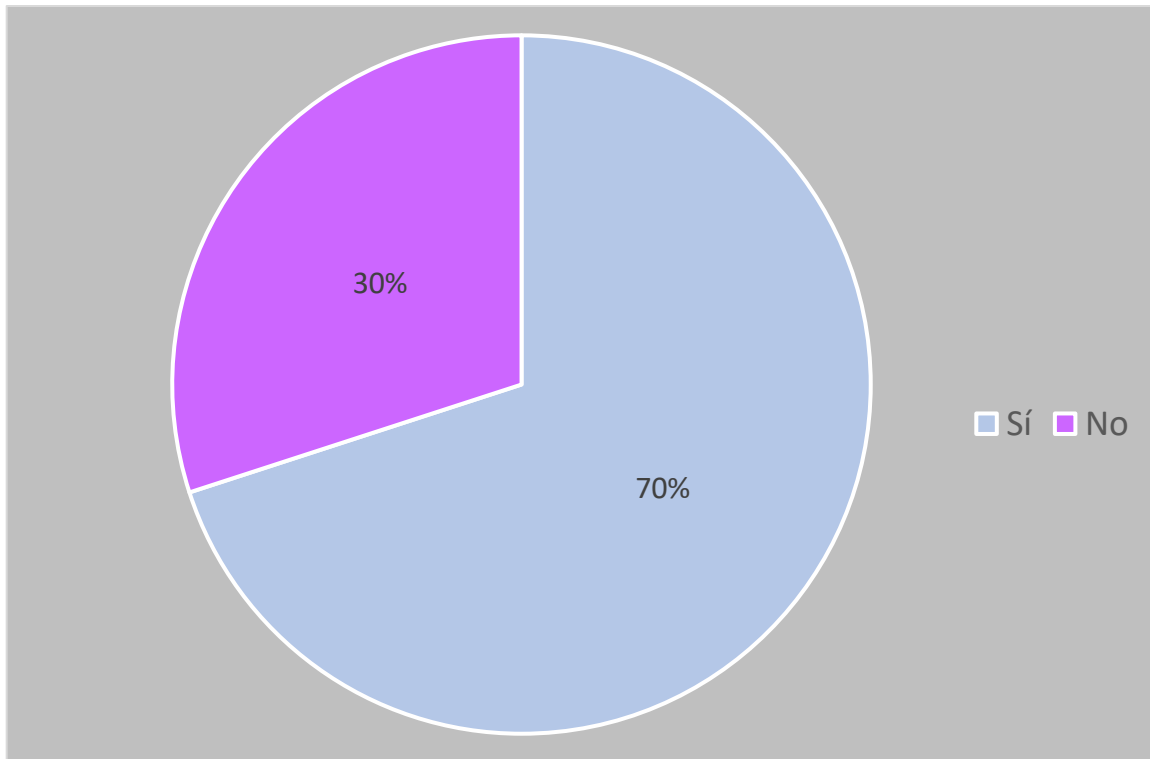
Gráfica 1.- ¿Mantiene usted exposición al ruido?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

La gráfica evidencia que el 70% afirma que sí mantiene exposición al ruido durante su jornada laboral, un 10% indicó que no se exponen a ruido y otro 20% manifestó que solo en ocasiones se exponen a altos niveles de ruido.

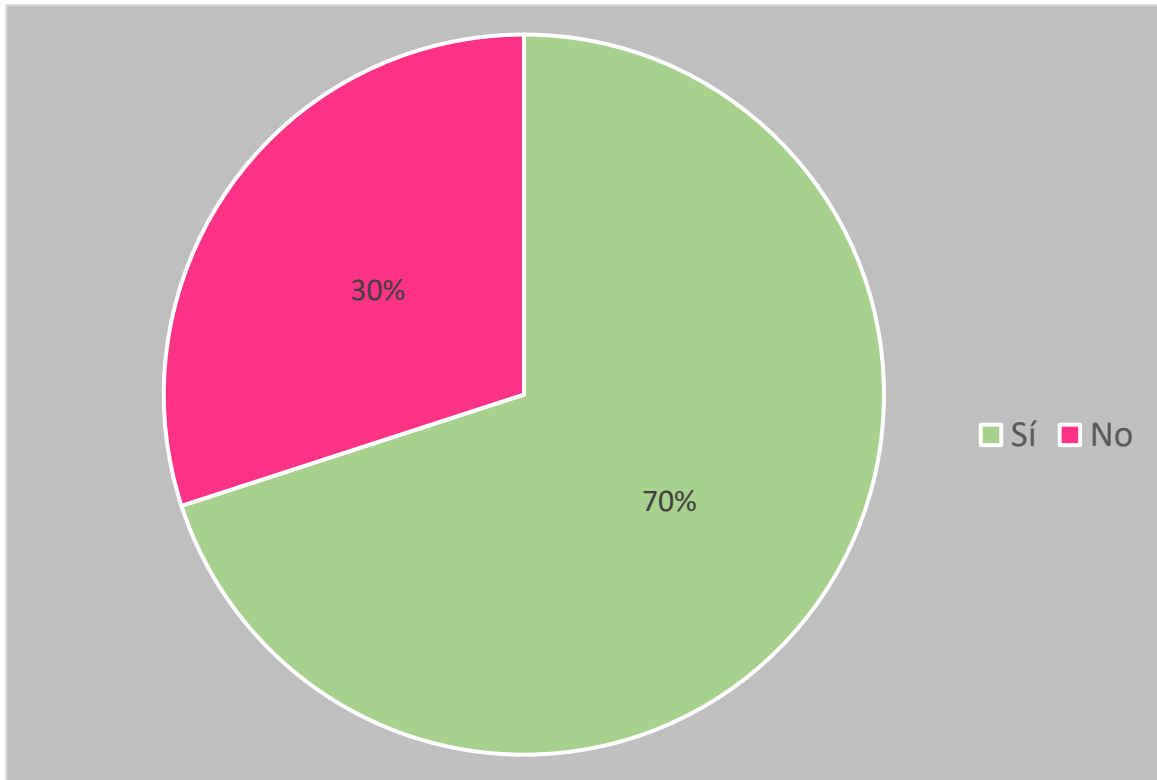
Gráfica 2.- ¿Mantiene exposición a variación de clima durante su jornada laboral?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Aquí se muestra que el 70% de los informantes contestó que, sí están expuestos a variación de clima durante su jornada laboral, mientras que un 30% indicó que no se expone a variaciones de clima. Esto resulta evidente debido a que los trabajos de instalación y mantenimiento de fibra óptica que se realizan en el exterior están expuestos a que el clima varíe de sol a lluvia y viceversa, mientras que los que se realizan en espacios confinados están resguardados de estas condiciones climáticas.

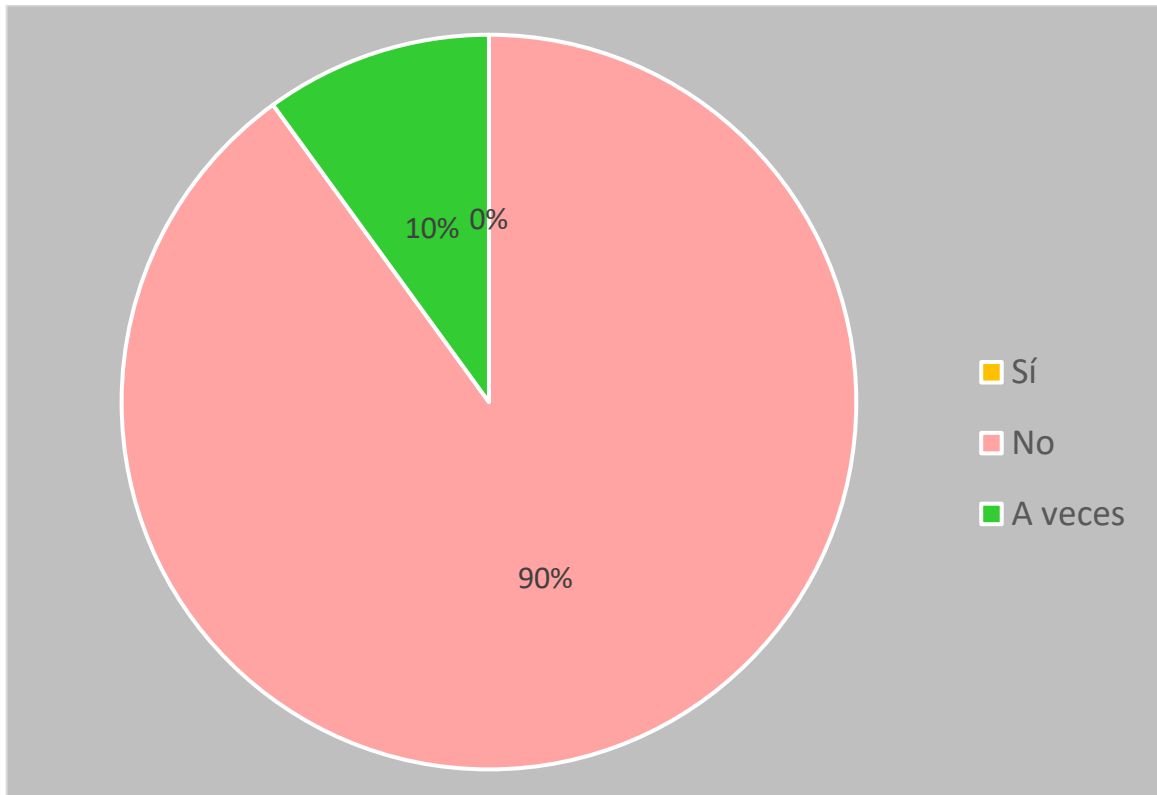
Gráfica 3.- ¿Mantiene exposición a niveles de humedad y ventilación inadecuada?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

El 70% de los informantes expresó que sí se encuentra expuesto a niveles de humedad y ventilación inadecuada. Esto debido al clima húmedo propio de la zona centro del país. El otro 30% manifestó que no está expuesto a estas condiciones.

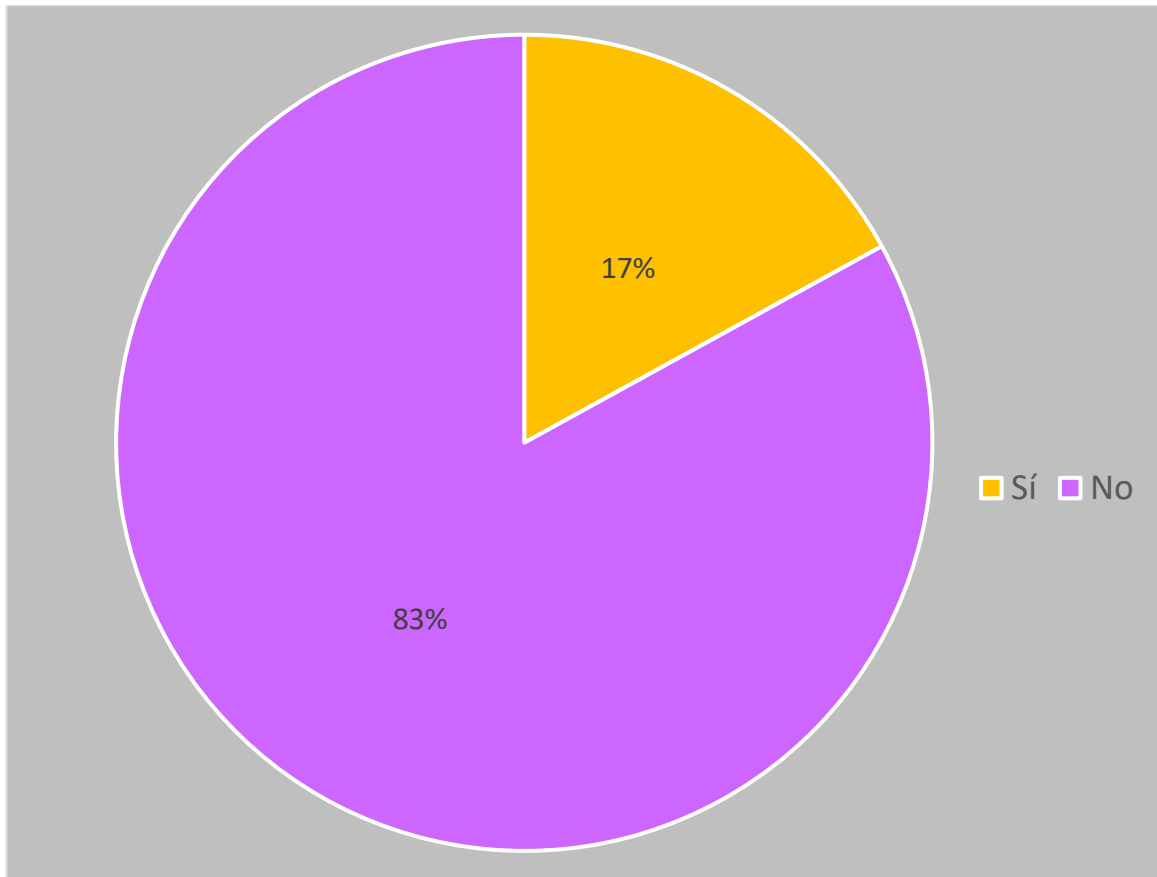
Gráfica 4.- ¿Mantiene ropa inadecuada durante la realización de trabajos en la instalación y mantenimiento de fibra óptica?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Con respecto a la ropa utilizada para realizar sus actividades laborales, se aprecia que el 90% de los informantes indica que su ropa no es inadecuada; es decir, que sí utilizan vestimenta adecuada o de seguridad acorde a sus labores, mientras un 10% señaló que si ha usado ropa inadecuada para realizar estas labores.

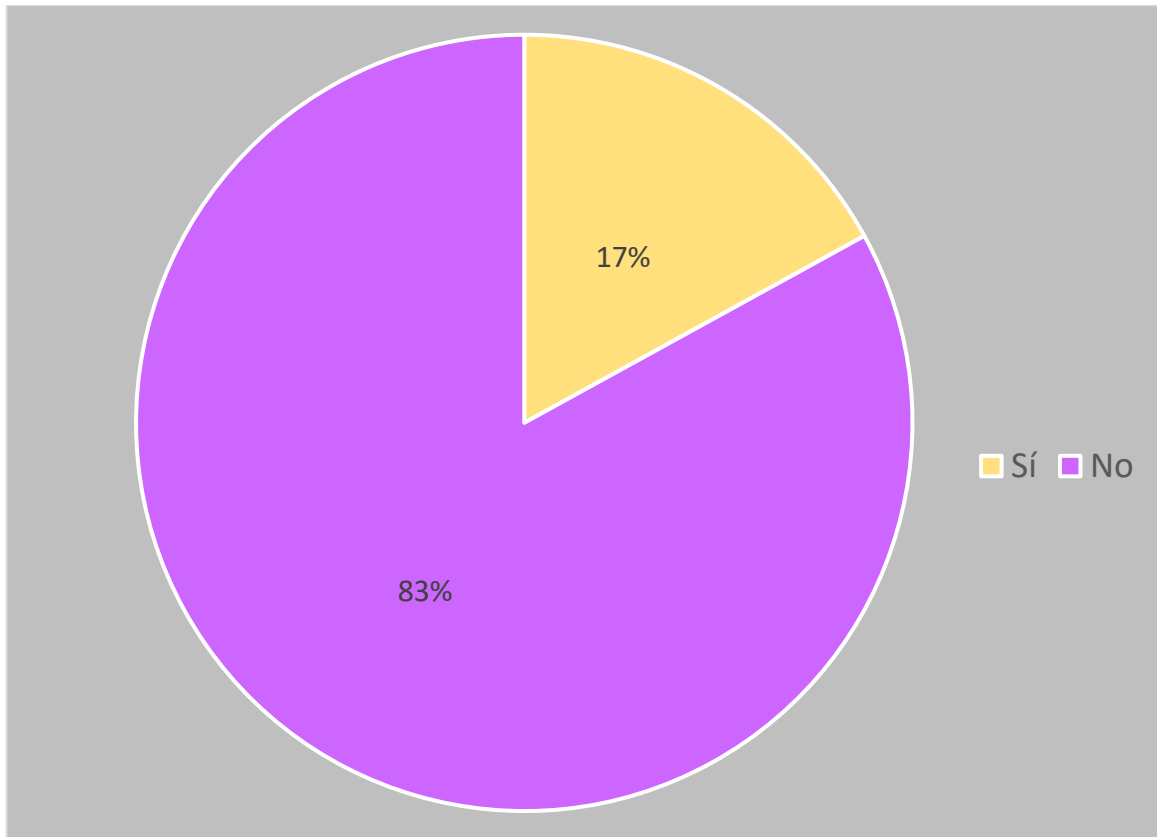
Gráfica 5.- ¿Se encuentra expuesto a iluminación inadecuada durante la realización de su trabajo?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Como muestra en los datos anteriores, el 83% de los informantes señaló que la iluminación no es inadecuada durante la realización de sus trabajos, ya que las labores se realizan a la luz del día, el 17% indicó que sí se encuentra expuesto a iluminación inadecuada durante la realización de su trabajo sobre todo cuando las labores se realizan de noche o en espacios confinados.

