



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud  
ocupacional para minimizar accidentes laborales en la empresa  
Quavii, Huaraz 2020”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial**

**AUTORES:**

Reyes Broncano, Juan Salustiano (ORCID: 0000-0002-2192-5390)

Trejo Mallqui, Paola Neófila (ORCID:0000-0001-7340-4346)

**ASESOR:**

Dr. Vega Huincho, Fernando (ORCID: 0000-0003-0320-5258)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

**HUARAZ – PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

A nuestros padres por brindarnos el apoyo incondicional para cumplir todos nuestros objetivos preocupándose por nuestro crecimiento profesional y personal.

*Los autores*

## **Agradecimiento**

Agradecemos en primer lugar a Dios por cuidarnos siempre y encaminarnos por el buen camino, a nuestros padres que nos apoyaron desde el inicio en nuestra etapa de estudio, a nuestros profesores especialmente a nuestro asesor el Dr. Vega Huincho Fernando.

*Los autores*

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	vi
Índice de gráficos y figuras.....	vii
Resumen .....	viii
Abstract .....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	10
III. METODOLOGÍA .....	24
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	24
3.2. Variables y operacionalización .....	24
3.3. Población muestra y muestreo.....	25
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
3.5. Procedimientos .....	28
3.6. Método de análisis de datos.....	30
3.7. Aspectos éticos .....	31
IV. RESULTADOS.....	32
4.1. Resultado al objetivo específico 1 .....	32
4.2. Resultado al objetivo específico 2.....	53
4.3. Resultado al objetivo específico 3.....	63
4.4. Resultado al objetivo específico 4.....	67
V. DISCUSIÓN.....	80
VI. CONCLUSIONES .....	85



VII. RECOMENDACIONES .....	87
REFERENCIAS .....	89
ANEXOS .....	104

## Índice de tablas

Tabla 1:Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
Tabla 2:Procedimientos para minimizar los accidentes en la empresa Quavii. ....	29
Tabla 3:Técnicas e instrumentos de análisis de datos.....	30
Tabla 4: Resumen de la situación actual en seguridad y salud en el trabajo de la Empresa Quavi. (Ver anexo) .....	40
Tabla 5: Nivel de cumplimiento de la norma G050, según lineamiento en la empresa Gases del Pacífico Quavii.....	44
Tabla 6: Registro de accidentes según colaborador y características del accidente en la empresa Gases del Pacífico, abril 2020 - agosto 2020.....	45
Tabla 7:Tabla de accidentes y peligros: Proceso de Demolición de Pista y Pavimento, Excavación de zanja, y Proceso de Tendido de Tubería PE en la empresa Gases del Pacífico Quavii. ....	46
Tabla 8:Nivel de cumplimiento de la norma, según lineamiento en la empresa Gases del Pacífico Quavii.....	49
Tabla 9:Nivel de cumplimiento de la norma G050, en la empresa Gases del Pacífico Quavii. ....	52
Tabla 10: Datos históricos de riesgos laborales del área operativa antes de implementar la gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	53
Tabla 11: Datos históricos de riesgos laborales del área administrativa antes de implementar la gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	56
Tabla 12: Datos históricos de riesgos laborales del área de logística antes de implementar la gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	59
Tabla 13: Frecuencia de los riesgos laborales antes de Implementar la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Quavi. ....	61
Tabla 14: Datos históricos de accidentes e incidentes del área operativa antes, después y mejora. ....	67
Tabla 15: Datos históricos de riesgos laborales del área administrativa antes, después y mejora. ....	71
Tabla 16: Datos históricos de riesgos laborales del área de logística antes, después y mejora. ....	73
Tabla 17: Frecuencia de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir los riesgos laborales, Gases del Pacífico Quavii., Huaraz 2019.....	76
Tabla 18: Prueba de T Student para la prueba de hipótesis del área operativa. ....	78
Tabla 19: Prueba de T Student para la prueba de hipótesis del área administrativa.....	78
Tabla 20: Prueba de T Student para la prueba de hipótesis del área logística.....	79

## Índice de diagramas y gráficos

Diagrama 3: Diagrama de Flujo del proceso operativo.....	33
Diagrama 4: Diagrama de Operación de Proceso de la actividad de corte y calicata.....	34
Diagrama 5: Diagrama de Operación de Proceso de la actividad de excavación de zanja. ..	36
Diagrama 6: Diagrama de Operación de Proceso de la actividad de compactación.....	37
Gráfico 1: Registro de accidentes según colaborador y características del accidente en la empresa Gases del Pacífico, agosto 2020 - agosto 2020. ....	49
Gráfico 2: Barra de los datos históricos de riesgos laborales antes de Implementar la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. ....	54
Gráfico 3: Barra de los datos históricos de riesgos laborales antes de Implementar la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. ....	57
Gráfico 4: Barra de los datos históricos de riesgos laborales antes de Implementar la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. ....	60
Gráfico 5: Barra de los riesgos laborales antes de Implementar la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. ....	62
Gráfico 6: Porcentaje de cumplimiento de las actividades. ....	64
Gráfico 7: diagrama de Pareto. ....	65
Gráfico 8: Barra de los riesgos laborales comparación después de implementar la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	69
Gráfico 9: Barra de los riesgos laborales comparación después de implementar la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	72
Gráfico 10: Barra de los riesgos laborales comparación después de implementar la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	75
Gráfico 11: Barra de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir los riesgos laborales. ....	77

## Resumen

La presente investigación, tuvo como objetivo general implementar un plan de seguridad y salud en el trabajo que permita minimizar los accidentes laborales en la empresa QUAVII, aplicó diseño pre experimental de tipo aplicada; Utilizó la norma G050 de Seguridad; en la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Control y en la detección de los peligros, riesgos y herramientas de control usó la matriz IPERC, usó Diagrama de Ishikawa para la realización del análisis de causas por accidente; y el Principio de Pareto. Se concluyó que la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional minimizó los accidentes laborales, el nivel alto de riesgos laborales fue de 55.93%, el nivel medio de riesgos laborales un 10.17% y un nivel bajo de riesgos laborales en 66.10%. Que en los resultados se tuvieron que el 71.19 % de los trabajadores consideraron alto en el pretest y 0.0%, se tuvo una mejora de 71.19 %. En el nivel regular se tuvo 25.42 % y 16.95 % en pre y postest, la mejora fue de 8.47 %. En el nivel bajo se tuvo el 3.39 % y el 83.05 % en pre y postest, la mejora fue de 79.66 %.

**Palabras clave:** Accidentes, seguridad y salud en el trabajo, sector construcción

## **Abstract**

The general objective of this research was to implement an occupational safety and health plan to minimize occupational accidents in QUAVII, applied pre-experimental design of applied type; Used safety standard G050; in Hazard Identification and Risk Assessment and Control and in the detection of hazards, hazards and control tools used the IPERC matrix, used Ishikawa Diagram for performing the accident cause analysis; and the Pareto Principle. It was concluded that the implementation of the Occupational Safety and Health Management System minimized occupational accidents, the high level of occupational risks was 55.93%, the average level of occupational risks by 10.17% and a low level of occupational risks by 66.10%. That the results showed that 71.19% of workers considered the pretest to be high and 0.0%, there was an improvement of 71.19%. At the regular level, there were 25.42% and 16.95% in pre- and post-stress, the improvement was 8.47%. At the low level there was 3.39% and 83.05% in pre- and post-stress, the improvement was 79.66%.

**Keywords:** Accidents, occupational health and safety, construction sector

## **I. INTRODUCCIÓN**

Paralelamente con los avances tecnológicos y el tiempo, configurar trabajo seguro y brindar trabajo que no afecte la salud del trabajador ha ido incrementando y mejorando en diversos aspectos, despertando la necesidad de tratarlo con la importancia que merece la vida de los trabajadores industriales en sus diversas manifestaciones, esa importancia ha sido enfocada hacia la minimización y eliminación de los riesgos, accidentes, incidentes o pérdidas humanas dentro de las organizaciones empresariales (Cabrera, Uvidia y Villacres, 2017). Esta preocupación por el trabajo seguro y el cuidado del estado de salud del trabajador ha dado origen a una relación bidireccional entre empresario y trabajador respecto a la responsabilidad que le toca a cada uno de ellos. La seguridad, en el mundo actual, es entendida como un valor fundamental inherente a todo proceso productivo, en ese sentido, las empresas tienen que asumir la responsabilidad, bajo penalidades efectuadas por los gobiernos, de ejecutar sus operaciones bajo el fundamento del resguardo del estado de salud y la fortaleza física de los operarios, ello conlleva a diseñar metodologías de reducción de peligros, vulnerabilidad y el estado de salud del trabajador (Russo, 2015).

A nivel internacional, los aspectos del trabajo seguro y la integridad física del operario es calificada como una variable de vital importancia, porque con ella se trata de asegurar la continuidad laboral del recurso humano como elemento más importante de un determinado proceso de producción o de servicio, ya que con este elemento mencionado es posible llevar a cabo la realización de cualquier proceso productivo (Graniza, 2017); es debido a esa importancia que se le presta, es que diversas empresas privadas y gubernamentales internacionales, con frecuencia, realizan actividades de minimización de accidentes mediante SGSST en concordancia con la normatividad supranacional, las mismas que tienen la finalidad de salvaguardar la condición de seguridad y la reducción de enfermedades generadas en el trabajo de las diversas empresas.

Dentro de los diversos rubros empresariales se identifica el de distribución de gas a domicilio, el cual como otras empresas cuentan con las normas concatenadas de los SSO, los cuales contribuyen la minimización significativa de accidentes, a la reducción de los accidentes e incidentes a los que estaban expuestos los trabajadores (Harrison y Dawson, 2016). Con respecto al rubro del gas natural, este en sus diversas formas constituye, actualmente, uno de los recursos energéticos muy importantes para el bienestar de la población mundial, sin embargo, su proceso de distribución conlleva a que se generen riesgos para los trabajadores involucrados en estos procesos. Así lo señala la literatura científica señala que se han presentado diversos tipos de riesgos, que las empresas involucradas han sabido resolver aplicando modelos de administración que aborde aspectos de seguridad y la salud del personal (Gases del Pacífico, 2013).

Los trabajadores que se exponen a trabajos rudos y de riesgo considerable, tal como las excavaciones, el uso de maquinarias ruidos y pesadas, configuran exigencias de seguridad que las instituciones empresariales tiene que atender (Flores, Capa y Capa, 2018), en ese sentido, las instituciones internacionales de instalación de sistemas de distribución de gas hacia los domicilios, han elaborado estrategias y metodologías con el objetivo de menguar peligros, riesgos, los accidentes e incidentes, para ello han aplicado métodos de capacitaciones del personal, trabajo en la conciencia y generación de los aspectos de la conducta respecto a la seguridad, adopción de políticas, programas y método de administración de la calidad, sistemas de seguridad internacional, mediciones de índices de accidentes, estadísticas y métricas para medir la problemática de la SSO (Autenrieth, 2016). También, las instituciones constructoras internacionales que instalan dispositivos de fluido de gas han adoptado conductas de generación de confianza a los trabajadores de afrontar nuevos cambios respecto a la internalización de los conocimientos y conductas de seguridad en el trabajo.

A nivel nacional, el Perú, es un país que dispone de reservas naturales considerables de gas, es esa disponibilidad de energía más barata y menos contaminante la que permite que las poblaciones urbanas más importantes del país dispongan de un sistema de distribución de gas domiciliaria, una prueba a de ello, es la instalación de gas domiciliarias a casi todas las ciudades del sur del país (Villacrés, Baño y Gracia, 2016). En la actualidad, estas instituciones de la industria de la construcción que se encargan de la implementación de las estructuras de repartición de gas son extranjeras quienes han adoptado una cultura relativamente importante sobre la seguridad y salud ocupacional, no obstante, estas empresas hacen uso del recurso humano nacional, quienes han mejorado su cultura de seguridad, no obstante, no es suficiente comparado con la cultura de seguridad adoptado por el resto del mundo.

El país dispone de leyes propias y también hace uso de las normas internacionales para advertir los peligros y condiciones de inseguridad y daños a la salud, sin embargo, como en todo país en vías de desarrollo, existen desde empresas y trabajadores que no prestan atención y aplicación de las normas de seguridad internacional y nacional; es por ello que los accidentes e incidentes son mayores que el promedio en Latinoamérica. Por otro lado, el estado no ejerce un control adecuado en la fiscalización de la gestión en materia de brindar trabajo seguro y sin perjuicios en la salud de los personales, es debido a ello, que las instituciones realizan gestiones deficientes sobre la seguridad y salud en el desempeño laboral. Uno de estos grandes problemas respecto a la seguridad a nivel nacional es que las empresas perciben a los gastos en seguridad como un costo innecesario, y no como una inversión, que, en el futuro, pueda garantizar la continuidad o subsistencia de la empresa en el mercado (Gases del Pacífico S.A.C., 2017).

Respecto a la problemática nacional en función a la configuración de un entorno seguro y de reducción de pérdidas que se dan en las instalaciones de producción y de servicios hace referencia que el récord de los accidentes más importantes



en Estados Unidos registrados entre 1988 y 2007 sumaron un total de 1732, de los cuales 317 fueron fatales y el total de pérdidas fue de 946 millones de dólares; asimismo, señala que el 80% de éstos fue a causa de afectación por terceros o desastres naturales. Por otro lado, sostiene que las redes de distribución de gas natural son las que ocasionan pérdidas mayores por su cercanía a la población y su estructura (Osinerming, 2009).

A nivel local, Quavii es una marca comercial de la empresa Gases del Pacífico, la misma que es una empresa subsidiaria de la empresa PROMIGAS localizada en Colombia, es una empresa cuya misión operativa consiste en la distribución de Gas Natural, con proyectos de instalaciones domiciliarias de gas en Perú en diversas ciudades, tales como Chimbote, Huaraz, Chiclayo, Pacasmayo, Trujillo, y Cajamarca. En la actualidad, esta empresa, se encuentra realizando las instalaciones de distribución de gas a todos los domicilios en todas las calles de la ciudad de Huaraz. Asimismo, los trabajos de distribución que realiza la empresa Quavii para la implementación de las líneas de flujo de gas domiciliaria en la ciudad de Huaraz son los siguientes: localización de interferencia, corte de pista y pavimento, demolición de pista y pavimento, excavación de zanja, tendido de tubería, electrofusión y termofusión, tapado y compactación, resane de pista, prueba de hermeticidad, gasificación y trabajos en caliente.

De todos estos procesos, los que representan más peligros, vulnerabilidades y riesgos para los aspectos de trabajar en modo seguro y disponer de adecuada salud laboral de los operarios de la institución son los siguientes: corte de pista y pavimento, demolición de pista y pavimento, excavación de zanja, electrofusión y termofusión y compactación ; la empresa Quavii realiza un regular monitoreo y valoración de la problemática de trabajo seguro y daños a la salud laboral, estos datos son registrados en campo y reportados con prontitud, son dados de alta a una base de datos mediante una matriz IPERC en una hoja de cálculo, los análisis realizados presentan deficiencias de identificación de causas, de planificación de acciones, todo ello, configura la continuidad de la ocurrencia de

accidentes e incidentes, así como el incremento de los riesgos, los costos económicos y de imagen.

Los problemas que se evidencian en los procesos que realiza esta empresa son los siguientes: En el proceso de corte y pavimento como actividad; señalizan el área de trabajo diariamente o cuando se requiere por lo tanto el peón señalero está expuesto a ciertos peligros como pisos resbaladizos, disparejos y con obstáculos al cual se manifiestan riesgos de desplomes al mismo y distinto nivel además de resbalones, así mismo otro peligro que se evidencia es al cargar los portamallas (cachacos), y como riesgo al cargar existe un sobre esfuerzo en la columna, atrapamiento o aprisionamiento a lo cual se generaron ciertas lesiones en la columna que a mediano o largo plazo podría causar lumbalgia, además al transportar la máquina de corte se evidencian peligros al transportar la cortadora de un punto a otro llamados las cargas y descargas por lo tanto el operador está expuesto a un riesgo por un sobre esfuerzo en la columna, atrapamiento, aprisionamiento, atropello, choque o volcadura que ocasionaría fracturas o lesiones en la columna.

En el proceso de demolición de pista y pavimento se tiene como actividad principal la señalización y rotura por lo que están expuestos el vigía, señalero, operador y prevencionista; se exponen al peligro del contacto eléctrico directo ostentándose a la energía eléctrica y a su vez al peligro del mini cargador por el ruido; como consecuencia podría ocasionar sordera, debido a que la institución no entrega los dispositivos que van a proteger al recurso humano con indicadores de calidad tal como se requiere, siendo una problemática grave en el cual los trabajadores están expuesto a sufrir diferentes daños para su salud. En el proceso de excavación de zanjas, la actividad principal que se realiza es con herramientas manuales como pico, lampa y barreta con aislante; el personal que está expuesto es el peón excavador, se resaltó como principal peligro las zanjas angostas que ocasionaría riesgos como derrumbe de tierra, bloques de concreto, atrapamiento, golpes, fracturas, aplastamiento y hernias en la columna.

De igual manera en el proceso de electrofusión y termofusión el personal que está expuesto es el fusionista y asistente ya que trabajan con herramientas manuales y generador eléctrico, en esta actividad se evidencian muchos peligros como el ruido, desnivel de terreno, radiaciones no ionizantes, alcohol isopropílico, equipo de electrofusión y termofusión; que conllevan a ciertos riesgos leves y letales: entre ellos tenemos la sordera como consecuencia a mediano plazo por no usar epps correctos, golpes y caídas a diferente nivel, inhalación de vapores, contacto con la piel, ojos e ingesta de sustancias químicas, contacto eléctrico directo y radiaciones que dañan la salud.

Finalmente se encuentra el proceso de compactación, donde se visualizan ciertos peligros como el traslado de la máquina de un lugar otro ejerciendo sobre esfuerzo y dañando la columna que a consecuencia genera malestar, además de exponerse a riesgos de caída al mismo nivel o resbalones. De las evidencias anteriores se conoce que la institución energética Quavii tuvo un nivel de incidentes y accidentes moderados generado por la falta de capacitación por parte de los prevencionistas y equipos de protección básicos que no aseguraba la integridad física del personal en obra; de no resolver los problemas de ocurrencia de accidentes, la institución energética, en el corto y mediano plazo podrían incurrir a mayores estadísticas de accidentes e incidentes, incremento significativo de horas de tiempos muertos en el proceso, y pérdidas de horas hombre, incremento de los costos por pérdidas de horas hombre, costos de atención a los trabajadores accidentes temporales y con accidentes fatales, situación que podría retrasar la duración de los proyectos, y generar costos de penalidad, etc.

Con la finalidad de afrontar esta realidad problemática, los investigadores, y con el propósito de optimizar la reducción de peligros, actos inseguros y vulnerabilidades en cada uno de los trabajos, tareas o actividades que presentan mayores riesgos en la instalación de líneas de distribución de gas domiciliario, se propone implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

para prevenir riesgos en la instalación de gas: Institución energética Quavii, Huaraz 2020.

Luego de todo lo expuesto se formuló el siguiente **problema de investigación**, ¿En qué medida el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional minimiza accidentes en el proceso de instalación de gas domiciliaria en la empresa Quavii, Huaraz 2020? A partir de la interrogante formulada se planteó como hipótesis **Hi**: La aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional minimiza significativamente los accidentes en el proceso de instalación de gas domiciliaria en la empresa Quavii, Huaraz 2020. Y como hipótesis nula **Ho**: La aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no minimiza significativamente los accidentes en el proceso de instalación de gas domiciliaria en la empresa Quavii, Huaraz 2020.

El actual proyecto de investigación se justificó debido a que existe la necesidad de oprimir los peligros de tipo operativo en la empresa Quavii; sabiendo que en la empresa no se aplica correctamente los aspectos normativos que puedan contribuir en la disminución de riesgos en los trabajadores de la institución Quavii, espacio de trabajo que ha demostrado llevar a cabo sus procesos con operarios que no tienen los implementos necesarios para salvaguardar su integridad física además de la falta de capacitación por parte de los supervisores; en ese sentido, el actual proyecto de investigación va a contribuir en ayudar en las mejoras respecto a las causas que estén propiciando condiciones de riesgos a los operarios de Quavii. Es sabido que, en los sistemas de régimen de la seguridad y los aspectos de la salud de los operarios, dicho sistema se constituye como un instrumento de vital importancia cuando se trata de mejorar la reducción o exposición a los riesgos, que de alguna manera u otra puedan en el escenario de trabajo, peor aun cuando se trata de una empresa de distribución de energía.

**A nivel teórico**, se recopilará información actual y fiable que ampliará el corpus temático del estudio y servirá como sustento para la operacionalización de las variables y, por extensión, para el diseño del instrumento. Asimismo, servirá como fuente de consulta y antecedentes para futuras investigaciones; Su

relevancia e importancia radica en que los beneficiarios directos son la empresa, los trabajadores, los usuarios futuros de la línea de distribución de gas así mismo, los beneficiarios indirectos serán la población huaracina en su conjunto. A nivel **social** se justifica conveniente porque sirve para mejorar la no ocurrencia de peligros que infrinjan a la seguridad, bienestar y salud laboral de cada uno de los operarios de la empresa Quavii, específicamente en los procesos de la implementación de un mecanismo de flujo de gas domiciliario en la ciudad de Huaraz.

Del mismo modo se justifica **económicamente** porque va a contribuir en la minimización de los egresos debido a accidentes mortales, temporales e incapacitantes, perdidas de los bienes de capital de la empresa, perdidas de horas hombre o de tiempo, cooperar con la reducción de costos de atención médica que se ve dentro de la obra en caso de ocurrencia de cualquier tipo de incidente o accidente. Para terminar, se justifica **metodológicamente** porque la presente investigación contribuirá con un método de diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, esto accederá a equiparar y minimizar peligros y riesgos que se manifiestan en los procesos de la instalación del sistema de instalación con fines de transporte de gas hacia las instalaciones domiciliarias huaracinas ejecutada por la empresa Quavii, a fin de garantizar buenas condiciones de trabajo, menguando la cantidad de accidentes y los costos. Finalmente se justifica legal porque, tanto el proyecto como la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional tratarán de aplicar normas internacionales y nacionales en cada uno de los procesos que implique el desarrollo de sus labores.

En la investigación se planteó como **objetivo general** minimizar los accidentes en el proceso de instalación de gas domiciliaria mediante un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Quavii, Huaraz 2020. Y como **objetivos específicos** se plantea: diagnosticar el estado actual de los accidentes laborales dentro del proceso de instalación de gas domiciliaria en la empresa

Quavii, Huaraz 2020. Determinar el nivel de los accidentes laborales de los trabajadores en la empresa Quavii, Huaraz 2020. Diseñar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes laborales en el proceso de instalación de gas domiciliaria en la empresa Quavii, Huaraz 2020.; Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes laborales en la empresa Quavii, Huaraz 2020.

## II. MARCO TEÓRICO

Esta investigación tuvo como variables de estudio el sistema gestión de seguridad y salud ocupacional y la minimización de accidentes laborales, consideran estas se realizó la búsqueda en diversos centros de información y se ubicaron las siguientes que guardan relación directa con nuestro estudio, y son:

A nivel internacional, Forigua (2017), en su tesis desarrollada en la Universidad Católica de Colombia. El objetivo general es desarrollar un plan de formación para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en la empresa estudiada. La conclusión es que el cumplimiento es muy bajo, pues solo alcanza el 41.67%, lo que indica una falta de 58.33%, lo que corresponde a la falta de requisitos. Entre estas deficiencias, existe un plan de capacitación para los operadores de la organización, lo que conduce al desarrollo de Interesado en los beneficios que genera la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Arias (2017), en su tesis de grado realizada en la Fundación universitaria Los Libertadores. Este investigador se trazó como objetivo general realizar el diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para la institución en estudio. Concluyó que el cumplimiento de la norma en la empresa fue 23,81%, siendo mayores la falta de desempeño en política de seguridad y salud en el trabajo, desempeño de las exigencias normativos aplicables, plan de trabajo anual de SST y acciones de cómo prevenir y promocionar los riesgos de los trabajadores. Que, en el diagnóstico realizado, se encontró que la identificación de peligros que las actividades manejadas en excavación, evidenciaron la valoración de riesgos como aceptable con controles específicos. Así mismo, el SGSST determinó un cumplimiento actual del 71,5%.

Chauca (2016) con su estudio elaborada en la Universidad Estatal Península de Santa Elena, donde planteó como objetivo general diseñar una planificación de los aspectos administrativos de las situaciones de seguridad y salud ocupacional,

mediante la aplicación de normas y reglamentos, para el área de agua potable y alcantarillado de la empresa en estudio. Concluyó que la zona de estudio no disponía de un Plan de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional fundamentada en la identificación y valoración de riesgos en el área de agua potable y alcantarillado. Que no se destinaron los recursos planificados para un adecuado establecimiento de la estructura de los egresos y utilidades o rentabilidad en la aplicación de medidas preventivas con fines del cuidado y preservación de la seguridad, la salud y la vida de cada uno de los operarios.

A nivel nacional, Estrada y Lozano (2019), en la tesis de grado desarrollada en la Universidad Nacional de Trujillo. Los investigadores se plantearon como objetivo general la elaboración de un plan que aborde los aspectos del trabajo seguro y el cuidado de la salud del trabajador con fines de reducción de los costos incurridos en el control de accidentes en la etapa de construcción de redes externas de gas natural en la empresa en estudio. Concluyeron que, en accidentes laborales, se encontró ocurrencia de 7.28 accidentes con 61,28 días contabilizados como pérdida por cada millón de horas hombre laboradas, los trabajadores más expuestos fueron los excavadores con 64.0%, albañiles 14.0%. Que el porcentaje de riesgos no significativos aceptables fue 73,9%, el porcentaje de riesgos significativos tolerables fue 26,1%; no existieron riesgos significativos aceptables, tampoco riesgos significativos inadmisibles.

Gago (2019) en la tesis de grado realizada en la Universidad Inca Garcilaso de La Vega. Lima. Se trazó como objetivo el establecimiento de un programa de seguridad y salud en el trabajo con fines de mejora de la minimización de la ocurrencia de accidentes e incidentes en las actividades de excavación en la Empresa en estudio. Concluyó que el programa de seguridad y salud en el trabajo mejoró considerablemente aquellos objetivos trazados como reducción de riesgos en las actividades de excavación en el espacio de estudio de investigación. Que después de que se identificaron los riesgos, vulnerabilidades, así como la calificación de los riesgos, la propuesta mejoró considerablemente la



ocurrencia de riesgos en el proceso de excavación en el espacio de estudio de investigación. Concluyó además que el control de riesgos fue de gran significatividad porque se mejoró considerablemente la ocurrencia de peligros en las tareas de excavación en el espacio de estudio de investigación.

Rojas, Zapata y Seminario (2019), en la tesis de grado ejecutada en la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, Perú. Se planteó como objetivo principal implementar un SGSST con la finalidad de minimizar los accidentes que ocurrían en los pasos operativos de la institución estudiada. Concluyeron que, con la aplicación de los aspectos normativos propios o internos enfocados en la seguridad, el personal tuvo un conocimiento de 70% del reglamento. Que se capacitó al personal con charlas de 5 minutos en los 3 turnos, se conformó un comité de seguridad con capacitación incluida y estudio de línea base. Que la totalidad de los trabajadores llegaron a lograr el conocimiento de la implementación del SGSST que se realizaron capacitaciones con fines de elaboración del procedimiento laboral para las distintas áreas dentro del espacio de la institución.

A nivel local, Delgado y Pajuelo (2019) con su tesis de grado, concluyeron que los riesgos laborales se pueden reducir considerablemente, según los resultados previos a la prueba, la tasa efectiva de bajo nivel fue de 54,17% y el porcentaje no se registró después de la prueba. Por otro lado, la eficiencia en el nivel medio fue de 54,17%, llegando a 45,83%, y en el post-test llegó al 58,33%, y también mostró mejora en la empresa. Como todos sabemos, para el pre-test de nivel bajo no se registra ningún valor. Sin embargo, en el post-test alcanzó un valor de 41,67%, nivel que se ha mejorado significativamente, se dice que la empresa ha planificado y aplicado el plan de mejora para estar activo y optimizar el nivel mostrado en el riesgo laboral.

Teoría basada en la variable dependiente: accidentes laborales

**Seguridad:** trabajo realizado en condiciones sin peligro, daño o riesgo, es decir, en condiciones con pocas posibilidades. Esto se logra tomando medidas preventivas en el lugar de trabajo o en el personal. (Arrigay, 2006, p.29)

**Seguridad industrial:** Seguridad industrial: El desarrollo industrial conlleva un aumento de accidentes, aumentando así los recursos para la seguridad. El cual no es suficiente para reducir los accidentes laborales; la conciencia de empleadores y compañeros mejora la seguridad en el trabajo; el cual es solo posible si mediante la formación continua y la inversión en formación. (Ramírez, 2015, p.23)

**Salud ocupacional:** Es el periodo de bienestar físico, psicológico y social. En otras palabras, la salud tiene como objetivo optimar y proteger la calidad de vida y la salud de los empleados, por lo que mejorar la calidad de la empresa, la productividad y la eficiencia son las razones del capital humano. (Cortez, 2007, p.47)

**Incidente:** Suceso repentino no deseado, puede haber una pérdida en el trabajo o relacionada con el mismo, es decir, la persona (colega) no resulta lesionada de gravedad. (Creus, 2011, p.69)

**Accidente:** Es cualquier evento inesperado que ocurre entre compañeros debido al trabajo, como lesión organizada, disfunción o muerte. En otras palabras, el accidente ocurre durante la ejecución de la orden de trabajo, durante o fuera del horario laboral. (Creus, 2011, p.69)

**Enfermedad ocupacional:** Es el perjuicio orgánico o funcional a los trabajadores causado por la exposición a los elementos de riesgo físicos, químicos, biológicos, socio-psicológicos y ergonómicos inherentes a las actividades laborales. (Gonzales, 2008)

**Ergonomía:** La ergonomía es considerada una ciencia moderna, pero durante siglos ha existido un interés por la adaptabilidad entre el hombre y el medio ambiente (Raffo, 2016, p.187). Al igual que la ciencia, la ergonomía es una

disciplina metódica y racional que tiene como objetivo adaptar el trabajo a las personas a través de la integración o comunicación interna entre personas, máquinas, tareas y el entorno y viceversa. (Ramírez, 2015, p.67)

**Accidentes de trabajo:** Cuando las actividades se paralizan por motivos imprevistos e incontrolables, nos referimos a accidentes. Los accidentes son causados por condiciones inseguras inherentes y comportamientos inseguros de factores humanos. (Ramírez, 2008, p. 58)

**Peligro:** "Es una fuente, situación o acción que puede causar daños a la propiedad, al medio ambiente, al personal y al equipo". (OHSAS, 18002: 2008). Un peligro es una condición que puede causar daño a algunos factores humanos en el trabajo, por lo que debe analizarse para comprender la fuente del peligro para prevenir o reducir las condiciones que pueden conducir a consecuencias fatales.

**Riesgo:** "La posibilidad de un evento peligroso se combina con la gravedad del daño que puede conducir al evento". (OHSAS, 18001: 2007)

**Evaluación y control de riesgos:** A nivel internacional, muchas veces las empresas ignoran los aspectos que son importantes y pueden perturbar directamente la salud de los empleados, por lo que deben realizar la correspondiente transferencia de riesgos que ayudan a minimizar y controlar riesgos existentes en el lugar de trabajo. (Ibáñez, 2003, p. 146)

**Accidentabilidad:** "Es uno de los semblantes con mayor importancia, porque es un guía de la gestión en la prevención de riesgos". (Raffo, 2016)

**Riesgos laborales:** Los riesgos laborales son los siguientes: Riesgos químicos: Existen en forma de gas, vapor, neblina, humo, polvo, etc. en el ambiente de trabajo y mezclado con aire respirable. (Pórtela, 2010, p.5), riesgo físico: Se refiere a contaminantes físicos, como ruido, vibración, luz, temperatura, humedad, radiación, etc. (Pórtela, 2010, p.6), riesgo biológico: compuestos por bacterias, virus, hongos, etc., que conllevan a enfermedades profesionales. Trae

consecuencias que pueden ser sordera, taquicardia, deshidratación, insolación, quemaduras, sangrado, radiación, caídas, conjuntivitis, etc. (Pórtela, 2010, p.6), Riesgo ergonómico: estamos hablando de trabajar con diseñadores, arquitectos y proyectistas para construir edificios seguros, realizar modificaciones preventivas, métodos de evacuación, vías de evacuación y formular normas ergonómicas Problemas posturales en el lugar de trabajo, etc. (Crespo, 2013, p.24) y riesgos psicosociales: debido a las necesidades de la sociedad cultural, en particular el ambiente laboral, productos de ciertas enfermedades mentales, cambios continuos en las necesidades organizacionales y profesionales, promueven un término La popularidad define esta situación: estrés (Raffo, 2016, p. 223)

**Prevención de accidentes de trabajo:** Es el conjunto de actividades, recursos, adoptados o planificados en todas las coberturas y procesos de las actividades de la empresa para reducir, evitar riesgos y, así, evitar accidentes mortales. (Creus, 2011, p. 46)

**Evaluación de riesgos:** “Es un proceso para evaluar el grado, la extensión y la gravedad del peligro después de que se determina el peligro, proporcionando así al empleador la información que necesita para tomar la decisión adecuada. En este caso, la preferencia y el tipo de trabajos preventivas que se deben tomar”. (DS No.005-2012-TR, página 12). “Este es un proceso para la evaluación de dichos riesgos. Requiere la salud y seguridad de los empleados para controlar un cierto peligro en el ambiente de trabajo”. (Cortez, 2007, p. 69)

**Control de riesgos:** proceso que sirve para la toma de decisiones en base a cuya información que se obtienen al evaluar los riesgos. Por lo tanto, tiene como objetivo reducir los riesgos a través de métodos correctos, cumplimiento y efectividad de la evacuación. (Cortez, 2007, pág.79)

**Gestión de riesgos:** una vez definido el riesgo, el procedimiento permitirá emplear las medidas que se adecuen más para minimizar el riesgo y su impacto. (Quispe, 2014)

Teoría basada en variables independientes: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

**Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional:** Proporciona un marco que favorece a las organizaciones identificar y monitorear continuamente los riesgos de salud y seguridad, reduciendo así la posibilidad de peligros potenciales para la seguridad, promoviendo así un ambiente de trabajo seguro y saludable. Accidentes, apoyar a las fuerzas del orden y perfeccionar el desempeño general. OHSAS 18001 es un estándar de valoración reconocido internacionalmente para sistemas de gestión de salud y seguridad.

El sistema de gestión es parte del sistema de gestión global y ayuda a gestionar los riesgos de seguridad y salud ocupacional que están asociados con actividades de la organización. El cual ocupa los requisitos generales para establecer un sistema de gestión (18001: 2007, página 12)

**OHSAS 18001: 2007: OHSAS 18001:** 20017 está trazado en base a las mismas medidas y es una herramienta de gestión y mejora. Se basan en el estándar británico Standard 8800 y se basan en un período de mejora continua. Es un sistema operativo desarrollado por la British Standards Institution (BSI) que proporciona directrices y obligaciones para el control de riesgos laborales accidentales y a la prevención de los accidentes laborales y enfermedades laborales. (OHSAS, 18002: 2008 p.12)

**Importancia:** La norma OHSAS 18001 puede ayudar a las empresas y organizaciones a controlar los riesgos y aplica a la mejora de su desempeño en todas sus actividades programadas. Por ello, no establecieron reglas de actuación específicas en materia de seguridad y salud laboral. En otras palabras, el ámbito de aplicación dependerá de la actividad y los riesgos asociados. En otras palabras, la norma se centra en la seguridad y la salud de los empleados, más que en la seguridad de los productos y servicios. (OHSAS, 18001: 2007)

Decreto Supremo DS n ° 005-2012-TR (Norma legal n ° 29783) N ° 003-98- SA (Normativa técnica para el seguro complementario contra riesgos laborales) DS

N ° 016-2009-EM (Salud y seguridad ocupacional de empresas mineras Revisión del sistema de gestión) DS N ° 015-2005-SA (Reglamento sobre el valor permisible de reactivos químicos en el ambiente de trabajo) Industria minera: DS N ° 024-2016-EM (Normas de seguridad y salud trabajando en las minas)

### **Resolución Ministerial**

Resolución ministerial N ° 375 – 2008 - TR (en relación a la ergonomía)

Resolución ministerial N ° 449 – 2001 - SA (Normas de desinfección, desinfección, limpieza y desinfección de tanques de agua, limpieza y saneamiento de habitaciones y fosas sépticas)

Resolución ministerial N ° 024 – 2016 - EM (Protocolo de reconocimiento médico laboral del MINSA)

Resolución ministerial N ° 050 – 2013 - TR (formato de referencia aprobado)

Resolución ministerial N ° 085 - 2013 - TR (Sistema de registro SGSST simplificado aprobado por MYPES)

Resolución ministerial N ° 148 – 2012 - TR (Sistema de registro SGSST simplificado aprobado por MYPES)

### **Normas Técnicas**

Normas Técnicas N° 399 – 010-1-2004 (Señales seguridad)

Normas técnicas G - 050 (Seguridad durante la construcción)

Las teorías que fundamentan la presente investigación están dadas por:

Teoría del Dominó; que se fundamenta en el efecto dominó que consiste en la interpretación de que los accidentes que se configuran mediante una secuencia de hechos, es decir, para que ocurra un accidente, se tienen que dar un conjunto de acontecimientos que hacen que el accidente ocurra (Arias, 2017). Bajo esa premisa, esta teoría planteó una serie de cinco elementos en la ocurrencia de los accidentes, en donde cada factor desencadena al siguiente factor, tal como

sucede con las cartas sistematizadas en una línea de continuidad (efecto dominó), las cuales caen una tras otra (Durán, 2016). La sucesión que propone esta teoría es la costumbre, conducta y cultura respecto a la seguridad heredada del entorno comunitario, la acción no segura del operario, los errores humanos debido a su imperfección, accidentes, asimismo, esta teoría sostiene que para detener un accidente se tiene que detener o retirar uno de los factores que dan origen a los accidentes, esto significa retirar una ficha del dominó, y de ese modo se corta en la continuidad de generación de accidentes (Rubira, Obando y Zambrano, 2018; Obando, Sotolongo y Villa, 2018).

Teoría de la Causalidad Múltiple, se basa en varias hipótesis, tales como la del dominó y de las múltiples causalidades, sostienen que en función de cada uno de los accidentes que ocurren, existen varios elementos de riesgos que configuran su ocurrencia, que existen diversos motivos o agentes y sub factores que favorecen en su configuración, así mismo, señala que las composiciones o mezclas de éstos factores configuran la concreción u ocurrencia de los accidentes e incidentes (Otero, et al, 2018; Díaz, Carbajal y Echevarría, 2016).

Teoría de la Probabilidad Sesgada: De acuerdo con esta teoría, si a un trabajador le ocurre un accidente, existe una alta probabilidad de que éste mismo trabajador participe directa o indirectamente en otros accidentes o incidentes en el corto o mediano plazo, se incrementan o disminuyen en función de los demás trabajadores. Esta teoría en la práctica se cumple, pero generalmente es explicada por otros factores que configuran la ocurrencia de un accidente. (Russo, 2015; Muñoz, 2015).

Teoría de la Propensión al Accidente; Esta teoría indica que existe una parte de un total de trabajadores que corren un mayor riesgo de que generen o le ocurran accidentes (Esta teoría no tiene mucha aceptación por parte de los investigadores, por el contrario, se tiene la creencia de que, ante la existencia de datos basados en la experiencia que la sostengan, lo cierto es que explica solo una parte no significativa de la totalidad de los accidentes, por lo tanto, se le

considera como que no ofrece aporte estadístico significativo (Gómez, 2006, Rodríguez, 2000).