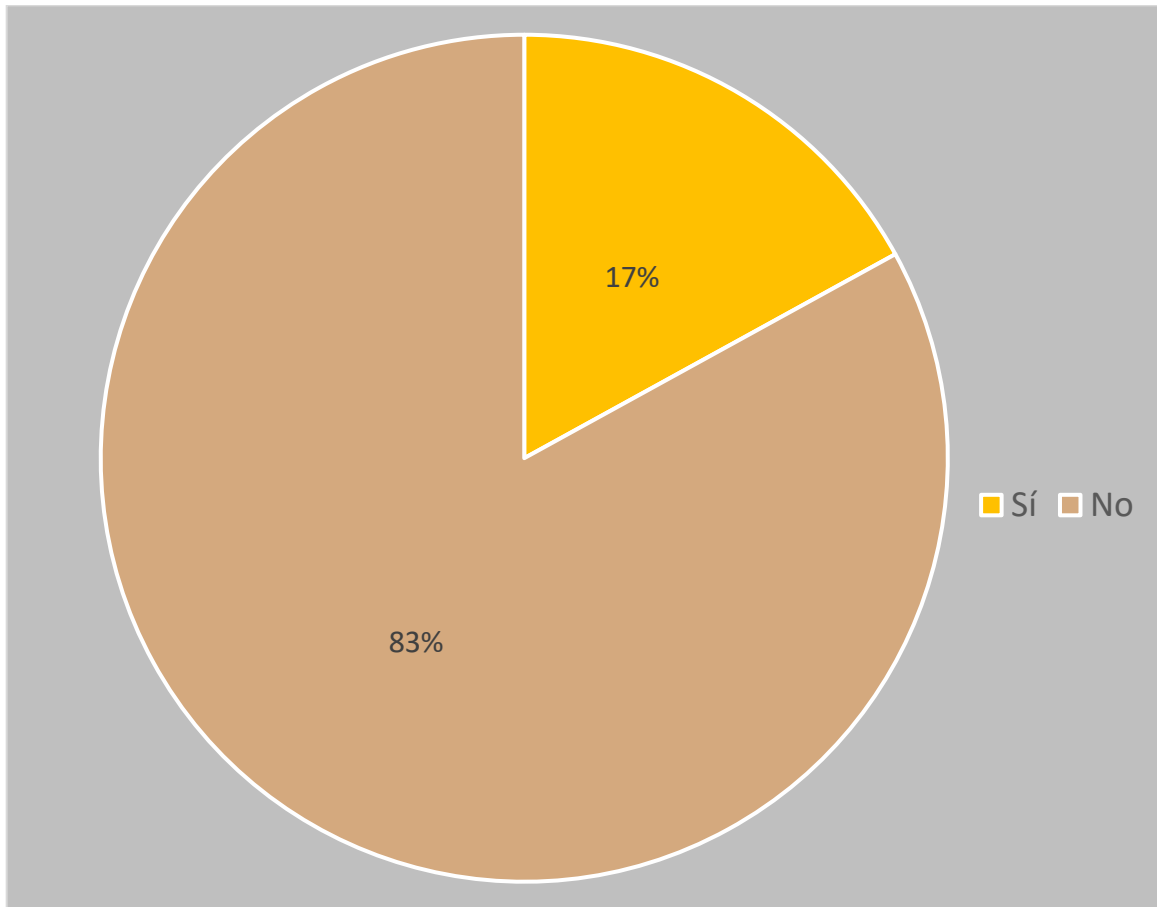
Gráfica 6.- ¿Ha presentado problemas de visibilidad, visión borrosa debido a las tareas realizadas de instalación y mantenimiento de fibra óptica?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

El 83% de los participantes dice no haber presentado problemas de visibilidad, visión borrosa debido a las tareas realizadas de instalación y mantenimiento de fibra óptica, mientras que un 17% indicó que sí.

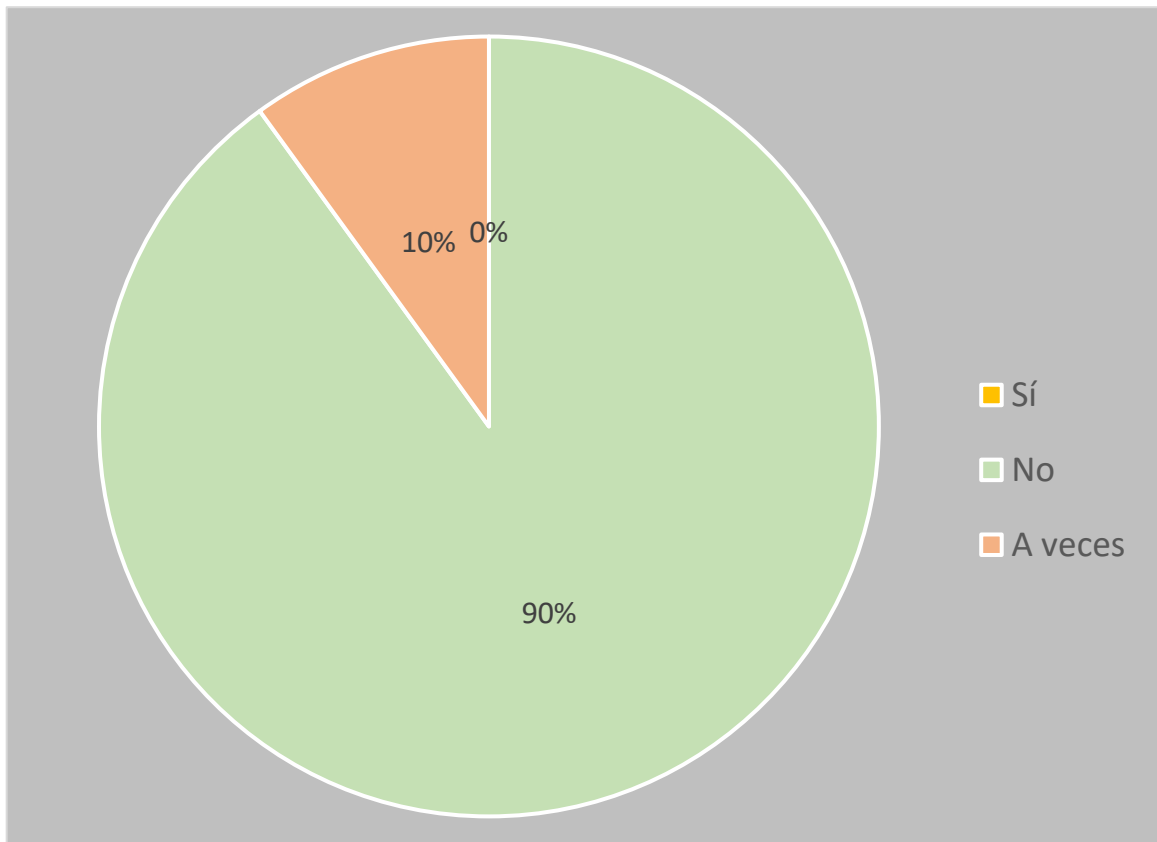
Gráfica 7.- ¿Mantiene irritación de ojos, lagrimeo o picor debido a sus actividades laborales?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Se puede apreciar, que el 83% de los informantes indica que no mantiene irritación de ojos, lagrimeo o picor debido a sus actividades laborales, mientras que un 17% dijo que sí.

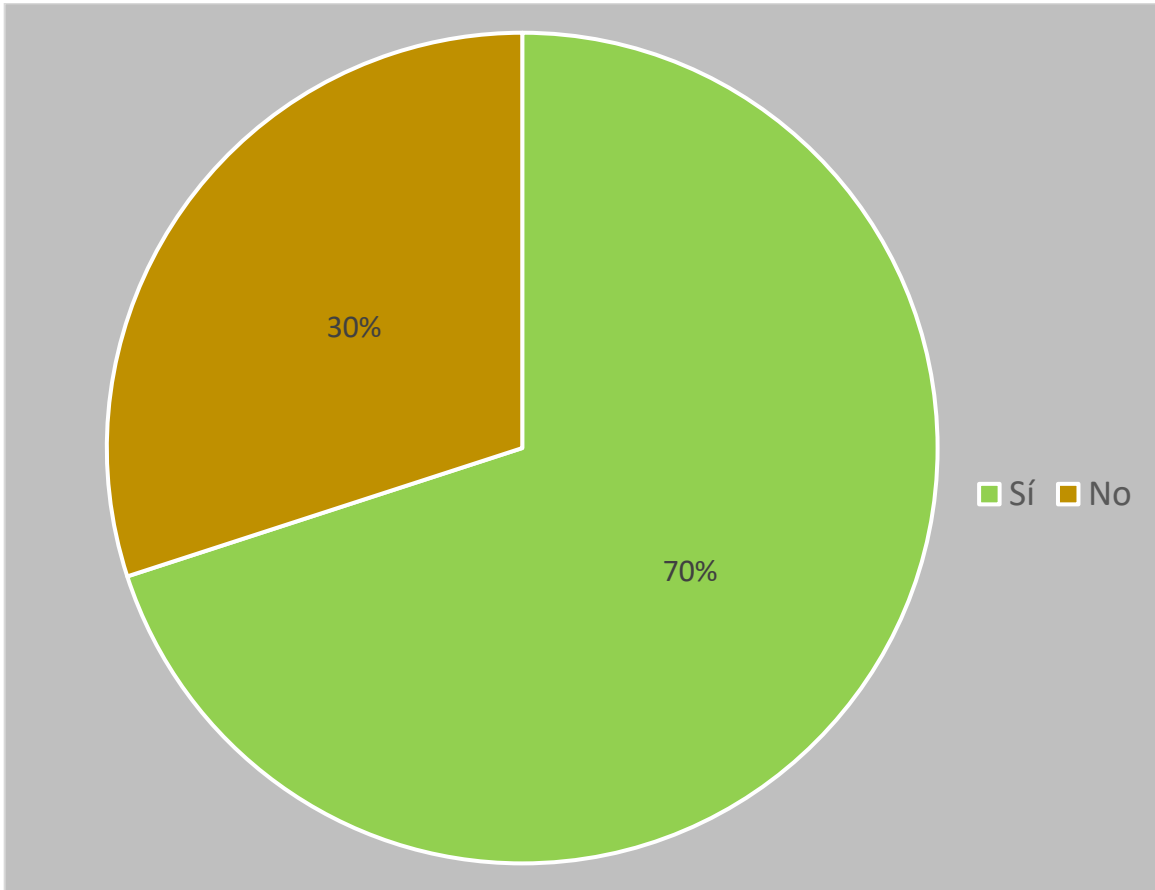
Gráfica 8.- ¿Mantiene escasa o nula ventilación en su lugar de trabajo?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

En los datos anteriores, se observa que el 90% de los informantes señaló que no mantiene escasa o nula ventilación en su lugar de trabajo; esto debido a que los trabajos se hacen en lugares externos con total ventilación, el otro 10% manifiesta que si mantiene en ocasiones escasa ventilación sobre todo cuando los trabajos son en espacios confinados.

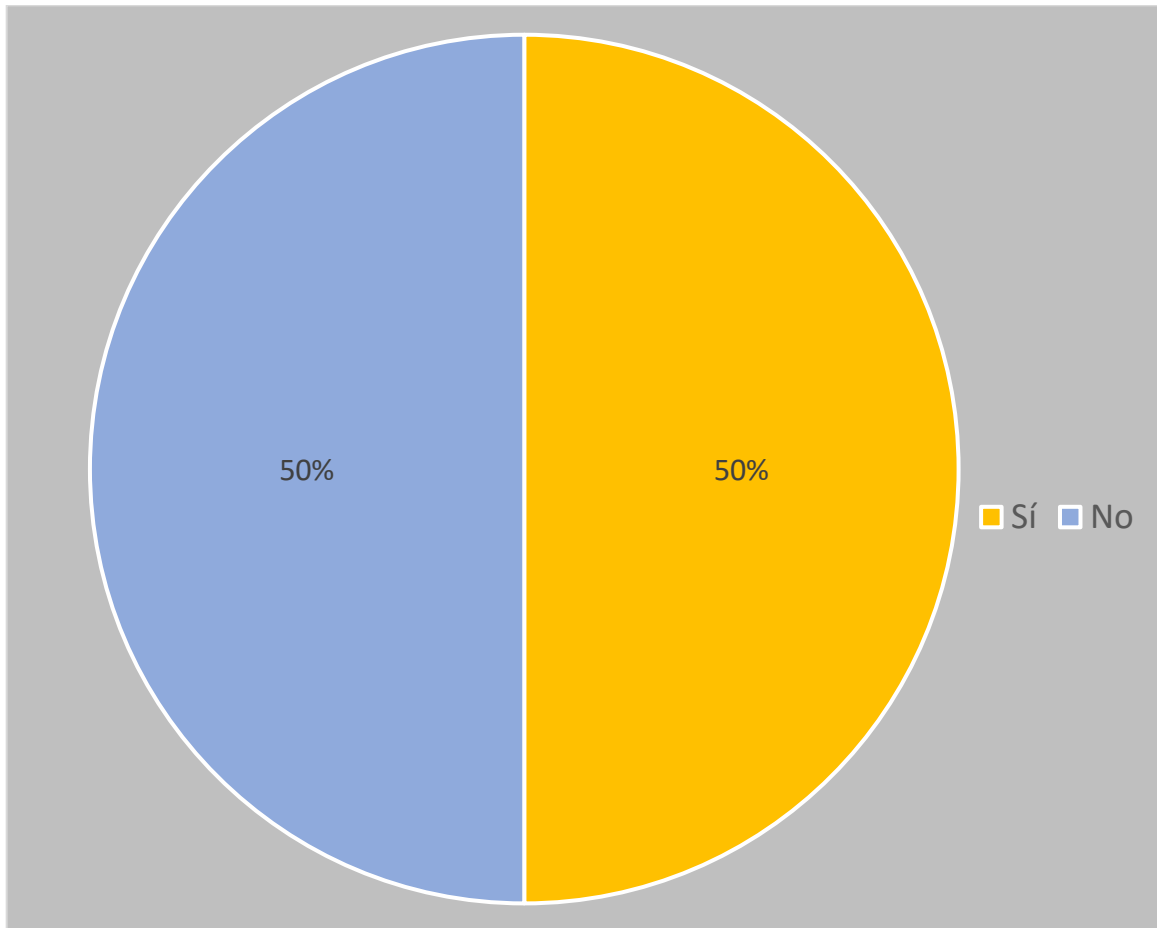
Gráfica 9.- ¿Se encuentra expuesto a radiación solar durante largos periodos de tiempos durante su jornada laboral?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

El 70% de los trabajadores encuestados indicó que sí se encuentra expuesto a radiación solar durante largos periodos en su jornada laboral; otro 30% manifestó que no se expone a estas radiaciones; esto, debido a que al realizar las actividades en el exterior la exposición al sol es muchas veces inevitable, los que no se exponen es porque realizan sus labores en áreas confinadas.

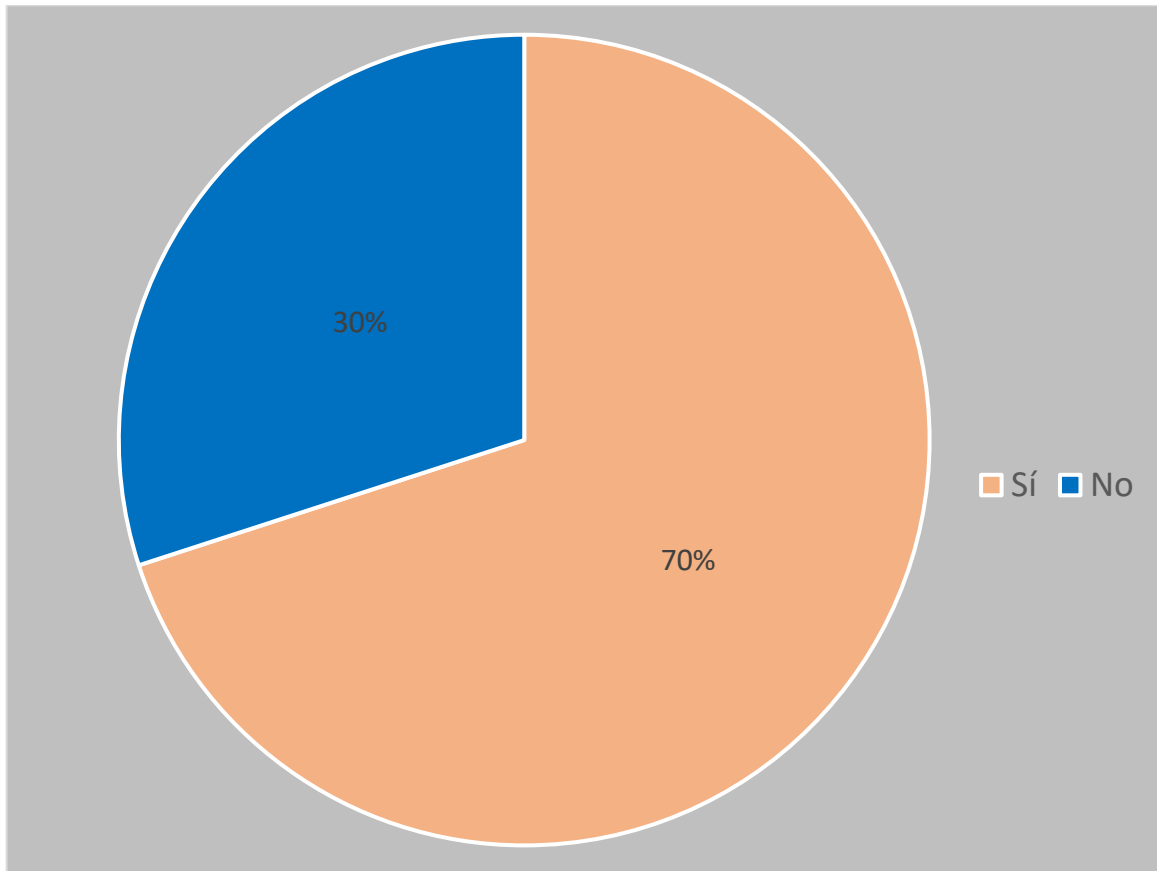
Gráfica 10.- ¿Se encuentra expuesto a agentes químicos (productos químicos, aerosoles, espray, sustancias nocivas...)?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

En los datos se observa que, el 50% de los informantes indicó que sí se encuentra expuesto a agentes químicos (productos químicos, aerosoles, espray, sustancias nocivas...) durante sus jornadas laborales, mientras otro el 50% manifestó no estar expuesto a agentes químicos.

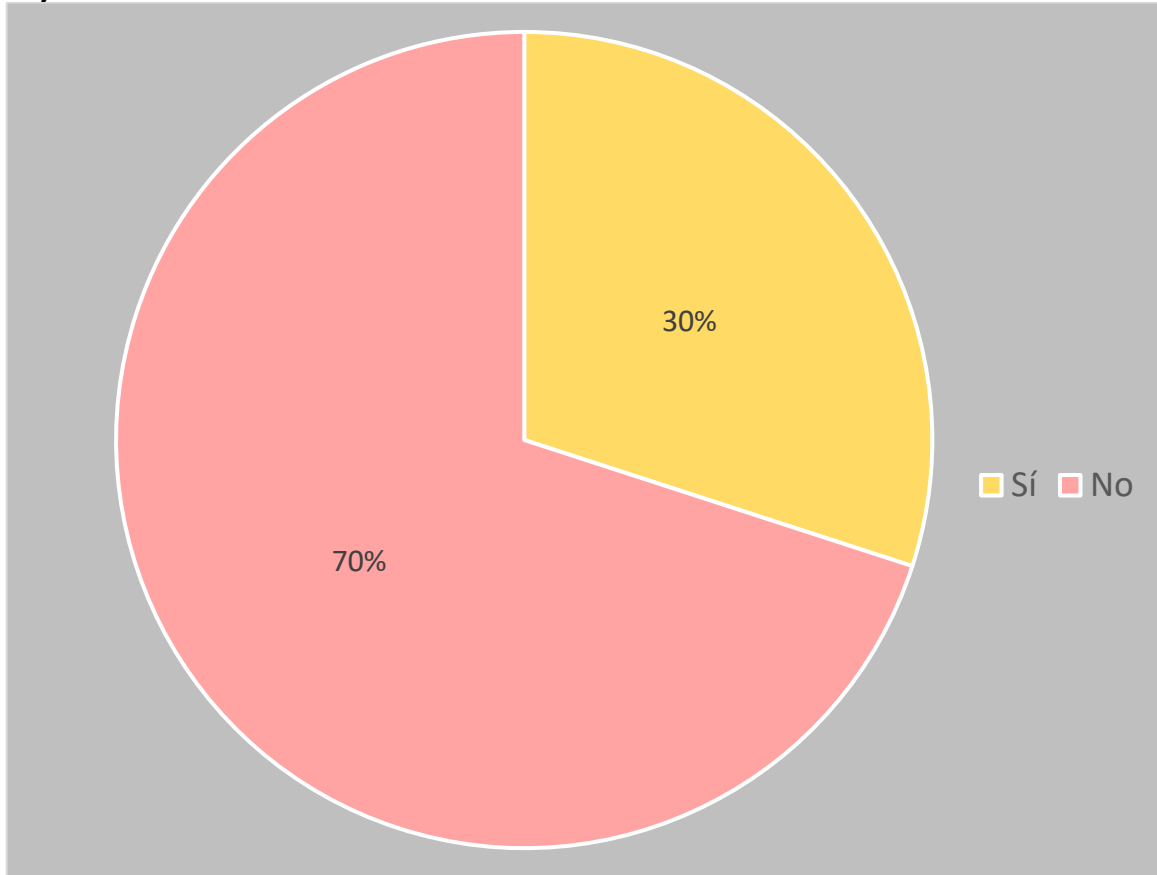
Gráfica 11.- ¿Se ha visto afectado por insectos, tal como picaduras de abejas, avispas, cucarachas, chinches...?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

El 70% de los informantes indicó que sí se ha visto afectado por insectos, tal como picaduras de abejas, avispas, cucarachas, chinches..., debido a que realizan actividades en exteriores y el contacto con estos insectos es un hecho, mientras que un 30% manifestó que no se ha visto afectado por estos.

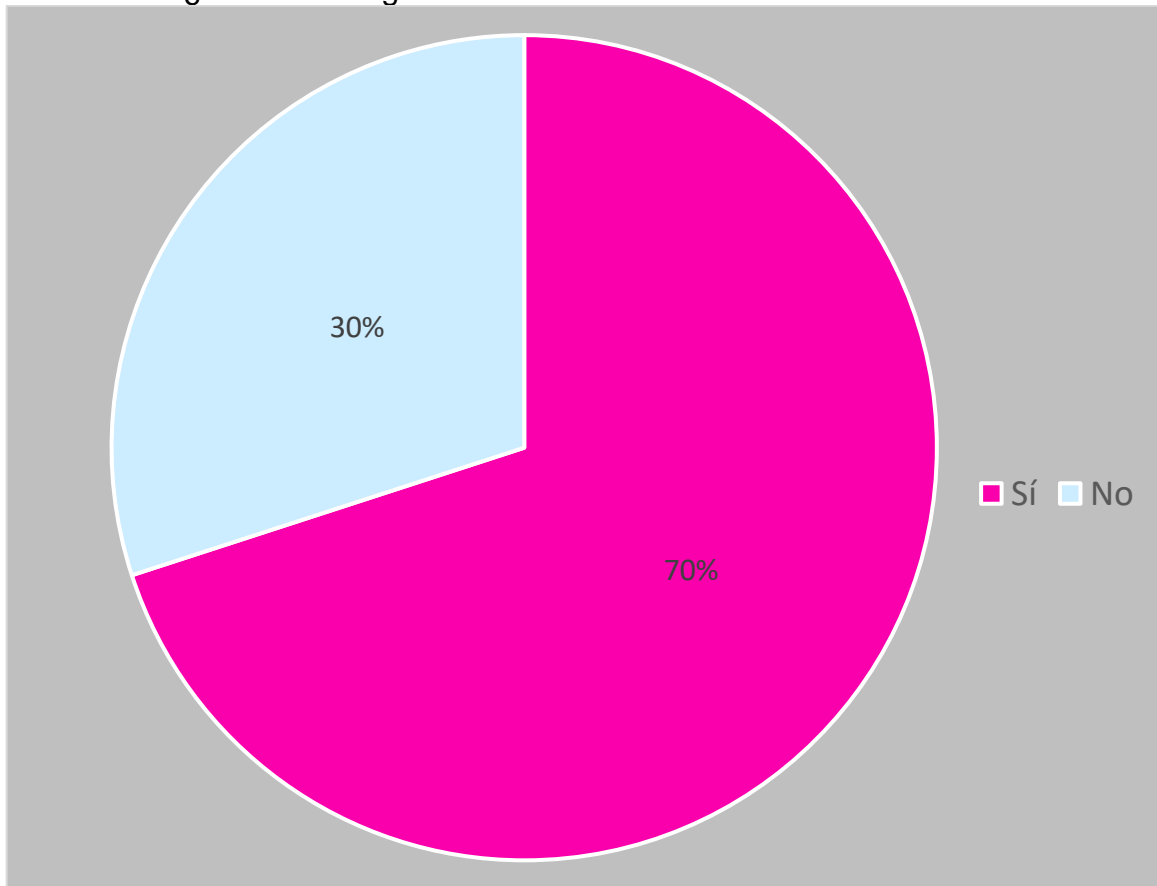
Gráfica 12.- ¿Ha sufrido algún corte, trauma, fractura o contusión por caída de objetos?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Se evidencia que el 70% de los informantes dijo que sí ha sufrido de algún corte, trauma, fractura o contusión por caída de objetos, mientras que el 30% indicó que no.

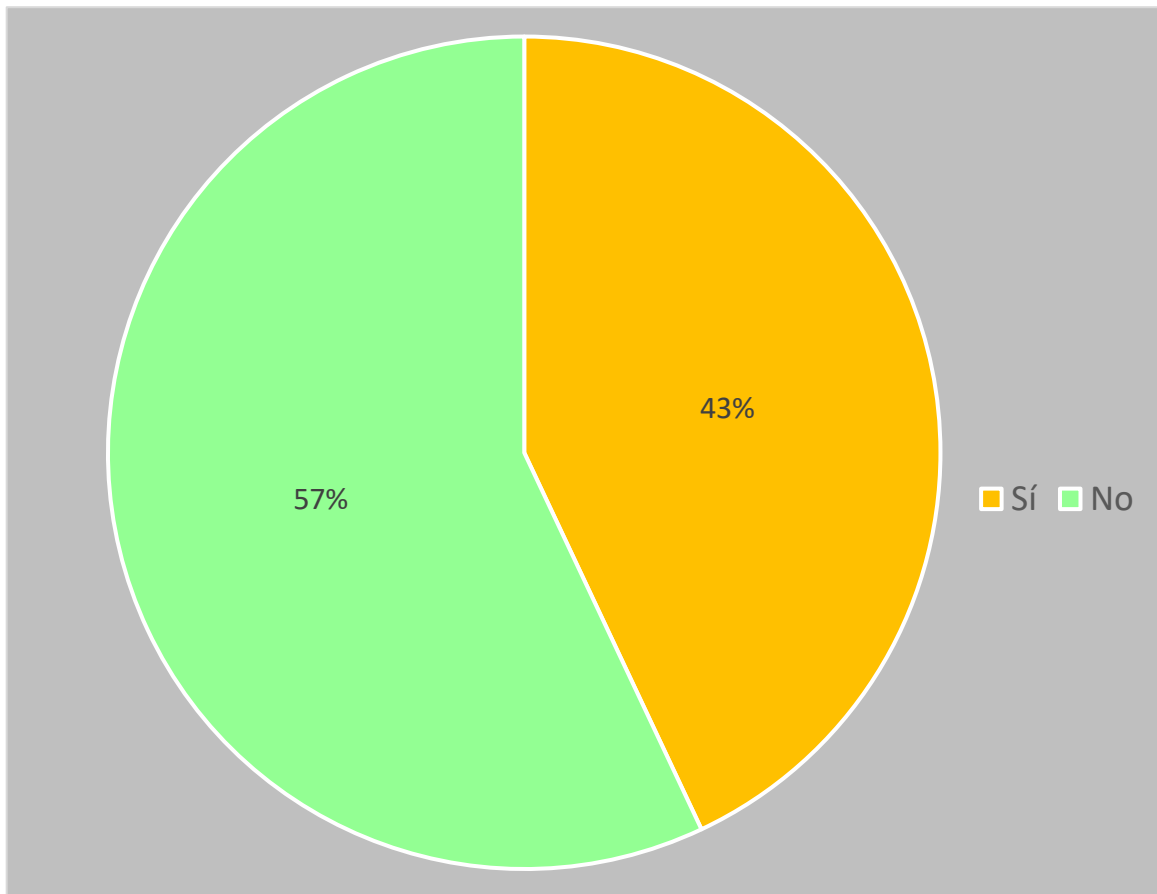
Gráfica 13.- ¿Ha sufrido alguna caída al mismo nivel?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Los datos indican que el 70% de los informantes no ha sufrido de alguna caída al mismo nivel, mientras que el 30% indicó que sí ha tenido caídas al mismo nivel en su jornada laboral.

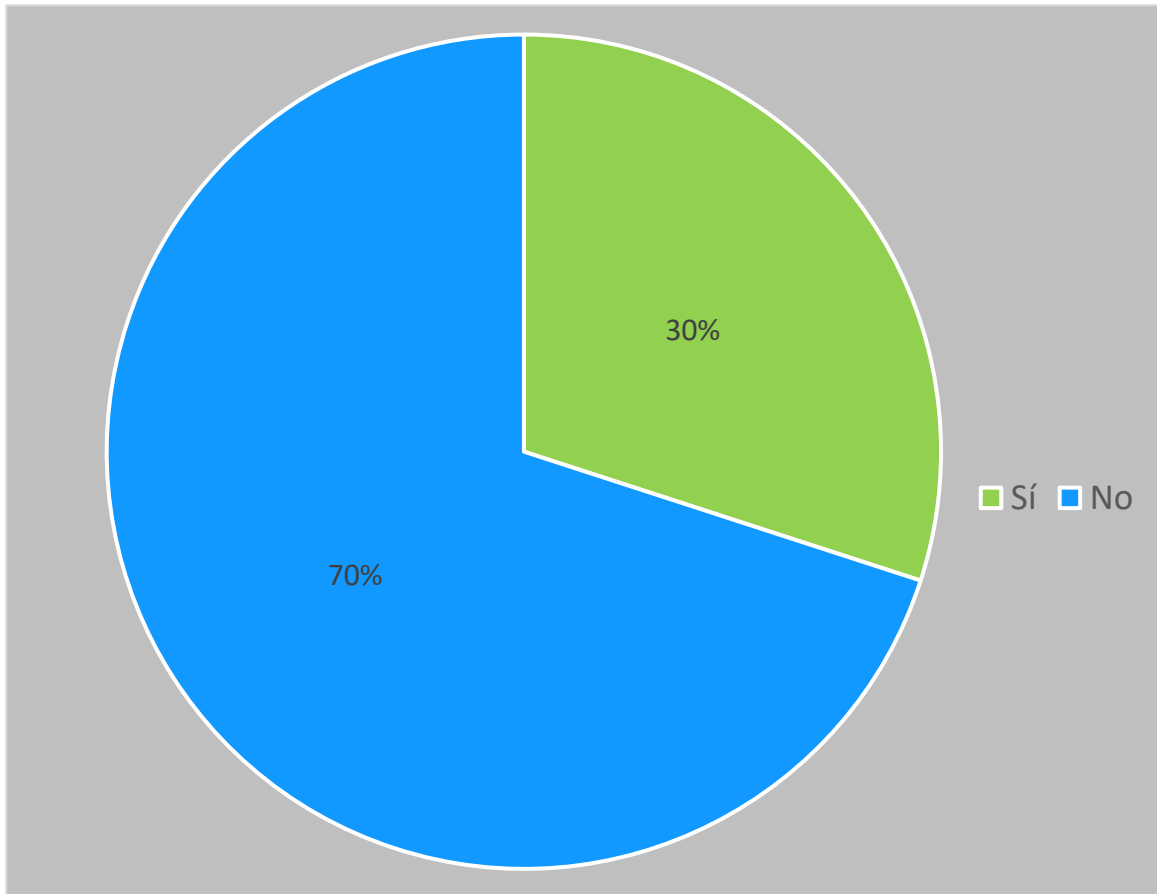
Gráfica 14.- ¿Ha sufrido una caída a distinto nivel?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

El 57% de los informantes indicó no haber sufrido caídas a distinto nivel, mientras que el 43% señaló que sí. Cabe resaltar, que estos trabajadores realizan actividades en altura mediante uso de escaleras o maquinarias de elevación que los posiciona a niveles superiores al nivel del suelo, estas caídas suelen ser peligrosas ya que tienden a generar mayor probabilidad de fracturas, lesiones o contusiones e incluso la muerte.