Teoría de los Síntomas Frente a las Causas, Aunque algunos teóricos no lo consideran como tal, pero si aporta en la comprensión de la causalidad de los accidentes y de los riesgos. Esta teoría sostiene que, en la investigación de un accidente, generalmente se suele centrar la atención en sus causas inmediatas, de lo que superficialmente se observa o de las causas superficiales o implícitas, obviando las causas más importantes o esenciales (Mahecha, Vásquez y Leonilde, 2015). Para esta teoría, las situaciones, condiciones y los actos de riesgo o considerados como de gran peligro (orígenes próximos) son los indicadores sintomáticos y no los orígenes que verdaderamente causan la configuración fáctica de un accidente o incidente (Vásquez Correa e Hincapié, 2015; Muñoz, et al, 2014).

Respecto a las dimensiones de la primera variable se encuentran, la política, la organización, la cultura de la seguridad, que a continuación se desarrollan (Hernández, Monterrosa y Muñoz, 2017): Política; en esta perspectiva se exponen las problemáticas de seguridad de forma verbal y escrita respecto a la estrategia de seguridad y salud ocupacional de la institución y los trabajadores, también aborda conocimientos de política de seguridad y salud ocupacional por parte de todos los elementos institucionales (Cedeño et al, , De la Cruz, 2018). Planificación; se realiza la caracterización de los peligros y riesgos, la tipificación de procesos que afectan a la seguridad del trabajador, la identificación de procesos que afectan a la salud ocupacional, así como la elaboración del presupuesto.

Organización; dimensión encargado de la conformación de la autoridad de seguridad, tal como, un comité de seguridad y salud ocupacional, asignación de responsabilidades, asignación de presupuesto, establecimiento de las normas a cumplir. Ejecución; se realiza la aplicación del sistema en el proceso de cortes y roturas de pistas y veredas y la pared en donde se va instalar el medidor del gas



en cada vivienda. Proceso de excavaciones de la pista y vereda, trabajo con tuberías de distribución de gas, relleno y compactación de zanjas, pistas y veredas (Ordoñez, 2015). Evaluación; la aplicación del sistema en el proceso de cortes y roturas de pistas, veredas y la pared del domicilio para la instalación de los medidores de gas, se realiza la evaluación de excavaciones, trabajo con tuberías de distribución de gas, proceso de relleno y compactación de zanjas, por último, la reconstrucción de pistas, veredas y la pared del domicilio.

Cultura de seguridad: está enfocado en el conocimiento que una persona tiene sobre la seguridad en el trabajo, posee características individuales, es decir cada trabajador tiene un determinado nivel de cultura que establecen o impactan en los aspectos de seguridad y salud del personal operativo (Riaño, Navarrete y Valero, 2016). Se define como un grupo organizado de principios, habilidades, capacidades y competencias, conductas y costumbres que establecen la responsabilidad para con los aspectos de la seguridad y la salud del recurso humano dentro de la institución (Kjellén, 2009). En ese sentido, nuestro país cuenta con el marco normativo de la seguridad que son un conjunto de normas que ha presentado varios cambios cada cierto periodo de tiempo por un espacio de décadas, muchas organizaciones de régimen público y privado han tenido la responsabilidad de estar estudiando y actualizándose en el conocimiento y aplicación de las normas y reglamentos en lo concerniente a la seguridad en el trabajo. Dentro del aspecto normativo, La Carta Magna del año 1979 (Artículo N° 47) otorgaba al Estado el compromiso responsable de administrar con la ley en la mano sobre temas trabajo seguro, sin riesgos y salud del operario, con el objetivo de reducir, menguar, los peligros, riesgos y vulnerabilidades del recurso humano, y de ésta manera, garantizar un adecuado cuidado de los trabajadores en la parte física y psicológica de cada uno de los elementos operativos y administrativos.

La Ley N° 26790, que hace referencia a la actualización de la Seguridad Social sanitaria, que reemplazó al Decreto Ley N° 18846, de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, implementó novedoso y actualizada definición enfocado en el esencia de estudio de la seguridad y salud laboral: el seguro que

complementa las labores en una zona de riesgo alto o medio. Este seguro, señala la ley, tiene que cubrir a los trabajadores registrados debidamente que trabajan en procesos, tareas, o actividades de considerado como de alto riesgo. Este alcance cubre las prestaciones o servicios de salud, pensión por causa de discapacidad temporal o también permanente, retribución para sobrevivencia y para los gastos de entierro o sepelio; por los accidentes que estén dentro del ejercicio de la labor, así como, las enfermedades profesionales. La presente ley hace referencia objetivamente sobre la obligación de la organización empleadora de explicar su estado situacional ante el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, y debe registrarse en el Registro de dicha institución administra.

Es así que la seguridad Se conceptúa como las acciones y diligencias que permiten al operario laborar en un entorno o estación de trabajo con ausencia de riesgos procedentes del medio ambiente, así como también, como personales para garantizar una adecuada y óptima salud, y mantener al recurso humano y a los materiales (Salanova, 2009). La salud es definida como el estado de satisfacción dela salud, que es total o completo, que es una condición de aptitud física, psicológica y social, y no simplemente la falta de padecimientos de cualquier tipo de enfermedad. El comportamiento humano no es más que la adopción de conducta en función de lo que conoce, es el reflejo de los sentimientos y opiniones, que normalmente se manifiestan por medio de las peculiaridades que se evidencian, tal como costumbre y el comportamiento (Roche, 2002: 175). Así mismo el riesgo se conceptúa como una combinación de la probabilidad de que se configure o reproduzca un evento con consecuencias negativas. Los elementos que lo estructuran son la amenaza y la vulnerabilidad (Organización de las Naciones Unidas, 2009). Y debilidad ante la ocurrencia de un riesgo son las peculiaridades y las situaciones de la sociedad, organizaciones, que los hacen capaces o susceptibles a los efectos peligrosos de un riesgo.

Se tienen también las dimensiones de la minimización de accidentes en la instalación de gas en la ciudad de Huaraz que son los siguientes: Localización de interferencias, Señalización en el Área de trabajo, Corte y Roturas,

Excavaciones, Relleno y compactación de zanjas, trabajo con tuberías, Orden y limpieza, Baños, y Almacenes temporales y Mantenimiento. De todos estos procesos, los que representan más riesgos a la seguridad y salud de los trabajadores de dicha empresa son los siguientes: Corte y Roturas, Excavaciones, Relleno y compactación de zanjas, trabajo con tuberías. No obstante, para la presente investigación se va a tomar los procesos que presentan mayores riesgos para la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores de la empresa en estudio.

Cortes y roturas; en esta dimensión se tienen en cuenta los riesgos a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores, estos procesos son corte de veredas, corte de pistas, corte de pared domiciliaria. Los cortes se realizan con equipos de corte que son peligrosos en el uso y en contaminación sonora. Excavaciones: En este proceso muy importante en la distribución de gas se tiene en cuenta los riesgos al que están expuestos los trabajadores en el proceso de elaboración de la calicata y la excavación de zanjas. Trabajo con tuberías donde analizan los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en los procesos de manipulación de la tubería, instalación de la tubería y accesorios, en la protección mecánica de tuberías, y en la prueba de hermeticidad.

Relleno y compactación de zanjas; en esta parte de los procesos de construcción de la línea de distribución de gas se analizan los riesgos que se pueden presentar en los procesos de rellenado con material de la zona, en la colocación de cable en la tubería, en el rellenado con arena, así como en el apisonamiento de la zanja. Reconstrucción de pistas y veredas; en este proceso se analizan los riesgos que se pueden presentar y afectar a los trabajadores en los procesos de aplicación de asfalto, en el vaciado de concreto, el acabado de pistas, veredas y la pared domiciliaria.

**Equipos de protección personal (EPP):** se refiere a los diversos elementos diseñados, equipos, accesorios y ropa que utilizan los trabajadores para protegerse de posibles daños; en términos de seguridad laboral, constituyen uno

de los conceptos más básicos. Son necesarios cuando el daño no se puede eliminar o controlar por completo por otros medios (como las leyes).

Un EPP es un equipo de brinda protección a un trabajador de manera individual, el EPP puede ser llevado o sujetado por el operario durante el desempeño laboral para que le brinde adecuada protección de los riesgos potenciales que puedan poner en peligro la salud laboral (Creus, 2013).

El EPP es usado generalmente cuando el operario, en el momento del desempeño laboral, se expone directamente a factores de riesgo que no se pueden controlar o que son controlados de manera parcial. (DIGESA; 2011).

**Línea base:** Consiste en analizar el estado situacional de los procesos de instalación de gas domiciliaria en función a la seguridad y e integridad del trabajador, la línea base como diagnóstico tiene la finalidad de contrastar los que están haciendo actualmente los trabajadores de la empresa Quavii con os establecido en las normas (Ley 29783); contribuye a que se pueda contar con la primera medición de los indicadores de seguridad para calificar los resultados de alguna propuesta de mejora de seguridad. Los resultados de la línea base se documenta en un informe denominado año base (DÍAZ, 2015).

La novedad es que se va a proponer un sistema informático basado en Microsoft Excel o Access para que la empresa pueda llevar un control diario del cumplimiento de normas, de uso de EPP, de accidentes e incidentes, y de las enfermedades causadas en el trabajo. El sistema va a reportar la cantidad de accidentes e incidentes en función al número de horas acumuladas como manda la ley, reportará datos estadísticos por trabajador, por equipo, por partida o sub partida.

### III. METODOLOGÍA

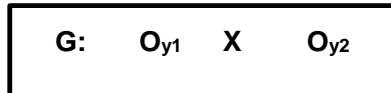
#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

**Tipo de investigación:** La investigación será de tipo aplicada, ya que se someterá una variable a la influencia de otra con la finalidad de observar su modificación. (Palomino, Peña, Zevallos y Orizano, 2017, p. 28)

**Diseño de investigación:** Con respecto al diseño, según Pino (2006) manifiesta que los pre experimentos constituyen formas de experimentos, lo que diferencia a las tres clases de experimentos (pre experimento, cuasi experimento y experimento puro) es de poder realizar el control con la calidad necesaria que se puede llevar a cabo; para el caso de un pre experimento, se desarrolla un tipo de control precario, mínimo; que no dispone punto de comparación por que se realiza con un solo grupo de trabajo (p.131).

Es un diseño Pre experimental con pre y post test.

El diseño formal de la presente investigación es el siguiente:



Dónde:

**G** : Proceso de instalación de gas domiciliaria

**O<sub>y1</sub>** : Accidentes laborales (pre test).

**O<sub>y2</sub>** : Accidentes laborales (post test).

**X** : Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

#### 3.2. Variables y operacionalización

**3.2.1. Variable independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.**

Es un grupo de acciones dinámicas y complejas, que, resumidas en un documento institucional, abordan la problemática del SGSST, y que sirve

como marco normativo que debe de implementarse y ser conocido y ejecutado por todos los implicados con el propósito de alcanzar los objetivos planificados en función al título de la presente investigación (Mohammadfam et al., 2016, Yorio et al., 2014).

### 3.2.2. Variable dependiente: Accidentes laborales

Es toda lesión corporal que le trabajador sufra dentro del ámbito y horario laboral. Ver anexo 02)

### 3.2.3. Operacionalización de variables

La operacionalización de variables se puede visualizar en el anexo 01

## 3.3. Población muestra y muestreo

### 3.3.1. Población.

Pino (2006) sostiene el término población, en materia de la investigación científica, refiriéndose a la cantidad total de elementos y/o unidades de investigación que todos presenta las mismas características o atributos que van a ser estudiados La población de estudio estuvo conformada por las 3 áreas de la empresa Quavii, Huaraz – 2020.

### 3.3.2. Muestra

Muestreo: No probabilístico, para seleccionar la muestra no se acudió a la estadística para extraerla, sino se tomó al total de la población.

Tabla 01. Se muestran las áreas que conforman el estudio

DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA POR ACTIVIDAD		
N°	ACTIVIDAD	CANTIDAD DE TRABAJADORES
1	Actividad de corte y calicata	09
2	Actividad de excavación de zanja	49

3	Actividad de compactación	01
Total	03 actividades	59

Fuente: Elaboración propia, recopilado del área administrativa.

### 3.3.3. Muestreo

El muestreo determinado para el proyecto será no probabilístico, ya que el tipo de muestreo es por conveniencia, en este caso se escoge a los trabajadores operativos con riesgo de accidente laboral para estudiar la empresa Quavii.

## 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

### 3.4.1. Técnicas

La técnica es un conjunto de actividades realizadas con habilidades, capacidades y competencias, fruto del aprendizaje, experiencia y de habilidades innatas de quien la aplica, y que forman parte del arte y la ciencia (Creswell y Martens, 2006).

**La observación directa:** Es la técnica que se permite la captación de datos e información, constituye una técnica en el sentido de que aplica con razonamiento y reflexividad. La observación se entiende como percepción, es decir, la aplicación de los sentidos a los fenómenos del objeto de estudio (Tamayo, 2012).

**Encuesta:** la encuesta, como técnica, se aplicará a cada uno de los elementos de los trabajadores de la empresa Quavii con la finalidad de conocer el estado situacional de la gestión de seguridad y salud ocupacional, y conocer la contribución del sistema propuesto en la gestión de la misma.

**El análisis documental:** Con la finalidad de conocer el estado situacional de la empresa en estudio, se revisarán los archivos en función de las gestiones realizadas respecto a la seguridad y salud de los trabajadores, se identificarán accidentes, incidente y tipos de enfermedades en los que se hayan ocurridos en los diversos proyectos de instalación de distribución de gas a domicilio por la empresa.

### 3.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Un instrumento de investigación es objeto de medición y provista de una técnica de captación de datos, es construido por el mismo investigador (Tamayo, 2012).

#### Check list de Línea Base

**Cuestionario:** Con la finalidad de recabar datos e información de índices de accidentes, riesgos, peligros, vulnerabilidades, enfermedades, etc., en el campo de estudio, el equipo investigador va a diseñar un cuestionario, la misma que se aplicarán a todos los elementos de la muestra que está conformada por trabajadores de la empresa Quavii.

**Tabla 1:** *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Observación	IPERC DOP	Quavii  Biblioteca virtual: UCV Normativas
	Observación	Formato de documentación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.	
	Investigación normativa	Matriz de requisitos legales de Seguridad y Salud Ocupacional	
	Investigación Bibliográfica Observación	Ficha bibliográfica Matriz de control operacional	
Accidentes laborales	Observación directa	IPERC	Quavii
	Observación directa	Check List de Línea base	Biblioteca virtual: UCV Normativas

Fuente: Elaboración propia 2020.



### **3.4.3. Validez**

Un instrumento de investigación previamente diseñado por el investigador es considerado válido o validado cuando mide a la variable para la cual ha sido diseñado y no otras variables (Hernández et al, 2014). El instrumento diseñado para la presente investigación será validado mediante la aplicación del método de Juicio de Expertos, para ello, se entregará la matriz de operacionalización, la matriz de validación y la hoja de evaluación a tres expertos.

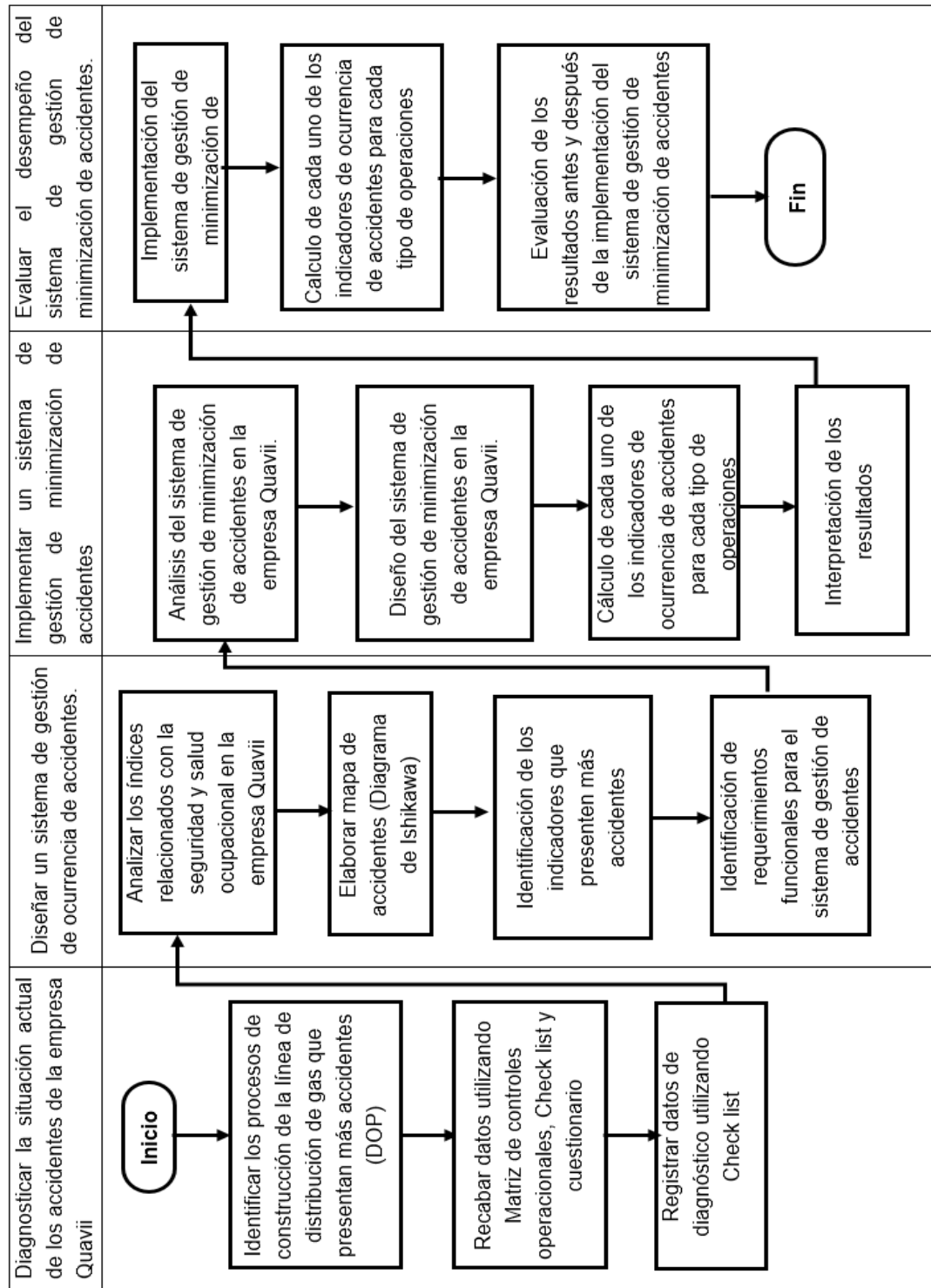
### **3.4.4. Confiabilidad**

Un instrumento es considerado confiable cuando dicho instrumento, aplicado varias veces a la misma variable, reporta las mismas mediciones (Hernández et al, 2014). El método para determinar la confiabilidad del instrumento será Alfa de Cronbach, la misma que será identificada como confiable si el valor de Alfa de Cronbach sea mayor igual a 0.80.

### **3.5. Procedimientos**

El presente estudio, con la finalidad de desarrollarlo, se realizará los siguientes procedimientos; diagnosticar el estado situacional de la ocurrencia de accidentes en la empresa Quavii. Se determinará el problema de la investigación, se realizará el planteamiento y la formulación del problema, se analizará y fundamentará el marco teórico en función de las dos variables, se identificarán y describirán las investigaciones antecedentes, se determinarán los objetivos e hipótesis generales, así como los objetivos e hipótesis específicas. Se construirá la estrategia del desarrollo de la tesis en función a la metodología a aplicar, para ello se determinará el tipo, diseño, población, muestra, muestreo, técnicas, procedimientos y ética de la investigación.

**Tabla 2:** Procedimientos para minimizar los accidentes en la empresa Quavii.



**Elaboración:** Propia

### 3.6. Método de análisis de datos

Los datos obtenidos con el instrumento, se van a procesar de acuerdo a los siguientes pasos indicados en la tabla.

**Tabla 3:** *Técnicas e instrumentos de análisis de datos*

Objetivo	Técnica	Instrumento	Resultado
Diagnosticar el estado actual de los accidentes dentro de los procesos de instalación de gas domiciliaria en la empresa Quavii, Huaraz 2020	Análisis de datos	Archivo institucional DOP Ley 29783 IPERC Check List línea base	Se conocerá el estado situacional de la ocurrencia de accidentes en la empresa Quavii
Aplicar el sistema de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes en los procesos de instalación de gas domiciliaria en la empresa Quavii, Huaraz 2020	Análisis documental	Registro y documentación del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	Permitirá medir computacionalmente todos los indicadores de ocurrencia de accidentes en la empresa Quavii en la construcción de la línea de distribución de gas
Determinar el nivel de los accidentes laborales de los trabajadores en la empresa Quavii, Huaraz 2020	Observación directa	Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional Excel	Permitirá medir computacionalmente todos los indicadores de accidentes en la empresa Quavii en la construcción de la línea de distribución de gas
Comparar los resultados antes y después de	Cálculo de diferencia de cantidades de indicadores antes y	Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	Permitirá comparar los antes y después de aplicar

aplicar el sistema de gestión y seguridad ocupacional en la empresa Quavii 2020.	después de la propuesta  Cálculo de diferencia de porcentualidades de indicadores antes y después de la propuesta	Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	el sistema de gestión y seguridad ocupacional en la empresa Quavii 2020.
	Graficación de los resultados	Excel	

Fuente: Elaboración propia.

### 3.7. Aspectos éticos

El equipo investigador se ceñirá a los aspectos éticos que implica realizar una investigación, y a todos los reglamentos estipulados por la universidad. Todo el procedimiento que conllevará a la concreción de la investigación se realizará en función a lo exigido por el método científico y la ética del investigador científico, eso implica que la selección del problema, la fundamentación del marco teórico, los antecedentes de la investigación, serán debidamente citadas de forma directa e indirecta. Que se va a garantizar la validez interna y externa de la investigación, los resultados van a ser fueron procesados de manera adecuada, sin la intervención subjetiva y sesgada o interesada por parte del equipo investigador, el equipo investigador será objetivo en la interpretación de los resultados. Se declara bajo juramento que el presente proyecto de investigación es trabajo legítimo y que pertenece al equipo investigador.

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1. Resultado al objetivo específico 1**

Diagnosticar el estado actual de los accidentes laborales dentro del proceso de instalación de gas en la empresa Quavii, Huaraz 2020.

Para el diagnóstico en Quavii, se utilizan DOP, encuesta, supervisor básico, identificación de riesgos, evaluación de riesgos y métodos de control. (IPERC).

Las acciones que generan valor en Quavii se identifican en el área de la red externa, correspondiente al gerente de operaciones que se muestra en la Figura 01, que es el objeto de investigación de este estudio.

#### **4.1.1. Procesos de la empresa Quavii**

##### **4.1.1.1. Diagrama DOP**

Un diagrama de operación de proceso es el proceso de registrar gráficamente las actividades generales de producción. Con la excepción de las actividades incluidas en el manejo de materiales, solo se utilizan operaciones, inspecciones y operaciones combinadas. Asimismo, podrá incluir todo tipo de información que puede ser necesaria para realizar el estudio; por ejemplo, El tiempo que es requerido y el estado dado de cada paso.

##### **4.1.1.2. Organigrama**

Las actividades que generan valor en Quavii se identifican en el área de la red externa, que corresponde a gerencia de operaciones que se muestra en el Diagrama 01. Este es el objeto de investigación en este estudio. (Anexo 16).

##### **4.1.1.3. Mapa de procesos**

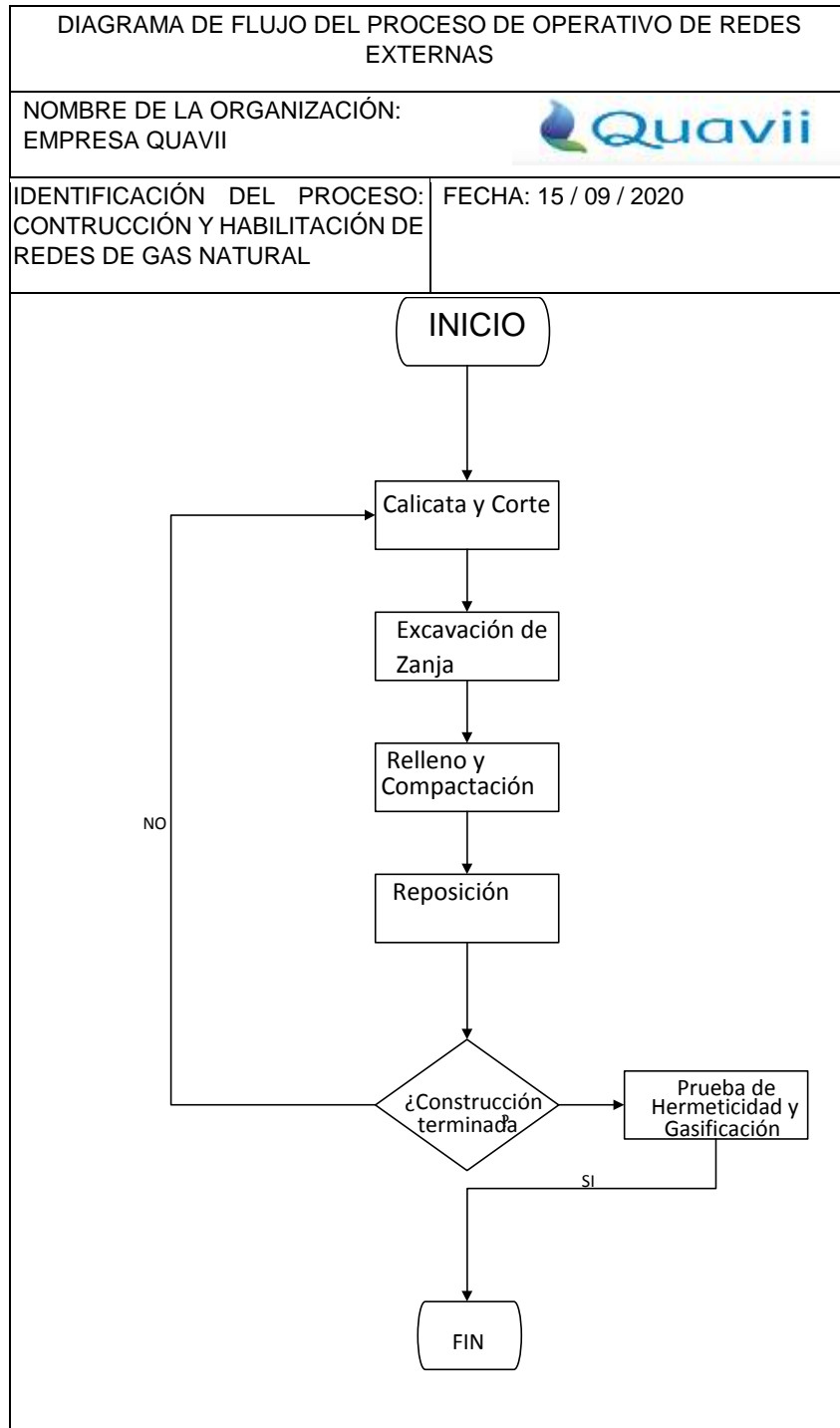
La investigación actual se realiza durante la operación que se muestra en la Diagrama 02, y también es visible la certificación profesional de los trabajadores de la zona. (Anexo 17).

##### **4.1.1.4. Descripción del proceso productivo de Redes Externas**

#### 4.1.1.4. Descripción del proceso productivo de Redes Externas

Como se muestra en el Diagrama 03, el proceso de operación de la red externa incluye las actividades de corte y poda, corte, compactación y reemplazo de aceras.

**Diagrama 1:** *Diagrama de Flujo del proceso operativo.*



Fuente: Elaboración propia.

- a. Actividad de corte y calicata:** Realizar detección de interferencias (cables de voltaje y telefónicos, suministro y drenaje de agua, cables), que pasarán cerca del gasoducto a construir. La excavación rectangular se realiza cada 50 metros desde el taller. Luego se corta el camino y el operador de corte es responsable de usar la máquina cortadora para esta tarea. El ciclo de trabajo de la actividad de corte de carreteras demuestra el menor tiempo de exposición al ruido.
  
- b. Actividad de excavación de zanja:** Una vez que se completa la remoción de la acera, el operador de patinaje usa un martillo neumático para remover la acera. Luego, la excavadora utiliza herramientas manuales (pala, recogedor y varilla) para excavar, y se debe cumplir con la distancia mínima aprobada por Calidda al excavar, y luego se colocan las tuberías de acero. Pegue las tuberías y finalmente llene las trincheras con arena y grava, y use trineos para cargar el relleno en las trincheras. El ciclo de trabajo de excavación manual demuestra el bajo tiempo de exposición al ruido.
  
- c. Actividad de compactación:** La operación de compactación del relleno, reduciendo el porcentaje de vacío en el volumen de relleno, colocando cinta preventiva para indicar la presencia de la tubería de gas natural, colocando el relleno final y compactando según normativa Calidda. El ciclo de rendimiento ajustado justifica el elevado tiempo de exposición al ruido.

#### **4.1.1.5. Diagrama de operación de procesos (DOP)**

##### **a. Actividad de corte y calicata**

**Diagrama 2:** *Diagrama de Operación de Proceso de la actividad de corte y calicata.*

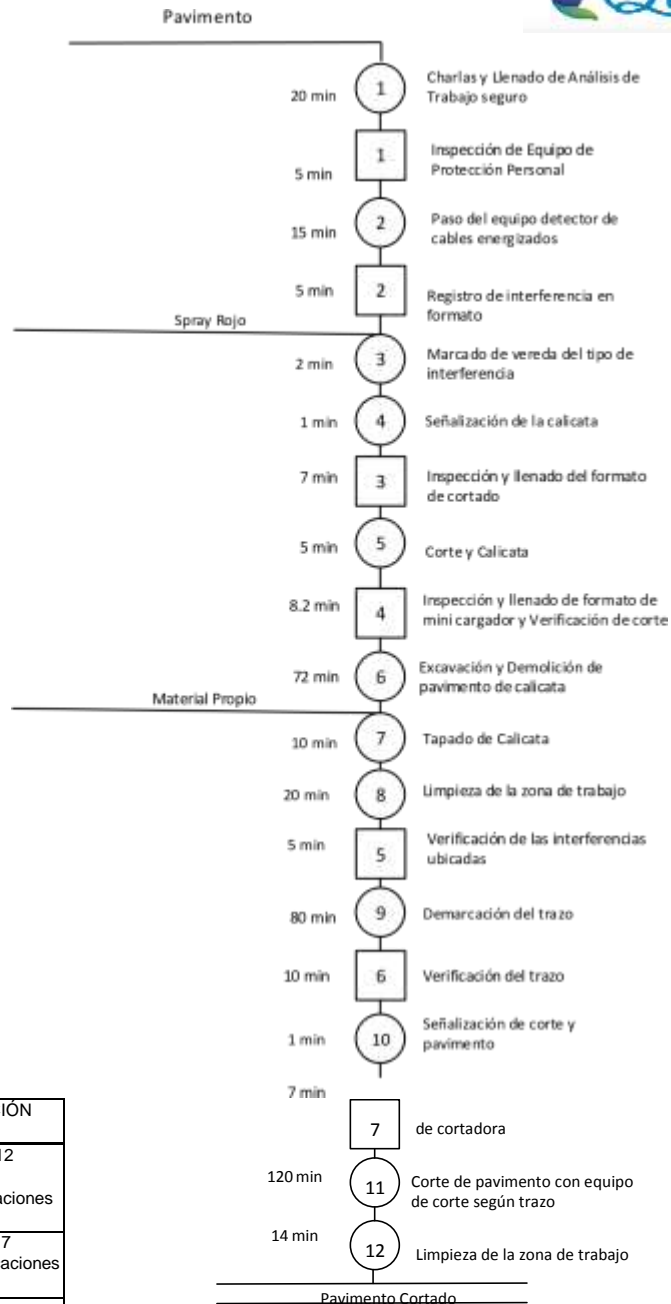
## DIAGRAMA DE OPERACIÓN DE PROCESOS

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN: EMPRESA QUAVII

IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO: CORTE Y CALICATA

FECHA: 15 / 09 / 2020

### Inspección y llenado de formato



TIPO DE OPERACIÓN	
○	12 Operaciones
□	7 Verificaciones
Tiempo	407.20 min

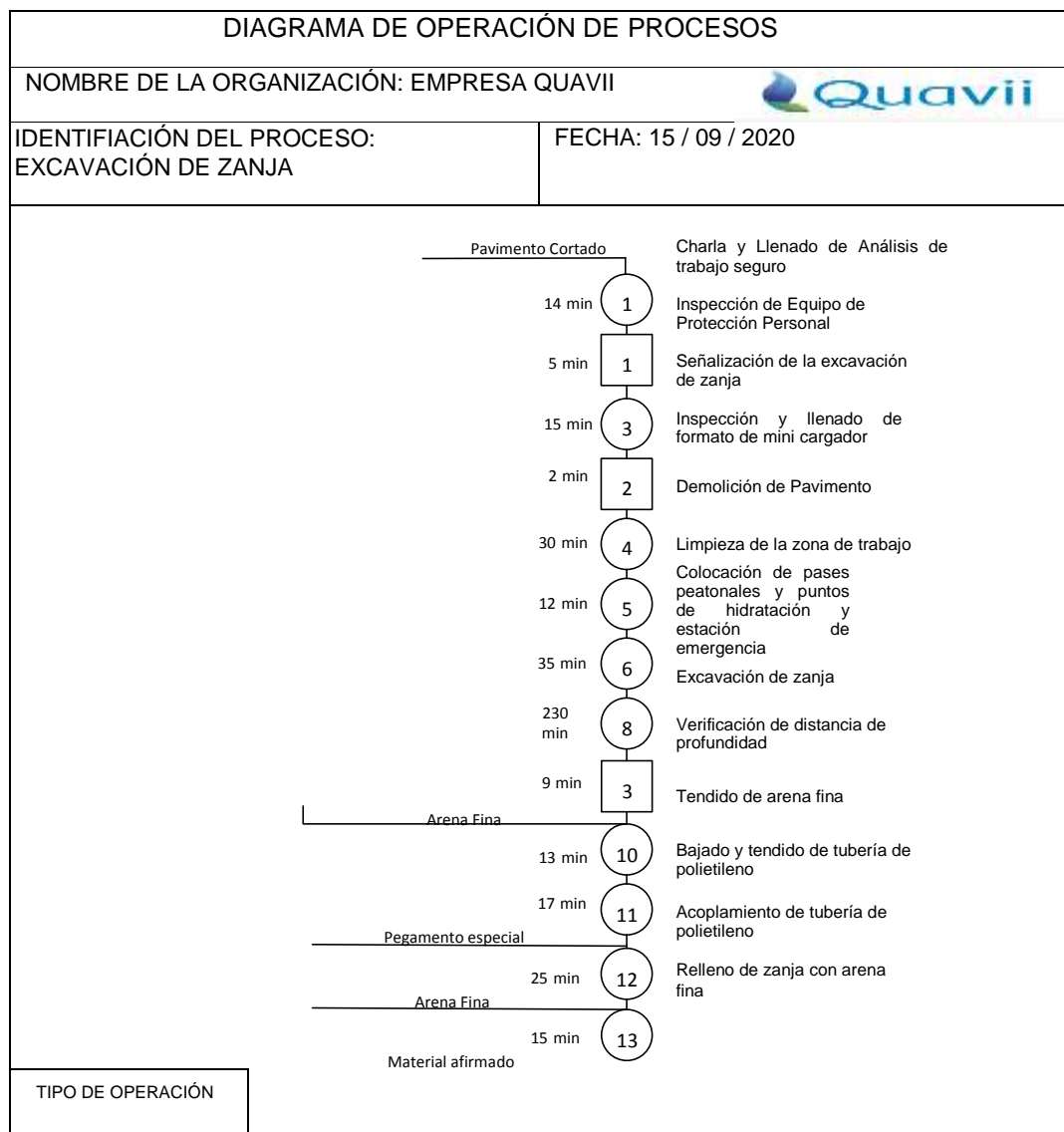
Fuente: Elaboración propia

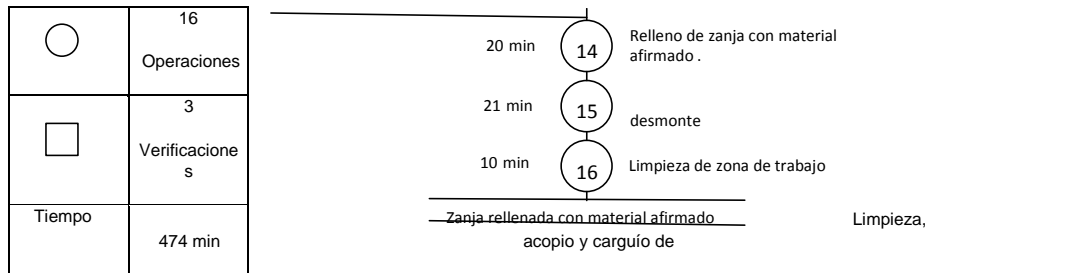


Como se muestra en el Diagrama 02, el rendimiento de corte y ranurado representan la tarea no. 6 de corte a lo largo de la línea y tarea no. 13 para cortar la superficie de la carretera. Las personas que utilizan máquinas de corte son las principales áreas donde ocurren accidentes como cortes, fracturas, perforaciones, heridas, etc. El tiempo total del ciclo para las actividades anteriores es de 130 minutos.