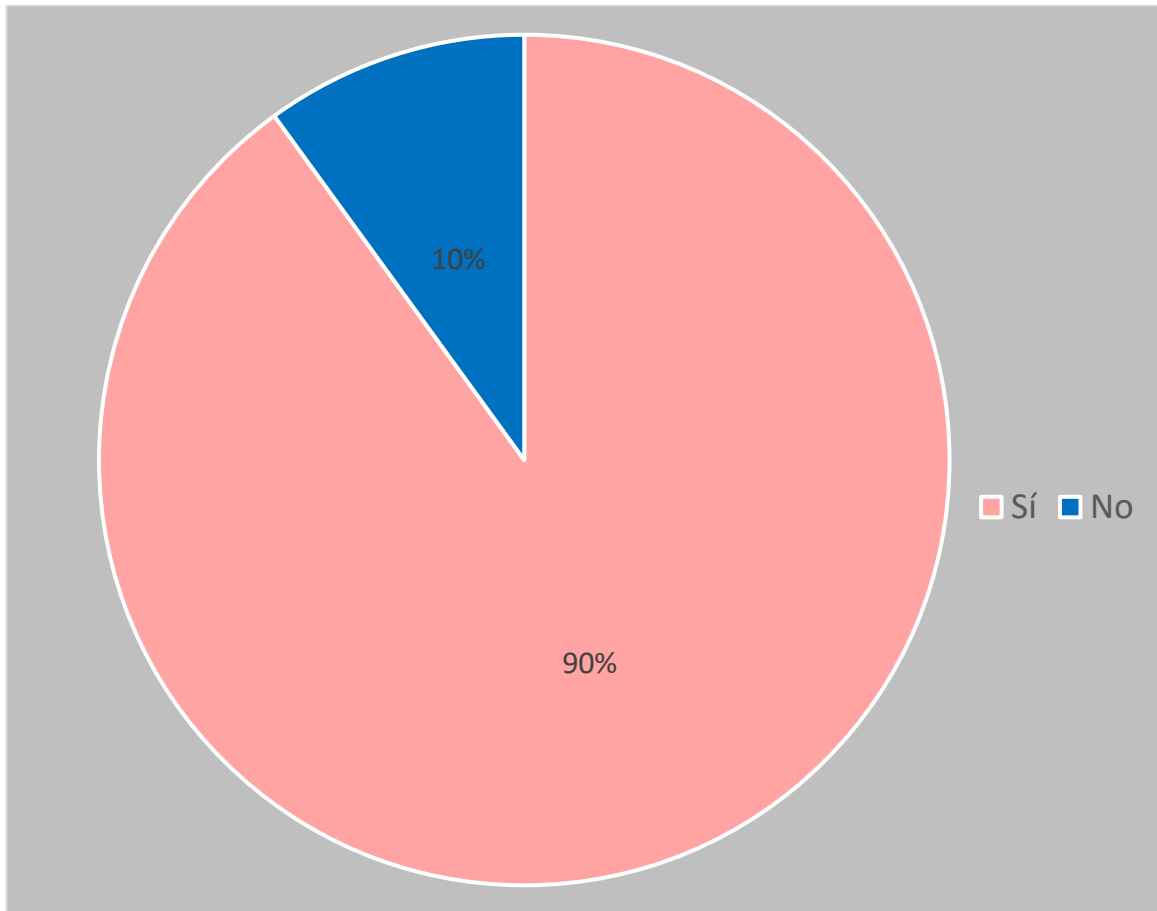
Gráfica 15.- ¿Su equipo de protección o seguridad se encuentra en buen estado?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Los datos obtenidos exponen que el 70% de los informantes indicó que su equipo de protección o seguridad no se encuentra en buen estado, pero un 30% manifestó que sí.

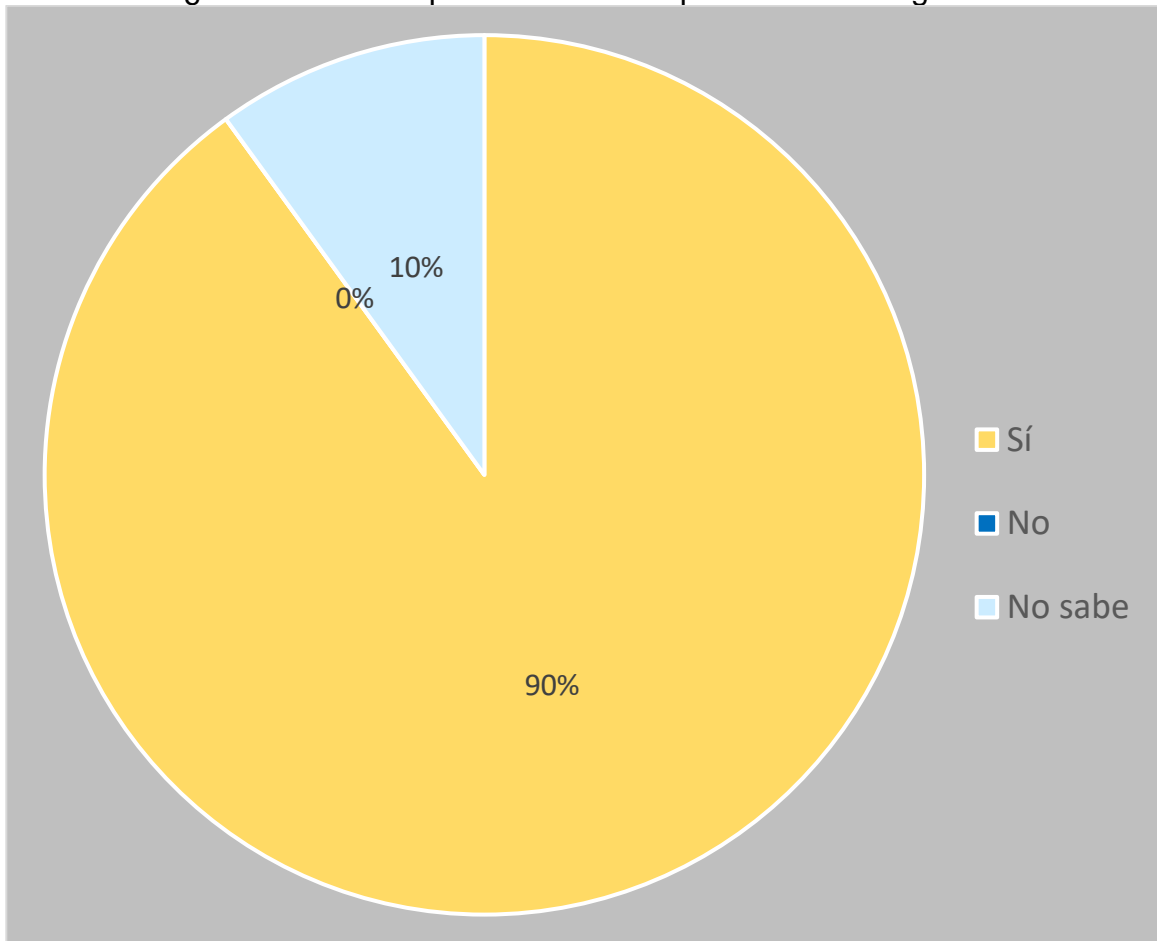
Gráfica 16.- ¿Usted recibió capacitación, formación e información respecto a la seguridad por parte de la empresa?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

El 90% de los informantes, según los datos obtenidos, indicó que sí recibió capacitación, formación e información respecto a la seguridad por parte de la empresa, mientras que un 10% manifestó que no ha recibido dicha capacitación, formación e información.

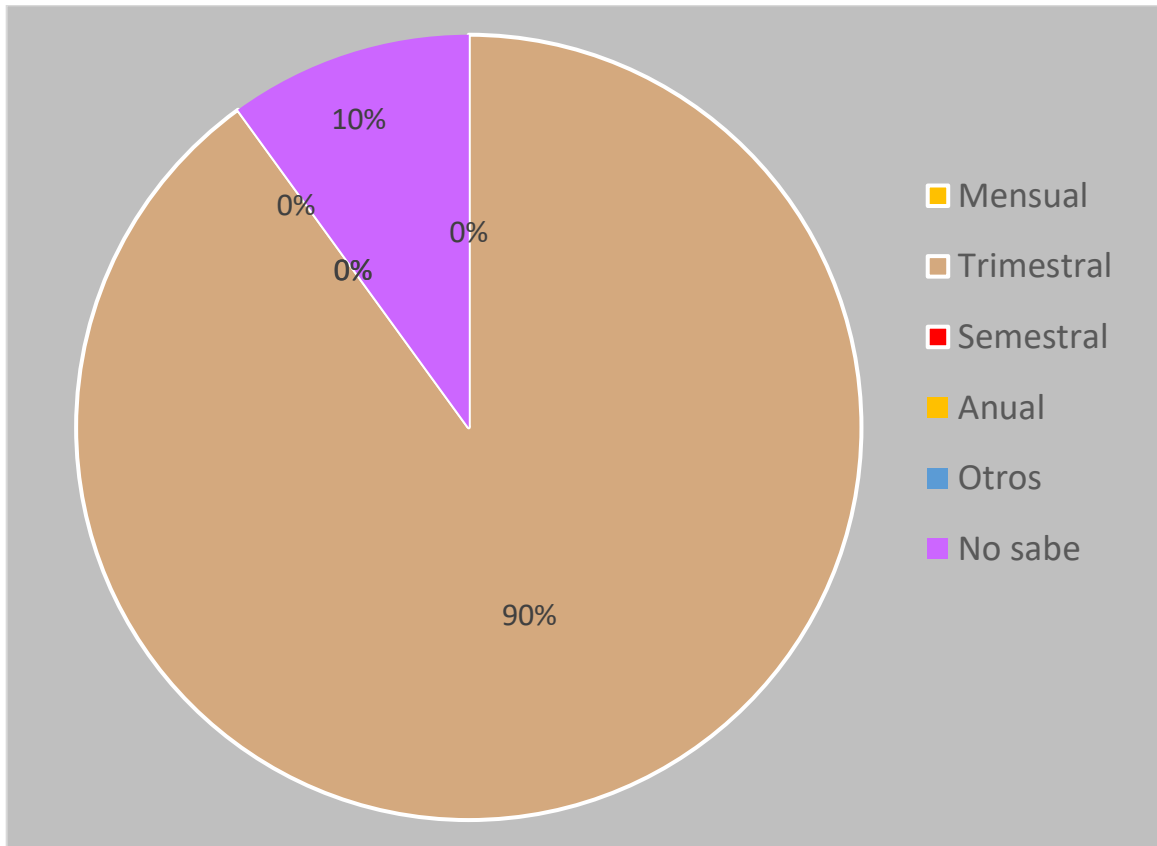
Gráfica 17.- ¿Dentro de la empresa realizan inspecciones de seguridad?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Un 90% indicó que dentro de la empresa sí se realizan inspecciones de seguridad, mientras que un 10 expresó que no sabe si se realizan estas inspecciones.

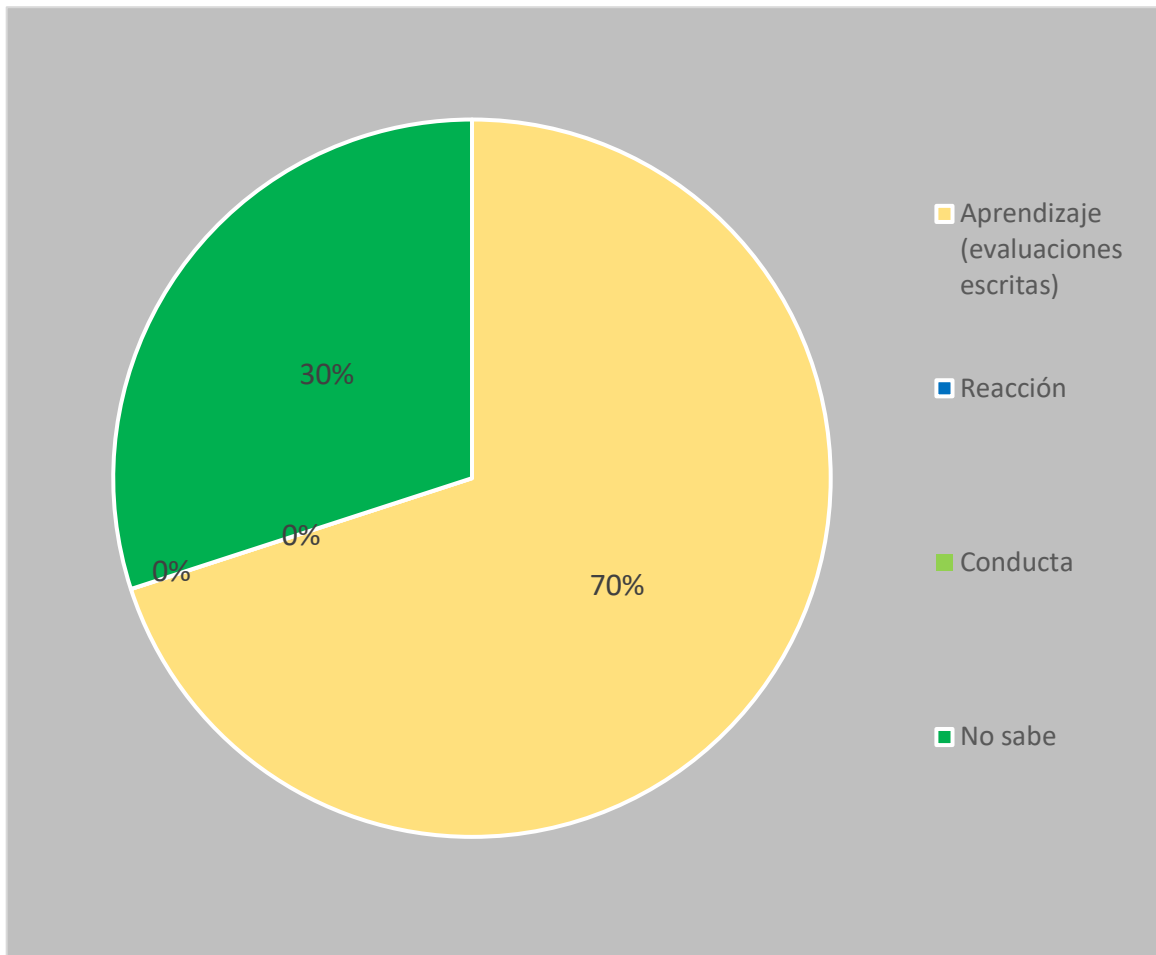
Gráfica 18.- ¿Con qué frecuencia ha observado que se realizan inspecciones de seguridad?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Como se evidencia el 90%, indicó que ha observado que las inspecciones de seguridad se realizan trimestralmente, por otro lado, un 10% manifestó no saber con qué frecuencia se realizan estas inspecciones.

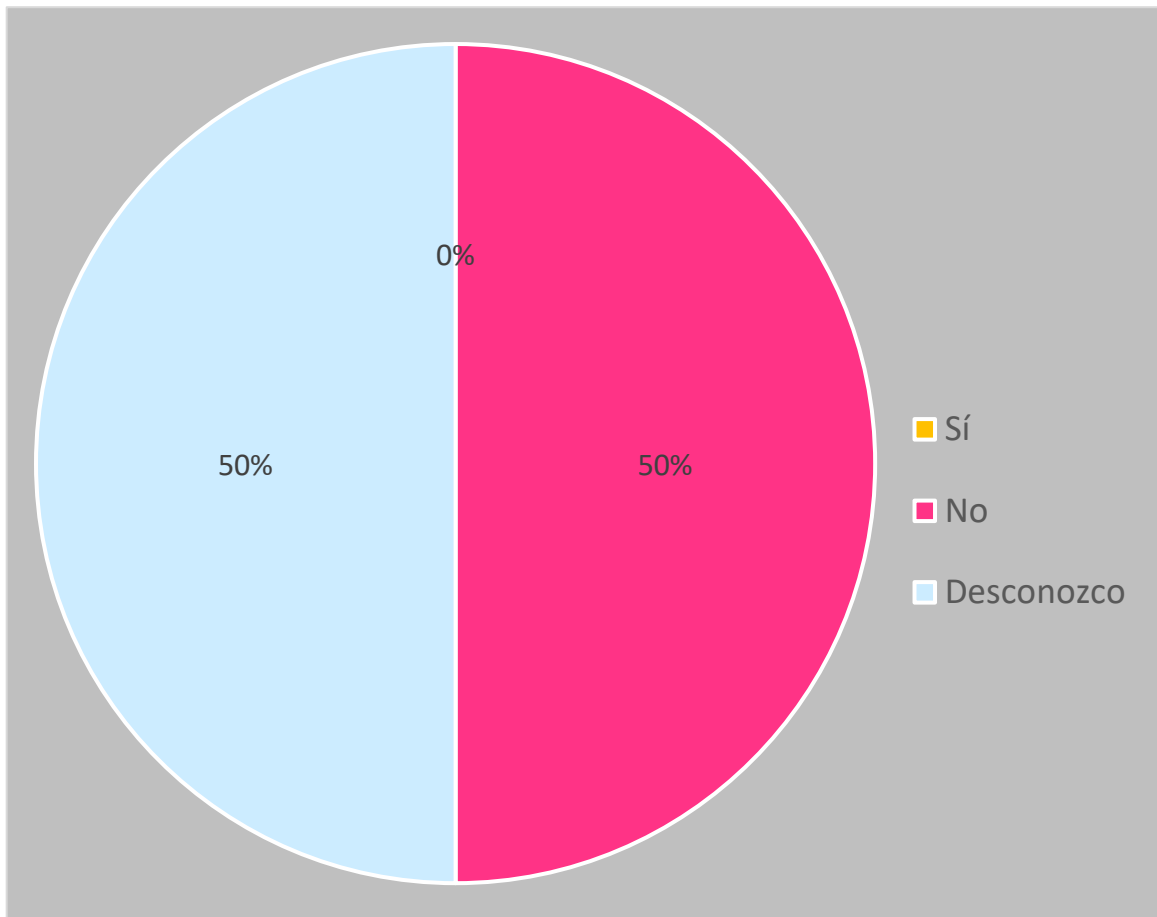
Gráfica 19.- ¿Cómo mide la empresa los resultados de la capacitación?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Los datos expuestos indican que un 70% de los informantes indicó que la empresa mide los aprendizajes en cuanto al tema de seguridad, a través de evaluaciones escritas, mientras un 30% manifiesta que no sabe cómo se mide el aprendizaje.

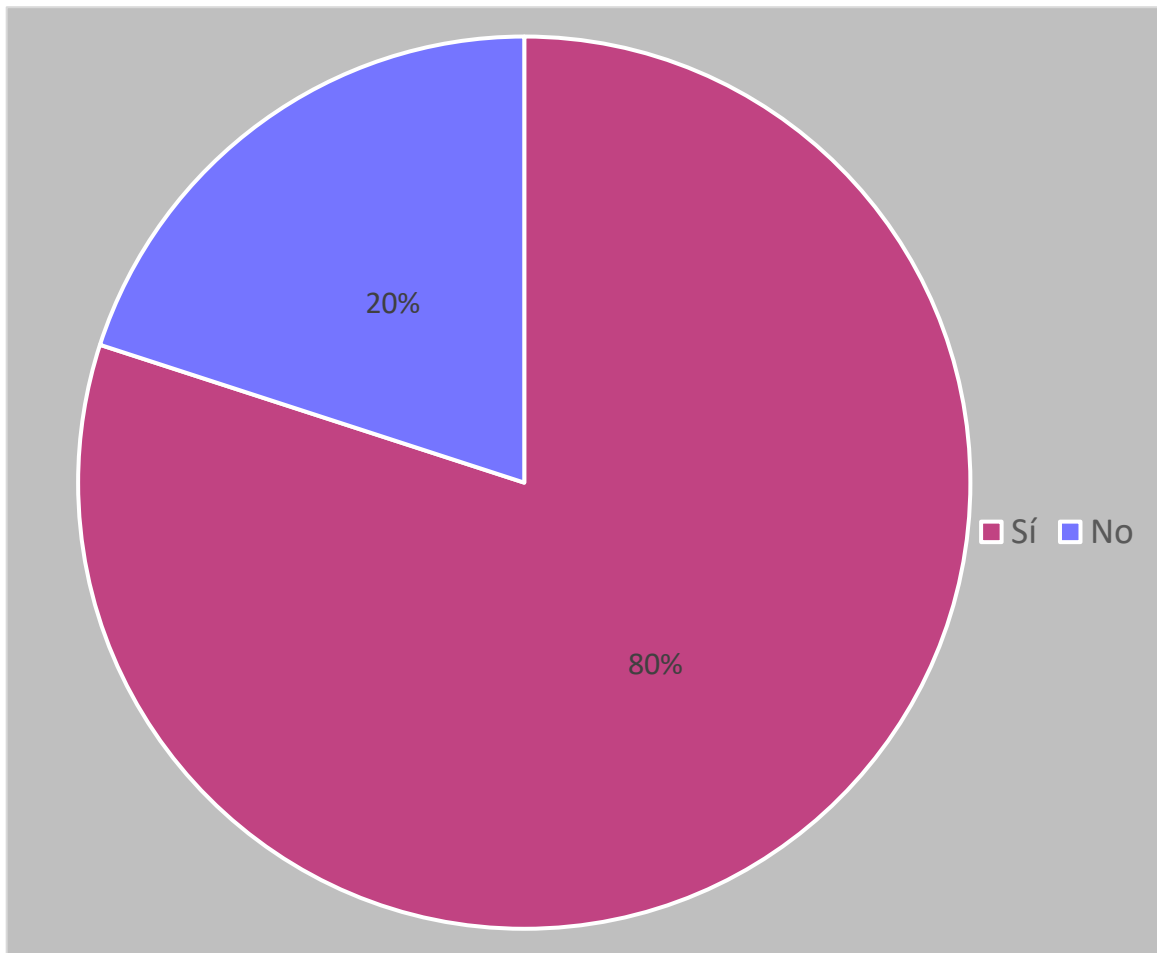
Gráfica 20.- ¿La empresa mantiene una matriz de riesgos?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Los datos muestran que un 50% de los informantes indicó que la empresa no mantiene matriz de riesgos, el otro 50% indicó que lo desconoce.

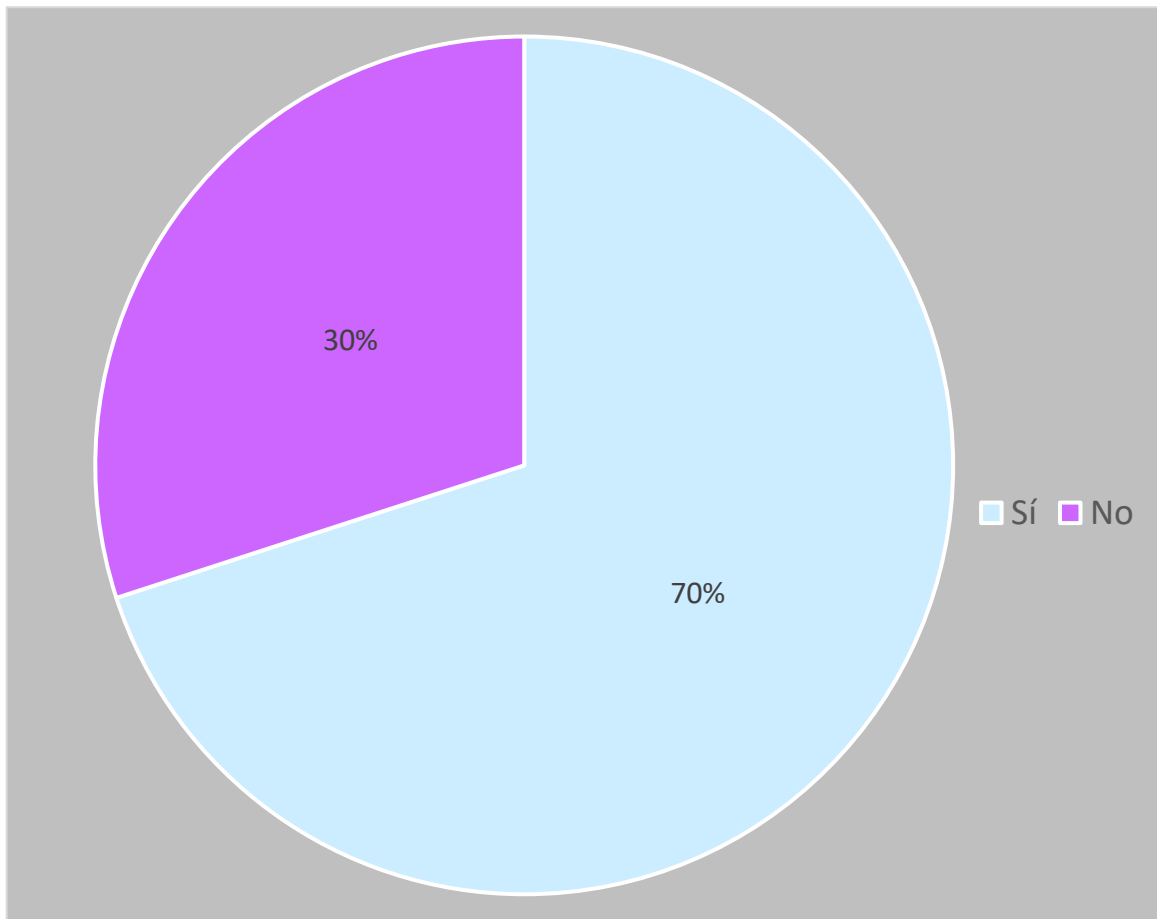
Gráfica 21. ¿Tiene contacto con instalaciones eléctricas?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

En cuanto a la pregunta si tiene contacto con instalaciones eléctricas, el 80% de los informantes indicó que sí y un 20% manifestó que no.

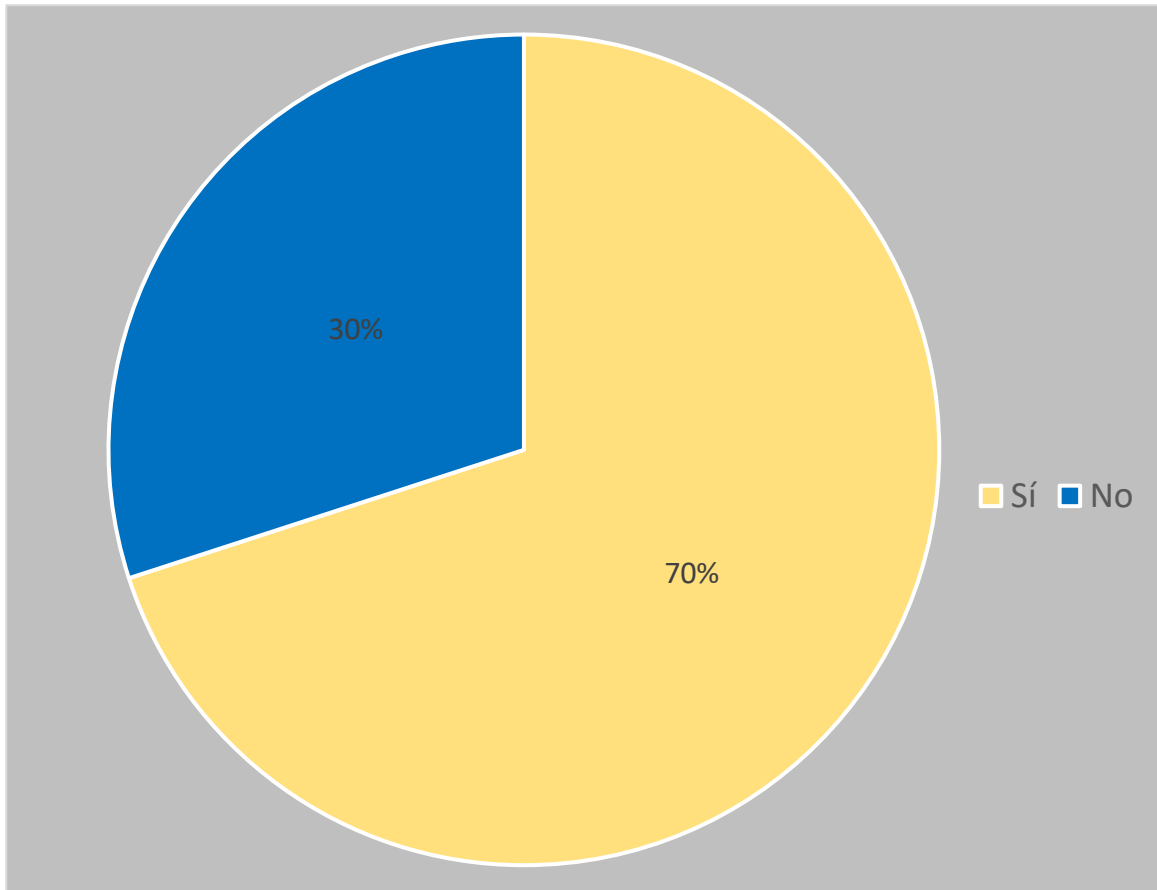
Gráfica 22.- ¿Realiza constantemente trabajos en espacios confinados?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

El 70% de los informantes indicó realizar trabajos en espacios confinados, mientras un 30% manifestó que no realiza trabajos en espacios confinados constantemente.

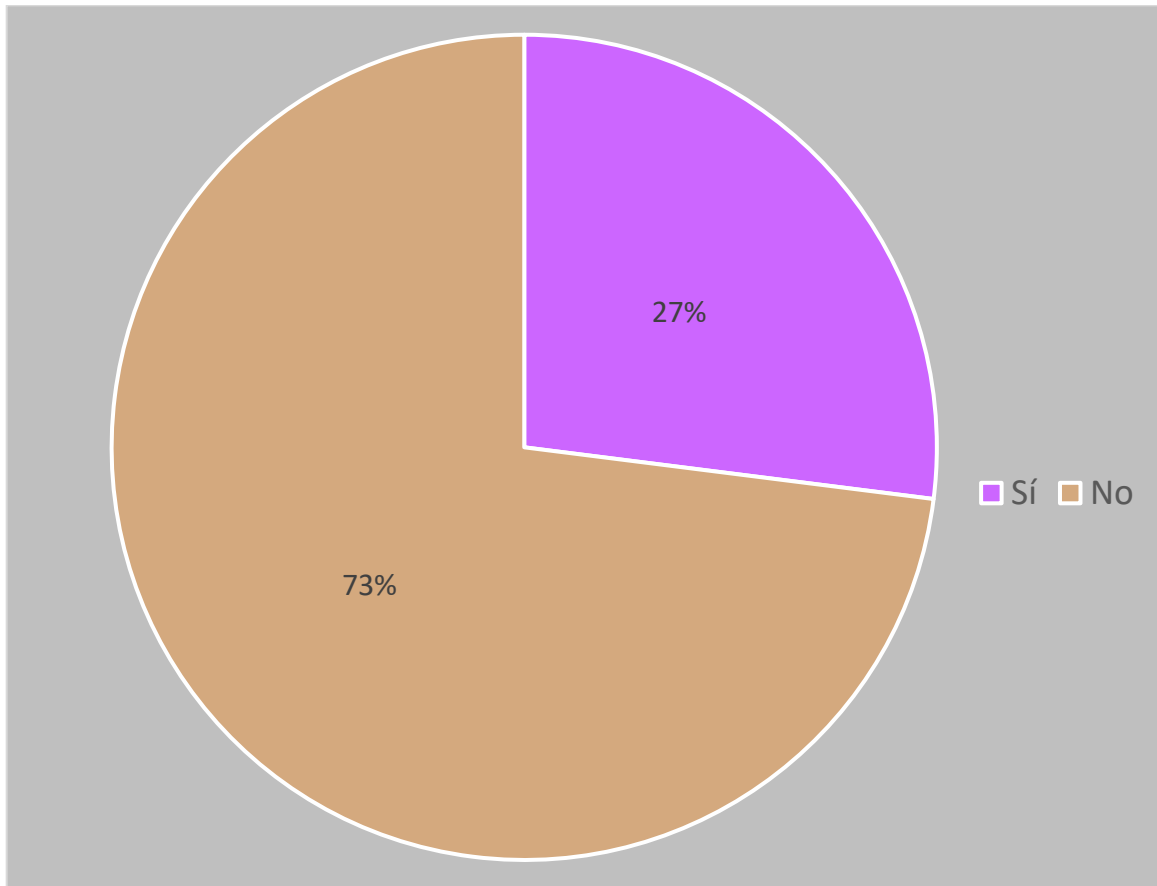
Gráfica 23.- ¿Ha presenciado acumulación de gases en espacios confinados?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Aquí, se aprecia que un 70% de los informantes sí ha presenciado gases en espacios confinados en los cuales les ha tocado trabajar, mientras que el 30% indicó que no.