#### 4.1.1.6. Actividad de excavación de zanja

**Diagrama 3:** *Diagrama de Operación de Proceso de la actividad de excavación de zanja.*



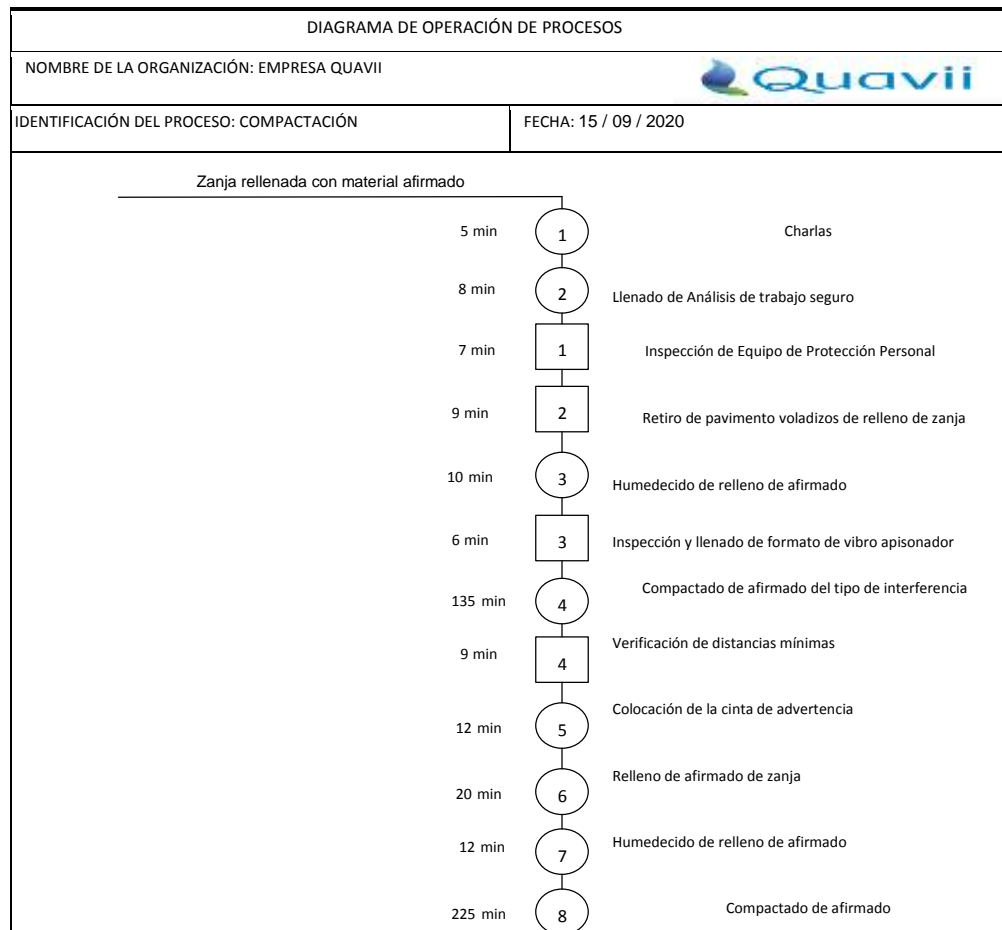


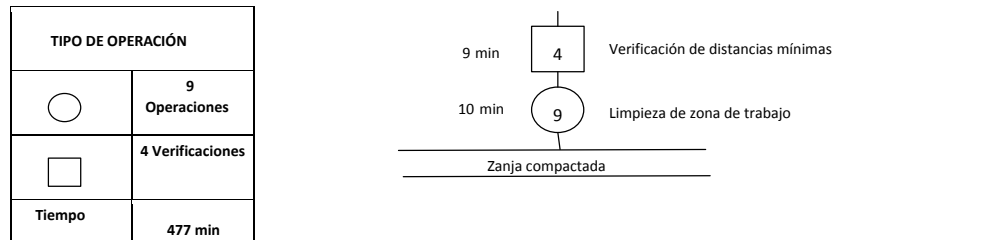
Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en el Diagrama 03, el rendimiento de la ranura representa la tarea de demoler carreteras; utiliza una máquina y utiliza un martillo neumático como barredora de minas, que es la principal fuente de accidentes, como rotura, golpe, tropiezo y excavación manual. Como el tiempo de ciclo total de la misión de 40 minutos mencionada.

### c. Actividad de compactación

**Diagrama 4:** *Diagrama de Operación de Proceso de la actividad de compactación.*





Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en el Diagrama. 04, el rendimiento de compactación representa la tarea 4 de compactar el relleno antes de colocar la cinta preventiva y la tarea de compactación 8 requerida. Es la principal fuente de accidentes como esguinces, fracturas, lesiones de tobillo y ruidos que afectan la zona auditiva de zonas densas. Es el tiempo de ciclo total de la tarea de 360 minuto anterior.

Gases del Pacífico Quavii considera oportuno utilizar la R. M. N ° 050-2013-TR "Guía del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Ley del Trabajo, Ley No. 29783. La región HSEQ es responsable de coordinar con el Comité de SSO cada año Actualizar el formato de la LÍNEA BASE, que es responsabilidad del área HSEQ.

4.1.2.1. Política Integrada de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio ambiente

Teniendo en cuenta los principios establecidos del artículo 23 de la ley núm. 29783 ("Ley de seguridad y salud en el trabajo de Pacific Safe Harbor Gas"). Tiene las siguientes características: Gases del Pacífico anuncia su responsabilidad con la seguridad, salud, cuidado del medio ambiente y una buena relación con la comunidad y los grupos de interés de los trabajadores a través de los siguientes métodos:

- Diseño, construcción, gestión y El mantenimiento de la distribución de gas natural garantizará la calidad de la adopción voluntaria de los estándares vigentes exigidos por las leyes, reglamentos y normas

internacionales a fin de: en las condiciones estipuladas en el contrato, el mantenimiento se realicen en condiciones adecuadas a un funcionamiento efectivo que va garantizar la calidad, continuidad y oportunidad de los servicios prestados a los clientes. Estos estándares técnicos.

- Identificar los peligros y evaluar los riesgos para la seguridad, la salud y el medio ambiente, adoptar las medidas de control necesarias en todos los procesos, formar e informar a los trabajadores y partes interesadas.
- Cumplir los requisitos legales de seguridad, salud, medio ambiente, calidad y estándares voluntarios para asegurar la implementación efectiva en todas las etapas que se lleve el proceso de suministro de gas natural.
- Garantizar y promover la participación de los trabajadores en los sistemas de gestión de seguridad, salud, medio ambiente y calidad y establecer una cultura de prevención.
- Buscar la mejora continua del proceso y evaluar periódicamente su desempeño.
- Integrar la gestión de seguridad, salud, medio ambiente y calidad con otros sistemas de gestión de la empresa.

#### **4.1.3. Iperc**

Se pudo identificar absolutamente los peligros, se evaluaron los accidentes, así como el control, por medio de la elaboración de la matriz para la identificación de peligros y evaluación de riesgos y control (IPERC), según actividad realizada por proceso, según momento de ejecución de la actividad, el personal expuesto a los peligros, máquinas y equipos utilizados para el desarrollo de la actividad, el tipo de peligro, el riesgo y evento peligroso. Asimismo,

se determinaron los controles para cada una de las actividades de los referidos procesos constructivos según sus características; Sin embargo, por su extensión la matriz IPERC se presenta en el (Anexo 4).

#### **4.1.4. Check List de Línea Base**

**Tabla 4:** *Resumen de la situación actual en seguridad y salud en el trabajo de la Empresa Quavii.*

<b>I. REQUISITOS PARA EL LUGAR DE TRABAJO</b>		
Organización del área de trabajo	No se cuenta con área de acopio temporal de residuos	Se cuenta con instalaciones desorganizadas y deficientes dentro del área de trabajo
Instalaciones eléctricas provisionales	Los enchufes y tomacorrientes no son del tipo industrial, blindado, ni con tapa rebatible ni sellada en el empalme con el cable.	
<b>II. COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>		
Obras	Las ocurrencias y acuerdos adoptados en la reunión de CTSST no quedan registradas en actas oficiales ni rubricadas por sus integrantes en señal de conformidad y compromiso.	No se cuenta con un Comité de de SST debidamente organizado, incumpliendo lo especificado en la Ley 29783
	El CTSST, no se reúne cada 30 días o frecuencias menores en función a las características de la obra	
<b>III. PLAN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>		
Evaluación	No se cuenta con un plan de seguridad y salud en el trabajo (PSST) que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas	Se presenta una falta de compromiso por parte de la alta dirección en el cumplimiento de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo
	El jefe de obra no se hace responsable de que se implemente el PSST, antes del inicio de los trabajos contratados, ni de como de garantizar su cumplimiento en todas las etapas ejecución de la obra	
<b>IV. INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES</b>		
INVESTIGACIÓN	No se realiza el informe de investigación correspondiente, el cual debería contener como mínimo, los datos del trabajador involucrado, las circunstancias en las que ocurrió el evento, el análisis de causas y las acciones correctivas	No se cuenta con la correcta investigación sobre la causalidad de los accidentes ni de su repercusión en la salud de los trabajadores
ESTADÍSTICA	No se cuenta con un registro de las enfermedades profesionales que se detecten en los trabajadores de la obra	
<b>VI. ORDEN Y LIMPIEZA</b>		
Evaluación	Las áreas de trabajo, vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras no se encuentran al 100% libres de obstáculos.	Falta de limpieza y mantenimiento en los servicios
	Los servicios higiénicos no se mantienen limpios en todo momento.	

<b>VII. HERRAMIENTAS MANUALES Y EQUIPOS PORTÁTILES</b>		
Evaluación	Las herramientas manuales y equipos portátiles no están 100% exentos de grasas o aceites antes de su uso o almacenaje	Falta de orden y mantenimiento preoperacional
	Las herramientas manuales y equipo portátiles son dejadas en el suelo o en bancos de trabajo cuando su uso ya no sea necesario.	
<b>VIII. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>		
Evaluación	No se cuenta con un equipo de respiración autónoma para usarse en caso sea necesario el rescate de algún trabajador	Falta de equipos necesarios para trabajos en espacios confinados
<b>IX. ALMACENAMIENTO Y MANIPULO DE MATERIALES</b>		
Consideraciones previas a las actividades de trabajo	Se cuentan con solo un almacén para materiales de diferentes naturalezas (comunes, peligrosos, hidrocarburos y sus derivados)	No se cuenta con un proceso de almacenamiento de materiales y equipos
	Vías obstruidas hacia los equipos de emergencia	
	Los materiales apilados y almacenados no se encuentran identificados y etiquetados en la forma adecuada.	
	El personal involucrado no ha sido capacitado en las acciones preventivas a tomar con respecto a la seguridad en la actividad de almacenamiento	
<b>X.MANEJO Y MOVIMIENTO DE CARGAS</b>		
Consideraciones durante las actividades de trabajo	El operador de máquinas muchas veces labora cansado, enfermo o con sueño.	No se cuenta con un chofer exclusivamente de retén para los horarios extendidos o en casos de emergencia
<b>XI. EXCAVACIONES</b>		
Requisitos Generales	En excavaciones donde el personal trabaje a 1,20 metros o más de profundidad, no siempre se proporciona una escalera de mano y otro medio de acceso equivalente.	No se cuenta con las medidas de seguridad necesarias para el trabajo en zanja a una profundidad mayor 1.20
Instalación de Barreras	Cuando una excavación se encuentra expuesta a vibraciones o compresión causadas por vehículos, equipos o de otro origen, las barreras de protección no se instalan a más de tres metros del borde de la excavación	

Fuente: Elaboración propia

Luego de realizar un check list según la norma (Anexo 3), se puede concluir que en la etapa de construcción de Redes Externas de la Gases del Pacífico

QUAVII se evidenciaron las siguientes deficiencias:

- Instalaciones desorganizadas y deficientes dentro del área de trabajo.
- No cuenta con un Comité de SST debidamente organizado, incumpliendo lo especificado en la Ley 29783.
- Falta de compromiso de parte de la alta dirección en el cumplimiento de la Política de SST.
- No se investiga la causalidad de los eventos ni de su repercusión que conlleva a la salud de los trabajadores.
- Falta de limpieza y mantenimiento en los servicios.
- Falta de orden y mantenimiento pre operacional.
- Falta de equipos necesarios para trabajos en espacios confinados.
- No se cuenta con un proceso de almacenamiento de materiales y equipos.
- No se cuenta con un chofer exclusivamente de retén para los horarios extendidos o en casos de emergencia.
- No cuenta con las medidas de seguridad que son necesarias para el trabajo en zanja a una profundidad mayor 1,50.



**Tabla 5:** Nivel de cumplimiento de la norma G050, según lineamiento en la empresa Gases del Pacífico Quavii.

Lineamientos	N	%
<b>Requisitos para el lugar de trabajo</b>		
Si cumple	18	66,7
No cumple	9	33,3
Total	27	100,0
<b>Comité técnico de seguridad y salud</b>		
Si cumple	1	25,0
No cumple	3	75,0
Total	4	100,0
<b>Plan seguridad y salud en el trabajo</b>		
Si cumple	0	0,0
No cumple	2	100,0
Total	2	100,0
<b>Investigación y reporte de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales</b>		
Si cumple	2	50,0
No cumple	2	50,0
Total	4	100,0
<b>Equipo de protección individual (EPI)</b>		
Si cumple	6	75,0
No cumple	2	25,0
Total	8	100,0
<b>Orden y limpieza</b>		
Si cumple	2	50,0
No cumple	2	50,0
Total	4	100,0
<b>Herramientas manuales y equipos Portátiles</b>		
Si cumple	4	66,7
No cumple	2	33,3
Total	6	100,0
<b>Trabajos en espacios confinados</b>		
Si cumple	2	50,0
No cumple	2	50,0
Total	4	100,0
<b>Almacenamiento y manipuleo de materiales</b>		
Si cumple	3	27,3
No cumple	8	72,7
Total	11	100,0
<b>Manejo y movimiento de cargas</b>		
Si cumple	5	83,3
No cumple	1	16,7
Total	6	100,0

<b>Excavaciones</b>		
Si cumple	8	80,0
No cumple	2	20,0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>

Fuente; Matriz IPERC - Anexo

En la tabla 5, se observa el nivel de cumplimiento con la norma G050, según lineamiento en la empresa Gases del Pacífico Quavii. en orden jerárquico de cumplimiento fueron: protección contra incendios (100.00%), manejo y movimiento de cargas (83.3%), excavaciones (80.0%), equipo de protección individual (75.0%), requisitos para el lugar de trabajo (66,7%), herramientas manuales y equipos portátiles (66,7%), investigación y reporte de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales (50,0%), orden y limpieza (50,0%), (50,0%) y trabajos en espacios confinados (50.0%), almacenamiento y manipuleo de materiales (27,0%), comité técnico de seguridad y salud (25.0%) y plan seguridad y salud en el trabajo (0.0%).

**Tabla 6:** Registro de accidentes según colaborador y características del accidente en la empresa Gases del Pacífico, abril 2020 - agosto 2020.

Ítems	Mes	Nombre	Días Perdidos		Cargo
1	Abr-13	Graviel Fernando Espinoza Días	9	7%	Péon excavador
2	Abr-13	Jhon Donal Rojas Obergón	3	2%	Péon excavador
3	Abr-13	Moises Zalaras Rojas	2	1%	Albañil
4	Abr-13	Gandi Reatigui Requis	5	4%	Péon excavador
5	May-18	Alfredo Sandoval Flores	10	7%	Péon excavador
6	May-18	Niseforo Ayala Dominguez	20	14 %	Péon excavador
7	May-18	Anival Sandoval Flores	30	22 %	Chofer
8	May-18	Rodolfo Sandoval Flores	4	3%	Péon excavador

9	Jun-10	Romario Sifuentes Ramirez	6	4%	Péon excavador
10	Jun-10	Larry Alaya Tarazona	0	0%	Vigía
11	Jun-10	Kenlli Julio Asencios Bello	0	0%	Péon excavador
12	Jun-10	Alex Rodriguez Ezpinoza	0	0%	Vigía
13	Jul-20	Erick Fernando	6	4%	Péon excavador
14	Jul-20	Yinelzie Asencios Guardia	5	4%	Péon excavador
15	Jul-20	Susam Miranda	13	9%	Albañil
16	Jul-20	Sayda Guardia	0	0%	Vigía
17	Ago-12	Heydi rojas Trujillo	19	14%	Señalera
18	Ago-12	Katyrine Condor Canqui	0	0%	Señalera
19	Ago-12	Karito Brillit Castillo Camacho	0	0%	Señalera
20	Ago-12	Antoñeta Ezpinoza Verde	6	4%	Albañil

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7:** *Tabla de accidentes y peligros: Proceso de Demolición de Pista y Pavimento, Excavación de zanja, y Proceso de Tendido de Tubería PE en la empresa Gases del Pacífico Quavii.*

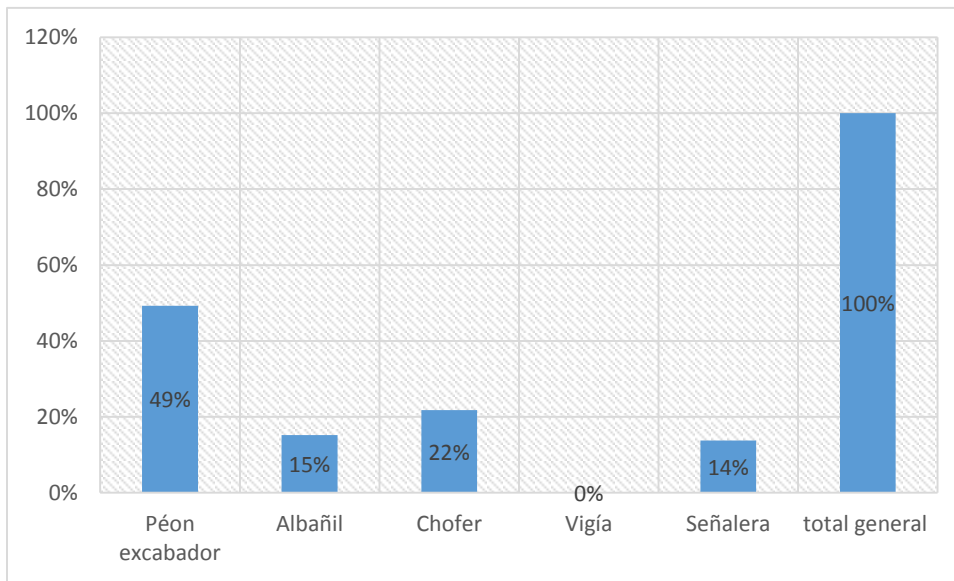
Proceso de Demolición de Pista y Pavimento	Excavación de zanja	Proceso de Tendido de Tubería PE
Vehículos en movimiento, peligros de transporte	Pisos resbaladizos, disperejos y con obstáculos	Pisos resbaladizos, disperejos y con obstáculos
Carga y descarga de Mini cargador	Objetos pesados, Carga y descarga de equipos	Carga de trabajo dinámica, Peligros que son asociados a levantar y manejar los objetos manualmente
Trabajos en vía pública en zonas delincuenciales	Herramientas manuales (Lampa, pico), pedazos de pavimento. Tránsito vehicular.	Pisos resbaladizos, disperejos y con obstáculos
Cachacos, carteles y rombos.	Herramientas manuales (Lampa, pico) Interferencias, desnivel de terreno, zanja, tránsito vehicular, polvo, sobreesfuerzo.	Partes de máquinas / equipos en movimiento.
Objetos en movimiento (equipos, aparejos, cadenas para izar,	Pisos resbaladizos, disperejos y con obstáculos	Pisos resbaladizos, disperejos y con

etc.), proyección de objetos		obstáculos
Contacto eléctrico directo	Contacto eléctrico directo	Pisos resbaladizos, disperejos y con obstáculos
Pisos resbaladizos, disperejos y con obstáculos, ruidos	Exceso de humedad en el talud, sobre carga de materiales en el borde	Trabajos dentro de excavaciones / Junto o sobre los bordes de taludes
Vehículos y objetos en movimiento, pisos resbaladizos, disperejos y con obstáculos, ruidos, trabajos en zonas delincuenciales	Carga de trabajo dinámica, Peligros que son asociados a levantar y manejar los objetos manualmente	Objetos en movimiento, polvo, tierra, Vehículos en movimiento, ruidos, animales, estrés a nivel organizacional, objetos que pueden caer desde altura, trabajos en zonas delincuenciales
Polvo, tierra, animales, proyección de objetos	Vehículos (Movimiento, peligros de transporte). Zanja abierta, tránsito de personas, reducción de vías.	Vehículos (Movimiento, peligros de transporte) Zanja Abierta Circulación de maquinaria, equipos / vehículos
Objetos en movimiento, polvo, tierra, vehículos en movimiento, ruidos, animales, estrés a nivel organizacional, objetos que pueden caer desde altura, trabajos en zonas delincuenciales	Vehículos (Movimiento, peligros de transporte). Zanja abierta, tránsito de personas, reducción de vías.	Trabajos dentro de excavaciones / Junto o sobre los bordes de taludes
Objetos en movimiento, polvo, tierra, vehículos en movimiento, ruidos, animales, estrés a nivel organizacional, objetos que pueden caer desde altura, trabajos en zonas delincuenciales	Objetos en movimiento, polvo, tierra, vehículos en movimiento, ruidos, animales, estrés a nivel organizacional, objetos que pueden caer desde altura, trabajos en zonas delincuenciales	Trabajos dentro de excavaciones / Junto o sobre los bordes de taludes
Vehículos en movimiento, peligros en transporte, pisos resbaladizos, disperejos con obstáculos. Perros en la vía transitada.	Pisos resbaladizos, disperejos y con obstáculos	Vehículos (Movimiento, peligros de transporte).Zanja abierta, tránsito de personas, reducción de vías.
Perros en la vía transitada, Proyección de objetos, polvo, tierra, violencia personal en las calles donde se realizan las obras	Vehículos (Movimiento, peligros de transporte).Zanja abierta, tránsito de personas, reducción de vías.701 Aplastamiento	Trabajos dentro de excavaciones / Junto o sobre los bordes de taludes
Terremotos, maremotos, tsunamis, sismos.	Vehículos y objetos en movimiento, pisos resbaladizos, disperejos y con obstáculos, ruidos, trabajos en zonas	Vehículos y objetos en movimiento, pisos resbaladizos, disperejos y con obstáculos, ruidos, trabajos en zonas delincuenciales.

	delincuenciales.	
Pisos mojados, stress térmico, sensación climática con temperatura baja	Polvo, material particulado, tierra, animales, proyección de objetos	Polvo, tierra, animales, proyección de objetos
	Objetos en movimiento, polvo, tierra, vehículos en movimiento, ruidos, animales, estrés a nivel organizacional, objetos que pueden caer desde altura, trabajos en zonas delincuenciales	Objetos en movimiento, polvo, tierra, Vehículos en movimiento, ruidos, animales, estrés a nivel organizacional, objetos que pueden caer desde altura, trabajos en zonas delincuenciales
	Vehículos en movimiento, peligros en transporte, pisos resbaladizos, disparejos con obstáculos. Perros en la vía transitada.	Vehículos en movimiento, peligros en transporte, pisos resbaladizos, disparejos con obstáculos. Perros en la vía transitada.
	Perros en la vía transitada, Proyección de objetos, polvo, tierra ,violencia personal en las calles donde se realizan las obras	Perros en la vía transitada, Proyección de objetos, polvo, tierra ,violencia personal en las calles donde se realizan las obras
	Pisos mojados, stress térmico, sensación climática con temperatura baja	Terremotos, maremotos, tsunamis, sismos
		Pisos mojados, stress térmico, sensación climática con temperatura baja
		Pisos resbaladizos, disparejos y con obstáculos

Fuente: Matriz IPERC- Anexo

**Gráfico 1:** Registro de accidentes según colaborador y características del accidente en la empresa Gases del Pacífico, agosto 2020 - agosto 2020.



En la figura, se puede observar que más de la mitad (49%) de los accidentes ocurridos en la etapa de construcción de redes externas de gas natural de la empresa gases del pacífico Quavii, sucedieron en los colaboradores con cargo de Peón Excavador de Redes Externas, seguido por los Chofer con 22%; y luego los Albañiles, compactadores, señaleros y vigías que evidenciaron el mismo porcentaje de accidentes (14%) en el período en estudio.

**Tabla 8:** Nivel de cumplimiento de la norma, según lineamiento en la empresa Gases del Pacífico Quavii.

Lineamientos	N	%
<b>Requisitos para el lugar de trabajo</b>		
Si cumple	18	66,7
No cumple	9	33,3

<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>
<b>Comité técnico de seguridad y salud</b>		
Si cumple	1	25,0
No cumple	3	75,0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,0</b>
<b>Plan seguridad y salud en el trabajo</b>		
Si cumple	0	0,0
No cumple	2	100,0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>
<b>Investigación y reporte de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales</b>		
Si cumple	2	50,0
No cumple	2	50,0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,0</b>
<b>Equipo de protección individual (EPI)</b>		
Si cumple	6	75,0
No cumple	2	25,0
Total	8	100,0
<b>Orden y limpieza</b>		
Si cumple	2	50,0
No cumple	2	50,0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,0</b>
<b>Herramientas manuales y equipos Portátiles</b>		
Si cumple	4	66,7
No cumple	2	33,3

<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>
<b>Trabajos en espacios confinados</b>		
Si cumple	2	50,0
No cumple	2	50,0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,0</b>
<b>Almacenamiento y manipuleo de materiales</b>		
Si cumple	3	27,3
No cumple	8	72,7
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100,0</b>
<b>Manejo y movimiento de carga</b>		
Si cumple	5	83,3
No cumple	1	16,7
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>
<b>Excavaciones</b>		
Si cumple	8	80,0
No cumple	2	20,0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>

Fuente; Matriz IPERC - Anexo

En la tabla 8, se puede observar que el nivel de cumplimiento con la norma G050, según lineamiento en la empresa Gases del Pacífico Quavii. en orden jerárquico de cumplimiento fueron: protección contra incendios (100.00%), manejo y movimiento de cargas (83.3%), excavaciones (80.0%), equipo de protección individual (75.0%), requisitos para el lugar de trabajo (66,7%), herramientas manuales y equipos portátiles (66,7%), la investigación y el reporte de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales (50,0%), el orden y limpieza (50,0%), trabajos en espacios confinados (50.0%),



almacenamiento y manipulación de materiales (27,0%), comité técnico de seguridad y salud (25.0%) y plan de seguridad y salud en el trabajo (0.0%).

**Tabla 9:** Nivel de cumplimiento de la norma G050, en la empresa Gases del Pacífico Quavii.

<b>Lineamientos</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Si cumple	55	61,11
No cumple	35	38,89
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100,00</b>

Fuente; Matriz IPERC - Anexo

Los resultados en la tabla 9, evidencian un nivel de cumplimiento de la Norma del 61,11% que corresponde a un nivel de cumplimiento regular.

La calificación del cumplimiento de Norma alto medio o bajo (Ver ANEXO)

**a. Respuesta al objetivo específico 1**

Respecto al análisis general en base a la gestión en materia de seguridad y Salud en el trabajo en la etapa de construcción de redes externas de gas natural en la empresa Gases del Pacífico S.A.C. se tiene como respuesta un nivel de cumplimiento regular con un 61,11% basándose en el Check list con los lineamientos especificados en la Norma G050 de Seguridad en la construcción; Asimismo, en cuanto al nivel de cumplimiento en los diferentes lineamientos se evidenció que los de mayor nivel de cumplimiento fueron: protección contra incendios (100.00%), manejo y movimiento de cargas (83.3%), excavaciones (80.0%), equipo de protección individual (75.0%), requisitos para el lugar de trabajo (66,7%), herramientas manuales y equipos portátiles (66,7%), investigación y reporte de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales (50,0%), orden y limpieza (50,0%).

#### 4.2. Resultado al objetivo específico 2

Analizar los accidentes laborales antes de implementar la Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de los trabajadores en la empresa Quavii, Huaraz 2020.

Tabla 10: Antes de la implementación de la gestión de seguridad y salud ocupacional, datos históricos sobre riesgos laborales relacionados con las actividades de corte y tubería.

DATOS HISTÓRICOS DE RIESGOS LABORALES AÑO 2019 ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUAVI																												
FACTORES DE RIESGO	enero		febrero		marzo		abril		mayo		junio		julio		agosto		septiembre		octubre		noviembre		diciembre		total N° de Incidentes	% de Incidentes	total N° de Accidentes	% de Accidentes
	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.				
RIESGO ERGONÓMICO	3	5	2	2	3	3	1	1	2	3	2	3	4	4	1	1	4	4	4	6	1	1	3	5	38	19%	30	28%
RIESGO FÍSICO	2	3	2	4		3	4	4	2	2		1	1	2	3	3					2	4	1	6	32	16%	17	16%
RIESGO QUÍMICO	1	4		2		4		2		3		4	2	7		2		6		3		2	1	2	41	20%	4	4%
RIESGO ELÉCTRICO	3	3	3	5	4	5	3	3			1	1	2	3			1	1	2	2	3	3	2	3	29	14%	24	23%
RIESGOS BIOLÓGICOS					1	1					2	2											3	3	6	3%	6	6%
RIESGOS MECÁNICOS	1	2	1	2	2	4	2	5		2	2	4	2	2		3	2	6	2	5	2	2	5	8	45	22%	21	20%
RIESGO LOCATIVO		1	1	1		1		1	1	1		1		1	1	1		1	1	1		1		1	12	6%	4	4%
																									<b>203</b>	<b>100%</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>

Fuente: Información detallada extraída de la base de datos histórica de accidentes y accidentes.

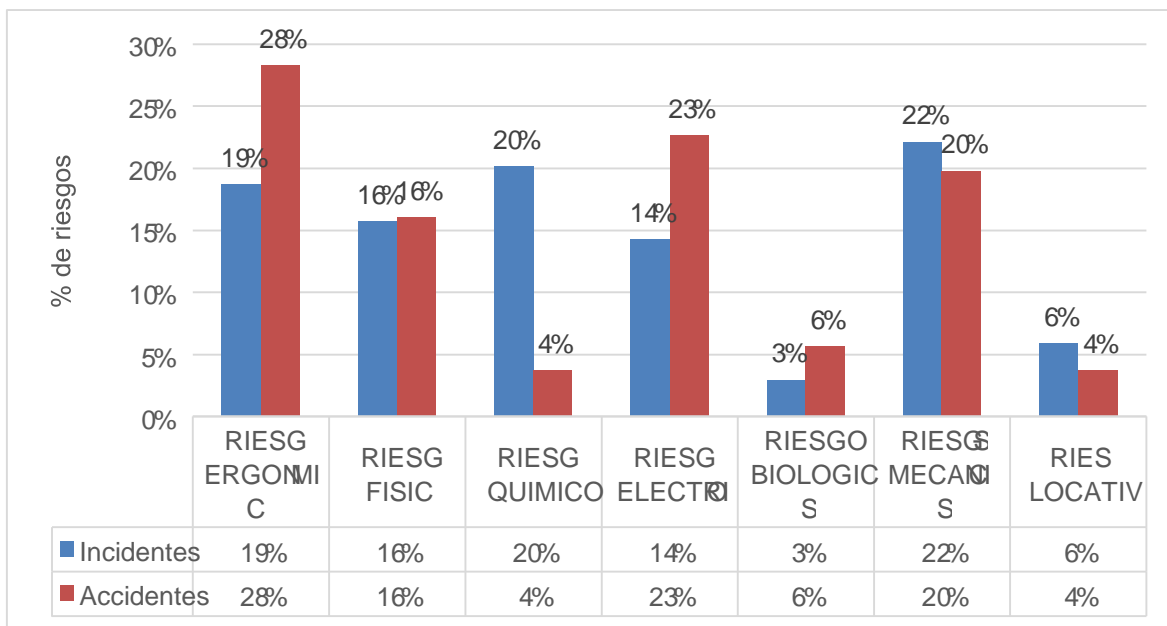


Figura 2: Datos históricos sobre riesgos laborales antes de la implementación de la gestión de seguridad y salud laboral.

### Interpretación:

Al analizar los resultados de la Tabla 10 y la Figura 2, podemos decir que, en 2019, el 19% de los incidentes se reportaron en áreas operativas ergonómicamente riesgosas, de las cuales 15 se debieron a movimientos repetitivos y 23 se debieron a errores humanos o Esfuerzos. De igual forma se reportaron 28% de los accidentes, 13 de los cuales fueron por ejercicio repetitivo y 17 por trabajo manual o falso ejercicio. En términos de riesgo personal, se reportaron 16% de los accidentes, de los cuales 10 fueron por Temperatura ambiente de trabajo insuficiente, 03 casos fueron causados por caídas de personas de diferentes niveles, y 19 casos fueron a causa de caídas del personal en el mismo nivel, de la misma manera, representando el 16% de los accidentes, 03 casos fueron atribuidos a diferentes niveles. Del personal caído, 14 casos se atribuyeron a las caídas del personal del mismo nivel. En cuanto a los riesgos químicos, se reportaron el 20% de los accidentes, se supo que 37 fueron por exposición al polvo y 04 por exposición a productos químicos; de igual manera, se reportaron 04% de los accidentes, el cual 04 fueron por accidentes

provocados por contacto con productos químicos. En cuanto a los riesgos eléctricos, se reportaron el 14% de los accidentes, 19 fueron a causa del contacto directo a la energía y 10 por contacto indirecto. Asimismo, se reportaron el 23% de los accidentes, 16 fueron causados debido al contacto directo con la energía, 08 en adelante se debe al contacto indirecto a la energía. Respecto al riesgo biológico, se reportaron el 03% de los accidentes, de igual forma se reportaron 06% de los accidentes, 06 fueron por mordeduras de animales. En cuanto al riesgo mecánico, se reportaron 22% de los accidentes, 34 fueron por proyección de partículas, 09 fueron por herramientas manuales y 02 por colisiones o vuelcos de vehículos. Asimismo, se reportaron el 20% de los accidentes, 12 fueron por proyección de las partículas de la herramienta manual 07 y las partículas de 02 que hayan sido aplastadas por colisiones o vehículos. En el riesgo de ubicación se reportaron el 06% de los incidentes, de los cuales 12 fueron por caídas; de igual manera, se reportaron el 04% de los incidentes, de los cuales 04 fueron por caídas.

Tabla 11: Antes de implementar la gestión de seguridad y salud ocupacional, datos históricos de riesgos laborales en actividades de excavación de zanjas

DATOS HISTORICOS DE RIESGOS LABORALES AÑO 2019 ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA QUAVI																												
FACTOR ES DE RIESGO	enero		febrero		marzo		abril		mayo		junio		julio		agosto		septiembre		octubre		noviembre		diciembre		total N° de Incidentes	% de Incidentes	total N° de Accidentes	% de Accidentes
	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.				
RIESGO ERGONÓMICO	2	5	1	2	3	3	1	2		4	2	4	2	4	1	1	3	4	4	6	1	1	3	5	41	33%	23	42%
RIESGO FÍSICO	2	3	1	3		3	3	4	1	1		1	1	2	3	2					2	4		5	28	22%	13	24%
RIESGO QUÍMICO	2	2		2	1	3		2		2	1	2	4	4		3	1	4	3	4	2	3	2	2	33	26%	16	29%
RIESGO ELÉCTRICO		1						1			3							1					2		5	4%	3	5%
RIESGO SBIOLÓGICOS																									0	0%	0	0%
RIESGO SMECÁNICOS																									0	0%	0	0%
RIESGO LOCATIVO		2		1		1		1		3		1		1		1		2		2		1		2	18	14%	0	0%
																									<b>125</b>	<b>100%</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Información detallada extraída de la base de datos histórica de accidentes y accidentes.

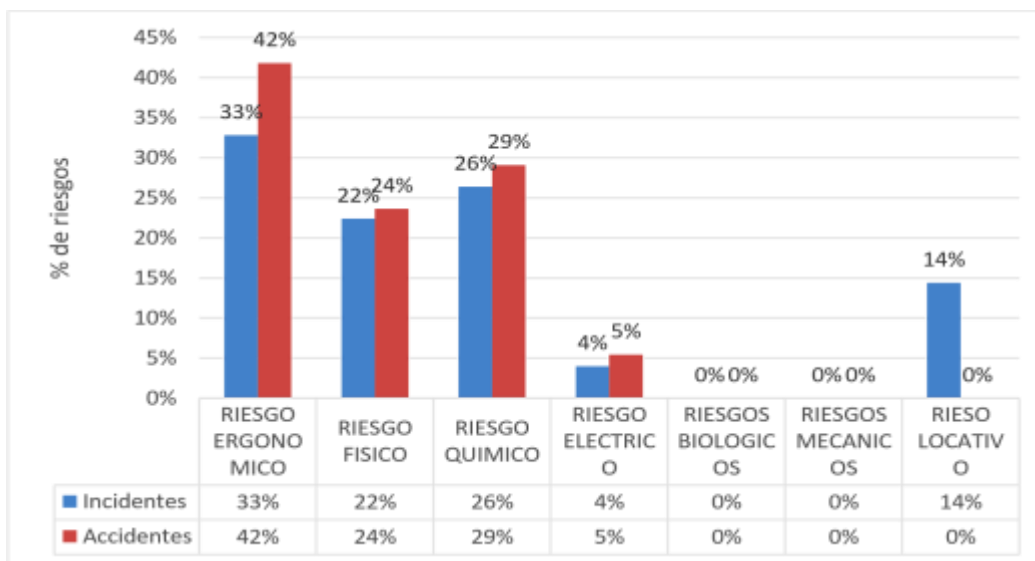


Figura 3: Datos históricos sobre riesgos laborales antes de implementar la gestión de seguridad y salud ocupacional.

### Interpretación:

Al analizar resultados en la Tabla 11 y Figura 3, podemos decir que el 33% de los incidentes se reportaron en áreas administrativas donde ocurrieron riesgos ergonómicos en 2019, de los cuales 18 fueron causados por ejercicio repetitivo, y 23 fueron causados por mano de obra o acciones incorrectas. Asimismo, se reportaron 42% de los accidentes, de los cuales 10 fueron causados por ejercicio repetitivo y 13 fueron causados por trabajo manual o movimientos en falso. En cuanto a los riesgos personales, se reportaron el 22% de los accidentes, 10 fueron por temperatura insuficiente en el ambiente de trabajo y 18 por caída de personas al mismo nivel, de igual forma se reportó el 24% de los accidentes. 14 casos fueron causados por personas que cayeron al mismo nivel. En cuanto a los riesgos químicos, se reportaron 26% de los accidentes, sabemos que 20 fueron por exposición al polvo y 13 por contacto con productos químicos; de la misma manera se reportaron 29% de los accidentes, 12 fueron reportados por exposición al polvo y 04 por contacto con químicos. En cuanto a los riesgos eléctricos, se reportaron el 04% de los accidentes, 05 fueron por contacto indirecto, y se reportaron el 05% de los accidentes, 03 fueron por contacto indirecto con energía. En cuanto a riesgo de ubicación, se reportaron

14% de accidentes, de los cuales 18 fueron por fatiga visual, no hubo accidentes en la zona.

Tabla 12: Antes de la implementación de la gestión de seguridad y salud ocupacional, deben consolidarse los datos históricos de riesgos laborales en las actividades de compactación.

DATOS HISTORICOS DE RIESGOS LABORALES AÑO 2019 ÁREA LOGÍSTICA DE LA EMPRESA QUAVI																													
FACTOR ES DE RIESGO	enero		febrero		marzo		abril		mayo		junio		julio		agosto		septiembre		octubre		noviembre		diciembre		total N° de Incidentes	% de Incidentes	total N° de Accidentes	% de Accidentes	
	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.	Ac c.	In c.					
RIESGO ERGONÓMICO	3	5	2	2	3	3	1	1	2	3	2	3	4	4	1	1	4	4	4	6	1	1	3	5	38	23%	30	34%	
RIESGO FÍSICO	2	3	1	3		3	4	4	1	1		1	1	2	3	3					2	4		5	29	18%	14	16%	
RIESGO QUÍMICO		3		2		4		2		3		4		5		2		6		3		2		1	37	23%	0	0%	
RIESGO ELÉCTRICO	2	1	1	2	1	1	1	1									1	1				2	2			8	5%	8	9%
RIESGO SBIOLÓGICOS																										0	0%	0	0%
RIESGO SMECÁNICOS	1	1	1		2	2	2	1			1	1	2				2		2	2	2			4	2	9	6%	19	22%
RIESGO LOCATIVO	1	3	1	5	1	3	2	3		3	2	3		4	1	3	2	5	4	3		3	2	3	41	25%	16	18%	
																									162	100%	87	100%	

Fuente: Información detallada extraída de la base de datos histórica de accidentes y accidentes.