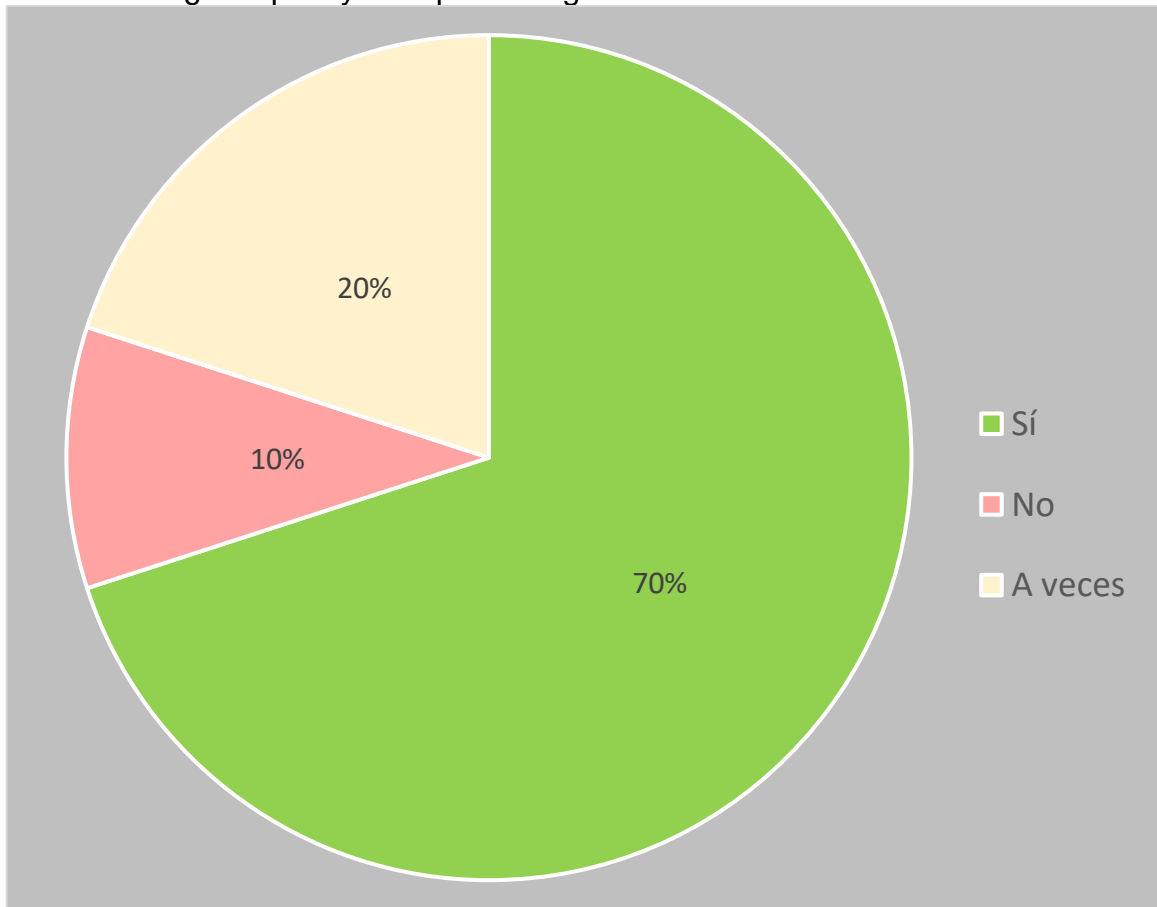
Gráfica 24.- ¿Ha tenido accidentes por uso de herramientas, escaleras, en los espacios confinados?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Un 73% de los informantes indicó no haber tenido accidentes por uso de herramientas, escaleras, en los espacios confinados, mientras que el 27% manifestó que sí.

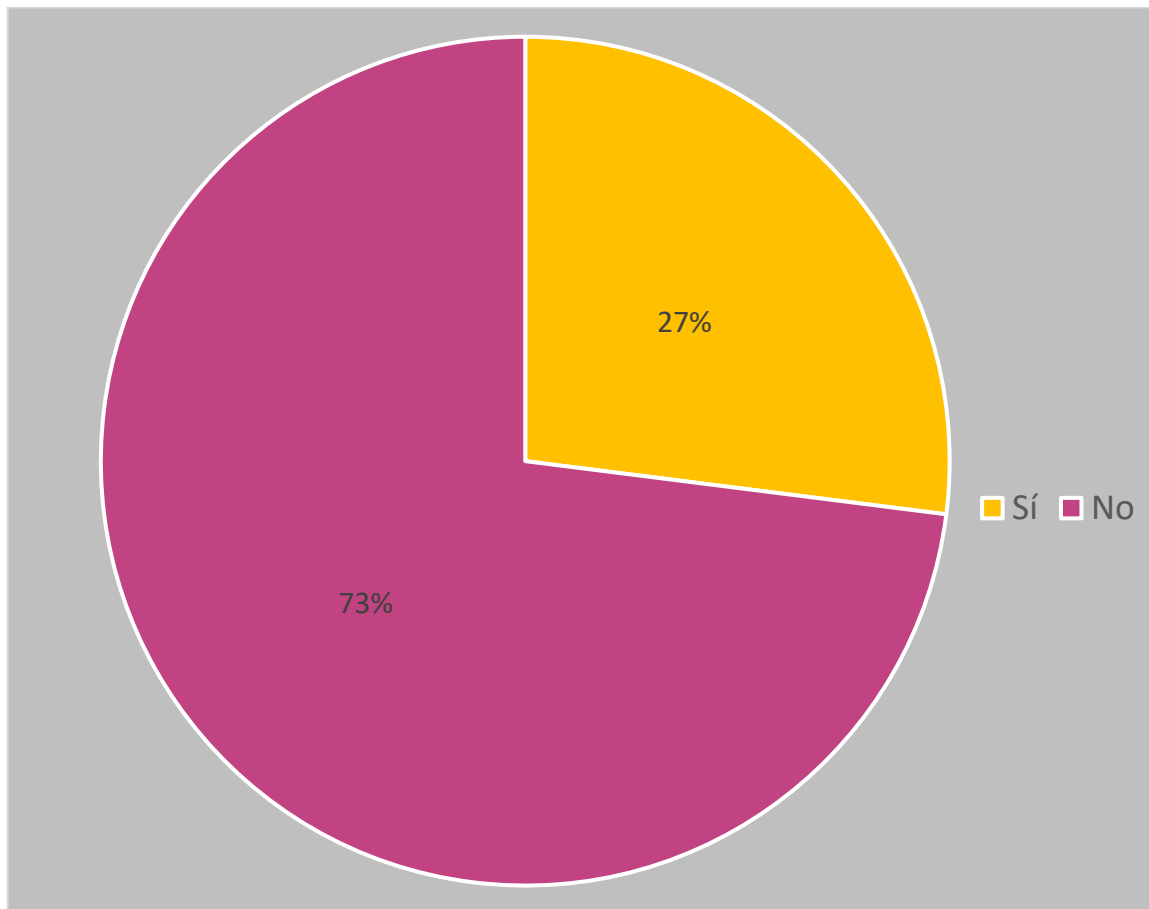
Gráfica 25.- ¿Manipula y transporta cargas?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Como se aprecia en los datos anteriores, el 70% de los informantes indicó que sí manipulan y transportan cargas durante sus jornadas laborales en las tareas de mantenimiento e instalación de fibra óptica, mientras que un 20% manifestó que, en ocasiones, sí manipula y transporta cargas y un 10% indicó que no manipula ni transporta carga.

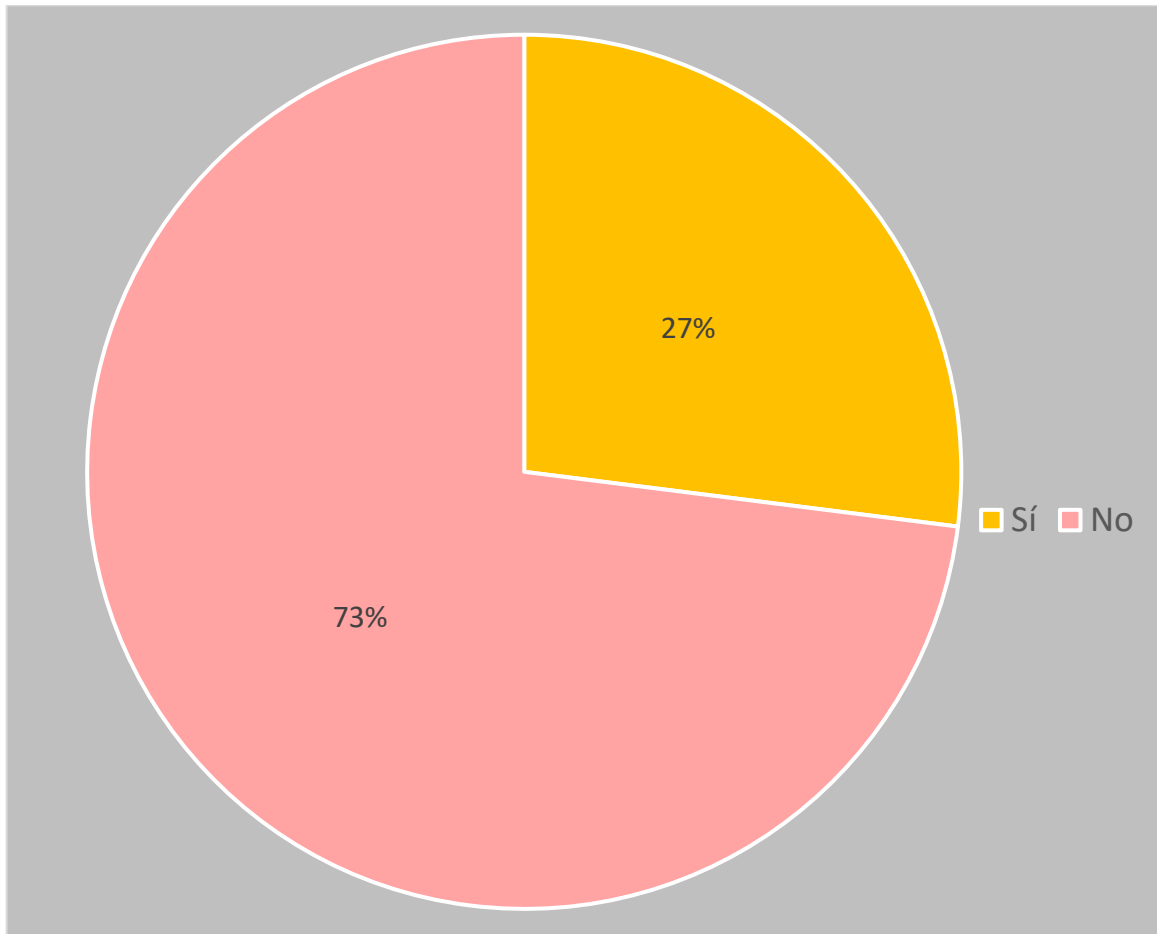
Gráfica 26.- ¿Ha sufrido alguna lesión muscular, lumbago, hernia, ciática por los trabajos realizados?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Un 73% de los informantes indicó que no ha sufrido alguna lesión muscular, lumbago, hernia, ciática por los trabajos realizados, mientras que el 27% indicó que sí.

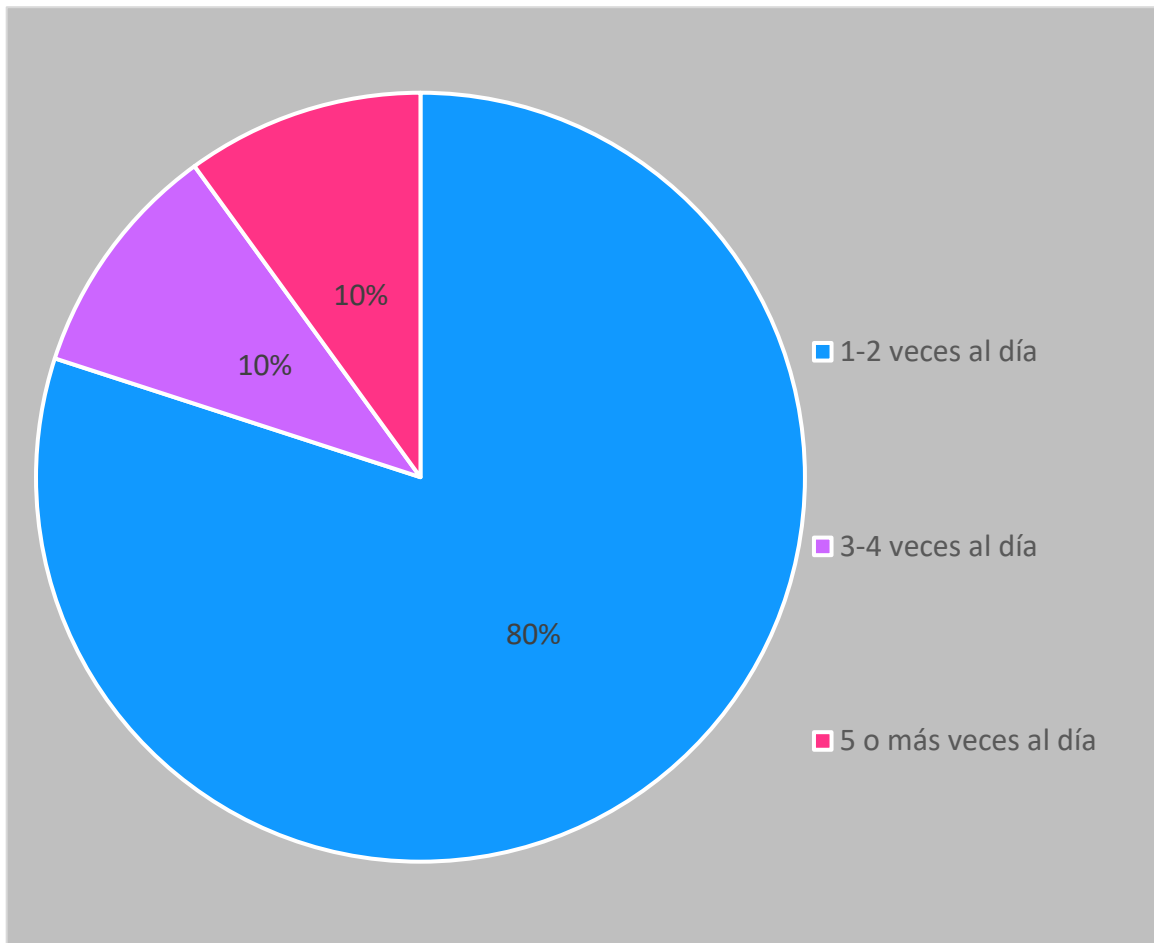
Gráfica 27.- ¿Ha sufrido de lesiones en articulaciones por las tareas realizadas en su jornada laboral?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Como se evidencia un 73% no ha sufrido de lesiones en articulaciones por las tareas realizadas en su jornada laboral, mientras que el 27% indicó que sí.

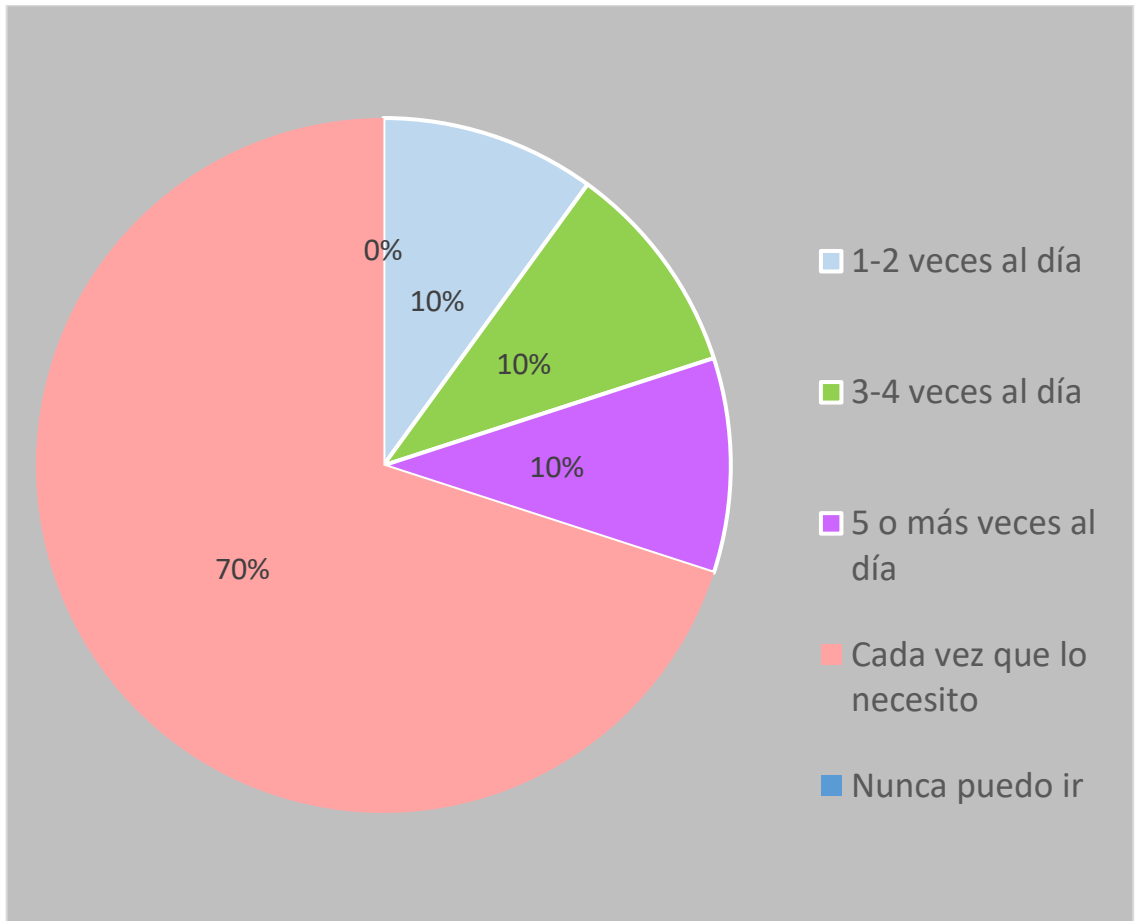
Gráfica 28.- ¿Con qué frecuencia toma agua durante su jornada laboral?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

El 80% de los informantes, como lo indica la tabla 28 y su respectiva gráfica, expresó que toma agua de 1 a 2 veces al día, mientras que un 10% lo hace 3 a 4 veces y otro 10% 5 o más veces durante su jornada laboral.