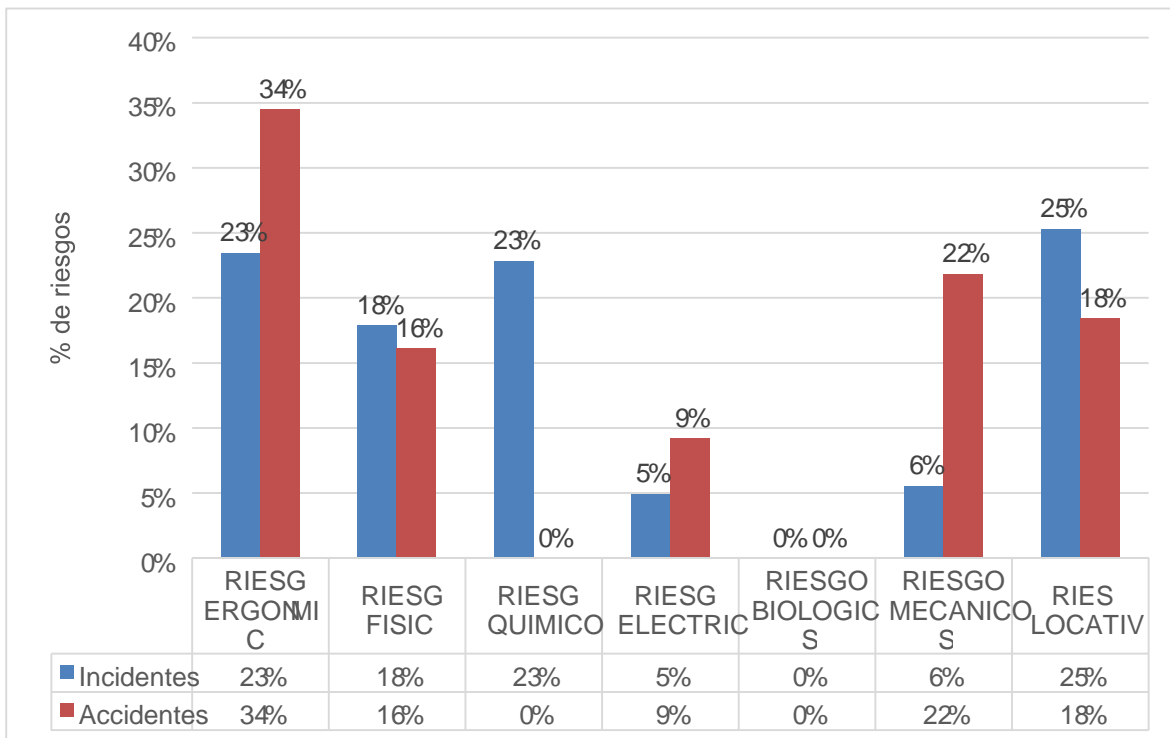


Figura 4: Datos históricos sobre riesgos laborales antes de la implementación de la gestión de seguridad y salud ocupacional.

### Interpretación:

Analizando resultados en la Tabla 12 y Figura 4, podemos decir que en el campo de la logística, el riesgo ergonómico en 2019 es del 23%, de los cuales 15 personas son causadas por movimientos repetidos, y 23 personas son causadas por esfuerzos humanos o incorrectos. . Se reportaron 34% de los accidentes, 13 de los cuales fueron causados por ejercicio repetitivo y 27 fueron causados por trabajo manual o mal ejercicio. En cuanto a los peligros personales, se reportaron el 18% de los accidentes, de los cuales 10 fueron causados por una temperatura ambiente de trabajo insuficiente y 19 fueron causados por personas que cayeron al mismo nivel. Asimismo, se reportaron el 16% de los accidentes, 14 fueron causados por caídas de personas del mismo nivel. En términos de peligros químicos, se reportaron el 23% de los accidentes, 37 de los cuales fueron causados por exposición al polvo. En cuanto a los riesgos eléctricos, se reportaron el 05% de los accidentes, 08 se dieron por contacto indirecto con energía; de igual manera, se reportaron el 09% de los

accidentes, 08 se dio por contacto indirecto con la energía. En cuanto al riesgo mecánico, se reportaron 06% de los accidentes, 09 fueron causados por herramientas manuales, también se reportaron 22% de los accidentes, 12 fueron por proyección de partículas y 07 por herramientas manuales. En cuanto al riesgo de ubicación, se reportó el 25% de los accidentes, conociendo que 11 fueron por caída de objetos, 12 a causa de fatiga visual y 18 a falta de organización en el área de trabajo; de la misma forma, se reportaron 18% de los accidentes, 06 se deben a la proyección de partículas y 10 a falta de organización en el área de trabajo.

Para analizar el pre test, antes de aplicar el plan de seguridad a los empleados de la empresa, se aplicó un cuestionario relacionado con riesgos laborales y se determinó una fecha de coordinación con los empleados para que pudieran completar el cuestionario.

Tabla 13: Frecuencia de los riesgos laborales antes de Implementar la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Quavii.

Criterio	PRE - TEST							
	DIMENSIONES						VARIABLE	
	Faltas de control en las áreas de trabajo		Causas inmediatas de riesgos laborales		Causas básicas de riesgos laborales		Riesgos laborales	
	f <sub>i</sub> - personas	%	f <sub>i</sub> - personas	%	f <sub>i</sub> - personas	%	f <sub>i</sub> - personas	%
<b>Alto</b>	40	67.80%	35	59.32%	42	71.19%	33	55.93%
<b>Medio</b>	18	30.51%	20	33.90%	15	25.42%	26	44.07%
<b>Bajo</b>	1	1.69%	4	6.78%	2	3.39%	0	0.00%
	<b>59</b>	<b>100.00%</b>	<b>59</b>	<b>100.00%</b>	<b>59</b>	<b>100.00%</b>	<b>59</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración propia

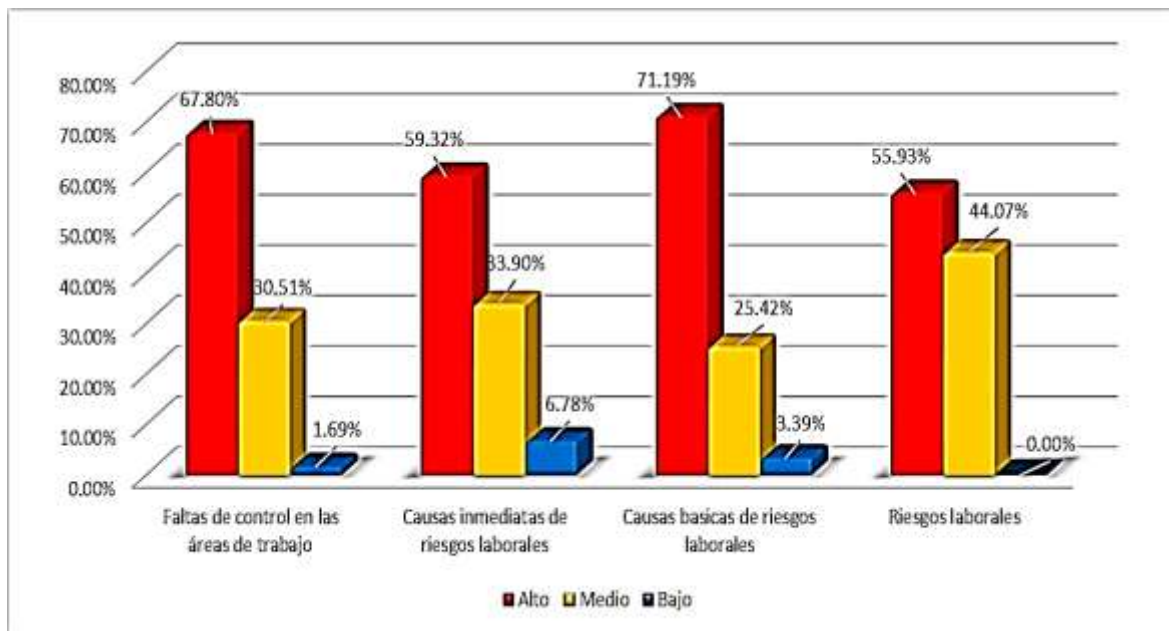


Figura 5: Barra de los riesgos laborales antes de Implementar el SGSST.

### Interpretación:

Analizando los resultados del pretest de la Tabla 13 y la Figura 5, la dimensión de la carencia del control en el área de trabajo muestra que el 67,80% de los 40 trabajadores que representan la muestra opina el alto grado de descontrol, seguido por el 30,51% de los 18 representantes que opinan que la muestra es media o regular. Falta de control Finalmente, un trabajador que representa el 1,69% cree que hay escasas de control en el área de trabajo. Al referir la causa de riesgo directo de la dimensión, el 59,32% de los 35 trabajadores que representan la muestra consideró la causa directa de alto riesgo, seguido por el 33,90% de la muestra y 20 trabajadores que consideraron el riesgo directo normal, y finalmente, el 6,78% de la muestra De 4 trabajadores creen que el riesgo directo es bajo. Al describir las causas básicas de los riesgos laborales, 42 trabajadores, que suponían el 71,19% de la muestra, creían

que la causa básica de los riesgos laborales era alta, y 15 trabajadores que suponían el 25,42% de la muestra creían que la causa básica de las enfermedades profesionales era normal. Riesgos laborales, Por último, dos trabajadores, que representaron el 3,39%, consideraron que la causa básica de los riesgos laborales era muy baja. Al detallar la variable dependiente riesgo ocupacional, tenemos que 33 trabajadores que nos representan el 55,93% de la muestra que piensan que el riesgo ocupacional es alto, seguidos de 26 trabajadores que representan el 44,07% de la muestra piensan que el riesgo ocupacional es alto, y finalmente, tenemos trabajadores que piensan que el riesgo ocupacional es bajo.

### **4.3. Resultado al objetivo específico 3**

Diseñar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes laborales en el proceso de instalación de gas domiciliaria en la empresa Quavii, Huaraz 2020.

Con el fin de consentir los lineamientos de gestión de seguridad y salud de la empresa estudiada en el trabajo, se desarrolló un sistema cuya principal motivación es conservar un lugar de trabajo seguro y confiable para todos los trabajadores (ver Anexo 20).

Para ello, muestra el avance de las actividades, propuestas, calidad, condiciones, actitudes, etc., que constituyen las razones de desempeño y gestión de la gestión de seguridad y salud ocupacional de Quavii. Su aplicación incluye la colaboración de todos los trabajadores de todas las áreas que emprende la empresa y la hace consistente con las políticas y metas de la empresa.

A continuación, presentamos los resultados del seguimiento y cumplimiento del sistema de seguridad el cual tiene los siguientes objetivos:

1. Prevenir el acontecimiento de los accidentes laborales.
2. Cumplir con todos los requisitos establecidos, las medidas correctoras y la aplicación de las herramientas que ayudaran a controlar íntegramente la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

## RESULTADOS DEL CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El siguiente grafico nos muestra porcentajes de cumplimiento de las actividades que forman parte del control de actividades (ver anexo 18).

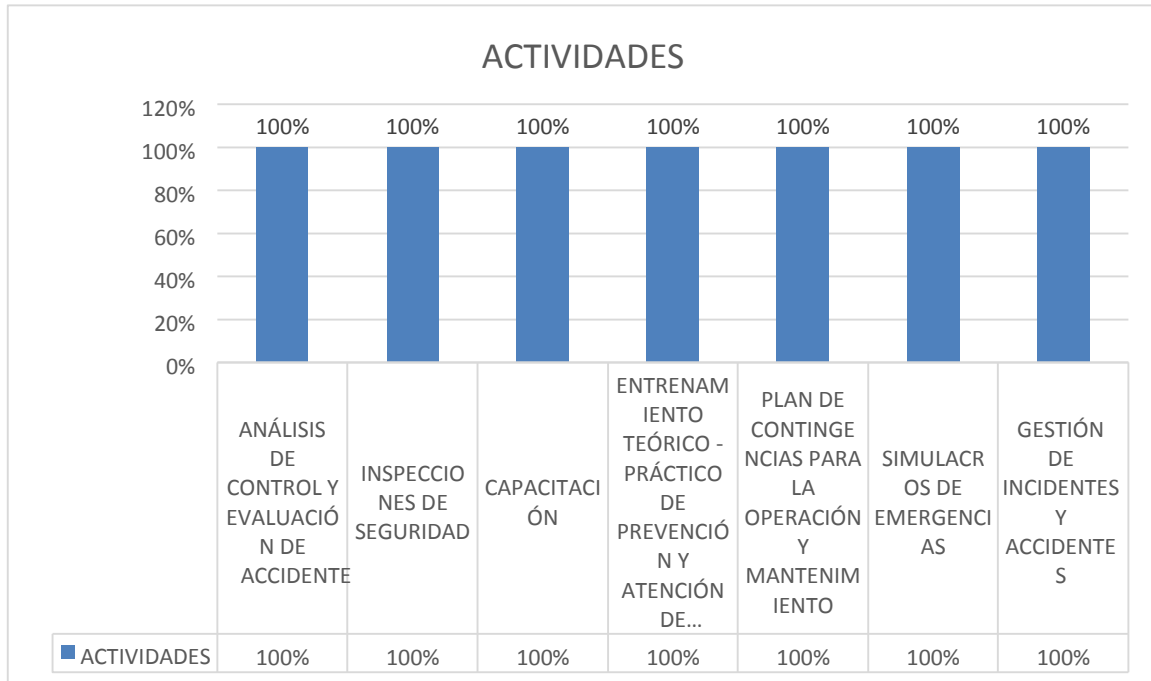


Figura 6: Porcentaje de cumplimiento de las actividades.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la evaluación y análisis de control de accidentes, se logra un índice de satisfacción del 100% durante el análisis o investigación de riesgos, y se realiza una matriz IPERC para cada área de la empresa que identifica peligros y accidentes y propone medidas de control (ver anexo 04).

En la inspección de seguridad se cumplió el 100% de los requisitos cuando se realizó con los supervisores de cada área todos los días, por lo que se explicó detalladamente el formato de prevención de accidentes laborales (ver anexo 18).

En la formación se ha completado el 100% de las actividades que fueron previstas en el cronograma de actividades. La formación teórica y práctica de prevención y atención de urgencias, con la participación del coordinador regional responsable

de la ejecución de las actividades, se ha completado el 100% de las actividades previstas. En general, como cursos de extinción de incendios, cursos teóricos y prácticos sobre el uso correcto de los extintores portátiles, las técnicas de evacuación y las técnicas de atención de accidentes de tráfico. Acudir al plan de emergencia de operación y mantenimiento completó el 100% de las actividades previstas en cada región. En el ejercicio de emergencia se ha realizado el 100% de las actividades previstas, incluyendo actividades de evacuación en caso de cualquier accidente, atención de lesiones y primeros auxilios, salvamento en trabajos de alto riesgo y control de incendios / explosiones. En la gestión de accidentes se realizó un análisis estadístico de los incidentes y accidentes ocurridos en el área de la empresa, se verificó el cumplimiento correcto de las medidas correctivas y se completó el 100% de las actividades previstas.

También se elaboró un diagrama de Pareto el cual nos ayudara a determinar los riesgos con mayor incidencia, evaluar cuáles son los puntos de mejora más críticos para proponer las medidas correctivas.

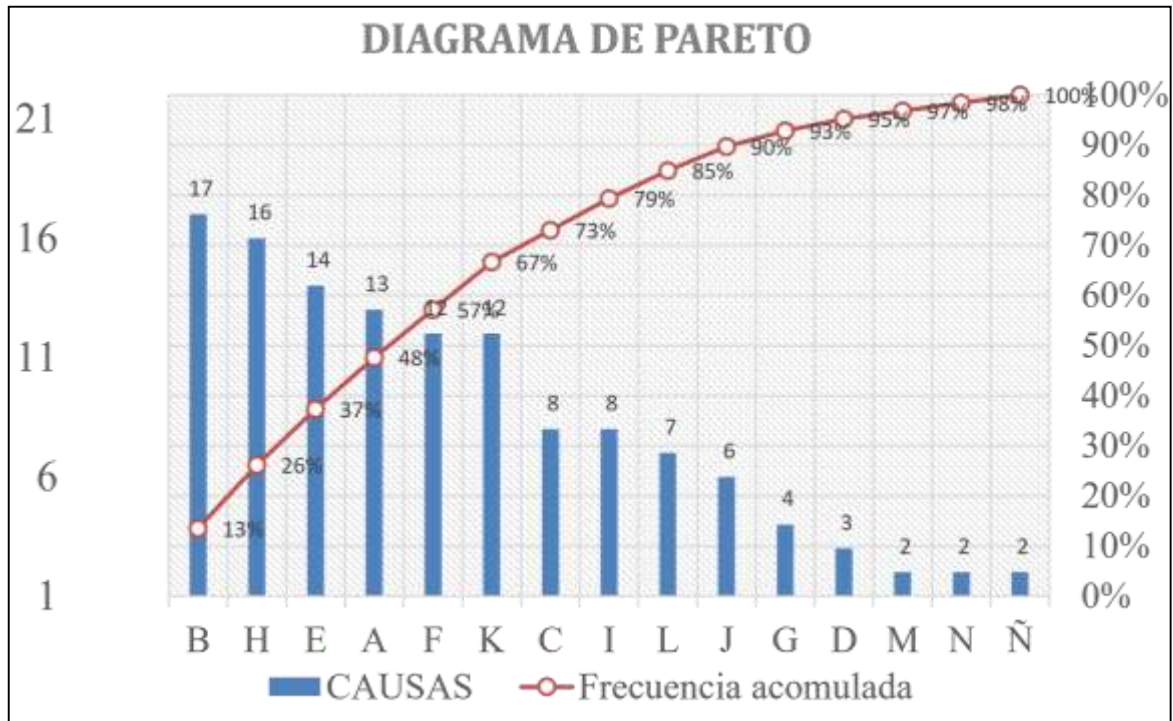


Figura 7: diagrama de Pareto.

Fuente: elaboración propia.

### **Clasificación de tipos de riesgos.**

Trabajo de oficina, trabajo manual o acciones falsas, temperatura insuficiente en el ambiente de trabajo, caída de personas a diferentes niveles, caída de personas al mismo nivel, exposición al polvo, exposición a productos químicos, contacto directo con la energía, contacto indirecto con la energía, mordeduras de animales, partículas Proyección, herramientas manuales, colisión o choque de vehículos, sistema de almacenamiento y organización del área.

### **Interpretación:**

En el diagrama de Pareto, se pudo identificar claramente que la actividad con mayor nivel de riesgo es el trabajo con fuerza o acción falsa, lo que se debe al peligro de estar en una postura forzada (80%), y luego el contacto directo con la energía del trabajo, que también representa Riesgo muy alto. Por el cual, se tomarán medidas de control incluyendo al personal gerencial y se harán recomendaciones de implementación, como implementar y utilizar formularios de evaluación ergonómica en diferentes campos para determinar las medidas correctivas (ver anexo 15).

### **b. Respuesta al objetivo específico 3**

La respuesta es el objetivo 3 del proyecto de sistemas operativos de salud y seguridad para minimizar los accidentes. Continuamos desarrollando el proyecto de seguridad y salud ocupacional, que incluye los siguientes planes: plan de capacitación e instrucción, plan de inspección de seguridad y salud ocupacional interno, plan de ejercicios, plan de revisión de seguridad y salud ocupacional interno y plan de seguimiento. El plan dio lugar a las siguientes actividades: desarrollo de líneas de base para el sistema operativo relacionado con la salud y seguridad ocupacional; políticas integrales de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; alcance; base legal; metas, objetivos e indicadores del plan; Contribución de Gases del Pacífico QUAVII a la seguridad y salud en el trabajo Responsabilidad; identificación de peligros, evaluación de riesgos laborales y mapa de riesgos; reglamentos y / o directrices para prevenir accidentes y enfermedades en el trabajo; elementos anuales de seguridad y

salud en el trabajo; plan final; evaluar la eficacia del plan anual de SST; supervisar el plan y plan anual de SHS La implementación del pase; evaluar la validez del pase; Actividades preventivas relacionadas con la SSO en 2020; finalmente, diseñar dos planes de seguridad, a saber, incentivos, publicidad y comunicación de seguridad.

#### 4.4. Resultado al objetivo específico 4

Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes laborales en la empresa Quavii, Huaraz 2020.

Para dar respuesta al cuarto objetivo específico se llegó a analizar la información del antes y después relacionado a las actividades diagnosticadas.

Tabla 14: Datos históricos de accidentes e incidentes de la operación corte y calicata antes, después.

DATOS HISTORICOS LABORALES DEL AÑO 2019 y 2020 DE LA ACTIVIDAD CORTE Y CALICATA								
FACTORES DE RIESGO	ANTES				DESPUÉS			
	Total N° de Incidentes	%	Total N° de Accidentes	%	Total N° de Incidentes	%	Total N° de Accidentes	%
RIESGO ERGONÓMICO	14	17%	12	28%	5	36%	2	18%
RIESGO FÍSICO	12	14%	7	16%	3	21%	2	18%
RIESGO QUÍMICO	20	24%	2	5%	2	14%	0	0%
RIESGO ELÉCTRICO	12	14%	10	23%	0	0%	1	9%
RIESGOS BIOLÓGICOS	3	4%	3	7%	1	7%	1	9%
RIESGOS MECÁNICOS	17	20%	8	19%	2	14%	2	18%
RIESGO LOCATIVO	5	6%	1	2%	1	7%	3	27%
TOTAL	83	100%	43	100%	14	100%	11	100%

Fuente: Elaboración propia



Tabla 15: Datos históricos de la mejora de riesgos laborales de corte y calicata

DATOS HISTORICOS DE RIESGOS LABORALES AÑO 2019 y 2020 DE LA ACTIVIDAD CORTE Y CALICATA				
FACTORES DE RIESGO	MEJORA			
	total N° de Incidentes	% de Incidentes	total N° de Accidentes	% de Accidentes
RIESGO ERGONÓMICO	9	13%	10	29%
RIESGO FÍSICO	9	13%	5	15%
RIESGO QUÍMICO	18	26%	2	6%
RIESGO ELÉCTRICO	12	17%	9	26%
RIESGOS BIOLÓGICOS	2	3%	2	6%
RIESGOS MECÁNICOS	15	22%	6	18%
RIESGO LOCATIVO	4	6%	0	0%
TOTAL	69	100%	34	100%

Fuente: Elaboración propia

En tabla 15, se obtiene de la diferencia total de incidentes y accidentes del antes y después por factores de riesgo extraído de la tabla 14, obteniendo el total de reportes porcentualmente, con mayor incidencia de 26% en el factor riesgo químico; 29% de accidentes en el factor riesgo ergonómico.

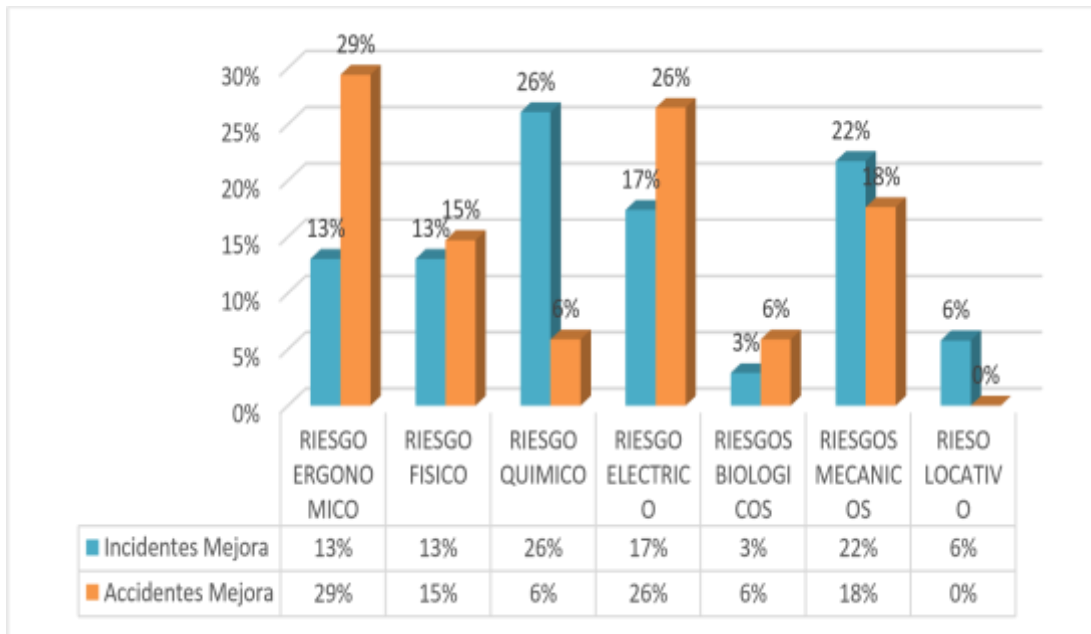


Figura 8: Columna de comparación de riesgos laborales después de implementar la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Fuente: Elaboración propia tomado de la tabla 15

### Interpretación:

Al analizar los resultados de la Tabla 15 y Figura 8, en los accidentes y accidentes laborales antes y después de la aplicación del plan de mejora, el 36% de los accidentes se reportaron en el riesgo ergonómico, de los cuales 03 fueron causados por movimientos repetitivos y 02 fueron Debido a acciones físicas o falsas provocadas por el trabajo duro, la incidencia de accidentes se ha incrementado en un 13% y se han reducido 09 informes de accidentes, de igual forma, la incidencia de accidentes también se ha incrementado en un 29% y se han reducido 10 informes de accidentes. En cuanto a los riesgos personales, se reportó el 21% de los accidentes, de los cuales 01 fue causado por temperatura ambiente de trabajo insuficiente y 02 fue causado por una persona que cayó al mismo nivel. El 18% de los accidentes se reportaron de la misma manera, de los cuales 01 fue Causado por una caída. Personas en diferentes niveles y 01 provocadas por caídas de personas del mismo nivel aumentaron la incidencia de

reportes de accidentes en un 13% y redujeron el número de reportes de accidentes en 09; de manera similar, la incidencia de reportes de accidentes aumentó en un 15% y disminuyó en 05 Reporte de accidente. En cuanto a riesgos químicos, se reportaron 14% de accidentes, de los cuales 02 fueron por exposición al polvo, se mejoraron 26% de reportes de accidentes y se redujeron 18 reportes de accidentes, se mejoraron 06% de reportes de accidentes y se redujeron 02 reporte de accidente. En cuanto a los riesgos eléctricos, se reportaron el 09% de los accidentes, de los cuales 01 fueron por exposición indirecta a la energía, lo que mejoró el 17% de los reportes de accidentes y redujo los reportes de 12. Asimismo, se reportaron el 26% de los reportes de accidentes. La mejora redujo 09 informes de accidentes. En cuanto al riesgo biológico, se reportaron el 07% de los incidentes, de los cuales 01 fue por mordedura de animales, y el 10% de los incidentes se reportaron de la misma manera. Entre ellos, 01 fue causado por mordeduras de animales. En el 03% de los reportes de incidentes hubo La mejora ha reducido 02 reportes de accidentes, de igual forma se han incrementado en un 06% los reportes de accidentes y se han reducido 02 reportes de accidentes. En cuanto al riesgo mecánico, se reportaron 14% de los accidentes, de los cuales 01 fue por proyección de partículas y 01 fue causado por herramientas manuales; de igual manera, se reportaron 18% de los accidentes, de los cuales 02 fueron causados por la mano. El informe mejoró en un 22% y redujo los informes de incidentes 15. Asimismo, el número de informes de incidentes aumentó en un 18% y se redujeron 06 informes de incidentes. En cuanto al riesgo de ubicación, se reportaron el 07% de los incidentes, de los cuales 01 fue por caída de un objeto, así mismo se reportó el 27% de los incidentes, de los cuales 02 fue por caída de un objeto y 01 por una herramienta manual. Sí, la proporción de informes de accidentes mejorados fue del 06%, y se redujeron 04 informes de accidentes y la reducción fue del 0% de accidentes.

Tabla 16: Datos históricos de riesgos laborales de la actividad excavación de zanja del antes, después.

DATOS HISTORICOS LABORALES DEL AÑO 2019 y 2020 DE LA ACTIVIDAD EXCAVACIÓN DE ZANJA								
FACTORES DE RIESGO	ANTES				DESPUES			
	Total N° de Incidentes	%	Total N° de Accidentes	%	Total N° de Incidentes	%	Total N° de Accidentes	%
RIESGO ERGONÓMICO	17	35%	8	36%	4	31%	1	50%
RIESGO FÍSICO	11	22%	5	23%	4	31%	1	50%
RIESGO QUÍMICO	13	27%	6	27%	1	8%	0	0%
RIESGO ELÉCTRICO	1	2%	3	14%	0	0%	0	0%
RIESGO LOCATIVO	7	14%	0	0%	4	31%	0	0%
TOTAL	49	100%	22	100%	13	100%	2	100%

Fuente: Elaboración propia tomado de la base de datos históricos de incidentes y accidentes.

Tabla 17: Datos históricos de la mejora de riesgos laborales de la actividad excavación de zanja

DATOS HISTORICOS DE RIESGOS LABORALES AÑO 2019 y 2020 DE LA ACTIVIDAD EXCAVACIÓN DE ZANJA				
MEJORA				
FACTORES DE RIESGO	total N° de Incidentes	% de Incidentes	total N° de Accidentes	% de Accidentes
RIESGO ERGONÓMICO	13	36%	7	35%
RIESGO FÍSICO	7	19%	4	20%
RIESGO QUÍMICO	12	33%	6	30%
RIESGO ELÉCTRICO	1	3%	3	15%
RIESGO LOCATIVO	3	8%	0	0%
TOTAL	36	100%	20	100%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 17 se obtiene del total de accidentes antes y después de los factores de riesgo extraídos de la Tabla 16, y del total de accidentes. El total de notificaciones se obtiene por porcentaje. La incidencia de factores de riesgo ergonómico es 36 %; los accidentes con factores de riesgo ergonómico representan el 35%.

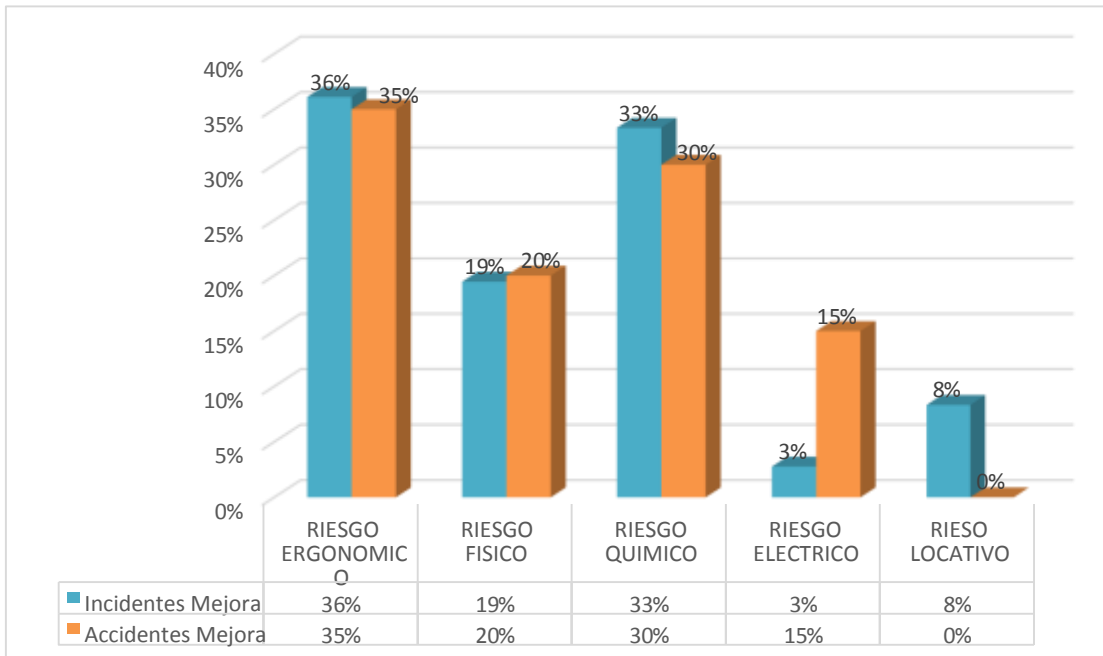


Figura 8: Columna de comparación de riesgos laborales después de implementar la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Fuente: Elaboración propia tomado de la tabla 17

**Interpretación:**

En el análisis de los resultados de la Tabla 17 y Figura 9 comparados con los accidentes y accidentes laborales antes y después de la aplicación del plan de mejora, podemos decir que entre los riesgos ergonómicos se reportan 36% de los accidentes, del cual 03 son causados por movimientos repetitivos. El 50% de los accidentes se reportaron de la misma manera que 01 accidentes causados por esfuerzo humano o acciones falsas, de los cuales solo 01 reportes fueron causados por movimiento repetitivo durante ese período, lo que mejoró 36% de reportes de accidentes y redujo 13 informes de accidentes, de manera similar,

los informes de accidentes aumentaron en un 35% y 07 informes de accidentes disminuyeron. En cuanto a los riesgos personales, se reportaron 36% de los accidentes, de los cuales 02 fue causado por temperatura ambiente de trabajo insuficiente, 02 fue causado por caída de una persona al mismo nivel, y 50% de los accidentes fueron reportados de la misma forma, de los cuales 01 fue causado Para las personas del mismo nivel por caídas, el número de reportes de accidentes aumentó en un 19% y se redujeron 07 reportes de accidentes; de igual manera, el número de reportes de accidentes aumentó en un 20% y se redujeron 04 reportes de accidentes. En cuanto a los riesgos químicos, se reportaron el 08% de los incidentes, de los cuales 01 fue por contacto con productos químicos, un aumento del 33% de reportes de incidentes y una disminución de 12 reportes de incidentes. Asimismo, la incidencia de reportes de incidentes aumentó en un 30% y disminuyó 06 informes de accidentes. Para aquellos en riesgo sin reportar accidentes y accidentes, la tasa de mejora de los reportes de accidentes es del 03% y la reducción de los reportes de accidentes es de 01. Asimismo, la mejora de los reportes de accidentes es del 15% y la reducción de los reportes de accidentes es de 03. En cuanto al riesgo de ubicación, se reportaron 31% de los incidentes, 01 fue por caída de objetos, 02 por fatiga visual y 02 por la organización del área de trabajo, no se reportaron accidentes. En 08% Se ha mejorado el informe de incidentes y se han reducido 03 informes de incidentes. Tasa de incidencia.

Tabla 18: Datos históricos de riesgos laborales en el sector logístico antes, después y después de las mejoras.

DATOS HISTORICOS LABORALES DEL AÑO 2019 Y 2020 DE LA ACTIVIDAD DE COMPACTACIÓN								
FACTORES DE RIESGO	ANTES				DESPUÉS			
	Total N° de Incidentes	%	Total N° de Accidentes	%	Total N° de Incidentes	%	Total N° de Accidentes	%
RIESGO ERGONÓMICO	14	22%	12	38%	3	25%	0	0%
RIESGO FÍSICO	11	17%	6	19%	3	25%	1	33%

RIESGO QUÍMICO	18	28%	0	0%	0	0%	0	0%
RIESGO ELÉCTRICO	2	3%	2	6%	2	17%	0	0%
RIESGOS MECÁNICOS	4	6%	7	22%	1	8%	0	0%
RIESGO LOCATIVO	16	25%	5	16%	3	25%	2	67%
TOTAL	65	100%	32	100%	12	100%	3	100%

Fuente: Información detallada extraída de la base de datos histórica de accidentes y accidentes.

Tabla 19: Datos históricos de la mejora de riesgos laborales de la actividad de compactación

DATOS HISTÓRICOS DE RIESGOS LABORALES AÑO 2019 y 2020 DE LA ACTIVIDAD DE COMPACTACIÓN				
FACTORES DE RIESGO	MEJORA			
	total N° de Incidentes	% de Incidentes	total N° de Accidentes	% de Accidentes
RIESGO ERGONÓMICO	11	21%	12	41%
RIESGO FÍSICO	8	15%	5	17%
RIESGO QUÍMICO	18	34%	0	0%
RIESGO ELÉCTRICO	0	0%	2	7%
RIESGOS MECÁNICOS	3	6%	7	24%
RIESGO LOCATIVO	13	25%	3	10%
TOTAL	53	100%	29	100%

Fuente: Elaboración propia

En tabla 19, se obtiene de la diferencia total de incidentes y accidentes del antes y después por factores de riesgo extraído de la tabla 18, obteniendo el total de

reportes porcentualmente, con mayor incidencia de 34% en el factor riesgo químico; 41% de accidentes en el factor riesgo ergonómico.

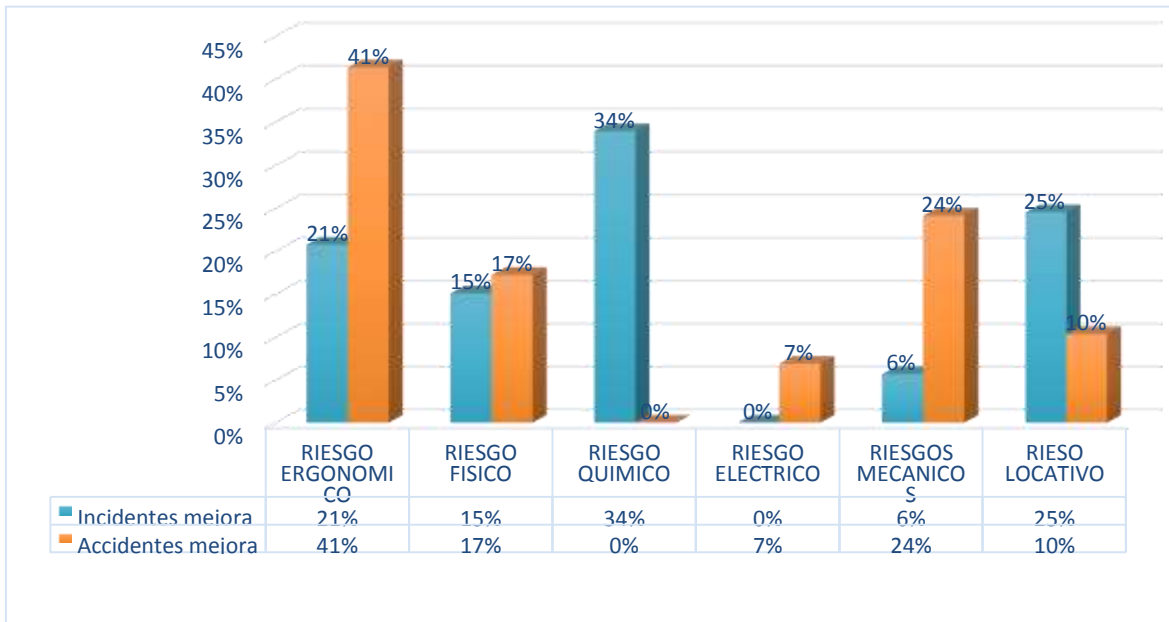


Figura 9: Columna de comparación de riesgos laborales después de implementar la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Fuente: Elaboración propia tomado de la tabla 19

### Interpretación:

Analizando los resultados de accidentes y accidentes laborales antes y después de la aplicación del plan de mejora en la Tabla 19 y Figura 10, se puede decir que entre los riesgos ergonómicos se reporta el 25% de los accidentes, de los cuales 01 es causado por ejercicio repetitivo y 02 es causado por esfuerzo físico. O acciones falsas, no se reportaron accidentes, los reportes de accidentes aumentaron en un 21% y se redujeron 11 reportes de accidentes, de igual manera se mejoraron los reportes de accidentes en un 41% y se redujeron 12 reportes de accidentes. En cuanto al riesgo personal, se reportaron el 25% de los accidentes, 01 fue causado por temperatura ambiente de trabajo insuficiente, 02 fue causado por una persona



que cayó al mismo nivel, 33% de los accidentes se reportaron de la misma forma, de los cuales 01 fue causado por una caída. Como resultado, el número de reportes de accidentes aumentó en un 15% y el número de reportes de accidentes disminuyó en un 15%. Asimismo, el número de reportes de accidentes aumentó en un 17% y el número de reportes de accidentes disminuyó en 05. En términos de riesgos químicos, no se reportaron incidentes ni accidentes, los reportes de accidentes aumentaron en un 34% y disminuyeron 18 reportes de accidentes. En cuanto a riesgos eléctricos, se reportaron 17% de accidentes, de los cuales 02 fueron por contacto indirecto con energía, no se reportaron accidentes, la tasa de reporte de accidentes aumentó en un 07%, reduciendo 02 reportes de accidentes. En cuanto a riesgos mecánicos, se reportaron el 08% de las incidencias, de las cuales 01 fueron causadas por herramientas manuales, y no se reportaron incidencias. De igual manera, se ha mejorado el 06% de los reportes de incidentes, reduciendo 03 incidentes y 24. Se ha mejorado el porcentaje de informes de accidentes y se han reducido 07 informes de accidentes. En el riesgo de ubicación se reportó el 25% de los accidentes, 02 fueron por caída de objetos y 01 por falta de organización del área de trabajo. Asimismo, se reportaron el 67% de los accidentes, 01 fueron por caída de objetos y 01 fue por la falta de organización del área de trabajo, el número de reportes de accidentes aumentó en un 25% y se redujeron 13 reportes de accidentes, de la misma manera se redujo el número de accidentes al 10% y se redujeron 03 reportes de accidentes.