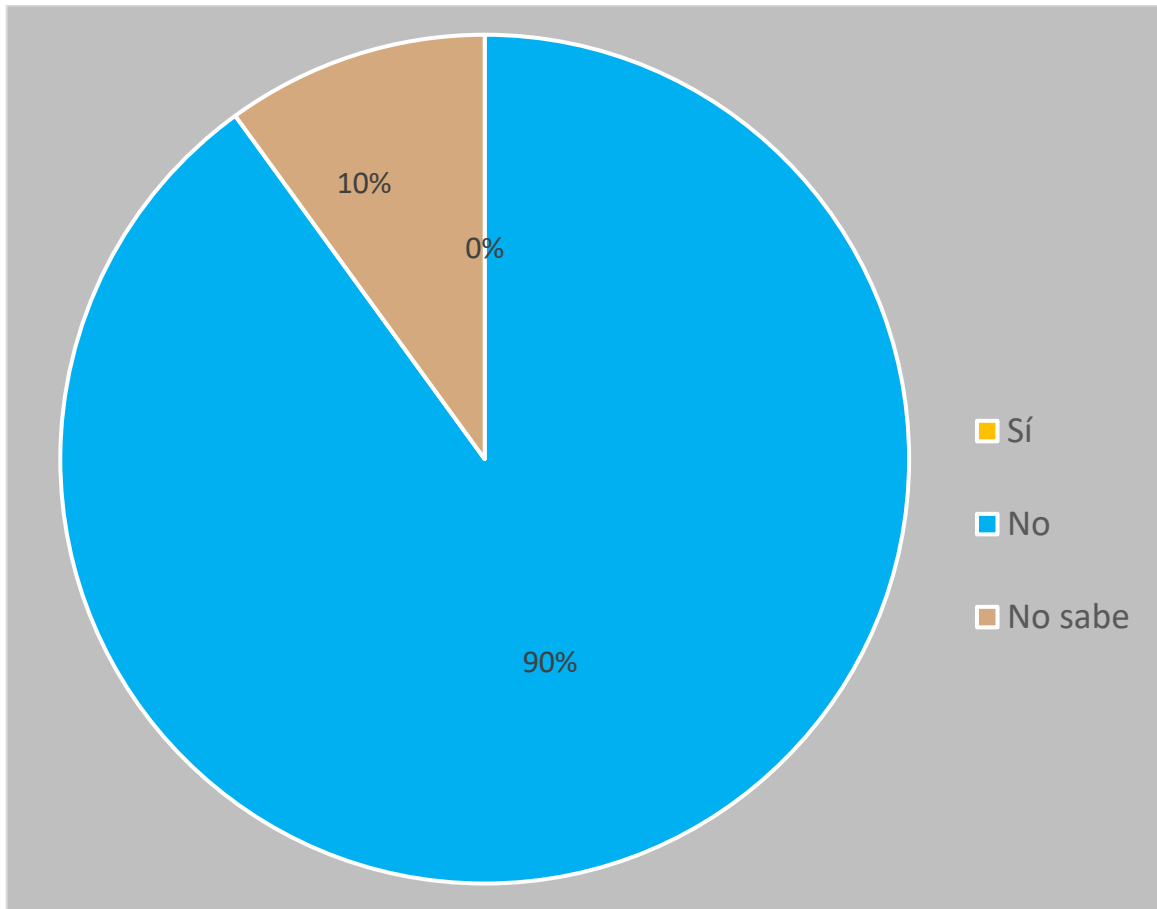
Gráfica 29.- ¿Con que frecuencia va al baño para hacer sus necesidades en su jornada laboral?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

El 70% de los informantes indica, según lo expuesto en la tabla 29 y su gráfica, que cada vez que lo necesitan van al baño para hacer sus necesidades fisiológicas, por otro lado, un 10% dice asistir 3 a 4 veces al baño, otro 10% acude 5 o más veces y otro 10% solo va de 1 a 2 veces al baño durante su jornada laboral.

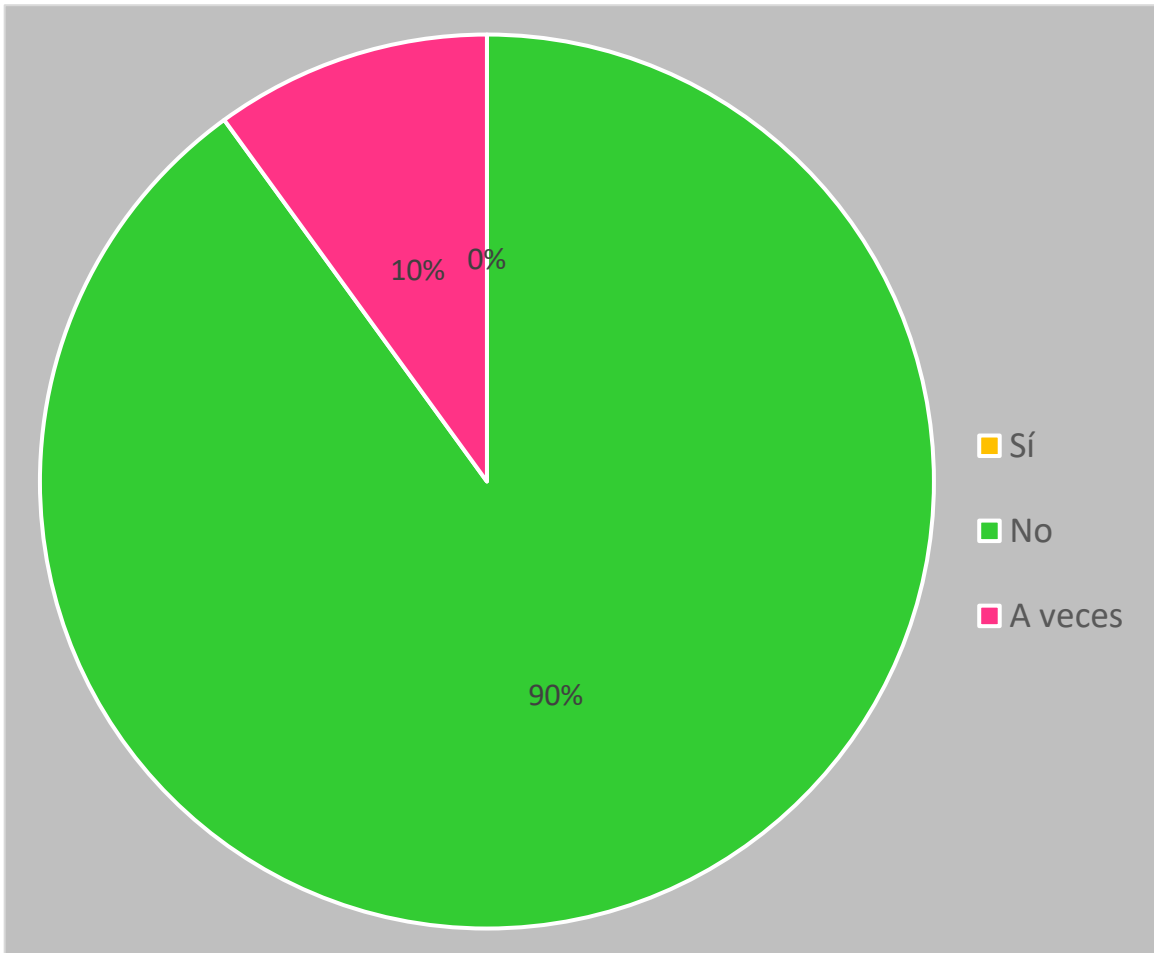
Gráfica 30.- ¿Ha sufrido de estrés laboral debido a las actividades diarias ejecutadas?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

El 90% de los participantes del estudio indicó que no han sufrido de estrés laboral debido a las actividades diarias ejecutadas, mientras un 10% dijo no saber si ha sufrido estrés, ya que desconocen los síntomas y lo asocian a cualquier otra condición de salud.

Gráfica 31.- ¿Ha sufrido de violencia verbal durante su jornada laboral?



Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, (2021).

Por último, se expone que el 90% de los informantes manifestó no haber sufrido de violencia verbal durante su jornada laboral, mientras que un 10% expuso que sí ha sufrido de violencia verbal en algún momento de su jornada.

En este sentido, en cuanto a los resultados obtenidos a través de la encuesta y dando respuesta al primer objetivo específico se identifican los factores de riesgos presentes en las actividades de instalación y mantenimiento de fibra óptica en la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá.

Riesgos medio ambiente:

- Exposición al ruido: ruido ambiental respecto a máquinas, autos, público.

- Humedad, temperatura, ventilación: niveles de humedad inapropiados.
- Iluminación inadecuada
- Exposición a radiaciones no ionizantes (radiación solar, antenas de telefonía móvil)
- Exposición a sustancias químicas.
- Riesgos de picadas de insectos (chinchas, cucarachas, abejas, avispas)

Riesgos respecto a las condiciones de seguridad

- Caídas de objetos por falta de orden en el lugar de trabajo.
- Caídas a diferente nivel por mal estado de estructuras, derrumbamientos, mala colocación de objetos o herramientas.
- Cortes o golpes debido a falta de orden y limpieza
- Contactos eléctricos en donde la falta de formación de los trabajadores puede ocasionar muerte por electrocución, quemaduras. Debido a cables pelados, mal uso de equipo de protección individual.
- Presencia de acumulación de gases en espacios confinados que provocan dificultad para respirar, asfixia, daños por posturas ergonómicas erradas.
- Sobreesfuerzos por manipulación y transporte de cargas que provocan lesiones, hernias, lumbago, entre otros.
- Trastornos músculo – esqueléticos debido a trabajo sedentario, movimientos repetitivos, posturas erradas, que provocan lesiones, lumbagos, problemas vasculares.

Los trabajos ejecutados por los colaboradores de instalación y mantenimiento de fibra óptica de la empresa Telecommunication Strategy Corp., Panamá, mantienen factores de riesgos que deben ser claramente detallados y evaluados; de esta manera se minimiza la ocurrencia de estos a través de las medidas de previsión pertinentes.

4.2 Evaluación de los factores de riesgo asociados a los trabajos de instalación y mantenimiento realizados en la Empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá.

Obtenidos los resultados sobre la identificación de los factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores del área de instalación y mantenimiento de fibra de óptica de la Empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá, se procede a aplicar la matriz de riesgo para la debida evaluación de los riesgos detectados y así dar respuesta al segundo objetivo específico planteado al inicio de este estudio.

Cuadro 8.- Matriz de riesgos

EMPRESA TELECOMUNICATION STRATEGY CORPORATION PANAMÁ

MATRIZ DE RIESGOS

PUESTO DE TRABAJO #1: LINIERO

	RIESGOS	VALORACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS				VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN				VALORACIÓN DE LA PROBABILIDAD				TOTAL GP=C*E*P	MAGNITUD DE RIESGO
		10	6	4	1	10	6	2	1	10	7	4	1		
1	Exposición al ruido			X			X				X			168	BAJO
2	Temperatura, humedad y condiciones de ventilación		X			X					X			420	MEDIO
3	Iluminación			X		X					X			280	BAJO
4	Exposición a radiaciones no ionizantes		X					X				X		48	BAJO
5	Exposición a agentes químicos		X				X				X			257	BAJO
6	Exposición a agentes biológicos			X		X					X			280	BAJO
7	Caídas de objetos y estructuras		X					X				X		48	BAJO
8	Caídas al mismo nivel			X					X			X		16	BAJO

9	Caídas a distinto nivel	X				x					X			700	ALTO
10	Cortes y golpes		X				x			X				360	MEDIO
11	Contactos eléctricos	X					X				X			420	MEDIO
12	Trabajos en espacios confinados	X					X				X			420	MEDIO
13	Sobreesfuerzos / carga física	X					x				X			420	MEDIO
14	Trastornos musculoesqueléticos			X			X				X			168	BAJO

Fuente: elaboración propia, (2021).

Cuadro 9.- Matriz de riesgos

EMPRESA TELECOMUNICATION STRATEGY CORPORATION PANAMÁ

MATRIZ DE RIESGOS

PUESTO DE TRABAJO #2: AYUDANTE DE LINIERO

	RIESGOS	VALORACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS				VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN				VALORACIÓN DE LA PROBABILIDAD				TOTAL GP=C*E*P	MAGNITUD DE RIESGO
		10	6	4	1	10	6	2	1	10	7	4	1		
1	Exposición al ruido			X			X				X			168	BAJO
2	Temperatura, humedad y condiciones de ventilación		X			X					X			420	MEDIO
3	Iluminación			X		X					X			280	BAJO
4	Exposición a radiaciones no ionizantes		X					X				X		48	BAJO
5	Exposición a agentes químicos		X				X				X			257	BAJO
6	Exposición a agentes biológicos			X		X					X			280	BAJO
7	Caídas de objetos y estructuras		X					X				X		48	BAJO
8	Caídas al mismo nivel			X					X			X		16	BAJO

9	Caídas a distinto nivel	X				x					X			700	ALTO
10	Cortes y golpes		X				x			X				360	MEDIO
11	Contactos eléctricos	X					X				X			420	MEDIO
12	Trabajos en espacios confinados	X					X				X			420	MEDIO
13	Sobreesfuerzos / carga física	X					x				X			420	MEDIO
14	Trastornos musculoesqueléticos			X			X				X			168	BAJO

Fuente: elaboración propia, (2021).

Cuadro 10.- Matriz de riesgos

EMPRESA TELECOMUNICATION STRATEGY CORPORATION PANAMÁ

MATRIZ DE RIESGOS

PUESTO DE TRABAJO #3: INSTALADOR

	RIESGOS	VALORACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS				VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN				VALORACIÓN DE LA PROBABILIDAD				TOTAL GP=C*E*P	MAGNITUD DE RIESGO
		10	6	4	1	10	6	2	1	10	7	4	1		
1	Exposición al ruido			X			X				X			168	BAJO
2	Temperatura, humedad y condiciones de ventilación		X			X					X			420	MEDIO
3	Iluminación			X		X					X			280	BAJO
4	Exposición a radiaciones no ionizantes		X					X				X		48	BAJO
5	Exposición a agentes químicos		X				X				X			257	BAJO
6	Exposición a agentes biológicos			X		X					X			280	BAJO
7	Caídas de objetos y estructuras		X					X				X		48	BAJO
8	Caídas al mismo nivel			X					X			X		16	BAJO

9	Caídas a distinto nivel	X				x					X			700	ALTO
10	Cortes y golpes		X				x			X				360	MEDIO
11	Contactos eléctricos	X					X				X			420	MEDIO
12	Trabajos en espacios confinados	X					X				X			420	MEDIO
13	Sobreesfuerzos / carga física	X					x				X			420	MEDIO
14	Trastornos musculoesqueléticos			X			X				X			168	BAJO

Fuente: elaboración propia, (2021).

Cuadro 11.- Matriz de riesgos

EMPRESA TELECOMUNICACION STRATEGY CORPORATION PANAMÁ

MATRIZ DE RIESGOS

PUESTO DE TRABAJO #4: AYUDANTE DE INSTALADOR

	RIESGOS	VALORACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS				VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN				VALORACIÓN DE LA PROBABILIDAD				TOTAL GP=C*E*P	MAGNITUD DE RIESGO
		10	6	4	1	10	6	2	1	10	7	4	1		
1	Exposición al ruido			X			X				X			168	BAJO
2	Temperatura, humedad y condiciones de ventilación		X			X					X			420	MEDIO
3	Iluminación			X		X					X			280	BAJO
4	Exposición a radiaciones no ionizantes		X					X				X		48	BAJO
5	Exposición a agentes químicos		X				X				X			257	BAJO
6	Exposición a agentes biológicos			X		X					X			280	BAJO
7	Caídas de objetos y estructuras		X					X				X		48	BAJO
8	Caídas al mismo nivel			X					X			X		16	BAJO

9	Caídas a distinto nivel	X				x					X			700	ALTO
10	Cortes y golpes		X				x			X				360	MEDIO
11	Contactos eléctricos	X					X				X			420	MEDIO
12	Trabajos en espacios confinados	X					X				X			420	MEDIO
13	Sobreesfuerzos / carga física	X					x				X			420	MEDIO
14	Trastornos musculoesqueléticos			X			X				X			168	BAJO

Fuente: elaboración propia, (2021).

Para obtener el grado de repercusión utilizaremos la siguiente expresión:

$$GR = GP * FP$$

GR= Grado de repercusión

GP= Grado de peligrosidad

FP= Factor de ponderación

Para obtener el porcentaje de trabajadores expuestos utilizaremos la siguiente formula:

$$\% \text{ Expuestos: } \frac{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores expuestos}}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores}} \times 100\%$$

Nº total de trabajadores

$$\% \text{ Expuesto} = \frac{30}{30} \times 100$$

$$\% \text{ Expuesto} = 100\%$$

De esta manera, se determina que el factor de ponderación es igual a 5. Por lo cual se procede a aplicar la fórmula:

GR= GP*FP para cada riesgo en la matriz.

Cuadro 9.- Grado de repercusión

	RIESGOS	GP	FP	GR	
1	Exposición al ruido	168	5	840	BAJO
2	Temperatura, humedad y condiciones de ventilación	420	5	2100	MEDIO
3	Iluminación	280	5	1400	BAJO
4	Exposición a radiaciones no ionizantes	48	5	240	BAJO
5	Exposición a agentes químicos	257	5	1285	BAJO
6	Exposición a agentes biológicos	280	5	1400	BAJO
7	Caídas de objetos y estructuras	48	5	240	BAJO
8	Caídas al mismo nivel	16	5	80	BAJO
9	Caídas a distinto nivel	700	5	3500	ALTO
10	Cortes y golpes	360	5	1800	MEDIO
11	Contactos eléctricos	420	5	2100	MEDIO
12	Trabajos en espacios confinados	420	5	2100	MEDIO
13	Sobreesfuerzos / carga física	420	5	2100	MEDIO
14	Trastornos musculoesqueléticos	168	5	840	BAJO

Fuente: elaboración propia, (2021).

Al evaluar los factores de riesgo asociados a los trabajadores de instalación y mantenimiento de fibra óptica en la Empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá, se pudo detectar que el riesgo con mayor grado de probabilidad de ocurrencia fue el riesgo por caídas a distinto nivel. En este mismo sentido y de acuerdo con el orden de priorización que nos facilita el método Fine para conocer el riesgo que debe ser eliminado o minimizado de inmediato, el nivel más alto en la matriz fue el riesgo de caída a distinto nivel, seguido de los riesgos que obtuvieron peligrosidad media los cuales fueron: cortes y golpes, contactos eléctricos, trabajos en espacios confinados, sobreesfuerzos / carga física, temperatura, humedad y condiciones de ventilación. En este caso, como el trabajo de investigación está basado en los accidentes el orden de priorización para las

medidas preventivas será caídas a distinto nivel, cortes, golpes y contactos eléctricos como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 10.- Orden de priorización

	RIESGOS	Peligrosidad	Repercusión
1	Caídas a distinto nivel	ALTO	ALTO
2	Cortes y golpes	MEDIO	MEDIO
3	Contactos eléctricos	MEDIO	MEDIO
4	Trabajos en espacios confinados	MEDIO	MEDIO
5	Temperatura, humedad y condiciones de ventilación	MEDIO	MEDIO
6	Sobreesfuerzos / carga física	MEDIO	MEDIO
7	Exposición al ruido	BAJO	BAJO
8	Iluminación	BAJO	BAJO
9	Exposición a radiaciones no ionizantes	BAJO	BAJO
10	Exposición a agentes químicos	BAJO	BAJO
11	Exposición a agentes biológicos	BAJO	BAJO
12	Caídas de objetos y estructuras	BAJO	BAJO
13	Caídas al mismo nivel	BAJO	BAJO
14	Trastornos musculoesqueléticos	BAJO	BAJO

Fuente: elaboración propia, (2021).

CONCLUSIONES

En atención a los hallazgos expuestos en la investigación titulada: “Factores de riesgos asociados a accidentes laborales en trabajadores de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá”, se exponen las siguientes conclusiones:

- Al aplicar la encuesta a los empleados del área de instalación y mantenimiento de fibra óptica de la Empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá se logró evidenciar que el 70% de los trabajadores indicó estar expuesto a ruido, a variación de clima, niveles de humedad y a radiación solar durante largos periodos, al igual que a agentes biológicos. Un 80% indicó que tiene contacto con instalaciones eléctricas. Por otro lado, el 70% indicó haber sufrido de cortes, trauma, fractura o contusión por caída de objetos; además, el mismo porcentaje afirmó que su equipo de protección no se encuentra en buen estado.
- Al evaluar las actividades realizadas en la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá, en la instalación y mantenimiento de fibra óptica a través de la observación en campo, se evidenció que estos trabajadores ejecutan tareas en alturas, en espacios confinados e infraestructuras.
- En virtud de ello, los factores de riesgos respecto a la seguridad son caídas de altura, caídas de objetos, contacto eléctrico.
- Con la elaboración de la matriz para la evaluación de los riesgos asociados a trabajos de instalación y mantenimiento de fibra óptica realizados por la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá, resultó con nivel alto de peligrosidad las caídas a distinto nivel o altura, seguidos de los factores con nivel medio que fueron cortes, golpes y contactos eléctricos.

LIMITACIONES Y SUGERENCIAS DE LA INVESTIGACIÓN

Ante los hechos expuestos se emiten las siguientes recomendaciones:

Que los datos resultantes de la investigación presentada sean considerados por el personal del departamento de Seguridad de la empresa Telecommunication Strategy Corporation, Panamá, para el proceso de tomar medidas preventivas y correctivas de seguridad apropiadas en virtud de los hallazgos expuestos.

De igual manera, se recomienda ampliar el estudio a todos lo demás departamentos que laboran en la empresa para poder de forma general, velar por la seguridad de todos y cada uno de los colaboradores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias G., Fideas (2012). El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica. 6ª edición. Editorial: Episteme. Venezuela.
- Bestratén, *et. al.*, (2011). Seguridad en el trabajo. Editorial: INSHT.
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia, 2, 1-11.
- Cortés Díaz, J. (2011) Seguridad e Higiene en el trabajo. Editorial: Alfaomega. México.
- Creus, S. (2011) Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales. Editor: Marcombo.
- Garavito, J. (2019). “Trabajo en Altura”. Editado por: Escuela Colombiana de Ingeniería.
- Head Training. (2012). TRABAJOS EN ALTURA. Fundación para la prevención de riesgos laborales – Ademi.
- López, S. (2013). Manual sobre Riesgos Laborales. Editorial: COAG
- Mejía, R. (2013). “Identificación de riesgo”. Medellín, Colombia: Fondo Editorial Universidad EAFIT.

INFOGRAFÍA

Aven, (2012). Riesgo laboral. Recuperado de:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095183201000027X>

Caja de Seguro Social de Panamá, Resolución 45,588-2011-J.D.- de 17 de febrero de 2011 “Reglamento general de prevención de riesgos profesionales. Recuperado de:
<http://www.css.gob.pa/RESOLUCION%2045,588-2011-J.D.%20REGLAMENTO%20GENERAL.pdf>

Duque y Rodríguez, (2016), en su estudio titulado “Administración de riesgos – empresa de Telecomunicaciones”. Recuperado de:
<https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/578/ADMINISTRACION%20DE%20RIESGOS%20-%20EMPRESA%20DE%20COMUNICACIONES%20docx.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gatica, (2018). “Evaluación de dimensiones de riesgo psicosocial en empresa de telecomunicaciones”. Recuperado de:
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/168120/Gatica%20Rojas%20Yasna.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

González y Vargas (2017), en su estudio titulado “Riesgos Laborales en Profesionales de Enfermería Del Hospital Regional Zacarias Correa Valdivia De Huancavelica. Recuperado de:
<http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1104/TP%20-%20UNH.%20ENF.%200086.pdf?sequence=1>

Jukka, T. (2019). Salud ocupacional. Recuperado de:
<http://www.icohweb.org/site/icoh-publications.asp>

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE, núm. 269, 10.11.1995, pp. 32590 - 32611). Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1995-24292>

MUPRESA. (2011). Seguridad y salud en mi trabajo- trabajo en las alturas. Manual de Prevención de Riesgos Laborales. Recuperado de <https://www.fraternidad.com/descargas/previene/manuales/PR-MAN-4-0-TRABAJO%20EN%20ALTURA.pdf>

Oña, (2015). "Evaluación y prevención de riesgos de trabajo en alturas de los técnicos de la corporación nacional de telecomunicaciones CNT E.P.". recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20957/1/HOJA%20INICIAL.pdf>

Solorzano, O. (2014). Manual de conceptos de riesgos y factores de riesgo para análisis de peligrosidad. Recuperado de <http://www.mag.go.cr/sgmag/6E60.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La investigación indicada se desarrolla como requisito parcial para optar al Grado de Licenciatura en Seguridad y Salud Ocupacional otorgado por la Universidad UDELAS. La misma es titulada: "FACTORES DE RIEGOS ASOCIADOS A ACCIDENTES LABORALES EN TRABAJADORES DE LA EMPRESA TELECOMUNICATION STRATEGY CORPORATION"

La información suministrada por usted será confidencial y solo su persona, podrá tener acceso a ella. También, se le informa que los resultados de la misma podrían ser utilizados en otras investigaciones con objetivos diferentes, para las cuales se hará uso de la información codificada.

De acceder a ser parte de la investigación, se le realizarán lo siguiente: una encuesta que consta de preguntas con respuestas cortas.

Su participación es voluntaria y no recibirá ningún beneficio económico por ella. Las preguntas o dudas que tenga podrán ser atendidas por el responsable de la investigación Cerrasín, Lourdes en los contactos siguientes: 6847-6931 o al correo electrónico: lourdes.cerrasin.8@udelas.ac.pa

Afirmo haber leído la presente Declaración de Consentimiento informado, responder verídicamente las preguntas y aceptar mi participación bajo los términos informados.

Nombre: _____

Firma: _____

C.I: _____

Ciudad y fecha: _____

ANEXO

CUESTIONARIO

ENCUESTA



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS

Facultad de Biociencias y Salud Pública

Escuela de Salud Pública

ENCUESTA PARA PROYECTO DE TESIS.

A continuación, se le harán una serie de preguntas las cuales debe contestar marcando solo una respuesta. Para lo cual, es necesario que sea sincero en su elección. Gracias por su atención y participación.

Indique una opción para cada pregunta:

Indicador: riesgo ambiental

1. ¿Mantiene usted exposición al ruido?

Sí

No

A veces

2. ¿Mantiene exposición a temperaturas extremas?

Sí

No

3. ¿Mantiene exposición a niveles de humedad y ventilación inadecuada?

Sí

No

4. ¿Mantiene ropa inadecuada durante la realización de trabajos en la instalación y mantenimiento de fibra óptica?

Sí

No

A veces

5. ¿Se encuentra expuesto a iluminación inadecuada durante la realización de su trabajo?

Sí

No

6. ¿Ha presentado problemas de visibilidad, visión borrosa debido a las tareas realizadas?

Sí

No

7. ¿Mantiene irritación de ojos, lagrimeo o picor debido a sus actividades laborales?

Sí

No

8. ¿Mantiene escasa o nula ventilación en su lugar de trabajo?

Sí

No

A Veces

9. ¿Se encuentra expuesto a radiación solar durante largos periodos de tiempos durante su jornada laboral?

Sí

No

10. ¿Se encuentra expuesto a agentes químicos (productos químicos, aerosoles, espray, sustancias nocivas...)?

Sí

No

11. ¿Se ha visto afectado por insectos, tal como picaduras de abejas, avispas, cucarachas, chinches...?

Sí

No

12. ¿Ha sufrido algún corte, trauma, fractura o contusión por caída de objetos?

Sí

No

13. ¿Ha sufrido alguna caída al mismo nivel?

Sí

No

14. ¿Ha sufrido una caída a distinto nivel?

Sí

No

15. ¿Su equipo de protección o seguridad se encuentra en buen estado?

Sí

No

16. ¿Usted recibió capacitación, formación e información respecto a la seguridad por parte de la empresa?

Sí

No

17. ¿Dentro de la empresa realizan inspecciones de seguridad?

Sí

No

No sabe

18. ¿Con qué frecuencia ha observado que se realizan inspecciones de seguridad?

a. Mensual

b. Trimestral

c. Semestral

d. Anual

e. Otros

f. No sabe

19. ¿Cómo mide la empresa los resultados de la capacitación?

a. Aprendizaje

b. Reacción

c. Conducta

d. No sabe

20. ¿La empresa mantiene una matriz de peligro?

a. Sí

b. No

c. Desconozco

21. ¿Tiene contacto con instalaciones eléctricas?

Sí

No

22. ¿Realiza constantemente trabajos en espacios confinados?

Sí

No

23. ¿Ha presenciado acumulación de gases en espacios confinados?

Sí

No

24. ¿Ha tenido accidentes por uso de herramientas, escaleras, en los espacios confinados?

Sí

No

25. ¿Manipula y transporta cargas?

Sí

No

A veces

26. ¿Ha sufrido alguna lesión muscular, lumbago, hernia, ciática por los trabajos realizados?

Sí

No

27. ¿Ha sufrido de lesiones en articulaciones por las tareas realizadas en su jornada laboral?

Sí

No

28. ¿Con qué frecuencia toma agua durante su jornada laboral?

- a. 1-2 veces al día
- b. 3-4 veces al día
- c. 5 o más veces al día

29. ¿Con que frecuencia va al baño para hacer sus necesidades en su jornada laboral?

- a. 1-2 veces al día
- b. 3-4 veces al día
- c. 5 o más veces al día
- d. Cada vez que lo necesito
- e. Nunca puedo ir

30. ¿Ha sufrido de estrés laboral debido a las actividades diarias ejecutadas?

Sí

No

No sabe

31. ¿Ha sufrido de violencia verbal durante su jornada laboral?

Sí

No

A veces

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráficas	Descripción	Pág.
Gráfica 1	¿Mantiene usted exposición al ruido?	52
Gráfica 2	¿Mantiene exposición a temperaturas extremas?	53
Gráfica 3	¿Mantiene exposición a niveles de humedad y ventilación inadecuada?	53
Gráfica 4	¿Mantiene ropa inadecuada durante la realización de trabajos en la instalación y mantenimiento de fibra óptica?	54
Gráfica 5	¿Se encuentra expuesto a iluminación inadecuada durante la realización de su trabajo?	55
Gráfica 6	¿Ha presentado problemas de visibilidad, visión borrosa debido a las tareas realizadas?	56
Gráfica 7	¿Mantiene irritación de ojos, lagrimeo o picor debido a sus actividades laborales?	57
Gráfica 8	¿Mantiene escasa o nula ventilación en su lugar de trabajo?	58
Gráfica 9	¿Se encuentra expuesto a radiación solar durante largos periodos de tiempos durante su jornada laboral?	59
Gráfica 10	¿Se encuentra expuesto a agentes químicos (productos químicos, aerosoles, espray, sustancias nocivas...)?	60
Gráfica 11	¿Se ha visto afectado por insectos, tal como picaduras de abejas, avispas, cucarachas, chinches...?	61
Gráfica 12	¿Ha sufrido algún corte, trauma, fractura o contusión por caída de objetos?	62
Gráfica 13	¿Ha sufrido alguna caída al mismo nivel?	63
Gráfica 14	¿Ha sufrido una caída a distinto nivel?	64

Gráfica 15	¿Su equipo de protección o seguridad se encuentra en buen estado?	65
Gráfica 16	¿Usted recibió capacitación, formación e información respecto a la seguridad por parte de la empresa?	66
Gráfica 17	¿Dentro de la empresa realizan inspecciones de seguridad?	67
Gráfica 18	¿Con qué frecuencia ha observado que se realizan inspecciones de seguridad?	68
Gráfica 19	¿Cómo mide la empresa los resultados de la capacitación?	69
Gráfica 20	¿La empresa mantiene una matriz de peligro?	70
Gráfica 21	¿Tiene contacto con instalaciones eléctricas?	71
Gráfica 22	¿Realiza constantemente trabajos en espacios confinados?	72
Gráfica 23	¿Ha presenciado acumulación de gases en espacios confinados?	73
Gráfica 24	¿Ha tenido accidentes por uso de herramientas, escaleras, en los espacios confinados?	74
Gráfica 25	¿Manipula y transporta cargas?	75
Gráfica 26	¿Ha sufrido alguna lesión muscular, lumbago, hernia, ciática por los trabajos realizados?	76
Gráfica 27	¿Ha sufrido de lesiones en articulaciones por las tareas realizadas en su jornada laboral?	77
Gráfica 28	¿Con qué frecuencia toma agua durante su jornada laboral?	78
Gráfica 29	¿Con que frecuencia va al baño para hacer sus necesidades en su jornada laboral?	79
Gráfica 30	¿Ha sufrido de estrés laboral debido a las actividades diarias ejecutadas?	80
Gráfica 31	¿Ha sufrido de violencia verbal durante su jornada laboral?	81

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros	Descripción	Pág.
Cuadro 1	Valoración de las consecuencias valor consecuencias	37
Cuadro 2	Valoración de la exposición valor exposición	38
Cuadro 3	Valoración de probabilidad valor probabilidad	38
Cuadro 4	Factor de ponderación	40
Cuadro 5	Orden de priorización de riesgos orden de priorización	40
Cuadro 6	Valoración del factor de coste factor de coste puntuación	42
Cuadro 7	Valoración del grado de corrección	42
Cuadro 8	Matriz de riesgos	79
Cuadro 9	Grado de repercusión	81
Cuadro 10	Orden de priorización	82