Para responder al objetivo general se analizó la información del antes y después relacionado a la variable de estudio.

Tabla 20: Frecuencia de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir los riesgos laborales, Gases del Pacífico Quavii., Huaraz 2019.

Criterio	Riesgos laborales					
	PRE		POST		MEJORA	
	f <sub>i</sub> - personas	%	f <sub>i</sub> personas	%	f <sub>i</sub> personas	%
<b>Alto</b>	33	55.93%	0	0.00%	33	55.93%
<b>Medio</b>	26	44.07%	20	33.90%	6	10.17%

<b>Bajo</b>	0	0.00%	39	66.10%	39	66.10%
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>100.00%</b>	<b>59</b>	<b>100.00%</b>	<b>59</b>	

Fuente: Elaboración propia

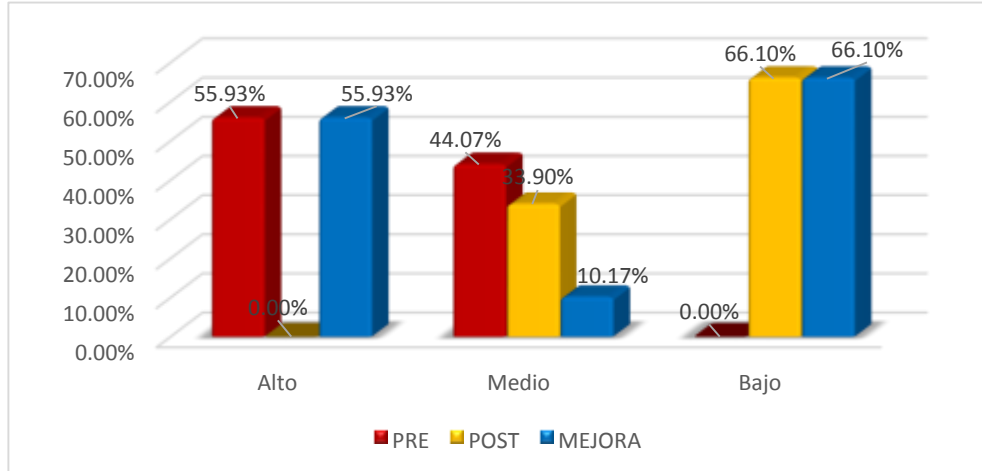


Figura 10: Barra de gestión de seguridad y salud laboral para la prevención de riesgos laborales.

Fuente: Elaboración propia tomado de la tabla 17

### Interpretación:

Al analizar los resultados de los riesgos laborales antes y después del plan de mejora en la Tabla 17 y la Figura 11, se puede decir que 33 trabajadores que representan el 55,93% de los trabajadores consideraron riesgos laborales altos en el pre test. Tras aplicar el plan de mejora, nadie pensó que los riesgos laborales fueran altos, La tasa de mejora es del 55,93%. Para los riesgos laborales medios o regulares, 26 trabajadores manifestaron que el riesgo laboral era del 44,07% antes de la prueba, por lo que, tras aplicar el plan de mejora, 20 trabajadores manifestaron que el riesgo laboral era del 33,90%. Normalizar los riesgos laborales y aumentar un 10,17%. Para el nivel de riesgo laboral bajo, ningún trabajador consideró que el riesgo laboral fuera bajo. Comparado con los resultados posteriores a la prueba, los 39 trabajadores que representan el 66,10% de la muestra consideraron que el riesgo laboral es bajo y superior a los

resultados posteriores a la prueba. 66.10. %, comparado con antes y después de la prueba (ver anexo 21 y 22 ).

### Prueba de hipótesis

Para realizar la prueba de hipótesis, la prueba se basa en los resultados de las pruebas previas y posteriores al estudio. Por este motivo, se utiliza el método T del estudiante para determinar si el plan de gestión de seguridad y salud ocupacional tiene un impacto positivo o negativo. Este método estadístico se puede encontrar en el método de inferencia y se utiliza Para investigación experimental:

Tabla 21: Prueba de T Student para la prueba de hipótesis del área operativa.

Area operativa	Valor observado	Valor tabular	Probabilidad de significancia	Nivel de significancia	Decisión
Incidentes	$t_o = 4,576$	$t_c = 1,943$	$p = 0,0000$	$= 0,05$	Se rechaza $H_0$
Accidentes	$t_o = 2,855$	$t_c = 1,943$	$p = 0,0000$	$= 0,05$	Se rechaza $H_0$

Fuente: Elaboración propia

### Interpretación:

De acuerdo con los resultados de la Tabla 18, hemos realizado pruebas de hipótesis en el área de operación. Para el evento, el T observado es 4,576 y el T esperado es 1,943; para el accidente, el T observado es 2,855 y el T esperado es: 1943, use esta investigación Se verificó la hipótesis y se rechazó la hipótesis nula. Esto demuestra que el plan de seguridad y salud laboral reduce la efectividad de los riesgos laborales, por otro lado, el valor significativo alcanzado es 0.000, lo que demuestra que hay una gran mejora.

Tabla 22: Prueba de T Student para la prueba de hipótesis del área administrativa.

Area administrativa	Prueba T - Student			Nivel de significancia	Decisión
	Valor observado	Valor tabular	Probabilidad significancia		
Incidentes	$t_o = 4,129$	$t_c = 2,132$	$p = 0,0000$	$\alpha = 0,05$	Se rechaza $H_0$
Accidentes	$t_o = 3,266$	$t_c = 2,132$	$p = 0,0000$	$\alpha = 0,05$	Se rechaza $H_0$

**Interpretación:**

Usando los resultados de la Tabla 19, realizamos una prueba de hipótesis en el área administrativa. Para el evento, el T observado es 4.129 y el T esperado es 2.132. Para el accidente, el T observado es 3.266 y el T esperado es: 2.132, usando la hipótesis de investigación Se realizó la verificación y se rechazó la hipótesis nula, que muestra la efectividad del plan de seguridad y salud ocupacional en la reducción de riesgos ocupacionales, y el valor de significancia alcanzado es de 0.000, lo que demuestra que hay una gran mejora.

Tabla 23: Prueba de T Student para la prueba de hipótesis del área logística.

Area logística	Prueba T - Student			Nivel de significancia	Decisión
	Valor observado	Valor tabular	Probabilidad significancia		

---

Incidentes	$t_o = 3,271$	$t_c = 2,015$	$p = 0,0000$	$\alpha = 0,05$	Se rechaza $H_0$
Accidentes	$t_o = 3,78$	$t_c = 2,011$	$p = 0,0000$	$\alpha = 0,05$	Se rechaza $H_0$

---

Fuente: Elaboración propia tomado de la base de datos

**Interpretación:**

De acuerdo con los resultados de la tabla, hemos realizado pruebas de hipótesis en el área logística, para el evento la T observada es 3271 y la T esperada es 2015. Para el accidente, la T observada es 3.78 y la T esperada es de 3.78 En 2.011 muestras se utilizó para verificación la hipótesis de investigación y se rechazó la hipótesis negativa, lo que indica que el plan de seguridad y salud ocupacional reduce la efectividad de los riesgos ocupacionales. Por otra parte, el valor significativo de 0.000 indica que existe Gran mejora.

**V. DISCUSIÓN**

**5.1. Discusión en base a los antecedentes.**

Con referencia a la investigación antecedente de Figueroa (2017), se pudo observar que los resultados y conclusiones fueron ligeramente similares a los de la presente investigación; donde se evidenciaron que el cumplimiento de minimización de accidentes fue muy bajo, pues solo se alcanzó el 41.67%, lo que indicó una falta de 58.33%, lo que corresponde a la falta de requisitos. Estos resultados y conclusiones concuerdan ligeramente con la presente investigación ya que se obtuvo un nivel alto de riesgos laborales en un 55.93%, el nivel medio de riesgos laborales un 10.17% y un nivel bajo de riesgos laborales en 66.10%.

Respecto a la investigación antecedente de Arias (2017) en donde se concluyó que el cumplimiento de la norma en la empresa fue 23,81%, siendo mayores la falta de cumplimiento en política de seguridad y salud en el trabajo, cumplimiento de los requisitos normativos aplicables, plan de trabajo anual de SST y acciones de cómo prevenir y promocionar los riesgos de los trabajadores. Que el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se determinó un cumplimiento actual del 71,5%. Estos resultados estuvieron en la misma dirección que en la presente investigación, no obstante, los valores discrepan significativamente debido a que se obtuvo en la presente investigación el nivel alto de riesgos laborales en un 55.93%, el nivel medio de riesgos laborales un 10.17% y un nivel bajo de riesgos laborales en 66.10%.

Sobre la investigación antecedente de Chauca (2016) se pudo observar que en ambas investigaciones tuvieron resultados diferentes debido a que en la investigación antecedente se abordó los temas de disponibilidad de un Plan de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional mientras que en la presente si lo había pero no se cumplía a cabalidad, que el abordaje del tema establecimiento de la estructura de los egresos y utilidades o rentabilidad en la aplicación de medidas preventivas con fines del cuidado y preservación de la seguridad, la salud y la vida de cada uno de los operarios, estos temas no fueron tratados en la presente investigación, no obstante la investigación antecedente sirvió para estructural y abordar el estudio.

En función a la investigación antecedente de Estrada y Lozano (2019) se pudo observar que concluyó que, en accidentes laborales, se encontró ocurrencia de 7.28 accidentes con 61,28 días contabilizados como pérdida por cada millón de horas hombre laboradas, los trabajadores más expuestos fueron los excavadores con 64.0%, albañiles 14.0%. Que el porcentaje de riesgos no significativos aceptables fue 73,9%, el porcentaje de riesgos significativos tolerables fue 26,1%; no existieron riesgos significativos aceptables, tampoco riesgos significativos inadmisibles. Estos resultados están en la misma dirección de minimización de accidentes que en la presente investigación, pero, en cuanto a

los valores obtenidos difieren cuantitativamente, ya que en la presente investigación se obtuvo que el nivel alto de riesgos laborales en un 55.93%, el nivel medio de riesgos laborales un 10.17% y un nivel bajo de riesgos laborales en 66.10%.

Con referencia a la investigación antecedente de Delgado y Pajuelo (2019) concluyeron que los riesgos laborales se pueden reducir considerablemente, según los resultados previos a la prueba, la tasa efectiva de bajo nivel fue de 54,17% y el porcentaje no se registró después de la prueba. Por otro lado, la eficiencia en el nivel medio fue de 54,17%, llegando a 45,83%, y en el postest llegó al 58,33%, y también mostró mejora en la empresa. Que en el pretest de nivel bajo no se registró ningún valor. Sin embargo, en el postest alcanzó un valor de 41,67%, nivel que se mejoró significativamente, se dice que la empresa ha planificado y aplicado el plan de mejora para estar activo y optimizar el nivel mostrado en el riesgo laboral. En este caso, las conclusiones fueron casi similares debido a que en la presente investigación se tuvo que el nivel alto de riesgos laborales en un 55.93%, el nivel medio de riesgos laborales un 10.17% y un nivel bajo de riesgos laborales en 66.10%.

La investigación antecedente de Rojas, Zapata y Seminario (2019), se pudo observar que esta investigación concluyó que, con la aplicación de los aspectos normativos propios o internos enfocados en la seguridad, el personal tuvo un conocimiento de 70% del reglamento. Que se capacitó al personal con charlas de 5 minutos en los 3 turnos, se conformó un comité de seguridad con capacitación incluida y estudio de línea base. Que la totalidad de los trabajadores llegaron a lograr el conocimiento de la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo. Estos resultados difieren significativamente con los de la presente investigación debido a que no presentó porcentajes de minimización, mientras que en la presente investigación si se presentaron los porcentajes de minimización en los niveles alto, medio y bajo.

## **5.2. Discusión en bases al marco teórico.**

De acuerdo con los resultados de la presente investigación se concuerda con que para la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y su Control (IPERC) se requiere de una matriz como el IPERC, en donde se expresa que es la base para realizar un SGSST, definiendo actividades, seguida de la identificación de los peligros (definición de sus características), los riesgos y su evaluación la cual permite valorar el nivel, grado y gravedad. Es así que en la investigación se realizó la Matriz IPERC obteniendo todos los datos para su posterior evaluación.

Los resultados de la presente investigación están acuerdo con que la elaboración de la investigación cuando es realizada con base a la Ley N° 29783, Díaz (2015) la ley se constituye como todo un instrumento de prevención para los posibles riesgos a los trabajadores, y que estos deben estar siempre informados sobre cualquier peligro o riesgo hacia su persona por ello se realizan participaciones, mapas de riesgo y auditoria. Es por ello que la investigación se realizó de la mano con la Ley N° 29783.

Los resultados de la presente investigación están acuerdo con que el índice de frecuencia y gravedad según OHSAS, 18001 (2003) son dos indicadores, el primero expresa la relación entre el número de accidentes registrados en un periodo con el total de horas hombre laboradas por cada doscientos mil horas trabajadas, mientras que el segundo la relación que hay o existe entre el número de jornadas perdidas por accidentes en un periodo o tiempo determinado y el total de horas hombre por cada mil horas de exposición al riesgo laboral. Esto es observable en los resultados de la presente investigación puesto que son factores o mediciones que determinan la mejora con respecto a la Seguridad y Salud en el trabajo.

Los resultados de la presente investigación concuerdan con lo sostenido por Cortez (2007) cuando señala que el diagrama de operaciones muestra un mayor detalle las operaciones o actividades, estos contienen el tiempo promedio de cada



actividad y distancias que se recorren, también permite identificar ciclos no productivos o Áreas Críticas en un sistema de producción, mayormente estos se encuentran relacionados a retrasos, distancias o exposiciones prolongadas a ambientes inadecuados. Esto es visto en los resultados obtenidos de la presente investigación puesto que para conocer cuáles son las Áreas Críticas se debe realizar primero un diagrama de procesos y evaluar los tiempos y demoras significativas.

## **VI. CONCLUSIONES**

### **Conclusión general**

La implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional minimizó los accidentes laborales de Quavii en Huaraz en 2020, el alto nivel de enfermedades ocupacionales (55,93%), el nivel promedio de enfermedades ocupacionales (10,17%) y el bajo nivel de enfermedades ocupacionales. 66,10%.

### **Conclusiones específicas**

Durante el proceso de instalación de gas doméstico de Quavii, que se instaló en Huaraz en 2019, se diagnosticó el estado del accidente de trabajo actual como 2020. Se obtuvieron un total de 203 reportes de accidentes y 16 reportes de accidentes en las actividades de corte y cantera, y se realizaron 125 actividades de zanjeo. El número de informes de accidentes y 55 informes de accidentes, 162 informes de accidentes y 87 informes de accidentes durante las actividades de compactación. Hay 33 trabajadores, el 55,93% de la muestra se considera de alto riesgo ocupacional, seguido de 26 trabajadores, el 44,07% de la muestra se considera de riesgo ocupacional y finalmente ningún trabajador se considera de bajo riesgo.

El diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se realizó en función de los procesos que más riesgos representaban en la instalación de gas domiciliar mediante un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Quavii, Huaraz 2020.

La implementación de un plan basado en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo ha mejorado la minimización de accidentes. La accidentalidad ha pasado de un riesgo alto (55,93% de los riesgos laborales al 0,0%). Se determina que ningún trabajador sufre riesgo laboral alguno; de igual forma, Al describir los riesgos laborales cambiantes, el diagnóstico posterior a la prueba se registró en 2020, con un total de 14 informes de incidentes, 11 informes de incidentes en actividades judiciales y terminales, 13 informes de incidentes y 02 informes de incidentes. Informes de accidentes en actividades de excavación de zanjas y 12

informes de accidentes y 03 informes de accidentes en actividades de compactación.

En la evaluación de los resultados, se encontró que 42 trabajadores o el 71,19% de las muestras se consideraron trabajadores altos, y en el post-test, ningún trabajador se consideró trabajadores altos y el 71,19% de los trabajadores mejoraron. Por otro lado, 15 trabajadores que representan el 25,42% de la muestra fueron considerados como causas normales y básicas de enfermedades profesionales, y luego, después de la prueba, 10 trabajadores que representan el 16,95% de la muestra fueron considerados como enfermedades profesionales normales, que permanecieron antes y después de la prueba. Mejorado en un 8,47%. Finalmente, dos trabajadores que representan el 3,39% consideraron que la causa básica del riesgo ocupacional era baja, en el posttest 49 trabajadores que representaban el 83,05% de la muestra creían que la causa directa del riesgo ocupacional era baja, alcanzando una mejora del 79,66%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **General**

El jefe de seguridad la empresa Quavii de la ciudad de Huaraz debe implementar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional debido a que ha demostrado la minimización de los accidentes en el proceso de instalación de gas domiciliaria, para ello, debe de realizar y mantener un programa de capacitaciones de manera frecuente, evaluar frecuentemente al personal en temas de seguridad y salud en el trabajo, debe garantizar la participación activa de todo el personal.

### **Específicas**

El gerente de seguridad la empresa Quavii de la ciudad de Huaraz debe reconocer que el estado de los accidentes de la implementación de sistema de gestión de seguridad era muy peligroso, y que esa situación ameritaba adoptar procedimientos de acción para su respectivo tratamiento y/o mejora en cuanto a prevención de riesgos laborales.

El jefe de seguridad la empresa Quavii de la ciudad de Huaraz debe los niveles de accidentes laborales de los trabajadores en la empresa Quavii antes de la implementación era muy alta para este tipo de rubro, por lo que los problemas encontrados deben ser registrados para que en el futuro no se vuelvan a caer en las mismas dificultades. Debe de utilizar las herramientas de ingeniería en el diagnóstico oportuno de los peligros y riesgos de tal forma que se pueda prevenir algún suceso o evento no deseado que pueda causar daños lamentables.

El jefe de seguridad la empresa Quavii de la ciudad de Huaraz debe registrar y poner en marcha el diseño sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, registrar los resultados de su aplicación para estudios futuros.

El jefe de seguridad la empresa Quavii de la ciudad de Huaraz debe implementar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con la participación activa de todos los trabajadores, debe darles capacitaciones frecuentes,

específicamente a los trabajadores que laboran en los procesos que representan mayor riesgo y peligro.

El jefe de seguridad la empresa Quavii de la ciudad de Huaraz debe evaluar periódicamente la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional cada semestre y en función a ella tomar las decisiones respectivas en función a resultados y a acciones con los trabajadores.

## REFERENCIAS

ÁLVAREZ, Fernando. 2009. Guía de valoración de incapacidad laboral para médicos de atención primaria. Fernández, Blázquez, (ed. lit.). Seguridad Social. Sociedad Madrileña de Medicina de Familia y Comunitaria. 15 p

Disponible en:

<http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=14/09/2012-c539374c4d>

ANDRADE, C. Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos laborales en la empresa transporte comercial y seguro Takushi S.A.C., Callao, 2016. Tesis para optar el título de Ingeniería Industrial. Universidad César Vallejo. 2017.

Disponible en:

[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/1360/Andrade\\_LCA.pdf?sequence=1](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/1360/Andrade_LCA.pdf?sequence=1)

ARELLANO, Javier y RODRÍGUEZ, Rafael. Salud en el Trabajo y Seguridad Industrial. 1° ed. México: Alfaomega, 2013, 3 pp.

Disponible en:

[https://www.academia.edu/41540111/Salud\\_en\\_el\\_trabajo\\_y\\_Seguridad\\_Industrial\\_-\\_Javier\\_Arellano\\_D%C3%ADaz](https://www.academia.edu/41540111/Salud_en_el_trabajo_y_Seguridad_Industrial_-_Javier_Arellano_D%C3%ADaz)

ISBN: 978-607-707-669-8

ARIAS, L. D. Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para Urbanova S.A. Caso excavación. Tesis de grado. Fundación universitaria Los Libertadores. 2017.

Disponible en:

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1576/ariaslaura2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ARIAS MENDOZA, César A. Implantación de un sistema de gestión de seguridad y Salud en el trabajo basado en el modelo Ecuador. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. 2017.

Disponible en:

<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/685>

ISSN-e 2477-8818

Ariza, Carla Patricia.; Gómez, Oscar Fabián.; Payan, Luz Daris; Rueda, Luis Angel; Sardoth, Jainer. Evaluación de la percepción de la seguridad en trabajadores de una empresa del sector de gas natural. Revista Espacios. Colombia. 2017.

Disponible en:

<http://www.revistaespacios.com/a18v39n03/a18v39n03p16.pdf>

ISSN: 0798-1015

AUTENRIETH, Daniel. et al. The associations between occupational health and safety management system programming level and prior injury and illness rates in the U.S. dairy industry. Safety Science. April 2016. Vol. 84. P. 108-116.

DISPONIBLE EN:

[https://www.researchgate.net/publication/305313593\\_Comparing\\_OHSMS\\_Programming\\_with\\_Injury\\_Rates\\_in\\_Poultry\\_Production](https://www.researchgate.net/publication/305313593_Comparing_OHSMS_Programming_with_Injury_Rates_in_Poultry_Production)

ISBN: 0124-0102

CABRERA VALLEJO, Mario; Uvidia Villa, Gabriela; Villacres Cevallos, Edison Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la empresa de vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura Industrial Data, vol. 20, núm. 1, 2017, pp. 17-26 Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Perú.

Disponible en:

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/13500>

ISSN: 1560-9146

CEDEÑO ÁLAVA, Karen J. et al. Seguridad Laboral y Salud Ocupacional en los Hospitales del Ecuador. 2018.

Disponible en:

<https://dominodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/822>

ISSN-e 2477-8818

HARMS-RINGDAHL, L. Relationships between accident investigations, risk analysis, and safety management. Journal of Hazardous Materials. 2004. Vol 111, Issue 1-3, pp. 13-19.

DISPONIBLE EN:

<https://silo.tips/download/relationships-between-accident-investigations-risk-analysis-and-safety-managemen>

HARRISON, John., y DAWSON, Leonie. Original Article: Occupational Health: Meeting the Challenges of the Next 20 Years. En: Safety and Health at Work. [SciecieDirect]. June 2016. Vol. 7. No. 2.

DISPONIBLE EN:

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S209379111500116X?token=45D1087595ED24D5881C8B3406E93B4C5A6B3622D56E301AB93AD4C48C2B1ACDCC6C74800603BD883236A9C78D08F0F7>

KJELLÉN, U. The safety measurement problem revisited. Safety Science. 2009. Vol 47, Issue 4, pp. 486-489.

DISPONIBLE EN:

[https://www.researchgate.net/publication/245130451\\_The\\_safety\\_measurement\\_problem\\_revisited](https://www.researchgate.net/publication/245130451_The_safety_measurement_problem_revisited)

MOHAMMADFAM I., KAMALINIA, M., MOMENI, M., GOLMOHAMMADI, R., HAMIDI, Y., & SOLTANIANN, A. Developing an integrated decision making approach to assess



and promote the effectiveness of occupational health and safety management systems. Journal of Cleaner Production. 2016.

DISPONIBLE EN:

<https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-327b11ed-beaa-3381-95d7-88cd9acad80b>

ISSN: 0959-6526

RUSSO, Alex. The Importance of Continuous Improvement in Occupational Health and Safety Management and Regulation in the Oil and Gas Industry. Franklin Business & Law Journal. 2015, Vol. 2015 Issue 3, p91-122. 32p.

YORIO, P. L., WILLMER, D. R., & HAIGHT, J. M. Interpreting MSHA Citations Through the Lens of Occupational Health and Safety Management Systems: Investigating Their Impact on Mine Injuries and Illnesses 2003–2010. Risk Analysis, 34(8). 2014.

DISPONIBLE EN:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24471699/>

CHAMOCHUMBI, C. Seguridad e higiene industrial (1ª ed.). Perú: Fondo Editorial de la UIGV. 2014.

DISPONIBLE EN:

<http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/599/Seguridad%20e%20Higiene%20Industrial-1-79.pdf?sequence=1>

ISBN: 978-612-4050-63-3

Chauca, J. A. Plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, en la planta de potabilización de agua, instalación de alcantarillado pluvial, conducción y tratamiento de aguas residuales, para disminuir los accidentes laborales en la empresa “Hidroplayas E.P.”, en el Cantón Playas, provincia del Guayas. 2016. Tesis de grado. Universidad Estatal Península de Santa Elena. Ecuador. 2016.

DISPONIBLE EN:

<https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/handle/46000/3971>

CORTÉS, José María. Seguridad e higiene en el trabajo 9na edición. Madrid, España: Tébar S.L. 2009.

DISPONIBLE EN:

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/34460/Cort%C3%A9s%20-%20La%20prevenci%C3%B3n%20de%20riesgos%20laborales%20en%20las%20ense%C3%B1anzas%20universitarias%20espa%C3%B1olas%20y%20su%20integ...pdf?sequence=13>

ISBN: 978-84-9048-157-8

DÍAZ, Pilar. Prevención de riesgos laborales, seguridad y salud laboral. 2da edición. Madrid, España: Paraninfo. 2015.

DISPONIBLE EN:

<https://books.google.com.pe/books?id=rOk9CQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=D%C3%8DAZ,+Pilar.+Prevenci%C3%B3n+de+riesgos+laborales,+seguridad+y+salud+laboral.+2da+edici%C3%B3n.+Madrid,+Espa%C3%B1a:+Paraninfo.+2015.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiuheqv4YnqAhW2HrkGHT8uAYYQ6AEIMDAB#v=onepage&q&f=false>

ISBN: 978-84-283-3527-0

ESPINOZA, M. y FERNANDEZ, S. Acto inseguro y Motivación (Teoría de David McClelland). Tesis de grado. Universidad Católica Andrés Bello. Venezuela. 2003.

Estrada, L. R. y Lozano, R. A. Propuesta de un plan de seguridad y salud en el trabajo para disminuir los costos incurridos en el control de accidentes para la etapa de construcción de redes externas de gas natural en la empresa Gases del Pacífico S.A.C 2018. Tesis de grado. Universidad Nacional de Trujillo. 2019.

Forigua, J. C. Propuesta de capacitación para implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo – Ingeniería de Gas RS S.AS. Tesis de grado. Universidad Católica de Colombia. 2017.

DISPONIBLE EN:

<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/21065/1/PROPUESTA%20DE%20CAPACITACION%20PARA%20IMPLEMENTAR%20EL%20SISTEMA%20DE%20GESTION%20DE%20SEGURIDAD%20Y%20SALUD%20EN%20EL%20TRABA.pdf>

GAGO, K. A. Propuesta de un programa de seguridad y salud en el trabajo bajo el marco de la ley n°29783 para mejorar la prevención de riesgos en el proceso de excavación en la empresa de construcción en el periodo 2016. Tesis de grado. Universidad Inca Garcilaso de La Vega. Lima. 2019.

DISPONIBLE EN:

<http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4614?show=full>

GASES DEL PACÍFICO S.A.C. Manual de diseño de redes de gas natural. Lima. 2017.

GASES DEL PACÍFICO SAC. Masificación del uso de gas natural a nivel nacional Concesión Norte. Lima. 2013.

DISPONIBLE EN:

[http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/Ficha-resumen\\_Proyecto-Concesion-Norte-10-14.pdf](http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/Ficha-resumen_Proyecto-Concesion-Norte-10-14.pdf)

GÓMEZ Etxebarria, Manual para la Formación en Prevención de Riesgos Laborales, Edita: Ecoiuris, Barcelona-España, 2006.

DISPONIBLE EN:

<http://www.ciss.es/publico/demos/2008038.pdf>

MELIÁ, J. L. Seguridad basada en el comportamiento. En Nogareda, C y otros Perspectivas de intervención en Riesgos Psicosociales Medidas Preventivas. 2007. Págs.157-180.

DISPONIBLE EN:

[https://www.uv.es/~meliajl/Papers/2007JLM\\_SBC.pdf](https://www.uv.es/~meliajl/Papers/2007JLM_SBC.pdf)

MINISTERIO DE TRABAJO, P. Dirección de riesgos laborales, accidentes y enfermedades ocupacionales. Perú. 2017.

DISPONIBLE EN:

[http://190.102.131.45/transparencia/pdf/2017/planeamiento/RD\\_365-2017.pdf](http://190.102.131.45/transparencia/pdf/2017/planeamiento/RD_365-2017.pdf)

MUÑOZ, M., BRITO, A., BUSSENIUS, K., & ANDRÉS, L. Accidentes e incapacidad laboral temporal en trabajadores de la salud de un hospital de alta complejidad. Rev. Salud de los Trabajadores. 2014. vol. 22, núm. 1, 7-18.

DISPONIBLE EN: <https://www.redalyc.org/pdf/3758/375839308002.pdf>

ISSN: 1315-0138

NACIONES UNIDAS. Terminología sobre reducción del riesgo de desastres. UNISDR. 2009.

DISPONIBLE EN:

[https://www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologySpanish.pdf](https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf)

OSINERGMIN. La problemática peruana en torno a la seguridad y. La propuesta de OSINERGMIN para una adecuada. Lima. 2009. Obtenido de: [http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/1\\_congreso\\_desarrollo\\_gas\\_natural/pdf/Congreso\\_internacional.pdf](http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/1_congreso_desarrollo_gas_natural/pdf/Congreso_internacional.pdf)

OSINERGMIN. Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos. Lima. 2009.

PIÉDROLA, Gregorio. El concepto de Salud [en línea]. España: Sobre el concepto de “salud”, 2015.

DISPONIBLE EN:

<https://pochicasta.files.wordpress.com/2009/03/concepto-de-salud.pdf>

PIQUÉ, Tomás. La investigación de Accidentes ¿Sacamos suficiente provecho y rentabilidad preventiva? 2011.

Disponible en:

<http://www.insht.es/inshtweb/contenidos/documentacion/ergafp74.pdf>

ISSN: 792-11-005-0

QUINCHE, Gilberto. ¿Cómo investigar Incidentes y accidentes de trabajo en la empresa? La Positiva. Bogotá, 2013, 15 p

ROCHE, Robert. Psicología y educación para la personalidad” red federal de formación docente continua para la República Argentina. 1997.

RODRÍGUEZ, C. La prevención de los riesgos en los lugares de trabajo. México. 2000.

Rojas, Néstor. Alonso. Jesús.; Zapata, Rocío Vanesa. y Seminario, Ricardo Gerónimo. Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir los accidentes laborales en la empresa Piura Gas S.A.C. Tesis de grado. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo. 2019. Perú.

ISSN: 2617-9474

SAARI, J. La prevención de accidentes hoy en día. Prevención de Accidentes Laborales. Luxemburgo: Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo. 2002.

DISPONIBLE EN:

<https://osha.europa.eu/es/tools-andpublications/publications/magazine/4>

ISSN: 1608-4152

SALANOVA, Gracia Esther y Lorente Laura. 2007. Estudio de riesgos psicosociales en trabajadores de la construcción. Gestión práctica de riesgos laborales. 2007.

DISPONIBLE EN:

[http://www.want.uji.es/wp-content/uploads/2017/03/2007\\_Salanova-Gracia-Lorente.pdf](http://www.want.uji.es/wp-content/uploads/2017/03/2007_Salanova-Gracia-Lorente.pdf)

ISSN: 1698-6881

TERÁN, Itala. Propuesta de implementación de un sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la Norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación

Técnica para la industria. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Pontificia Católica del Perú, Ingeniería Industrial. 2012. 15-40 p

DISPONIBLE EN:

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1620>

WONG, E. B. Metodología de instalaciones de Gas y Sanitarias, Aplicación para un mercado en el Callao. Lima. 2007.

DISPONIBLE EN:

<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/50>

ZÚÑIGA, I. D. Diseño y Gestión de Instalaciones de Gas Natural Domiciliario. Diseño y Gestión de Instalaciones de Gas Natural Domiciliario, 5-20. Trujillo, La Libertad, Perú. 2017.

CREUS Solé, Antoni. Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales. 1ra Edición. España: Editorial Marcombo. 2013. pág. 179.

Dirección General de Salud Ambiental. Política Nacional de Salud Ambiental 2011 - 2020. Lima: DIGESA; 2011.

Cabrera Vallejo, Mario; Uvidia Villa, Gabriela; Villacres Cevallos, Edison Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la empresa de vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura Industrial Data, vol. 20, núm. 1, 2017, pp. 17-26 Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Perú. ISSN: 1560-9146

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/816/81652135002.pdf>

Riaño Casallas, Martha Isabel; Navarrete, Eduardo Hoyos y Valero Pacheco, Ivonne. Evolución de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo e impacto en la accidentalidad laboral: Estudio de caso en empresas del sector petroquímico en Colombia. 2016. ISSN 0718-2449

Disponible en:

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-24492016000100011&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-24492016000100011&lng=es&nrm=iso)

Hernández Palma, Hugo; Monterrosa Assia, Flor y Muñoz Rojas, Delvis. Cultura de prevención para la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito colombiano. 2017. ISSN 0124-0102

Disponible en:

<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/advocatus/article/view/889>

Villacrés Cevallos, Edison Patricio; Baño Ayala, Darío; García Zapata, Teonila. Modelo de implementación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en una industria láctea de Riobamba - Ecuador Industrial Data, vol. 19, núm. 2, julio-diciembre, 2016, pp. 69-77 Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Perú. ISSN: 1560-9146

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/816/81649428009.pdf>

Graniza, Serafín Armando. Diseño e implementación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en los laboratorios de ensayo de materiales - suelos y pavimentos, control de calidad de materiales de construcción y topografía en la carrera de ingeniería civil de la facultad de ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo. 2017. ISSN: IPG-SISO

Disponible en:

<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3656>

Flores Mayorga, Christian Alfredo; Capa Benítez, Cristian Andrés y Capa Benítez, C. Lenny Beatriz Gestión de seguridad e higiene en el trabajo para disminuir accidentes laborales en empresas de Machala-Ecuador. Ecuador. 2018. ISSN 2218-3620

Disponible en:

<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/874>

Mahecha Angulo, Myriam; Vásquez Mendoza, Evelyn María y Leonilde Galindo, Magda. Educación en salud y seguridad para los comités paritarios de seguridad y salud en el trabajo. Av. enferm., Volumen 33, Número 3, p. 343-351, 2015. ISSN electrónico 2346-0261. ISSN impreso 0121-4500.

Disponible en:

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/36596>

Cedeño Álava, Karen J.; De la Cruz Santillán María Elena; Zambrano Zambrano, María J. Cantos Alcívar, Gema J.; Intriago Miranda, Stalin A. y Soledispa Canizares. Rina G. Seguridad Laboral y Salud Ocupacional en los Hospitales del Ecuador.

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6657246>

Vásquez Artunduaga, Santiago; Correa Ruiz, Juan Carlos; Hincapié Palmezano, Luis Eduardo Medición del impacto en la rentabilidad dada la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en la empresa americana de curtidos LTDA. & CIA. S.C.A Scientia Et Technica, vol. 20, núm. 1, marzo, 2015, pp. 42-49 Universidad Tecnológica de Pereira Pereira, Colombia. ISSN: 0122-1701

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/849/84938609005.pdf>

Arias Mendoza, César A. Implantación de un sistema de gestión de seguridad y Salud en el trabajo basado en el modelo Ecuador. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. 2017. ISSN-e 2477-8818

Disponible en:

<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/685/pdf>



Obando-Montenegro, José Enrique; Sotolongo Sánchez, María; Villa-González del Pino, Eulalia Maria. Evaluación del desempeño de seguridad y salud en una empresa de impresión. ISSN 1815-5936

Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v40n2/1815-5936-rii-40-02-136.pdf>

Durán, Yuri. Identificación de oportunidades para la mejora de la seguridad y salud ocupacional en las pymes de república dominicana. Ciencia y Sociedad, vol. 41, núm. 3, 2016, pp. 559-588 Instituto Tecnológico de Santo Domingo Santo Domingo, República Dominicana. ISSN: 0378-7680.

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/870/87048049005.pdf>

Ordoñez, H.; et al. (2015). Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Laboral y Medio Ambiental para la Petrotienda en la Empresa Petrocasa S.A. Semilleros, 2 (3), 75-84. ISSN: 2343-6395

Disponible en:

<https://www.autogestion.fio.unam.edu.ar/index.php/semillero/article/download/47/47>

Rubira Carvache, Katiuska; Obando, Enrique y Zambrano, Marcos T. Sistema de Gestión Administrativa y la Gestión de Talento humano bajo el esquema del Sistema de Auditoria de Riesgo en el trabajo (SART). Caso de estudio. ISSN-e 2588-073X

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6732840>

Díaz Alama, Milagros Lizeth; Carbajal Cornejo, Katherine; Echeverría Jara, José Foción. Seguridad y salud ocupacional en el rendimiento laboral en la Municipalidad Provincial de Chiclayo, 2016. ISSN-e 2414-8695, ISSN 2305-8552

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6090856>

Otero Gorotiza, Tomas V.; Torres Bravo, Robín A.; Mite-Calero, Wenceslao A.; Anchundia Santana, Luis A. Caracterización de la gestión de la seguridad y salud laboral en el Ecuador desde la perspectiva de la investigación científico-académica. Polo del conocimiento. (Edición núm. 28) Vol. 3, No 12. ISSN-e 2550-682X

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7183548>

Muñoz Chacón, César Antonio. Estudio de accidentes eléctricos y peligro del arco eléctrico. Introducción a un programa de seguridad eléctrica. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492015000200005>

ISSN 0718-2449

Disponible en:

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-24492015000200005&lng=pt&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-24492015000200005&lng=pt&nrm=iso)

ARRIGAY GONZALES, Maria del mar. Seguridad y salud en la oficina: Manual de prevención de riesgos para el empleado administrativo de entidades financieras [en línea] (2006) España. [Fecha de consulta: 30 de mayo de 2020].

Disponible en:

<<http://books.google.com.pe/books?id=WUnLSYhYAS5YC&printsec=frontcover&dq=seguridad+y+salud+laboral+en+la+oficina&hl=en&sa=X&ei=JSd-UdW3Nse90QHa74H4AQ&ved=0CC0Q6wEwAA>>

RAMÍREZ CAVASSA, Cesar. Seguridad Industrial: Un enfoque integral, 3era edición México: Limusa 2015 (540pp)

ISBN: 978-968-18-6924-3

CORTEZ DIAZ, Jose Maria. Técnica de prevención de riesgos laborales [en línea] novena edición. Madrid editorial Tebar SL, (2007) [Fecha de consulta: 03 de junio de 2020].

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN OHSAS 18001:2007: sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – requisitos. Madrid: AENOR [Fecha de consulta 10 de junio del 2020].

AVILA HERNANDEZ Fernando. Manual de Seguridad e Higiene Industrial, Limusa S.A., México 2015 (268pp)

ISBN: 978 – 968- 18- 3055-7

CABALEIRO PORTELA, Manuel prevención de riesgos laborales [en línea] 3ra EDICIÓN España 2010 [Fecha de consulta 28 de mayo de 2020].

Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=akZI4YMMZ8C&printsec=frontcover&dq76=riesgos+laborales&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj40OC5mZXUAhWCQSYHSnaB7sQ6AEIJTAB#v=onepage&q=riesgos%20laborales&f=false>

CREUS Antonio y MAGOSIO Jorge. Seguridad e higiene en el trabajo: enfoque integral, Primera edición. Buenos aires: Alfaomega Grupo editor argentino, 2011 (584p)

ISBN: 978-967-1609-19-2

GONZALES MESTRE, Diego. Ergonomía y Psicología, Edición Confemetal España 2008 (325 pp)

ISBN: 978-84-96743-700

IBAÑEZ MACHICAO, Mario. SEGURIDAD INDUSTRIAL: Normas, técnicas, procedimientos administrativos, Primera edición, A&B S.A. Lima - Perú 2003 (460p)

ISBN: 978-958-738-093-4

REDONDO CRESPO, Ángeles. Riesgos ergonómicos de seguridad e higiene en el puesto de trabajo [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2020].

Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=4QeXAwAAQBAJ&pg=PA2&dq=riesgos+ergonomicos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiut\\_janpXUAhWEOCYKHZC-BF4Q6AEIIDA#v=onepage&q=riesgos%20ergonomicos&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=4QeXAwAAQBAJ&pg=PA2&dq=riesgos+ergonomicos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiut_janpXUAhWEOCYKHZC-BF4Q6AEIIDA#v=onepage&q=riesgos%20ergonomicos&f=false).

RAFFO LECCA, Eduardo. Introducción a la seguridad y salud en el trabajo, ediciones Arte & Pluma, Lima - 2016 (287pp)

ISBN N° 978-612-46613-9-6

RAMÍREZ CAVASSA, Cesar. Seguridad Industrial: Un enfoque integral, 3era edición México: Limusa 2015 (540pp)

ISBN: 978-968-18-6924-3

RAMIREZ CAVASSA, Cesar. Ergonomía y productividad, segunda edición ediciones Limusa, México 2006 (420 pp)

ISBN 9789681837976 80

OHSAS 18001:2007. Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Madrid: Fundación Confemetal. (2010) [Fecha de consulta: 05 de junio de 2020].

OHSAS 18002:2000: Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001. Madrid: AENOR) [Fecha de consulta: 13 de junio de 2020].

OHSAS 18001 Occupational Health and Safety Zone 2007 the Health and Safety & OHSAS Guide) [Fecha de consulta: 18 de junio de 2020].

Disponible en: <http://www.ohsas-18001-occupational-health-and-safety.com/>

## **ANEXOS**

## ANEXO 01

### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<b>Variable independiente (x)</b>  <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo</b>	Parte de la Gestión de una organización utilizada para desarrollar e implementar su política de seguridad y salud en el trabajo y gestionar sus riesgos de seguridad y salud en el trabajo (Enriquez y Sanchez, 2012, p 30).	La gestión de seguridad y salud en el trabajo se basan en las condiciones de seguridad, para implementar de equipos de protección personal para prevenir los riesgos laborales y fomentar una cultura de trabajo seguro	plan de seguridad	% de cumplimiento del plan	Razón
				% de cumplimiento de realización de IPERC para cada área	
			Evaluar gestión seguridad	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes reportados}}{\text{Total de trabajadores}} * 100$	
			salud en trabajo	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de incidentes reportados}}{\text{Total de trabajadores}} * 100$	
			la de y el	Establecer medidas correctivas para los riesgos	
<b>Variable dependiente (y)</b>  <b>Accidentes Laborales</b>	Accidente laboral son aquellos sucesos que ocurren repentinamente por alguna causa o suceso que trae consigo probabilidades de que ocurra en contra del trabajador algún tipo de lesión que puede ser orgánica, perturbación funcional, invalides o esta pueda llegar a la muerte. (Alvarez y Faizal, 2012, p. 39).	Los accidentes laborales en ocasiones se despliegan con los riesgos laborales que son a los que están sometidos los trabajadores a diario sea biológico, ergonómico, físico y laboral; se trata de prevenirlos en su totalidad o plantear su medida de control.	Faltas de control en las áreas de trabajo	N ° de fallas administrativas	Ordinal
				N° de fiscalización en las áreas de trabajo	
			Causas inmediatas de accidentes laborales	Actos sub estándares	
				Condiciones sub estándares	
			Causas básicas de accidentes laborales	Factores de trabajo	
				Factores personales	

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 02

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO PRINCIPAL	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS PRINCIPAL	VARIABLES	INDICADORES
¿De qué manera el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional contribuye a prevenir los accidentes laborales, empresa Quavii, Huaraz 2020?	Implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional para minimizar los accidentes laborales, empresa Quavii, Huaraz 2020	Relevancia social, la investigación pretende prevenir los accidentes laborales en vista que la empresa no lleva un control adecuado de la Gestión de Seguridad y Salud en el trabajador; en ese sentido se percibe que la empresa Quavii, no cuenta con un plan de Gestión de seguridad y salud en el trabajo, el cual no se puede identificar ni tampoco es supervisado adecuadamente para prevenir los accidentes laborales, donde sus trabajadores están expuestos a cualquier riesgo laboral interno y externo de la empresa.	<p><b>Hi:</b> El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional minimiza significativamente los accidentes laborales, empresa Quavii, Huaraz 2020</p> <p><b>Ho:</b> El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no minimiza los accidentes laborales, empresa Quavii, Huaraz 2020.</p>	<p>Variable (X): SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TYRABJO</p> <p>Variable (Y): Accidentes LABORALES</p>	*% de cumplimiento del plan
<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>				* % de cumplimiento de realización de IPERC para cada área
1. ¿Cuál es el nivel el estado actual de los accidentes laborales dentro del proceso de instalación de gas en la empresa Quavii, Huaraz 2020.?	1. Diagnosticar el estado actual de los accidentes laborales dentro del proceso de instalación de gas en la empresa Quavii, Huaraz 2020.				* <u>N° de accidentes reportados</u> *100 Total de trabajadores
2. ¿Cuál es el nivel de los accidentes laborales antes de implementar la Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de los trabajadores en la empresa Quavii, Huaraz 2020?	2. Analizar los accidentes laborales antes de implementar la Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de los trabajadores en la empresa Quavii, Huaraz 2020.				* <u>N° de incidentes reportados</u> *100 Total de trabajadores
3. ¿ Con el diseño el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional minimizará los accidentes laborales en el proceso de instalación de gas domiciliaria en la empresa Quavii, Huaraz 2020?	3. Diseñar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes laborales en el proceso de instalación de gas domiciliaria en la empresa Quavii, Huaraz 2020.				* Establecer medidas correctivas para los riesgos
4. ¿ Con la Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizará los accidentes laborales en la empresa Quavii, Huaraz 2020?	4. Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes laborales en la empresa Quavii, Huaraz 2020.		* N ° de fallas administrativas		
			* N° de fiscalización en las áreas de trabajo		
			* Actos sub estándares		
			* Condiciones sub estándares		
			*Factores de trabajo		
			* Factores personales		

## ANEXO 03

### CHECK LIST GASES DEL PACÍFICO QUAVI

Lineamientos	Indicador	Cumplimiento			COMENTARIOS
		SI	NO	NO APLICA	
<b>I. REQUISITOS PARA EL LUGAR DE TRABAJO</b>					
ORGANIZACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	Se cuenta con área administrativa	x			
	Se cuenta con área de servicios (SSHH, comedor y vestuario)	x			
	Se cuenta con área de almacenamiento de herramientas y equipos manuales	x			
	Se cuenta con área de almacenamiento de combustibles y lubricantes	x			
	Se cuenta con área de almacenamiento de materiales peligrosos	x			
	Se cuenta con área de operaciones de obra	x			
	Se cuenta con área de acopio temporal de residuos		x		
	Se cuenta con área de guardiana	x			
	Se cuenta con vías de circulación peatonal	x			
Instalaciones eléctricas provisionales	La obra cuenta con línea de tierra en todos los circuitos eléctricos provisionales			x	
	Las extensiones eléctricas temporales, no deben cruzar por zonas de tránsito peatonal y/o vehicular; ni en zonas expuestas a bordes afilados, impactos, aprisionamientos, rozamientos o fuentes de calor y proyección de chispas	x			
	Los conductores eléctricos no deben estar expuestos al contacto con el agua o la humedad	x			
	Los enchufes y tomacorrientes deben ser del tipo industrial, blindado, con tapa rebatible y sellada en el empalme con el cable		x		
Accesos y vías de circulación	Toda obra debe contar con un cerco perimetral que limite y aisle el área de trabajo de su entorno	x			
	El acceso a las oficinas de la obra, debe preverse en la forma más directa posible, desde la puerta de ingreso, en tal sentido estas deben ubicarse de preferencia en zonas perimetrales			x	
	Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado (zanjas), dichas zonas deben estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan ingresar en ellas	x			
Tránsito peatonal dentro del lugar de trabajo y zonas colindantes	El ingreso y tránsito de personas ajenas a los trabajos de construcción, debe ser guiado por un representante designado por el jefe obra, haciendo uso de casco, gafas de seguridad y botines con punteras de acero	x			
Vías de evacuación, salidas de emergencia y zonas seguras	La obra debe contar con zonas seguras donde mantener al personal de obra hasta que se pase la situación de emergencia	x			
	Las vías de evacuación y salidas de emergencia deben permanecer libres de obstáculos y desembocar lo más directamente posible a una zona segura	x			
Señalización	Se deben señalar los sitios de riesgo indicados por el prevenicionista, de conformidad a las características de señalización de cada caso en particular	x			
Iluminación	Las distintas áreas de la obra y las vías de circulación deben contar con suficiente iluminación sea esta natural o artificial	x			
Ventilación	Se debe disponer la aplicación de medidas para evitar la generación de polvo en el área de trabajo en caso de no ser posible disponer de protección colectiva e individual	x			
Servicios de bienestar	En toda obra se instalarán servicios higiénicos portátiles o servicios higiénicos fijos conectados a la red pública	x			
	Se instalarán vestuarios con un casillero por cada trabajador			x	

	Los equipos de extinción destinados a prever y controlar posibles incendios durante la construcción, deben ser revisados en forma periódica	x			
--	---	---	--	--	--



Prevención y extinción de incendios	Todo vehículo de transporte del personal o maquinaria de movimiento de tierras, debe contar con extintores	x				
	El aviso de no fumar o no hacer fuego se colocará en lugares visibles, donde existía riesgo de incendio	x				
	El personal de obra debe ser instruido sobre prevención y extinción de los incendios	x				
Atención de emergencias en caso de accidentes	Toda obra debe contar con las facilidades necesarias para garantizar la atención inmediata y traslado a centros médicos, de las personas heridas o súbitamente enfermas	x				
	Se debe mantener un botiquín de primeros auxilios implementado	x				
<b>II. COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>						
Obras	Existe un comité de seguridad y salud en el trabajo	x				
	Se debe designar un Supervisor de prevención de riesgos en la obra, elegido entre los trabajadores de nivel técnico superior (capataces u operarios), con conocimiento y experiencia certificada en prevención de riesgos en construcción.	x				
	Las ocurrencias y acuerdos adoptados en la reunión de CTSST quedarán registrados en actas oficiales debidamente rubricadas por sus integrantes en señal de conformidad y compromiso			x		
	El CTSST, se reunirá cada 30 días, quedando a decisión de sus miembros, frecuencias menores en función a las características de la obra			x		
<b>III. PLAN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>						
Evaluación	Se cuenta con un plan de seguridad y salud en el trabajo (PSST) que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas			x		
	El jefe de obra es responsable de que se implemente el PSST, antes del inicio de los trabajos contratados, así como de garantizar su cumplimiento en todas las etapas ejecución de la obra			x		
<b>IV. INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES</b>						
INVESTIGACIÓN	La investigación estará a cargo de una comisión nombrada por el jefe de la obra e integrada por el ingeniero de campo del área involucrada, el jefe inmediato del trabajador accidentado, el representante de los trabajadores y la prevencionista de la obra	x				
	El informe de investigación debe contener como mínimo, los datos del trabajador involucrado, las circunstancias en las que ocurrió el evento, el análisis de causas y las acciones correctivas			x		Se implementará un formato de informe preliminar
ESTADÍSTICA	Se llevará un registro de las enfermedades profesionales que se detecten en los trabajadores de la obra			x		Se implementará un formato preliminar
	Se llevará una estadística por cada obra y una estadística consolidada por empresa	x				181
<b>V. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)</b>						
Ropa de Trabajo	Para labores o trabajos expuestos a riesgos existentes a causa de la circulación de vehículos u operación de equipos y maquinarias, se hace imprescindible el empleo de colores, materiales y demás elementos que resalten la presencia de personal de trabajo o de personal exterior en la misma calzada	x				

Casco de Seguridad	Debe proteger contra impacto y descarga eléctrica, en caso se realicen trabajos con elementos energizados, en ambiente con riesgo eléctrico o la combinación de ambas	x			
Calzado de Seguridad	Botines de cuero de suela anti deslizable, con puntera de acero contra riesgos mecánicos, botas de jebe con puntera de acero cuando se realicen trabajos en presencia de agua o soluciones químicas, botines dieléctricos	x			
Protectores de oídos	Los trabajadores hacen uso de los protectores auditivos (tapones de oído o auriculares)	x			
Protectores visuales	Los trabajadores hacen uso de protectores visuales, de acuerdo a la labor realizada	x			
Protección Respiratoria	Se emplean mascarillas anti polvo en los lugares de trabajo donde la atmósfera esté cargada de polvo	x			
Arnés de seguridad	En los trabajos de altura se debe usar el arnés de seguridad	x			
Guantes de Seguridad	Deberá usarse la clase de guante de acuerdo a la naturaleza del trabajo además de confortables, de buen material y forma, y eficaces.	x			

#### VI. ORDEN Y LIMPIEZA

Evaluación	Las áreas de trabajo, vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras deben estar limpias y libres de obstáculos.		x		Desmante delante de la estación de emergencia
	Los cables, conductores eléctricos, mangueras del equipo de oxicorte y similares se deben tender evitando que crucen por áreas de tránsito de vehículos o personas, a fin de evitar daños a estos implementos y/o caídas de personas	x			
	Los materiales e insumos sobrantes no deben quedar en el área de trabajo, sino ser devueltos al almacén de la obra, al término de la jornada laboral.	x			
	Los servicios higiénicos deben mantenerse limpios en todo momento. Si se tienen pozos sépticos o de percolación se les dará mantenimiento periódico.		x		

#### VII. HERRAMIENTAS MANUALES Y EQUIPOS PORTÁTILES

Evaluación	Todas las herramientas manuales deben estar en buen estado	x			Revisión mensual
	Los mangos de los martillos, combas, palas, picos y demás herramientas deben estar asegurados a las herramienta a través de cuñas o chavetas metálicas adecuadamente colocadas y que brinden la seguridad que la herramienta no saldrá disparada durante su uso	x			
	Las herramientas manuales y equipos portátiles deben estar exentos de grasas o aceites antes de su uso o almacenaje		x		Elaborar formato de inspección
	Se implementará la identificación por código de colores a fin de garantizar la verificación periódica del estado de las herramientas manuales y equipo portátiles que se encuentren en campo	x			
	Debe mantenerse un extintor de polvo químico ABC	x			
	Las herramientas manuales y equipo portátiles no deben dejarse abandonados en el suelo o en bancos de trabajo cuando su uso ya no sea necesario, deben guardarse bajo llave en cajas que cumplan con medidas de seguridad		x		182

#### VIII. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

	Todo trabajo a realizarse dentro de un espacio confinado, requerirá de un "Permiso de entrada a espacio confinado"		x		realizar el permiso
--	--	--	---	--	---------------------

Evaluación	Se debe contar en todo momento con un trabajador fuera del espacio confinado para apoyar cualquier emergencia	x			
	Si existe el riesgo de atmósfera peligrosa, los trabajadores dentro del espacio confinado deben usar arnés de seguridad enganchado a una cuerda de rescate que conecte con el exterior	x			
	Se debe contar con un equipo de respiración autónoma para usarse en caso sea necesario el rescate de algún trabajador		x		
<b>IX. ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE MATERIALES</b>					
Consideraciones previas a las actividades de trabajo	Lazona de almacenaje tendrá la menor cantidad de elementos contaminantes que hagan variar las propiedades de los materiales apilados	x			
	Los productos contaminantes estarán almacenados sobre bandejas de HDPE	x			
	Los estantes, anaqueles y estructuras nunca se sobrecargarán.	x			
	Cuando se colocan pequeñas cajas de almacenamiento( con clavos, pernos, tuercas, etc.) en los anaqueles, estos tienen un labio para prevenir caídas accidentales de las cajas	x			
	Deberán mantenerse almacenes independientes de acuerdo a la naturaleza de los materiales (comunes, peligrosos, hidrocarburos y sus derivados)		x		
	Todos los productos químicos incluyendo hidrocarburos y sus derivados, deberán contar con una ficha de seguridad del material (MSDS)	x			
	No se apila material de manera que obstruya el equipo contra incendios, las duchas, lavaojos, la iluminación, los paneles eléctricos o la ventilación		x		
	Los tubos u otro material de sección circular deben almacenarse en estructuras especialmente diseñadas		x		
	Los materiales apilados y almacenados deben estar claramente identificados y etiquetados en la forma adecuada. Las etiquetas incluirán precauciones contra el peligro, si existe la necesidad		x		
	El personal involucrado es capacitado en las acciones preventivas a tomar con respecto a la seguridad en la actividad de almacenamiento		x		
El personal de almacenes y todo el personal de obra en general deberán recibir capacitación específica sobre las Hojas de Seguridad MSDS del producto que manipula, lo cual estará debidamente registrado		x		183	

**X. MANEJO Y MOVIMIENTO DE CARGAS**


Consideraciones antes de las actividades de trabajo	Antes que a cualquier persona se le asignen trabajos asociados con la identificación de peligros, prueba u supervisión relacionado con equipo de alzado y grúas móviles, ésta deberá ser capacitada para realizar tales tareas de una manera segura	x			
	Solamente el personal entrenado y autorizado podrá operar las grúas, así como todo equipo de elevación y transporte	x			
	El prevencionista inspeccionará visualmente el área de trabajo para identificar peligros potenciales antes de mover la grúa			x	
	El área de maniobra deberá encontrarse restringida y señalizada	x			
	Los supervisores de este trabajo se asegurarán que no haya personas dentro del área de influencia de la grúa antes de mover la carga	x			
	Nunca arrastre las eslingas, cadenas, ganchos o estrobos por el suelo			x	
	El operador debe verificar que el gancho de la grúa esté directamente encima de la carga antes de levantarla			x	
	Las grúas deberán contar con un extintos contra incendios PQS ABC de 9kg como mínimo			x	
	El color del chaleco reflectivo del rigger deberá distinguirse de los chalecos del resto de trabajadores para ser fácilmente identificado por el operador de la grúa			x	
	Los estrobos, cadenas, cables y demás equipos de izaje deben ser cuidadosamente revisados antes de usarlos			x	
	Los ganchos serán de material adecuado y estarán provistos de pestillo u otros dispositivos de seguridad para evitar que la carga pueda soltarse			x	
Consideraciones durante las actividades de trabajo	Solamente aquellas personas entrenadas y autorizadas podrán dar señales a los operadores de grúas			x	
	El operador de máquinas no laborará si está cansado, enfermo o con sueño		x		
	Se deberá prestar especial atención en caso de que existan cables eléctricos en el área de maniobra	x			
Consideraciones para terminar el trabajo	El rigger se encarga de verificar que la carga de la grúa sea retirada lo más pronto posible para su utilización posterior y que las eslingas de izaje hayan sido removidas			x	184
	Dejar la pluma baja al terminar la tarea			x	
	No se dejarán los aparatos de izar con carga suspendida				

XI. EXCAVACIONES

Requisitos Generales	Antes de empezar la excavación el perímetro de la superficie se limpiará de materiales sueltos. Se eliminarán todos los objetos que puedan desplomarse y que constituyen peligro para los trabajadores, tales como: árboles, rocas, rellenos, etc.	x			
	Se prohíbe la excavación mecánica cerca de líneas eléctricas, tuberías y otros sistemas a menos que se les hubiera desconectado la energía y cerrado el acceso a las mismas			x	
	No se permitirá, por ningún motivo, la presencia de personal en una excavación durante la realización de operaciones con equipo mecánico, durante la operación de relleno de la zanja ni bajo la vertical del equipo o tubería a instalarse			x	
	En excavaciones donde el personal trabaje a 1,20 metros o más de profundidad, se deberá proporcionar una escalera de mano u otro medio de acceso equivalente. Dichas escaleras deberán sobresalir por lo menos (1,00 m) sobre la superficie del terreno y deberán sujetarse para evitar movimientos.		x		Se estaba aplicando a 1,50 de altura, realizar nuevo Procedimiento de trabaja
	Se deberá proporcionar una escalera adicional por cada tramo de (7,60m) en zanjas y excavaciones	x			
	Se deberá contar con un asistente en la superficie de la excavación, quien estará en contacto con la(s) persona(s) dentro de la excavación	x			
	Se le suministrará un arnés de seguridad y una línea de vida controlada por el asistente en la superficie	x			
	El personal que trabaje en excavaciones deberá usar el equipo de protección personal mínimo	x			
	Las vías públicas de circulación deben estar libres de material excavado u otro objeto que constituye un obstáculo	x			
Instalación de Barreras	Las excavaciones y zanjas deberán ser apropiadamente identificadas con señales, advertencias y barricadas	x			
	Si la excavación se realiza en la vía pública, la señalización será hecha con elementos de clara visibilidad durante el día y con luces rojas en la noche, de modo que se advierta su presencia	x			
	Si una excavación estuviera expuesta a vibraciones o compresión causadas por vehículos, equipos o de otro origen, las barreras de protección deberán instalarse a no menos de tres metros del borde de la excavación		x		
<b>XII. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>					
Evaluación	Los equipos de extinción se revisarán e inspeccionarán en forma periódica y estarán debidamente identificados y señalizados	x			
	Adyacente a los extintores figurará el número telefónico de la Central de Bomberos	x			185
	El acceso a los equipos de extinción será directo y libre de obstáculos	x			

# ANEXO 04

## Matriz IPERC

		CÓDIGO	HSE-F-1		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS										
		NOMBRE													
		VERSIÓN	2												
EMPRESA: GASES DEL PACIFICO S					FECHA: 23/09/15		GERENCIA: Redes Externas		RESPONSABLE DE ACTUALIZACIÓN						
N°	Descripción del Proceso, Actividades, Personal expuesto al peligro y Maquinas y equipos				Circulación de maquinaria	Atropello = Caídas = Choques = Voladuras	Controles existentes		Explicación del Índice de Severidad (Mayor lesión físico posible)	NIVEL DE RIESGO ACTUAL					
							Control Administrativo - Capacitación	EPP		2	2	4			
1				Conducir			---	Capacitación en Manejo Determinado para los choques	Uso de uniforme, chaleco reflectivo, botas puntadas	---	2	2	4	Traslado	
2				Vehículo			---			---	2	2	4		
3				Piso Escalador			---		Uso de uniforme, chaleco	---	2	2	4	Traslado	
4								---		Uso de uniforme, chaleco	---	2	2	4	Traslado
5								---		Uso de uniforme, chaleco	---	2	1	2	Aceptable
6				Bañero / Calcomero			---			---	2	1	2	Aceptable	
7								---			---	2	1	2	Aceptable
8								---			---	2	2	4	Traslado
9				Auxiliar PDS			---			---	2	1	2	Aceptable	
10						Carga de trabajo		---			---	2	1	2	Aceptable
11				Contador			---		Uso de uniforme, chaleco reflectivo, botas, dieléctricos, guantes dieléctricos, alicata	---	2	2	4	Traslado	
12								---		Uso de uniforme, chaleco reflectivo, botas dieléctricos, guantes dieléctricos, alicata	---	2	1	2	Aceptable

**ANEXO 05**

**REGISTRO ESTADÍSTICO DE ACCIDENTES E INCIDENTES 2019 EN LA EMPRESA QUAVII.**

<b>INCIDENTES DE TRABAJO AÑO 2019</b>																
<b>FACTOR DE RIESGOS</b>	<b>TIPOS DE RIESGOS</b>	<b>Año 2018</b>												<b>SUB TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>% DE INCIDENTES</b>
		<b>EN E</b>	<b>FE B</b>	<b>MA R</b>	<b>AB R</b>	<b>MA Y</b>	<b>JU N</b>	<b>JU L</b>	<b>AGO S</b>	<b>SE T</b>	<b>OC T</b>	<b>NO V</b>	<b>DIC</b>			
RIESGO ERGONÓMICO	MOVIMIENTO REPETITIVOS	2	1	1				3		1	5		2	15	38	23%
	ESFUERZOS FÍSICOS O FALSOS MOVIMIENTOS	3	1	2	1	3	3	1	1	3	1	1	3	23		
RIESGO FÍSICO	TEMPERATURA INADECUADA EN EL AMBIENTE DE TRABAJO	1	2	3			1					2	1	10	29	18%
	CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL													-		
	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	2	1		4	1		2	3			2	4	19		
RIESGO QUÍMICO	EXPOSICIÓN A POLVOS	3	2	4	2	3	4	5	2	6	3	2	1	37	37	23%
	CONTACTO CON PRODUCTOS QUÍMICOS													-		
	CONTACTO													-	8	5%

RIESGO ELÉCTRICO	DIRECTO CON ENERGÍA															
	CONTACTO INDIRECTO CON ENERGÍA	1	2	1	1					1		2		8		
RIESGOS BIOLÓGICOS	MORDEDURA DE ANIMALES													-	-	0%
RIESGOS MECÁNICOS	PROYECCIÓN DE PARTICULAS													-		
	HERRAMIENTAS MANUALES	1		2	1			1			2		2	9	9	6%
	CHOQUE O ATROPELLO POR VEHICULOS													-		
RIESGO LOCATIVO	CAIDA DE OBJETOS	1	2	1		1		2		3		1		11		
	FATIGA VISUAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	41	25%
	ORGANIZACIÓN DEL ÁREA	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	18		
<b>TOTAL POR MESES</b>		<b>16</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>162</b>	<b>162</b>	<b>100%</b>



### ACCIDENTES DE TRABAJO AÑO 2019

FACTOR DE RIESGOS	TIPOS DE RIESGOS	Año 2018												SUB	TOTAL	% DE ACCIDENTES
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL		
RIESGO ERGONÓMICO	MOVIMIENTO REPETITIVOS	2	1	1				3		1	3		2	13	30	34%
	ESFUERZOS FÍSICOS O FALSOS MOVIMIENTOS	1	1	2	1	2	2	1	1	3	1	1	1	17		
RIESGO FÍSICO	TEMPERATURA INADECUADA EN EL AMBIENTE DE TRABAJO													-	14	16%
	CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL													-		
	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	2	1		4	1		1	3			2		14		
RIESGO QUÍMICO	EXPOSICION APOLVOS													-	-	0%
	CONTACTO CON PRODUCTOS QUÍMICOS													-		
RIESGO ELÉCTRICO	CONTACTO DIRECTO CON ENERGIA													-	8	9%
	CONTACTO INDIRECTO CON ENERGÍA	2	1	1	1					1		2		8		
RIESGOS BIOLÓGICOS	MORDEDURA DE ANIMALES													-	-	0%

RIESGOS MECÁNICOS	PROYECCIÓN DE PARTICULAS		1		2		1	1		2	1	2	2	12	19	22%
	HERRAMIENTAS MANUALES	1		2			1				1		2	7		
	CHOQUE O ATROPELLO POR VEHICULOS													-		
RIESGO LOCATIVO	CAIDA DE OBJETOS		1		2				1		2			6	16	18%
	FATIGA VISUAL															
	ORGANIZACIÓN DEL AREA	1		1			2			2	2		2	10		
<b>TOTAL POR MESES</b>		<b>9</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>87</b>	<b>87</b>	<b>100%</b>

## ANEXO 06

### BASE DE DATOS DEL PRE – TEST

N°	PRE-TEST VARIABLE: RIESGOS LABORALES																											TOTAL			
	D1: Faltas de control en las áreas de trabajo									SUB	D2: Causas inmediatas de riesgos laborales								SUB	D3: Causas básicas de riesgos laborales							SUB				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22	23	24			25	26	27
1	2	1	2	2	2	2	3	2	2	18	2	1	2	2	3	2	2	3	2	17	1	3	1	2	1	2	1	2	2	15	50
2	2	2	1	2	3	2	2	3	2	19	2	1	2	1	1	2	3	2	3	15	1	2	1	2	3	1	2	1	2	15	49
3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	19	2	1	1	1	3	2	2	2	14	1	2	2	1	2	1	2	2	2	15	48	
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	1	2	1	1	2	3	2	2	14	1	2	2	3	1	2	1	2	16	48	
5	2	2	1	2	2	2	2	1	2	16	2	1	1	1	3	1	2	2	1	12	1	2	2	1	2	1	3	1	2	15	43
6	2	2	2	1	2	3	2	2	2	18	1	1	2	1	1	2	3	2	2	14	1	2	2	1	3	1	2	2	1	15	47
7	3	3	2	2	2	2	3	2	3	22	2	1	1	1	3	1	2	3	2	14	1	3	2	1	2	1	2	1	2	15	51
8	3	2	2	1	2	2	2	2	2	18	1	1	2	1	1	1	1	2	2	11	1	2	2	1	2	3	1	2	1	15	44
9	3	2	2	3	2	3	2	2	2	21	3	1	3	1	3	2	2	2	16	1	2	2	1	2	1	2	2	3	16	53	
10	3	2	2	2	2	2	2	2	2	19	2	1	2	1	1	1	2	2	11	1	2	1	2	1	2	3	2	2	16	46	
11	2	2	2	2	2	2	2	2	3	19	2	4	3	3	3	3	4	4	5	29	1	2	2	1	2	1	2	2	15	63	
12	3	3	3	1	1	1	1	2	2	17	1	3	2	3	1	1	1	3	3	17	3	3	2	1	2	2	3	3	4	23	57
13	2	2	2	2	2	2	2	2	3	19	2	1	2	1	3	1	2	2	14	1	2	3	2	2	1	3	2	2	23	51	
14	2	2	2	3	2	4	3	2	3	23	3	1	2	3	2	3	1	2	2	16	1	2	2	2	3	2	2	2	3	19	58
15	3	2	1	2	2	2	3	2	2	19	2	3	2	2	2	1	2	2	3	17	1	2	2	3	2	3	2	3	3	20	56
16	2	4	4	4	3	2	2	2	2	25	2	1	2	4	1	3	1	2	2	16	1	2	3	3	2	3	2	2	2	20	61
17	3	2	2	2	2	2	2	2	2	19	2	5	5	4	3	4	3	4	4	32	1	2	2	1	2	1	2	2	15	66	
18	2	2	2	2	2	2	2	3	3	19	2	2	2	1	1	3	3	2	2	16	1	2	3	3	2	3	2	2	20	55	
19	2	2	3	2	2	2	2	2	3	20	2	1	3	1	3	1	2	2	3	16	1	2	2	3	2	2	1	2	17	53	
20	2	3	2	2	2	2	3	2	2	20	2	1	2	1	1	3	3	3	2	16	1	3	1	2	1	3	1	3	2	17	53
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	3	5	2	4	3	5	3	4	4	30	1	2	2	1	2	1	1	2	14	71	
22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	4	3	5	4	3	4	4	5	32	1	2	2	3	3	3	2	1	2	19	69
23	2	4	4	4	4	2	2	2	2	26	4	3	2	4	4	5	4	5	5	32	1	2	2	1	2	1	2	2	15	73	
24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	2	1	3	2	1	2	3	3	17	3	3	3	1	3	2	2	1	3	21	56
25	2	3	3	3	3	3	3	3	3	26	3	3	2	3	3	1	1	3	3	19	3	3	3	1	2	1	1	2	3	19	64
26	1	2	2	4	4	3	3	3	3	25	4	4	5	3	2	4	5	4	5	32	1	2	1	2	1	2	3	2	2	16	73
27	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	3	4	3	4	4	2	3	3	26	1	2	2	2	3	1	2	2	17	61	
28	1	2	2	2	2	2	2	2	2	17	2	3	5	3	5	2	4	3	5	30	3	3	2	1	3	3	2	3	3	23	70
29	4	3	5	4	3	3	3	2	2	29	4	3	5	3	2	5	2	3	3	26	3	3	3	4	5	4	3	5	5	35	90
30	3	2	1	2	2	3	2	3	3	21	2	3	5	2	2	5	3	5	3	28	1	2	3	1	1	3	1	2	16	65	
31	1	3	3	3	3	2	2	2	2	21	3	1	2	1	2	3	4	2	2	17	1	2	1	3	3	1	3	2	2	18	56
32	1	2	1	1	3	2	2	2	2	16	1	2	3	2	4	4	2	2	3	22	4	4	3	4	3	3	2	5	5	33	71
33	1	2	2	1	1	2	2	2	2	15	1	4	4	2	5	3	4	4	4	30	1	2	4	3	5	1	3	2	2	23	68
34	1	2	3	1	3	2	2	2	2	18	1	2	3	3	3	4	2	2	2	21	3	3	3	4	5	3	3	3	3	30	69
35	3	3	3	4	3	2	4	4	3	29	4	3	2	4	2	3	2	4	4	24	1	2	1	3	1	1	3	2	2	16	69
36	2	1	3	1	2	2	2	2	1	16	1	2	3	4	3	4	2	2	4	24	3	3	4	3	3	4	3	3	29	69	
37	2	1	2	1	3	2	2	2	1	16	1	3	2	2	2	3	3	2	2	19	4	2	4	3	4	3	3	4	31	66	
38	4	3	4	3	3	2	2	2	4	27	3	2	3	4	4	4	3	2	4	26	5	4	3	5	3	3	4	4	3	34	87
39	2	1	1	1	2	2	3	2	1	15	1	2	2	3	2	3	2	2	2	18	3	3	1	3	1	1	3	3	21	54	
40	2	1	1	1	3	1	2	1	1	13	1	2	2	2	4	2	3	4	2	21	5	2	3	5	3	3	5	4	2	32	66
41	2	1	1	2	2	1	2	1	1	13	2	3	4	2	2	3	3	3	3	23	3	3	1	3	1	1	3	3	21	57	
42	2	4	3	1	3	4	5	2	4	28	1	4	2	2	4	2	5	2	2	23	1	2	3	1	3	3	1	2	18	69	
43	2	2	1	2	2	2	2	2	3	18	2	2	3	2	2	3	3	2	2	19	1	2	1	3	1	1	3	2	2	16	53
44	3	4	2	3	3	4	4	4	3	30	3	2	3	3	2	4	4	4	2	24	3	3	3	1	3	3	1	3	3	23	77
45	2	1	1	2	2	1	3	1	2	15	2	2	3	2	3	3	2	4	22	3	2	3	3	4	4	3	4	2	28	65	
46	3	3	4	3	4	3	4	3	3	30	3	2	2	2	2	3	3	4	2	20	3	3	3	2	3	3	1	3	3	24	74
47	4	4	5	3	3	4	5	5	5	38	3	2	4	4	5	3	4	2	2	26	4	2	3	5	3	5	3	2	2	29	93
48	2	2	2	3	3	2	1	1	1	17	3	2	2	2	2	1	3	2	2	16	1	2	3	1	2	3	1	2	17	50	
49	2	2	2	2	2	2	3	2	1	18	2	3	4	1	4	3	4	5	5	29	3	3	1	1	3	1	3	3	21	68	
50	4	4	2	5	4	4	3	2	4	32	5	1	2	1	2	1	3	2	2	14	4	5	3	5	2	3	3	2	3	30	76
51	2	2	2	2	3	2	2	1	2	18	2	2	1	2	2	2	2	2	2	15	2	2	3	2	2	2	3	1	3	20	53

#### LEYENDA

D1	
RANGO	CRITERIO
9 - 21	Alto
22 - 33	Medio
34 - 45	Bajo

D2	
RANGO	CRITERIO
8 - 19	Alto
20 - 30	Medio
31 - 40	Bajo

D3	
RANGO	CRITERIO
9 - 21	Alto
22 - 33	Medio
34 - 45	Bajo

VARIABLE	
RANGO	CRITERIO
27 - 63	Alto
64 - 99	Medio
100 - 135	Bajo

Fuente: Elaboración propia

## Resumen del PRE-TEST

VARIABLE: ACCIDENTES LABORALES								
N°	DIMENSIÓN: Faltas de control en las áreas de trabajo		DIMENSIÓN: Causas inmediatas de riesgos laborales		DIMENSIÓN: Causas básicas de riesgos laborales		VARIABLE	
	Sub-total	Baremos	Sub-total	Baremos	Sub-total	Baremos	TOTAL	BAREMOS
1	18	Alto	17	Alto	15	Alto	50	Alto
2	19	Alto	15	Alto	15	Alto	49	Alto
3	19	Alto	14	Alto	15	Alto	48	Alto
4	18	Alto	14	Alto	16	Alto	48	Alto
5	16	Alto	12	Alto	15	Alto	43	Alto
6	18	Alto	14	Alto	15	Alto	47	Alto
7	22	Medio	14	Alto	15	Alto	51	Alto
8	18	Alto	11	Alto	15	Alto	44	Alto
9	21	Alto	16	Alto	16	Alto	53	Alto
10	19	Alto	11	Alto	16	Alto	46	Alto
11	19	Alto	29	Medio	15	Alto	63	Alto
12	17	Alto	17	Alto	23	Medio	57	Alto
13	19	Alto	14	Alto	18	Alto	51	Alto
14	23	Medio	16	Alto	19	Alto	58	Alto
15	19	Alto	17	Alto	20	Alto	56	Alto
16	25	Medio	16	Alto	20	Alto	61	Alto
17	19	Alto	32	Bajo	15	Alto	66	Medio
18	19	Alto	16	Alto	20	Alto	55	Alto
19	20	Alto	16	Alto	17	Alto	53	Alto
20	20	Alto	16	Alto	17	Alto	53	Alto
21	27	Medio	30	Medio	14	Alto	71	Medio
22	18	Alto	32	Bajo	19	Alto	69	Medio
23	26	Medio	32	Bajo	15	Alto	73	Medio
24	18	Alto	17	Alto	21	Alto	56	Alto
25	26	Medio	19	Alto	19	Alto	64	Medio
26	25	Medio	32	Bajo	16	Alto	73	Medio

27	18	Alto	26	Medio	17	Alto	61	Alto
28	17	Alto	30	Medio	23	Medio	70	Medio
29	29	Medio	26	Medio	35	Bajo	90	Medio
30	21	Alto	28	Medio	16	Alto	65	Medio
31	21	Alto	17	Alto	18	Alto	56	Alto
32	16	Alto	22	Medio	33	Medio	71	Medio
33	15	Alto	30	Medio	23	Medio	68	Medio
34	18	Alto	21	Medio	30	Medio	69	Medio
35	29	Medio	24	Medio	16	Alto	69	Medio
36	16	Alto	24	Medio	29	Medio	69	Medio
37	16	Alto	19	Alto	31	Medio	66	Medio
38	27	Medio	26	Medio	34	Bajo	87	Medio
39	15	Alto	18	Alto	21	Alto	54	Alto
40	13	Alto	21	Medio	32	Medio	66	Medio
41	13	Alto	23	Medio	21	Alto	57	Alto
42	28	Medio	23	Medio	18	Alto	69	Medio
43	18	Alto	19	Alto	16	Alto	53	Alto
44	30	Medio	24	Medio	23	Medio	77	Medio
45	15	Alto	22	Medio	28	Medio	65	Medio
46	30	Medio	20	Medio	24	Medio	74	Medio
47	38	Bajo	26	Medio	29	Medio	93	Medio
48	17	Alto	16	Alto	17	Alto	50	Alto
49	18	Alto	29	Medio	21	Alto	68	Medio
50	32	Medio	14	Alto	30	Medio	76	Medio
51	18	Alto	15	Alto	20	Alto	53	Alto
52	15	Alto	16	Alto	17	Alto	48	Alto
53	29	Medio	17	Alto	22	Medio	68	Medio
54	16	Alto	16	Alto	18	Alto	50	Alto
55	19	Alto	17	Alto	17	Alto	53	Alto
56	32	Medio	18	Alto	13	Alto	63	Alto
57	19	Alto	19	Alto	22	Medio	60	Alto
58	33	Medio	19	Alto	16	Alto	68	Medio
59	23	Medio	17	Alto	21	Alto	61	Alto

Fuente: Base de datos POST-TEST de la variable

Alto	40	35	42	33
Medio	18	20	15	26
Bajo	1	4	2	0
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>

## ANEXO 07

### ENCUESTA

#### CUESTIONARIO

N°	DIM	CUESTIONARIO	ESCALA				
			1	2	3	4	5
<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>							
01		¿Cómo calificas los acuerdos de política respecto al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional entre la empresa y trabajadores en la empresa Quavii, Huaraz 2020?					
02	Política	¿Cómo valoras la exposición escrita de la política de seguridad y salud ocupacional en la empresa Quavii, Huaraz 2020?					
03		¿Cómo consideras el conocimiento de la política de seguridad y salud ocupacional en la empresa Quavii, Huaraz 2020?					
04		¿Cómo calificas la identificación de riesgos en la empresa Quavii, Huaraz 2020?					
05	Planificación	¿Cómo valoras la Identificación de procesos que afectan a la seguridad del trabajador en la empresa Quavii, Huaraz 2020?					
06		¿Cómo consideras la Identificación de procesos que afectan a la salud ocupacional en la empresa y Quavii, Huaraz 2020?					
07		¿Cómo valoras la elaboración del presupuesto en los aspectos de seguridad y salud ocupacional en la empresa Quavii, Huaraz 2020?					
08	Organización	¿Cómo calificas la formación de un comité de seguridad y salud ocupacional en la empresa Quavii, Huaraz 2020?					
09		¿Cómo valoras la asignación de responsabilidades en la empresa Quavii, Huaraz 2020?					
10		¿Cómo consideras la Asignación de presupuesto en la empresa Quavii, Huaraz 2020?					

11		¿Cómo valoras el establecimiento de las normas a cumplir en la empresa Quavii, Huaraz 2020?
12		¿Cómo calificas la aplicación del sistema en el proceso de cortes y roturas en la empresa Quavii, Huaraz 2020?
13		¿Cómo valoras la aplicación del sistema en el proceso de excavaciones en la empresa Quavii, Huaraz 2020?
14	<b>Ejecución</b>	¿Cómo consideras la aplicación del sistema en el proceso de trabajo con tuberías en la empresa Quavii, Huaraz 2020?
15		¿Cómo valoras la aplicación del sistema en el proceso de relleno y compactación de zanjas en la empresa Quavii, Huaraz 2020?
16		¿Cómo califica la aplicación del sistema en el proceso de reconstrucción de pistas y veredas en la empresa Quavii, Huaraz 2020?
11 76		¿Cómo calificas la evaluación de la aplicación del sistema en el proceso de cortes y roturas en la empresa Quavii, Huaraz 2020?
18		¿Cómo valoras la evaluación de la aplicación del sistema en el proceso de excavaciones en la empresa Quavii, Huaraz 2020?
19	<b>Evaluación</b>	¿Cómo consideras la evaluación de la aplicación del sistema en el proceso de trabajo con tuberías en la empresa Quavii, Huaraz 2020?
20		¿Cómo valoras la Evaluación de la aplicación del sistema en el proceso de relleno y compactación de zanjas en la empresa Quavii, Huaraz 2020?
21		¿Cómo califica la evaluación de la aplicación del sistema en el proceso de reconstrucción de pistas y veredas en la empresa Quavii, Huaraz 2020?

**LEYENDA**

1	Malo	2	Regular	3	Normal
4	Bueno	5	Excelente		



## ANEXO 08

# RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Matriz de validación

**OBJETIVO:** Minimizar los accidentes en los procesos de instalación de gas domiciliaria mediante un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Quavii, Huaraz 2020.

**DIRIGIDO A:** trabajadores de la empresa Quavii Huaraz 2020.

**VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		X		

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

RIVERA RAMIREZ YDANIA VANESSA

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

INGENIERA INDUSTRIAL

  
RIVERA RAMIREZ YDANIA VANESSA  
47605768  
CIP 221910

## RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Matriz de validación

**OBJETIVO:** Minimizar los accidentes en los procesos de instalación de gas domiciliaria mediante un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Quavii, Huaraz 2020.

**DIRIGIDO A:** trabajadores de la empresa Quavii Huaraz 2020.

**VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			X	

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

ALCANTARA MENDOZA CARMEN JANELLI

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

INGENIERA INDUSTRIAL

 **COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**  
CONSEJO DEPARTAMENTAL - HUANUCO  
*Janelli*  
**ALCANTARA MENDOZA CARMEN JANELLI**  
INGENIERA INDUSTRIAL  
CIP. N° 221863

# RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Matriz de validación

**OBJETIVO:** Minimizar los accidentes en los procesos de instalación de gas domiciliaria mediante un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Quavii, Huaraz 2020.

**DIRIGIDO A:** trabajadores de la empresa Quavii Huaraz 2020.

**VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		X		

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

VÁSQUEZ MENDOZA DAYNER JUNIOR

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

INGENIERO INDUSTRIAL

Dayner Junior Vásquez Mendoza  
ING. INDUSTRIAL  
CIP 229950

## ANEXO 09

### CARTA DE CONSENTIMIENTO DE LA EMPRESA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

"Año de la Universalización de la Salud"

Huaraz, 19 de Junio del 2020

#### Carta #005- 2020/EII – PRE - UCY

Juan Carlos Abanto Campos  
Coordinador HSE - Construredes S.A.C. - Quavii Huaraz.

Presente.-

De mi consideración:

Por medio del presente, es grato dirigirme a Usted a fin de saludarlo muy cordialmente a nombre de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo Huaraz, con RUC: 20164113532, con dirección en la Av. Independencia # 1488 – Urb. Palmira Baja – INDEPENDENCIA, provincia de Huaraz, departamento de Ancash y a la vez presentarle a los jóvenes, **Reyes Broncano**, **Juan Salustiano** identificado con DNI 71388531 y **Trejo Mallqui**, **Paola Neofila** identificada con DNI 71717790, alumnos del IX ciclo de la Escuela de Ingeniería Industrial de esta Universidad.

Los alumnos desean realizar estudios de investigación en su entidad, en este sentido recorro a usted a fin de solicitarle permiso para que puedan acceder a la información necesaria para el desarrollo de su proyecto de investigación.

Seguro de contar con su apoyo, aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



**Mg. Edcel Antonio Córdova Acosta**  
COORDINADOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL  
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO – HUARAZ



**Ing. Juan Carlos Abanto Campos**  
Coordinador HSE

c.c. file GG/Ina

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



## ANEXO 10

### Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo LEY Nº 29783

#### CAPÍTULO II POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 22. Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo El empleador, en consulta con los trabajadores y sus representantes, expone por escrito la política en materia de seguridad y salud en el trabajo, que debe: a) Ser específica para la organización y apropiada a su tamaño y a la naturaleza de sus actividades. b) Ser concisa, estar redactada con claridad, estar fechada y hacerse efectiva mediante la firma o endoso del empleador o del representante de mayor rango con responsabilidad en la organización. c) Ser difundida y fácilmente accesible a todas las personas en el lugar de trabajo. d) Ser actualizada periódicamente y ponerse a disposición de las partes interesadas externas, según corresponda.

Artículo 23. Principios de la Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo La Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo incluye, como mínimo, los siguientes principios y objetivos fundamentales respecto de los cuales la organización expresa su compromiso: a) La protección de la seguridad y salud de todos los miembros de la organización mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo. b) El cumplimiento de los requisitos legales pertinentes en materia de seguridad y salud en el trabajo, de los programas voluntarios, de la negociación colectiva en seguridad y salud en el trabajo, y de otras prescripciones que suscriba la organización. c) La garantía de que los trabajadores y sus representantes son consultados y participan activamente en todos los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. d) La mejora continua del desempeño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. e) El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es compatible con los otros sistemas de gestión de la organización, o debe estar integrado en los mismos.

Artículo 24. La participación en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo La participación de los trabajadores es un elemento esencial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización. El empleador asegura que los trabajadores y sus representantes son consultados, informados y capacitados en todos los aspectos de seguridad y salud en el trabajo relacionados con su trabajo, incluidas las disposiciones relativas a situaciones de emergencia.

Artículo 25. Facilidades para la participación El empleador adopta medidas para que los trabajadores y sus representantes en materia de seguridad y salud en el trabajo, dispongan de tiempo y de recursos para participar activamente en los procesos de organización, de planificación y de aplicación, evaluación y acción del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 28. Registros del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo El empleador implementa los registros y documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, pudiendo estos ser llevados a través de medios físicos o electrónicos. Estos registros y documentos deben estar actualizados y a disposición de los trabajadores y de la autoridad competente, respetando el derecho a la confidencialidad.

Artículo 29. Comités de seguridad y salud en el trabajo en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo Los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo constituyen un comité de seguridad y salud en el trabajo, cuyas funciones son definidas en el reglamento, el cual está conformado en forma paritaria por igual número de representantes de la parte empleadora y

de la parte trabajadora. Los empleadores que cuenten con sindicatos mayoritarios incorporan un miembro del respectivo sindicato en calidad de observador.

Artículo 30. Supervisor de seguridad y salud en el trabajo En los centros de trabajo con menos de veinte trabajadores son los mismos trabajadores quienes nombran al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 34. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo Las empresas con veinte o más trabajadores elaboran su reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con las disposiciones que establezca el reglamento.

Artículo 35. Responsabilidades del empleador dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo Para mejorar el conocimiento sobre la seguridad y salud en el trabajo, el empleador debe: a) Entregar a cada trabajador copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. b) Realizar no menos de cuatro capacitaciones al año en materia de seguridad y salud en el trabajo. c) Adjuntar al contrato de trabajo la descripción de las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo. d) Brindar facilidades económicas y licencias con goce de haber para la participación de los trabajadores en cursos de formación en la materia. e) Elaborar un mapa de riesgos con la participación de la organización sindical, representantes de los trabajadores, delegados y el comité de seguridad y salud en el trabajo, el cual debe exhibirse en un lugar visible.

#### **CAPÍTULO IV PLANIFICACIÓN Y APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Artículo 37. Elaboración de línea de base del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Para establecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se realiza una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la salud y seguridad en el trabajo. Los resultados obtenidos son comparados con lo establecido en esta Ley y otros dispositivos legales pertinentes, y sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua. La evaluación es accesible a todos los trabajadores y a las organizaciones sindicales.

Artículo 38. Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo La planificación, desarrollo y aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo permite a la empresa: a) Cumplir, como mínimo, las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales y otras derivadas de la práctica preventiva. b) Mejorar el desempeño laboral en forma segura. c) Mantener los procesos productivos o de servicios de manera que sean seguros y saludables.

#### **CAPÍTULO V EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Artículo 40. Procedimientos de la evaluación La evaluación, vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo comprende procedimientos internos y externos a la empresa, que permiten evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.

### **TÍTULO V**

#### **DERECHOS Y OBLIGACIONES CAPÍTULO I DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES**

Artículo 49. Obligaciones del empleador El empleador, entre otras, tiene las siguientes obligaciones: a) Garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo. b) Desarrollar acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes. c) Identificar las modificaciones que puedan darse en las condiciones de trabajo y disponer lo necesario para la adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales.

Artículo 52. Información sobre el puesto de trabajo El empleador transmite a los trabajadores, de manera adecuada y efectiva, la información y los conocimientos necesarios en relación con los riesgos en el centro de trabajo y en el puesto o función específica, así como las medidas de protección y prevención aplicables a tales riesgos.

Artículo 53. Indemnización por daños a la salud en el trabajo El incumplimiento del empleador del deber de prevención genera la obligación de pagar las indemnizaciones a las víctimas, o a sus derechohabientes, de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales. En el caso en que producto de la vía inspectiva se haya comprobado fehacientemente el daño al trabajador, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo determina el pago de la indemnización respectiva.

Artículo 54. Sobre el deber de prevención El deber de prevención abarca también toda actividad que se desarrolle durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, o en el desplazamiento a la misma, aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Artículo 55. Control de zonas de riesgo El empleador controla y registra que solo los trabajadores, adecuada y suficientemente capacitados y protegidos, accedan a los ambientes o zonas de riesgo grave y específico. Artículo 56. Exposición en zonas de riesgo El empleador prevé que la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales concurrentes en el centro de trabajo no generen daños en la salud de los trabajadores.

Artículo 57. Evaluación de riesgos El empleador actualiza la evaluación de riesgos una vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo. Si los resultados de la evaluación de riesgos lo hacen necesarios, se realizan: a) Controles periódicos de la salud de los trabajadores y de las condiciones de trabajo para detectar situaciones potencialmente peligrosas. b) Medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Artículo 59. Adopción de medidas de prevención El empleador modifica las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Artículo 60. Equipos para la protección El empleador proporciona a sus trabajadores equipos de protección personal adecuados, según el tipo de trabajo y riesgos específicos presentes en el desempeño de sus funciones, cuando no se puedan eliminar en su origen los riesgos laborales o sus efectos perjudiciales para la salud este verifica el uso efectivo de los mismos.

Artículo 61. Revisión de indumentaria y equipos de trabajo El empleador adopta las medidas necesarias, de manera oportuna, cuando se detecte que la utilización de indumentaria y equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores. Artículo 62. Costo de las acciones de seguridad y salud en el trabajo El costo de las acciones, decisiones y medidas de seguridad y salud ejecutada en el centro de trabajo o con ocasión del mismo no es asumido de modo alguno por los trabajadores.

Artículo 69. Prevención de riesgos en su origen Los empleadores que diseñen, fabriquen, importen, suministren o cedan máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo disponen lo



necesario para que: a) Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro ni pongan en riesgo la seguridad o salud de los trabajadores. b) Se proporcione información y capacitación sobre la instalación adecuada, utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. c) Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos a fin de prevenir los peligros inherentes a los mismos y monitorear los riesgos. d) Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias, así como cualquier otra información vinculada a sus productos, estén o sean traducidos al idioma castellano y estén redactados en un lenguaje sencillo y preciso con la finalidad que permitan reducir los riesgos laborales. e) Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo sean facilitadas a los trabajadores en términos que resulten comprensibles para los mismos. El empleador adopta disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de que los trabajadores utilicen las maquinarias, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo.

## **CAPÍTULO II DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES**

Artículo 72. Comunicación con los inspectores de trabajo Todo trabajador tiene derecho a comunicarse libremente con los inspectores de trabajo, aun sin la presencia del empleador. Artículo

73. Protección contra los actos de hostilidad Los trabajadores, sus representantes o miembros de los comités o comisiones de seguridad y salud ocupacional están protegidos contra cualquier acto de hostilidad y otras medidas coercitivas por parte del empleador que se originen como consecuencia del cumplimiento de sus funciones en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 74. Participación en los programas de capacitación Los trabajadores o sus representantes tienen la obligación de revisar los programas de capacitación y entrenamiento, y formular las recomendaciones al empleador con el fin de mejorar la efectividad de los mismos.

Artículo 75. Participación en la identificación de riesgos y peligros Los representantes de los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo participan en la identificación de los peligros y en la evaluación de los riesgos en el trabajo, solicitan al empleador los resultados de las evaluaciones, sugieren las medidas de control y hacen seguimiento de estas. En caso de no tener respuesta satisfactoria, pueden recurrir a la autoridad administrativa de trabajo.

Artículo 79. Obligaciones del trabajador En materia de prevención de riesgos laborales, los trabajadores tienen las siguientes obligaciones: a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo. b) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva, siempre y cuando hayan sido previamente informados y capacitados sobre su uso. c) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados.

f) Participar en los organismos paritarios, en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice su empleador o la autoridad administrativa de trabajo, dentro de la jornada de trabajo. g) Comunicar al empleador todo evento o situación que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud o las instalaciones físicas, debiendo adoptar inmediatamente, de ser posible, las medidas correctivas del caso sin que genere sanción de ningún tipo. h) Reportar a los representantes o delegados de seguridad, de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier incidente, accidente de trabajo o enfermedad profesional. i) Responder e informar con veracidad a las instancias públicas que se lo requieran, caso contrario es considerado falta grave sin perjuicio de la denuncia penal correspondiente.

## **TÍTULO VI INFORMACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES**

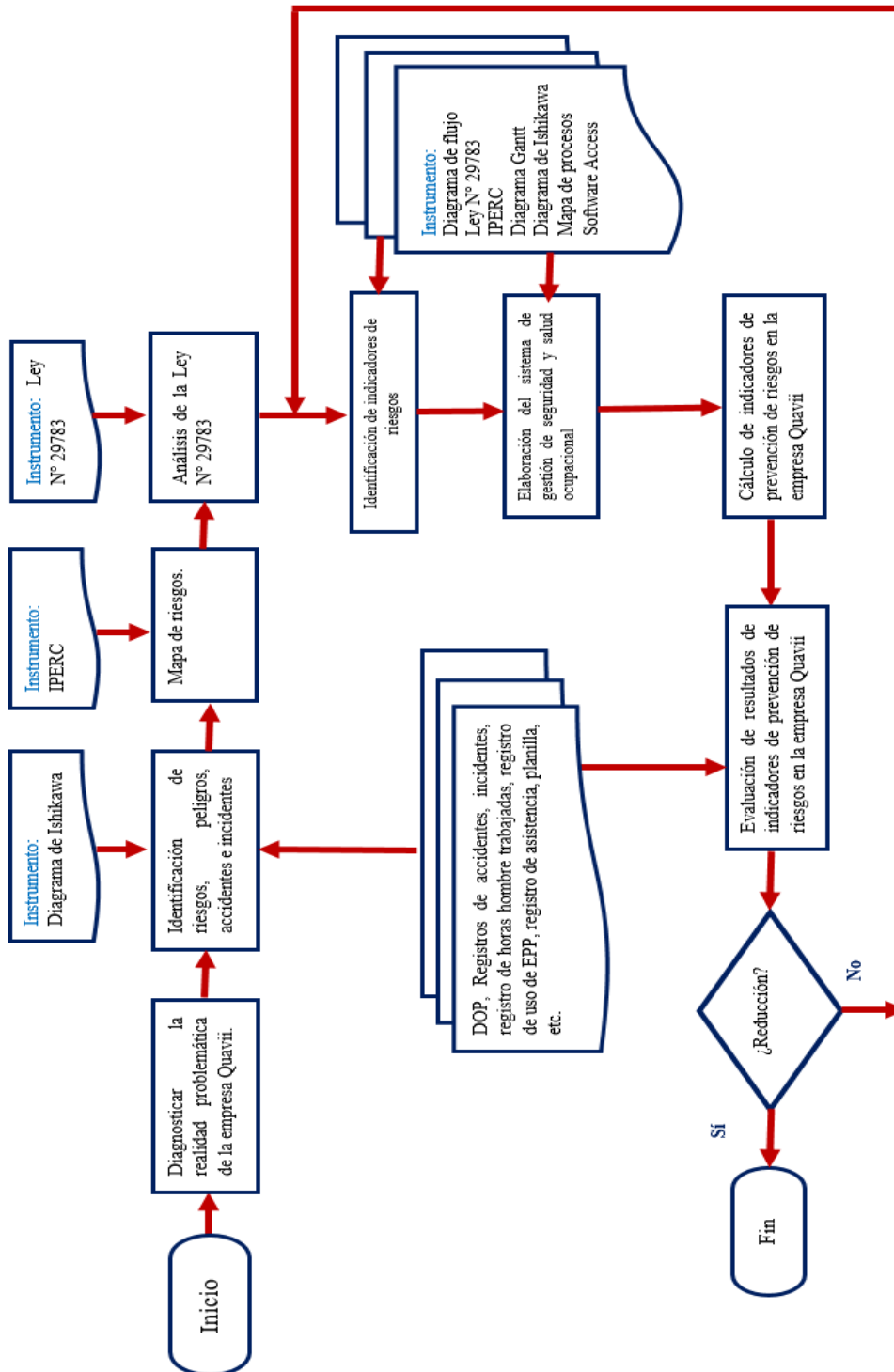


Artículo 84. Reporte de enfermedades ocupacionales Las enfermedades ocupacionales incluidas en la tabla nacional o que se ajustan a la definición legal de estas enfermedades que afecten a cualquier trabajador, independientemente de su situación de empleo, son notificadas por el centro médico asistencial público o privado, dentro de un plazo de cinco días hábiles de conocido el diagnóstico al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y al Ministerio de Salud. La omisión al cumplimiento de este deber de notificación es sancionable de conformidad con los procedimientos administrativos de la materia.

Artículo 87. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos Las entidades empleadoras deben contar con un registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos ocurridos en el centro de labores, debiendo ser exhibido en los procedimientos de inspección ordenados por la autoridad administrativa de trabajo, asimismo se debe mantener archivado el mismo por espacio de diez años posteriores al suceso.

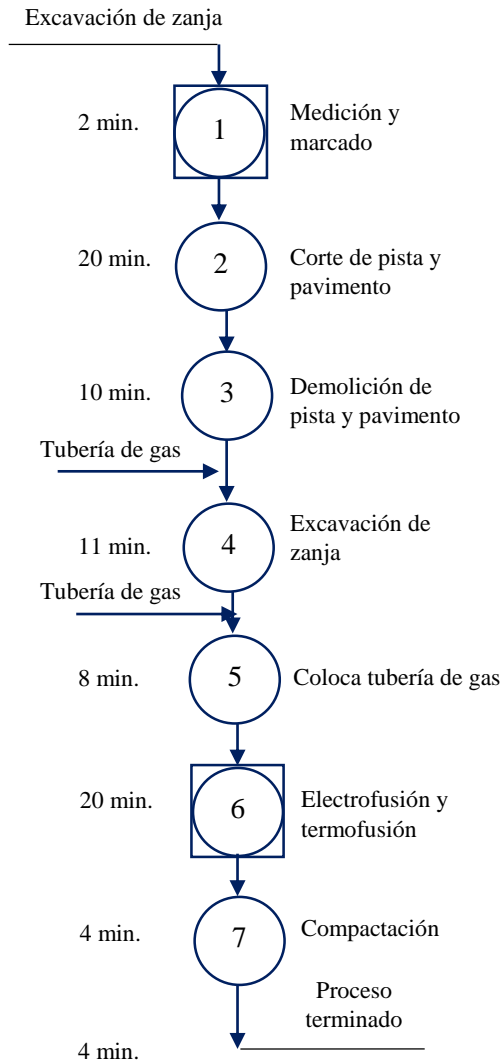
# ANEXO 11

## DIAGRAMA DE FLUJO DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA



## ANEXO 12

### DOP EMPRESA QUAVII. DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PRODUCTO (m.)



Procesos	Cantidad	Tiempo	%
Operación	7	75	98.73
Inspección	2	4	5.07
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>79</b>	<b>100.0</b>



**ANEXO 14**  
**ALFA DE CRONBACH**

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL																					
N°	Política			TOT	Planificación				TOT	Organización				TOT	Ejecución				TOT		
	1	2	3		4	5	6	7		8	9	10	11		12	13	14	15		16	
1	1	1	1	3	1	1	1	1	4	2	1	1	1	5	1	1	1	1	5	17	
2	1	2	1	4	1	2	1	1	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	6	19	
3	1	1	1	3	3	1	1	3	8	1	1	2	1	5	1	4	1	3	12	28	
4	1	1	1	3	1	1	2	1	5	1	2	1	3	7	1	3	2	2	9	24	
5	5	1	1	7	2	3	5	1	11	1	5	1	1	8	1	5	5	1	17	43	
6	1	1	1	3	1	1	3	1	6	1	1	1	1	4	1	1	3	1	7	20	
7	3	3	1	7	3	4	4	5	16	4	4	3	5	16	2	4	4	5	20	59	
8	1	1	1	3	1	3	1	2	7	1	3	2	1	7	1	3	1	3	9	26	
9	4	2	5	11	1	2	1	2	6	1	1	2	1	5	1	2	1	1	8	30	
10	1	3	1	5	2	1	2	1	6	2	1	1	1	5	3	3	2	3	12	28	
11	1	1	1	3	1	3	2	1	7	1	2	1	5	9	1	4	2	1	3	30	
12	1	4	1	6	4	1	2	1	8	2	1	3	1	7	2	3	2	4	12	33	
13	1	1	5	7	1	4	1	2	8	1	3	1	1	6	2	1	1	3	8	29	
14	1	5	3	9	4	1	5	1	11	2	4	2	1	9	1	2	5	1	10	39	
15	1	3	1	5	1	4	1	4	10	1	3	1	5	10	2	3	1	5	3	39	
<b>Var</b>				<b>5.929</b>					<b>8.916</b>					<b>9.552</b>					<b>16.5</b>	<b>30.93</b>	
																	<b>Suma de varianzas</b>				<b>40.921</b>
																	<b>Varianza General</b>				<b>107.929</b>
																	<b>Valor de Alfa</b>				<b>0.828</b>

## ANEXO 15

### DIAGRAMA DE PARETO

El Diagrama de Pareto constituye un sencillo y gráfico método de análisis que permite discriminar entre las causas más importantes de un problema (los pocos y vitales), y las que lo son menos (los muchos y triviales).

La relación 80/20 se ha encontrado en distintos campos. Por ejemplo, el 80% de los problemas de una organización son debidos a un 20% de las causas posibles. El 80% de los defectos de un producto se debe al 20% de causas potenciales. El 80% del absentismo, es causado por un 20% de empleados

Evidentemente, la relación no debe ser exactamente 80/20. Pero sí se puede aventurar que unas pocas causas son responsables de la mayor parte de los problemas.



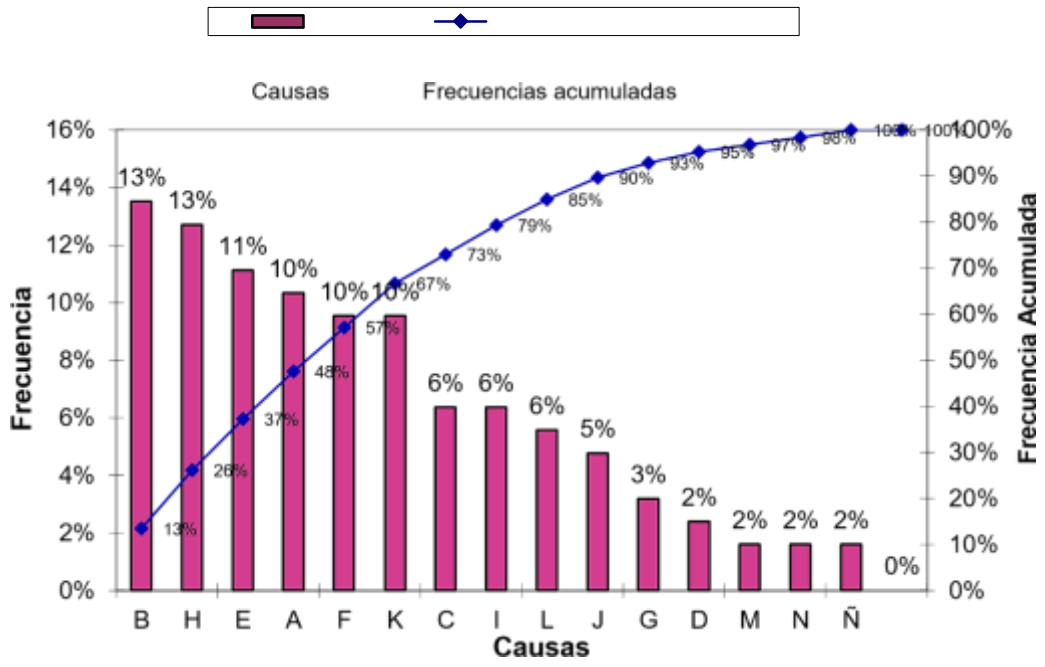
#### DIAGRAMA DE PARETO

Tabla de frecuencias

CAUSAS	Frecuencia	Frec. Normaliz
B	17	13%
H	16	13%
E	14	11%
A	13	10%
F	12	10%
K	12	10%
C	8	6%
I	8	6%
L	7	6%
J	6	5%
G	4	3%
D	3	2%
M	2	2%
N	2	2%
Ñ	2	2%
		0%

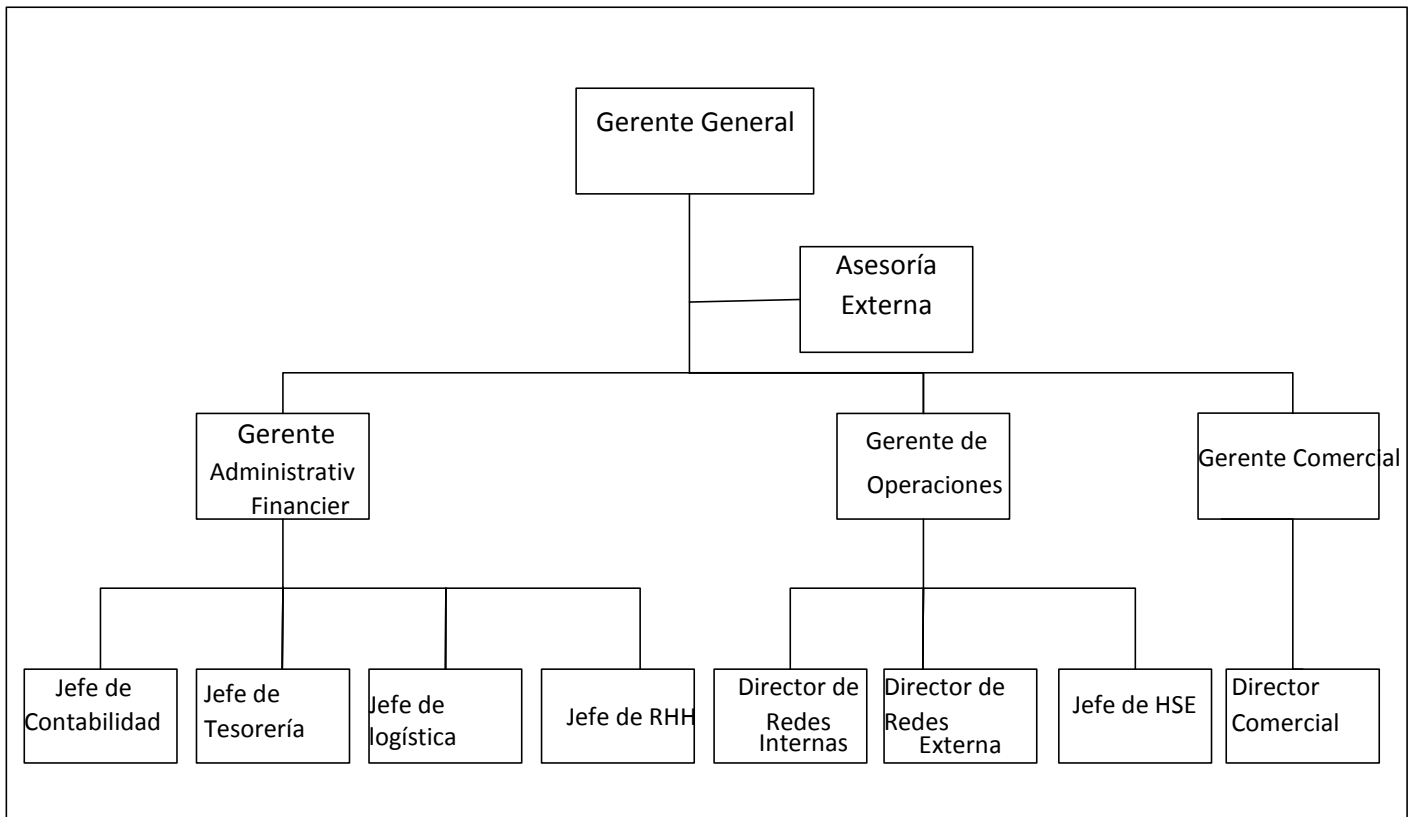
Tabla de frecuencias ordenadas

CAUSAS	Frecuencia	Frec. Normaliz	Frec. Acumulada
B	17	13%	13%
H	16	13%	26%
E	14	11%	37%
A	13	10%	48%
F	12	10%	57%
K	12	10%	67%
C	8	6%	73%
I	8	6%	79%
L	7	6%	85%
J	6	5%	90%
G	4	3%	93%
D	3	2%	95%
M	2	2%	97%
N	2	2%	98%
Ñ	2	2%	100%
		0%	100%



ANEXO 16

*Organigrama de la "Empresa Quavii".*

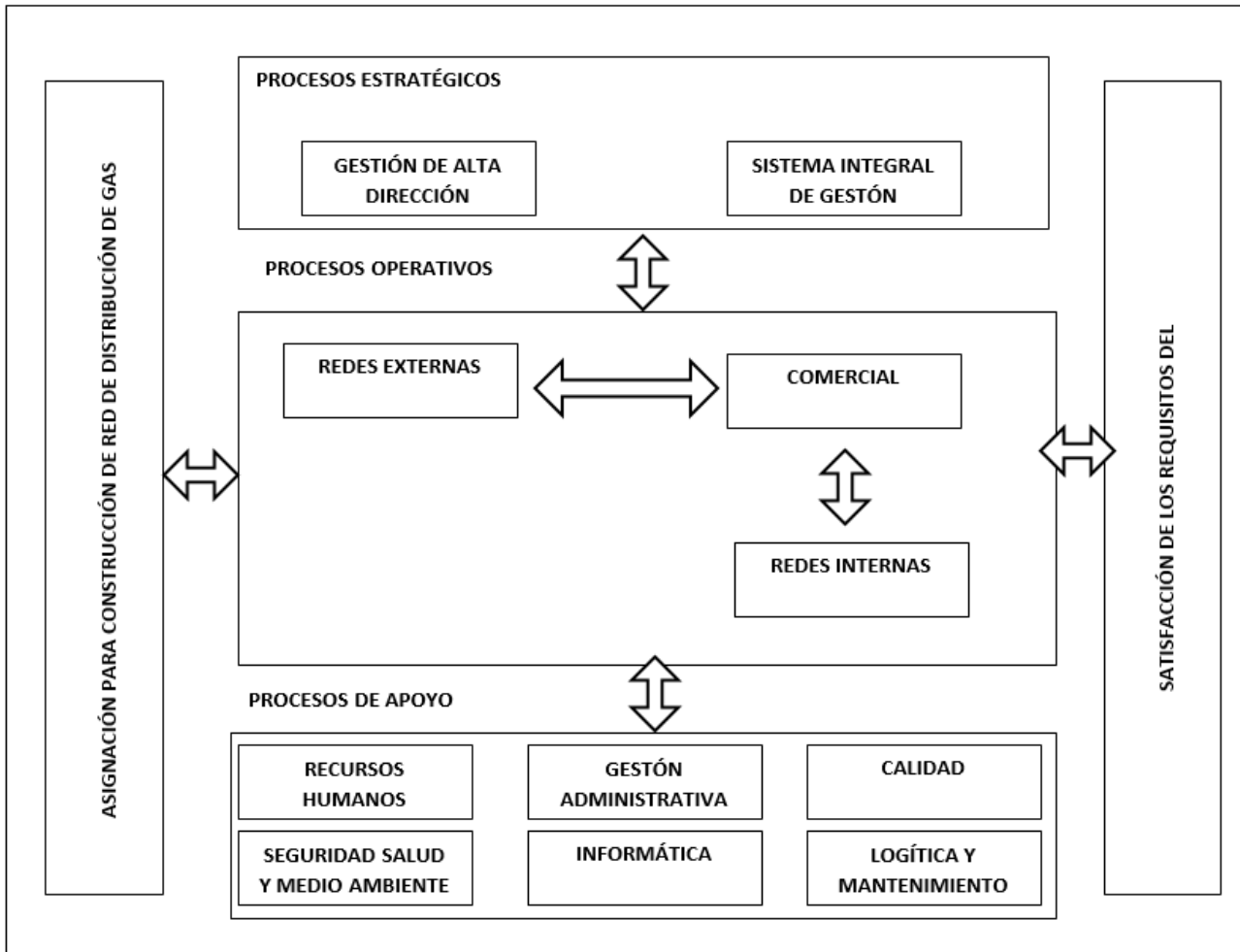


Fuente: elaboración propia.



## ANEXO 17

### Mapa de Procesos de la "Empresa Quavii".



Fuente: elaboración propia.

## ANEXO 18

### DE REGISTRO DE INSPECCIÓN PREVENTIVA DE RIESGOS LABORALES

	<b>FORMATO DE REGISTRO</b>	<b>CÓDIGO</b>	
	<b>INSPECCION PREVENTIVA DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>NÚMERO</b>	N° 0000

**DATOS GENERALES**

Área: \_\_\_\_\_  
 Actividad / Procedimiento: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_



Marcar un círculo

**INSPECCION PREVENTIVA**

N°	NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS TRABAJADORES	DNI	CARGO	HALLAZGOS
1				
2				
3				
4				
5				

DESCRIPCIÓN	CUMPLE				
	P	R	SI	NO	NA
<b>1. Cinco Reglas de Oro</b>					
1.1 Corte efectivo de todas las fuentes de tensión	50	0	0	0	0
1.2 Bloqueo de los aparatos de corte	50	0	0	0	0
1.3 Comprobación de ausencia de tensión	50	0	0	0	0
1.4 Puesta a tierra y cortocircuito	50	0	0	0	0
1.5 Señalización de la zona de trabajo con tensión	50	0	0	0	0
<b>2. Autorización para ingreso a circuito</b>					
2.1 Con boleta de liberación	50	0	0	0	0
2.2 Con tarjeta de seguridad personal	50	0	0	0	0
2.3 Con clave de maniobra o autorización	50	0	0	0	0
<b>3. Desarrollo del trabajo</b>					
3.1 Cuenta con orden de trabajo u orden de servicio, detallando los nombres de los trabajadores	50	0	0	0	0
3.2 Dispone de procedimientos de trabajo vigentes	20	0	0	0	0
3.3 Cumple con procedimiento de trabajo	50	0	0	0	0
3.4 Personal esta coberturado con SCTR	50	0	0	0	0
3.5 Dispone de planos o guías actualizados de las instalaciones	20	0	0	0	0
<b>4. Elementos de protección personal</b>					
4.1 Cuenta con casco de seguridad con barbaqueo	20	0	0	0	0
4.2 Cuenta con calzado de seguridad en buen estado y normado	20	0	0	0	0
4.3 Cuenta con guantes de seguridad (cuero, badana, etc)	20	0	0	0	0
4.4 Cuenta con guantes dieléctricos para BT, MT o AT, con prueba dieléctrica vigente y en buen estado	50	0	0	0	0
4.5 Cuenta con protección facial (Caretas antiarco y Capucha ignífuga)	50	0	0	0	0
4.6 Cuenta con sistema de protección contra caídas (arnés, línea de vida)	50	0	0	0	0
4.7 Cuenta con ropa de trabajo de acuerdo a la labor	20	0	0	0	0
4.8 Cuenta con ropa ignífuga de acuerdo a labor	50	0	0	0	0
4.9 Cuenta con protector ocular	20	0	0	0	0
4.10 Cuenta con protector auditivo, según exposición a ruido	10	0	0	0	0
4.11 Cuenta con chaleco reflectante de acuerdo a labor	20	0	0	0	0
4.12 Cuenta con mangas dieléctricas	50	0	0	0	0
4.13 Cuenta con protección respiratoria según sea el caso	20	0	0	0	0
<b>5. Materiales, equipos y herramientas</b>					
5.1 Utiliza revelador de tensión en buen estado	50	0	0	0	0
5.2 Utiliza pinza voltáperimétrica en buen estado	50	0	0	0	0
5.3 Utiliza escaleras de fibra de vidrio en buen estado y certificadas (Embonables, telescópicas, etc)	50	0	0	0	0
5.4 Utiliza púlgas aisladas en buen estado, normado y con prueba dieléctrica vigente	50	0	0	0	0
5.5 Utiliza barra aislada y en buen estado	20	0	0	0	0
5.6 Utiliza botas portaherramienta, polea y soga de servicios en buen estado	20	0	0	0	0
5.7 Utiliza eslinga de utoje en buen estado	50	0	0	0	0
5.8 Uso de herramientas según procedimiento	20	0	0	0	0
5.9 Almacenamiento, sujeción, fijación de las herramientas de trabajo en el área y vehículo	20	0	0	0	0

DESCRIPCIÓN	CUMPLE				
	P	R	SI	NO	NA
<b>6. Condiciones de Trabajo</b>					
6.1 Orden y limpieza en zona de trabajo	10	0	0	0	0
6.2 Cuenta con medios de comunicación, teléfonos, radios entre	20	0	0	0	0
6.3 Se realiza la señalización vial (Carteles, conos, tranqueas, etc)	20	0	0	0	0
6.4 Cuenta con resguardo de seguridad según zona de trabajo	20	0	0	0	0
6.5 Existen señaleros para desvío del tráfico	20	0	0	0	0
<b>7. Identificación de riesgos</b>					
7.1 Realizó la charla Pre-Operacional y se tiene el registro de las personas	50	0	0	0	0
7.2 Se identificaron los riesgos y se implementaron las medidas de control	20	0	0	0	0
<b>8. Identificación y competencia del personal</b>					
8.1 Fotocheck vigente	20	0	0	0	0
8.2 Personal posee competencia demostrada para desarrollar la actividad técnica que ejecuta	50	0	0	0	0
8.3 Conoce la secuencia de avisos en caso de emergencia, accidentes, incidentes de trabajo	20	0	0	0	0
8.4 Trabajador conoce la política de NO al trabajo riesgoso	20	0	0	0	0
<b>9. Vehículos pesados, livianos y motocicletas</b>					
9.1 Vehículo utilizado, con equipamiento y accesorios que cumplen con las especificaciones técnicas requeridas	20	0	0	0	0
9.2 Posee documentación del vehículo exigida por reglamento de tránsito (SOAT), tarjeta de propiedad y Revisión técnica	20	0	0	0	0
9.3 Número de pasajeros transportados en función a lo que autoriza la tarjeta de propiedad y/o SOAT	50	0	0	0	0
9.4 Licencia de conducir del MTC e interna según categoría del vehículo	50	0	0	0	0
9.5 Certificado de operatividad para el brazo hidráulico y/o grúa vigente y Máquina pesada	50	0	0	0	0
9.6 Cuenta con el Pre Uso diario del equipo	50	0	0	0	0
<b>10. Equipo de Emergencia</b>					
10.1 Cuenta con botiquín de Primeros Auxilios	10	0	0	0	0
10.2 Cuenta con Extintor vigente	20	0	0	0	0
<b>11. Medio ambiente</b>					
11.1 Realiza el recibo apropiado de desmonte	20	0	0	0	0
11.2 Se realiza la segregación de los residuos, según sea el caso	20	0	0	0	0
11.3 Se realiza la mezcla de cemento evitando contacto directo con el suelo	20	0	0	0	0
11.4 Se dispone de las hojas de seguridad (MSDS) en el punto de trabajo	20	0	0	0	0
11.5 Cuenta con kit de contingencias contra derrames	20	0	0	0	0
11.6 Comprobante de evacuación de efluentes de baños químicos	20	0	0	0	0
<b>12. Otros: Factores personales y/o de trabajo</b>					
12.1					
12.2					
12.3					
12.4					
12.5					
12.6					
12.7					
12.8					

MEDIDA DE CONTROL, TOMADA (INMEDIATA O PROPUESTA)	RESPONSABLE	FECHA EJECUCIÓN	ESTADO







**ANEXO 20**

**SISTEMA BASADO EN LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**  
**PARA MINIMIZAR ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA**  
**QUAVII, HUARAZ 2020**



<b>ELABORADO POR</b>	<b>REVISADO POR</b>	<b>APROBADO POR</b>
Nombres:	Nombre:	Nombre :
	Cargo:	Cargo:

## **PRESENTACIÓN**

La salud en el trabajo actualmente representa una de las herramientas de gestión más importantes para mejorar la calidad de vida laboral en las empresas y con ella su competitividad. Esto es posible siempre y cuando la empresa promueva y estimule en todo momento la creación de una cultura en seguridad y salud ocupacional que debe estar sincronizada con los planes de calidad, mejoramiento de los procesos y puestos de trabajo, productividad, desarrollo del talento humano y la reducción de los costos operacionales.

Es por ello que la empresa Gases del Pacifico Quavii. tiene entre la necesidad de desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo SG-SST, con el fin de mejorar la calidad de vida laboral, lograr una reducción de los costos generados por los accidentes y las enfermedades laborales, mejorar la calidad de los servicios y ante todo generar ambientes sanos para los que allí trabajan.

El interés es suministrar los recursos necesarios para responder a las demandas de la población trabajadora respecto a su salud y el medio ambiente laboral, así como para dar cumplimiento a la normatividad vigente.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo SG-SST está orientado a lograr una adecuada administración de riesgos que permita mantener el control permanente de los mismos en los diferentes oficios y que contribuya al bienestar físico, mental y social del trabajador y al funcionamiento de los recursos e instalaciones.

### **1. ALCANCES Y OBJETIVOS DEL SISTEMA**

#### **Alcance**

Establecer los pasos a seguir para el desarrollo de la actividad, que permita prevenir la ocurrencia de accidentes directamente con los responsables de cada área de la empresa.

#### **Objetivos General**

Definir las acciones y metas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en la empresa Gases del Pacifico Quavii en concordancia a la Política del Sistema Integrado de Gestión.

### Objetivos Específicos

- Establecer e implementar mecanismos para prevenir y/o minimizar las lesiones, dolencias, enfermedades ocupacionales e incidentes asociados a los riesgos laborales propias de las actividades, productos o servicios de Gases del Pacifico Quavii.
- Mantener a los colaboradores de la empresa, capacitado, entrenado, calificado para cumplir con sus funciones y responsabilidades que les sea asignado.
- Monitorear el desempeño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo SG-SST.

## 2. REQUISITOS LEGALES

Nombre	Tema
Ley N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
Ley N° 30222	Modificatoria de la ley 29783
D.S. N° 005-2012-TR	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
D.S. N° 006-2014-TR	Modifican el Reglamento de la Ley 29783.
D.S. N° 010-2014-TR	Aprueban Normas complementarias para la adecuada aplicación de la única disposición complementaria transitoria de la Ley N° 30222.
R.M. N° 571-2014-MINSA	Modifica la R.M. N° 312-2011-MINSA, sobre protocolos de exámenes médicos ocupacionales y guías de diagnóstico
D.S. N° 015-2005-SA	Reglamento sobre valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo
ley N° 27314	Ley General de Residuos Sólidos.
Resolución Ministerial N° 082- 2013-TR.	Aprueban el Sistema Simplificado de Registros del GSST, el cual es aplicable para el micro y pequeñas empresas.
Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.	Aprueba formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST.

Decreto Supremo N° 014-2013-TR	Reglamento del Registro de Auditores autorizados para la evaluación periódica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
Decreto Supremo N° 012-2014-TR	Registro Único de Información sobre Accidentes de Trabajo, incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Resolución Ministerial N° 375-2008-TR	Norma Básica de ergonomía y evaluación de riesgos Disergonómico.
Decreto Supremo N° 003-98-SA	Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
Ley N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
Ley N° 30222	Modificatoria de la ley 29783
D.S. N° 005-2012-TR	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
D.S. N° 006-2014-TR	Modifican el Reglamento de la Ley 29783.

### 3. POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Quavii, referente en soluciones integrales eléctricas, de telecomunicaciones, automatización y proyectos de montaje que demandan altos estándares de calidad para la gran y mediana empresa en Latinoamérica; identifica y toma acción sobre los accidentes y oportunidades en su entorno, basándose en un plan estratégico sostenible, que respeta íntegramente sus valores irrenunciables; y comprometiéndose con la seguridad y la salud laboral de sus colaboradores, la satisfacción de sus clientes y el respeto por el medio ambiente, a través de su sistema de gestión integral.

La materialización de este documento implica:

- Cumplir con los requisitos y obligaciones legales, contractuales y corporativos.
- Construir y fortalecer relaciones de largo plazo con clientes y proveedores.
- Promover la participación y consulta activa de sus trabajadores.
- Mantener un ambiente de trabajo seguro, previniendo daños a la salud e integridad de sus colaboradores.



- Prevenir la contaminación ambiental.
- Controlar los impactos ambientales significativos de sus actividades.
- Considerar e informar a las partes interesadas.
- Propiciar la mejora continua del desempeño del sistema integral de gestión e incentivar a la innovación.

En consecuencia, la alta dirección asume su responsabilidad de liderazgo para desplegar en todos los niveles de la organización los principios que rigen su sistema de gestión, asegurando los recursos para su desarrollo y mantenimiento, apalancando de esta forma la estrategia de creación de valor.

#### **4. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

El mandato de los representantes de los trabajadores dura (1) año como mínimo y dos (2) como máximo. Los representantes del empleador ejercerán el mandato por el plazo que dure el contrato con la empresa y puede ser renovada a través de mutuo acuerdo de ambas partes.

##### **Carta de Asignación de Responsabilidades:**

Con la finalidad de constituir el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Gases del Pacífico Quavii; se ha conformado la estructura orgánica del comité acorde al Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S. 005-2012-TR Art. N° 43, contando como parte de este comité con los representantes del empleador y representantes de los trabajadores seleccionados y elegidos por sus compañeros.

El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Gases del Pacífico Quavii, se conforma de la siguiente manera:

##### **REPRESENTANTES DE LA ORGANIZACIÓN**

- Presidente del Comité: Coordinador Zonal
- Secretario Ejecutivo: Coordinador de GSST
- Tercer Miembro Suplente: Supervisor PdRMA

##### **REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES**

- Primer Miembro: Trabajador

- Segundo Miembro: Trabajador
- Tercer Miembro Suplente: Trabajador

La delegación de las funciones debe cumplirse a cabalidad y con total responsabilidad trabajando de esta manera, por el bienestar de la empresa.

## **5. REUNION DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

El Comité de Seguridad y Salud es conformado según lo establecido en la Ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, en las disposiciones indicadas en el Art 5º y Art 29º respectivamente.

Mensualmente se realizarán reuniones del CSST, en las cuales se atenderán las debilidades en el tema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Además, se podrán realizar reuniones extraordinarias, según se requiera.

Los acuerdos se escriben en el libro de actas, indicando lo siguiente:

En la presente sesión de instalación del CSST, los acuerdos a los que se arribaron son los siguientes:

- 1) Nombrar como Presidente del CSST a.....
- 2) Nombrar como Secretario del CSST a:...
- 3) Citar a la siguiente reunión de comité para
- 4) el\_\_de\_\_\_\_del\_\_\_\_, en\_\_\_\_, Siendo las \_\_\_\_\_, del, se da por
- 5) concluida la reunión, firmando los asistentes en señal de conformidad.

Firma de los representantes de los trabajadores y empleador

## **6. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL**

Se ha realizado la identificación de accidentes, evaluación de riesgos y establecimiento de las medidas de control, con un método establecido por la Ley N° 29783, de igual forma se aplicarán las herramientas de ingeniería como son: diagramas de causa y efecto, diagramas de Pareto y estará direccionada por el método de planificación de HOSHIN KANRI. El resultado de la aplicación de dicha metodología es la elaboración de la matriz IPERC, la cual es de fundamental importancia para la empresa Gases del Pacífico Guavii.

## **Identificación de peligros, evaluación y control de riesgo Identificación de peligros y riesgos**

La identificación inicial de los peligros y accidentes es realizada en coordinación entre el Coordinador Zonal y el supervisor de prevención de accidentes siendo necesaria la observación detallada de las actividades, y con la participación de la organización en general. Toda modificación debe ser incluida en el formato de matriz de identificación de peligros, evaluación de accidentes y controles de manera oportuna y continua.

### **Evaluación de Riesgos**

Una vez identificado los peligros y sus riesgos, estos serán evaluados mediante una matriz de valoración de riesgo de Alto, Medio, Bajo en la cual se calculará la probabilidad de que ocurra un incidente por la gravedad del mismo en caso de producirse.

- El grupo de trabajo debe Determinar el nivel de severidad, teniendo en cuenta las consecuencias de accidente definidos en la matriz.
- El grupo de trabajo debe Determinar la probabilidad de que ocurra el accidente; la determinación de la probabilidad debe iniciar con el histórico de eventos, luego con controles existentes, prevalece el mayor valor o el consenso del equipo de trabajo.
- Los valores deben ser ingresados en la Matriz IPERC, dando como resultado el nivel de riesgo.
- Severidad x Frecuencia = Nivel de riesgo

### **Matriz IPERC**

La identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos asociados a los procesos, etapas del proceso, puesto de trabajo y actividades que se desarrollarán en la empresa para determinar los controles en la seguridad y la salud de los trabajadores es la máxima prioridad para la empresa Gases del Pacífico Quavii. Por lo cual para hacer efectiva los compromisos asumidos en la Política del sistema Integrado de Gestión, en relación a materia de seguridad y salud ocupacional se seguirá la metodología descrita en el documento Procedimiento de Identificación de peligros, evaluación de accidentes y control. En dicho procedimiento se:

- Establece la metodología para la identificación de peligros y evaluación de los accidentes.
- Establece la relación de los peligros y accidentes en cada proceso a desarrollarse y determina los controles a implementarse.
- Establece los criterios de aplicación de los controles operativos.

Dentro de las medidas de control se consideran los procedimientos de trabajo, procedimientos específicos, permisos de trabajo, listas de verificación, elaboración de AST, protecciones colectivas, EPP y en general cualquier tipo de mecanismo para prevenir y controlar los riesgos inherentes a la actividad a desarrollar, pero en ningún caso deberá obviarse la prioridad en la jerarquía de controles aplicándose en el orden adecuado.

### **Análisis Seguro de Trabajo (AST).**

El Análisis Seguro de Trabajo (AST) es una herramienta de identificación de peligros y control de accidentes que es elaborada por los mismos trabajadores. El análisis de los AST por el Supervisor de PdRGA retroalimenta la Matriz IPERC y adiciona nuevas fuentes de peligros que no han sido detectadas en la primera revisión de la Matriz. Este procedimiento se emplea para examinar las etapas de un proceso o actividad a realizar por una cuadrilla de trabajadores y descubrir los peligros y accidentes presentes en dicha actividad. Se realiza en forma diaria para los trabajos de alto riesgo, no rutinarios y que no estén escritos en la Matriz IPERC. Los peligros y accidentes reconocidos deben ser informados a todos los integrantes del grupo de trabajo que va a efectuar la actividad antes de empezar sus labores, debiendo ellos implementar los controles necesarios para controlar o minimizar los accidentes luego de lo cual cada uno de los integrantes debe firmar. Una vez realizado el AST éste deberá ser revisado y autorizado por el Gerente General o Coordinador Zonal en el lugar de Trabajo.

### **Procedimiento**

- Los AST serán elaborados antes del inicio de cualquier tarea y/o actividades relacionadas a los trabajos rutinarios y no rutinarios. La aplicación del AST no exonera la realización y registro del PETAR de trabajos de alto riesgo.

- Todo personal que realice una determinada actividad de trabajo, deberá obligatoriamente formar parte del equipo integrante en el llenado del AST.
  - Al momento de encomendar la tarea, el responsable del área encargado designará un líder de equipo, por su experiencia en el trabajo.
  - El líder de trabajo deberá contar con el formato físico del AST en el lugar de trabajo.
  - Antes de iniciar la tarea todo el personal involucrado, deberá reunirse en el lugar de trabajo, revisar todo su entorno y comenzar con el llenado del AST bajo la dirección del líder del equipo de trabajo, de ser necesario se solicitará ayuda externa.
1. En este punto se pondrá el nombre de la empresa, sección o división a la que pertenece, la orden de trabajo, nombre del supervisor a cargo del área, actividad que se realizará, lugar de la ejecución de la actividad, fecha y hora.
  
  2. En este punto se sub dividen en 4 etapas:
    - **Preparación e identificación:** en esta primera parte se llena al momento de empezar la rutina dentro de las oficinas, como la preparación de materiales, e identificación del punto donde se realizarán las actividades, en todo momento se observarán los posibles accidentes y podrán adoptar medidas de control antes de ejecutar dicho trabajo.
    - **Ejecución:** en el segundo punto se deberá llenar los riesgos que están presentes al momento de realizar la actividad con sus respectivas medidas de control que pudieran minimizar el riesgo.
    - **Culminación:** como tercer punto se deberá llenar al momento de culminar las actividades los posibles riesgos y su medida de control.
    - **Retiro:** como último punto se deberá colocar los accidentes al momento de retirarse de la zona de trabajo y su medida de control para evitar posibles accidentes o incidentes.
  3. Se colocará las medidas para controlar el impacto ambiental.
  4. se marcará si se cuenta con permisos para ciertos trabajos que serán brindados por el supervisor a cargo, y los equipos de emergencia con lo que se cuenta.

5. En este punto se deberá colocar los números de emergencias, por ejemplo: Samu - 106, bomberos – 116 o emergencias policiales – 105, también se deberá mencionar los centros de salud más cercanos en caso de emergencias.
6. En este punto deberán ir las firmas de los responsables como: jefe de cuadrilla, supervisor a cargo del área.
7. Como último punto deberán colocarse los nombres de los integrantes de la cuadrilla que realizara la actividad, cargo que tienen cada uno de los trabajadores, número de DNI y la firma.

## **7. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO**

- a) Listar una matriz de peligros y accidentes con las visitas a campo e información brindada por todos los trabajadores en los aspectos que a continuación se indica:
  - Acciones inapropiadas de los trabajadores.
  - Problemas potenciales no previstos durante el diseño o análisis de tareas.
  - Deficiencia de los equipos, maquinarias y materiales.
  - El efecto que producen los cambios en los procesos, materiales o equipos.
  - Las deficiencias de las acciones correctivas.
  - El lugar de trabajo, preparación e identificación, ejecución, termino y retiro del lugar de trabajo.
  - Análisis de trabajo seguro (ATS) antes de la ejecución de cada actividad.
  - El desarrollo y la ejecución de los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS).
- b) La finalidad del procedimiento es la implementación de controles a los accidentes identificados.

Estos controles deberán establecerse de acuerdo a la siguiente jerarquía:

  - Eliminación
  - Sustitución
  - Controles de Ingeniería
  - Señalizaciones, advertencias, y/o controles administrativos
  - EPPs - Equipos de protección personal
- c) Generar la matriz IPERC basado en el listado anterior para cada actividad y/o área, con la participación de los trabajadores en la revisión.

- d) Aprobación de la matriz IPERC.
- e) Difundir la matriz IPERC a todos los trabajadores.
- f) Revisar y actualizar continuamente la matriz IPERC.
- g) Elaborar y actualizar anualmente el Mapa de Riesgos, el cual se incluirá en el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## 8. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

Rol	Responsabilidad
Gerente	Suministrar los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades del SG-SST.
	Asignar y comunicar responsabilidades a los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo dentro del marco de sus funciones.
	Garantizar la consulta y participación de los trabajadores en la identificación de los peligros y control de los riesgos, así como la participación a través del comité paritario de salud ocupacional.
	Garantizar la supervisión de la seguridad y salud en el trabajo.
	Evaluar por lo menos una vez al año la gestión de seguridad y salud en el trabajo.
	Implementar los correctivos necesarios para el cumplimiento de metas y objetivos.
	Garantizar la disponibilidad de personal competente para liderar y controlar el desarrollo de la seguridad y salud en el trabajo.
	Garantizar un programa de inducción y entrenamiento para los trabajadores que ingresen a la empresa, independientemente de su forma de contratación y vinculación.
	Garantizar un programa de capacitación acorde con las necesidades específicas detectadas en la identificación de peligros y valoración de accidentes.

Rol	Responsabilidad
Jefes de área	Garantizar información oportuna sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo y canales de comunicación que permitan recolectar información manifestada por los trabajadores.
	Participar en la actualización del panorama de factores de riesgo
	Participar en la construcción y ejecución de planes de acción
	Promover la comprensión de la política en los trabajadores

	Informar sobre las necesidades de capacitación y entrenamiento en seguridad y salud ocupacional
	Participar en la investigación de los incidentes y accidentes de trabajo
	Participar en las inspecciones de seguridad.
Responsable de prevención de riesgos	Coordinar con los jefes de las áreas, la elaboración y actualización del panorama de factores de riesgos y hacer la priorización para focalizar la intervención.
	Validar o construir con los jefes de las áreas los planes de acción y hacer seguimiento a su cumplimiento.
	Promover la comprensión de la política en todos los niveles de la organización.
	Gestionar los recursos para cumplir con el plan de salud ocupacional y hacer seguimiento a los indicadores.

<b>Rol</b>	<b>Responsabilidad</b>
Trabajadores	Coordinar las necesidades de capacitación en materia de prevención según los accidentes prioritarios y los niveles de la organización.
	Apoyar la investigación de los accidentes e incidentes de trabajo.
	Participar de las reuniones del Comité Paritario y apoyar su gestión.
	Implementación y seguimiento del SG-SST.
	Conocer y tener clara la política de salud ocupacional.
	Procurar el cuidado integral de su salud.
	Suministrar información clara, completa y veraz sobre su estado de salud.
	Cumplir las normas de seguridad e higiene propias de la empresa.
	Participar en la prevención de riesgos profesionales mediante las actividades que se realicen en la empresa.
	Informar las condiciones de riesgo detectadas al jefe inmediato.
	Reportar inmediatamente todo accidente de trabajo o incidente.
Copaso o vigía ocupacional	Proponer a las directivas las actividades relacionadas con la salud y la seguridad de los trabajadores.
	Analizar las causas de accidentes y enfermedades.
	Visitar periódicamente las instalaciones.



<b>Rol</b>	<b>Responsabilidad</b>
Comité de convivencia	Acoger las sugerencias que presenten los trabajadores en materia de seguridad.
	Servir de punto de coordinación entre las directivas y los trabajadores para las situaciones relacionadas con salud ocupacional.
	Recibir y dar trámite a las quejas presentadas en las que se describan situaciones que puedan constituir acoso laboral, así como las pruebas que las soportan.
	Examinar de manera confidencial los casos específicos o puntuales en los que se formule queja o reclamo, que pudieran tipificar conductas o circunstancias de acoso laboral, al interior de la entidad pública o empresa privada.
	Escuchar a las partes involucradas de manera individual sobre los hechos que dieron lugar a la queja.
	Adelantar reuniones con el fin de crear un espacio de diálogo entre las partes involucradas, promoviendo compromisos mutuos para llegar a una solución efectiva de las controversias.
	Formular planes de mejora y hacer seguimiento a los compromisos,
	Presentar a la alta dirección de la entidad pública o la empresa privada las recomendaciones para el desarrollo efectivo de las medidas preventivas y correctivas del acoso laboral.
	Elaborar informes trimestrales sobre la gestión del Comité que incluya estadísticas de las quejas, seguimiento de los casos y recomendaciones.
<b>Rol</b>	<b>Responsabilidad</b>
Responsable de prevención de accidentes	Identificar peligros en el sitio en donde se realizan trabajos en alturas y adoptar las medidas correctivas y preventivas necesarias.
	Apoyar la elaboración de procedimientos para el trabajo seguro en alturas
	Inspeccionar anualmente el sistema de acceso para trabajo en alturas y sus componentes,
	Avalar la selección y uso específicos de cada sistema de acceso para trabajo en alturas, y de los sistemas de prevención y protección contra caídas aplicables.
	Verificar la instalación de los sistemas de protección contra caídas.

## **9. CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

### **Capacitación y entrenamiento en seguridad y salud ocupacional Cursos de Inducciones generales**

- Todos los empleados nuevos que ingresen a laborar para cualquier área de la empresa requieren completar una inducción general impartido por el supervisor de PdRGA o a la persona a quien se le asigne su realización.
- Las inducciones generales deberán realizarse y registrarse de acuerdo al detalle descrito en el formato de Check List de inducción general.

### **Entrenamiento en Inducción Específica**

Este entrenamiento será realizado y documentado por el Responsable de área por cada empleado nuevo o transferido.

- Una copia del formato así completado será remitida al supervisor de PdRGA.
- El entrenamiento en Inducción Específica será dado en el lugar de trabajo, y en un ambiente que asegure que el mensaje pueda ser efectivamente entregado.

### **Capacitación para Simulacro de Emergencia**

- Es responsabilidad del supervisor de PdRGA de programar y realizar las capacitaciones para las brigadas de seguridad y del personal de la empresa.
- Llenar, firmar y archivar el formato de control de participación.

### **Entrenamiento Específico de Seguridad**

- Es responsabilidad de los Jefes y/o responsables de Planta identificar cuál de sus trabajadores va a efectuar un trabajo de alto riesgo.
- Los Jefes de Áreas de producción harán coordinaciones con el Coordinador SGSST para llevar a cabo este entrenamiento y sea en el lugar de trabajo o durante las sesiones regulares programadas.

### **Objetivos y metas**

Para el cumplimiento de nuestra Política de Seguridad en materia de seguridad y salud ocupacional, y poder cuantificar el avance hacia el cumplimiento los objetivos descritos establecen las siguientes metas, las cuales serán

supervisadas y administradas por el supervisor de PdRGA e informadas al Gerente General.

### **Metas Monitoreo y medición del desempeño Procedimiento**

Se procederá a efectuar el seguimiento del desempeño de la Seguridad y Salud en el trabajo, teniendo en consideración lo siguiente:

#### **Cumplimiento de los Programas de Gestión**

El seguimiento de los Programas de Gestión se realiza mensualmente mediante los indicadores de efectividad que indican el avance del cumplimiento en el desarrollo de las actividades a implementar establecidas en estos.

Se determina el cumplimiento de los Programas de Gestión dentro del alcance del Sistema Integrado de Gestión, para luego establecer el cumplimiento de estos a nivel general. El supervisor de PdRGA es el encargado de hacer este seguimiento para luego ser revisado por el Coordinador Zonal.

#### **Grado de cumplimiento los objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad**

El grado de cumplimiento de los objetivos se determina mediante indicadores de gestión que permitan verificar los resultados en relación a las metas y plazos establecida por objetivo fijado.

El supervisor de PdRGA realizará mensualmente la evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos y metas del Sistema Integrado de Gestión.

#### **Cumplimiento de Controles Operacionales**

Los controles operacionales están establecidos mediante criterios operacionales para significativos, procedimientos operativos que consideran los factores de seguridad y salud ocupacional, así como la capacitación del personal.

El seguimiento al cumplimiento de controles operacionales se realiza mensualmente mediante la observación preventiva de trabajo, las inspecciones y el seguimiento de estas. Adicionalmente, se realizan las evaluaciones para prevenir daños a la seguridad y salud de las personas, evidenciando este control en los registros de “Análisis de Trabajo Seguro” y la autorización de los “Permisos de Trabajo de alto riesgo”, esto preliminar a las tareas a realizar en las actividades de mayor riesgo.

### **Seguimiento de Accidentes y Enfermedades ocupacionales**

El seguimiento de accidentes y enfermedades ocupacionales se da principalmente mediante los reportes e investigaciones de accidentes.

Para el caso de enfermedades ocupacionales se toman en cuenta los exámenes médicos anuales, los reportes de los diagnósticos médicos al personal, los ausentismos en el trabajo que puedan ser causados por enfermedades.

### **Cumplimiento de los Requisitos Legales y Otros**

La evaluación del cumplimiento de Requisitos Legales y Otros es realizada por el supervisor de PdRGA del Sistema Integrado de Gestión tomando como referencia el registro de Requisito Legal Aplicable y otros.

Esta evaluación será realizada cada 6 meses teniendo en cuenta la inclusión de nuevos requisitos legales y otro, para luego ser enviada al Gerente General.

El incumplimiento de un requisito legal u otro constituye una No Conformidad con lo cual, dado el caso se procederá a levantar una Acción Correctiva a fin de dar cumplimiento a dicho requisito.

### **Reporte Mensual de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Este reporte mensual permite el seguimiento de las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizadas durante al mes, reportándose además los Indicadores de accidentabilidad de Seguridad (Frecuencia, Severidad y Accidentabilidad) de la empresa. El supervisor de PdRGA, remitirá el último día de cada mes el Reporte mensual de SST, correspondiente al Coordinador zonal, quien revisará.

### **Evaluación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Esta evaluación permite un análisis general del sistema de la empresa, el cual se realiza de manera Trimestral a cargo del supervisor de PdRGA.

## **10. RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL-EPP**

Posterior a la inducción inicial, el personal nuevo recibirá sus equipos de protección y uniformes debiendo llenar el registro de entrega de uniformes y EPP.

Todos los equipos de protección personal considerados para la empresa deben cumplir las especificaciones técnicas nacionales o a falta de estas normas internacionales correspondientes y contar con certificación.

Todo trabajador debe ser capacitado en reconocer los peligros asociados a las actividades de su trabajo que pudiesen ocasionarle algún tipo de lesión, con el fin de que el trabajador identifique el EPP necesario para protegerse. El trabajador deberá ser previamente entrenado en cuanto al uso y el cuidado de los EPP. Dicha capacitación será dada a través de las charlas de inducción, charlas diarias de 5 minutos, capacitación general o específica a cargo del Supervisor PdRGA o Coordinador zonal. Los EPP deberán mantenerse en buen estado de conservación, debiendo proceder a su cambio por otros nuevos cuando estos pierdan sensiblemente las características visibles mínimas, por desgaste, suciedad, etc. para lo cual el trabajador deberá entregar el equipo deteriorado al responsable del almacén para poder otorgarle unos nuevos, la durabilidad de los EPP será de acuerdo al uso y las condiciones de trabajo, sin embargo se establecerán plazos mínimos como referencia de durabilidad y su cuidado es responsabilidad del trabajador usuario.

Todo trabajador deberá firmar el registro de entrega de EPP cada vez que se le entregue o renueven los EPP. Queda prohibido dejar de firmar dicho registro, la responsabilidad de asegurar que el trabajador firme el registro es del responsable de almacén quien a su vez debe presentar el balance correspondiente entre el stock y la cantidad de EPP entregado a los trabajadores.

El Supervisor PdRGA es el responsable de informar y capacitar a los trabajadores que realizan actividades de riesgo acerca de los riesgos a los se expondrán y como se deben proteger, así como la forma correcta en que deben usar los EPP y supervisar su correcta utilización y cuidado.

## **Protección para la cabeza**

### **a. Identificación de riesgos**

Las lesiones a la cabeza pueden ocurrir por:

- Contacto con energía eléctrica, trabajos en altura.

- Impacto contra una superficie dura producido por una caída, resbalón u otro tipo de incidente.
- El casco, además de aminorar la fuerza de los impactos, hace que cualquier objeto punzante que caiga contra la coraza, sea desviado.

#### **b. Situaciones de uso**

El uso del casco es obligatorio durante toda la jornada de trabajo, en todas las áreas de la empresa, dentro de vehículos de cualquier tipo, a excepción dentro de oficinas, vestuarios, baños y comedor.

#### **c. Consideraciones en el uso**

- Ajustar el casco de manera que quede fijo dentro de un nivel de comodidad adecuado.
- Nunca usar el casco al revés, pues la visera ofrece protección al tabique.
- Entre la carcasa y la suspensión, nunca guarde guantes, lentes, tapones de oído, etc., ese espacio es requerido para absorber la fuerza de los impactos.

#### **d. Conservación y mantenimiento**

- Inspeccionar la carcasa y la suspensión al inicio y final de cada día.
- No modificar ni alterar ninguno de los componentes del casco.
- Nunca perforar la carcasa del casco por ninguna razón.
- No utilizar pinturas, químicos, ni solventes de ningún tipo sobre los elementos del casco. El daño ocasionado por el uso de dichos productos puede no ser visible para el usuario.
- Evitar exponer al casco prolongadamente al excesivo frío o calor
- Limpiar el casco por lo menos una vez a la semana, lavando con agua jabonosa o con detergente, y secando cuidadosamente, no dejar directamente al sol.

Los cascos deben almacenarse protegidos del sol, con el tafilete puesto, sin ninguna otra carga encima de ellos, puesto que son débiles a las presiones laterales y su visera es muy sensible a los esfuerzos verticales.

Los cascos serán reemplazados inmediatamente cuando presenten daños que no garanticen una protección adecuada. El casco dañado se devolverá al almacén previa autorización del Supervisor PdRGA.

## **Protección para los ojos**

### **a. Identificación de Riesgos**

Los accidentes a la vista son los más frecuentes dentro de la empresa. La mayoría de estos accidentes son evitables con el uso de protectores adecuados para los ojos. Cuando el trabajador se encuentre trabajos de proyección de partículas o expuesto a compuestos químicos volátiles producto de la actividad de lavado el uso de protección para los ojos es obligatorio.

## **b. Protección colectiva**

Se debe considerar primero la modificación del ambiente físico para ofrecer protección en el ámbito colectivo, tales como:

- Utilizar productos que contenga un porcentaje bajo en químicos.
- Usar careta facial para la protección completa contra impactos.

## **c. Equipo de Protección Personal**

Se cuenta con equipo específico para la protección de la vista por cada tipo de trabajo:

- Gafas de seguridad para evitar contacto con compuestos químicos volátiles, para evitar la proyección de partículas y rayos del sol.

## **d. Consideraciones en el uso**

- Las gafas de seguridad deben guardarse en un lugar adecuado, ventilado y que no esté expuesto a la radiación solar o polvos.
- Las gafas deben ser limpiadas con cierta frecuencia para evitar el deterioro de su superficie.

## **e. Mantenimiento y Cuidado**

- Los lentes de seguridad, deberán almacenarse cuidadosamente puesto que son muy frágiles y pueden quebrarse, además se deben proteger del sol porque el calor los deforma.
- Son muy sensibles a rayarse, por lo que deben manipularse con cuidado.
- Después de su uso, o cuando sea necesario, los anteojos deben ser lavados sólo con agua y dejar secar al aire libre para evitar dañarlos.
- Deberán almacenarse sin carga sobre ellos, para evitar quebrarlos o deformarlos.

## **Protección auditiva**

### **a. Identificación del Riesgo**

Los perjuicios ocasionados por el ruido dependen de 3 factores: la relación de la presión del sonido, la duración de la exposición y la sensibilidad del individuo.

El efecto más corriente de la exposición al ruido es la molestia, pero la exposición prolongada a altos niveles de ruido origina sordera temporal o permanente. Además de hacer difícil la comunicación, reduce la eficiencia en el trabajo, contribuyendo a la ocurrencia de accidentes.



## **b. Clasificación y Situación de Uso**

El equipo de protección auditiva deberá usarse donde los niveles de ruidos excedan los 85 decibeles con frecuencias superiores a 500 ciclos por segundo. La protección del sistema auditivo reduce la exposición a los niveles peligrosos de ruido, mientras permite escuchar alarmas y conversaciones.

En niveles de ruidos iguales o superiores a 85 db., se deberá hacer uso de protectores auditivos tipo copa, ya que presentan un grado de atenuación superior a los tapones auditivos. El personal que requiera ingresar a zonas de ruidos que no superen los 90 dB, por períodos cortos (inspección, visitas, recorridos cortos, etc.), podrá hacer uso de protectores tipo tapones.

Si usted no puede escuchar su propia voz mientras habla normalmente, entonces significa que está en un ambiente con ruido igual o superior a 85 dB, y necesita usar protección auditiva.

## **c. Modo de Uso**

Para colocarse los tapones auditivos:

- Asegurarse de que tanto las manos como los tapones estén secos y limpios. La suciedad y la humedad dentro del canal auditivo pueden causar una infección.
- Enrollar el tapón con los dedos hasta que esté completamente comprimido.
- Con la otra mano tirar de la oreja hacia arriba y hacia atrás, e insertar el tapón lo más que se pueda.
- Mantener el tapón en su sitio con el dedo hasta que comience a expandirse.
- Colocar el tapón en el otro oído de la misma manera.
- 

## **Protección para las manos**

### **a. Identificación de Riesgos**

Las formas más comunes de lesionar las manos son.

### **b. Medidas preventivas**

Las siguientes consideraciones deben ser tomadas en cuenta para protegerse de los riesgos que puedan lesionar las manos. Para prevenir lesiones traumáticas:

Quitarse los anillos, relojes y brazaletes antes de empezar a trabajar, sobre todo si se trabaja con maquinaria en movimiento y energía eléctrica.

- Usar la herramienta apropiada para cada tipo de trabajo. Las herramientas deben inspeccionarse cuidadosamente antes de ser utilizadas y eliminar toda herramienta que sea insegura (rotas, con filos). No se debe aplicar presión innecesaria al utilizar las herramientas.
- En caso de usarse un objeto con filo como un cuchillo, cortar siempre en dirección opuesta al cuerpo y nunca usarlo como si fuera un destornillador. Nunca deben guardarse en los cajones, se deben almacenar aparte de las demás herramientas y mantenerse con la hoja hacia abajo. Nunca dejarlos en lugares donde podrían sentarse encima de ellos o cortarse accidentalmente.
- Las zonas de peligro se encuentran entre un objeto en movimiento y un objeto estacionario, o entre 2 piezas en movimiento continuo. Evitar colocar las manos en estas zonas de peligro.
- Los guantes no son aconsejables en el caso que trabajen con máquinas rotativas, porque hay posibilidad que el guante sea cogido en las partes giratorias, forzando así la mano del trabajador al interior de la máquina. En este caso se debe usar un sistema de protección colectiva como guardas o tapas de seguridad.
- Realizar el uso de los guantes según la actividad a realizar, ya sea en trabajos de limpieza, trabajos de manipulación de materiales y herramientas, trabajos con energía eléctrica en este caso se deberá utilizar guante dieléctrico según sea el voltaje con que se trabaje.

### **c. Tipos de guantes considerados para la empresa:**

#### **a) Sintético**

##### **Conservación y Mantenimiento.**

- La protección de las manos sólo puede lograrse cuando los guantes son almacenados en forma apropiada y limpiados regularmente. Los guantes deben ser guardados en recipientes o repisas con buena ventilación a temperatura ambiente donde no reciban luz solar directa.
- Se recomienda que los guantes sean inspeccionados diariamente antes de ser usados para asegurarse de que los mismos no hayan sufrido un daño significativo en la superficie interior ni exterior (huecos en las puntas y entre los dedos).
- Los guantes serán reemplazados inmediatamente cuando presenten daños que no garanticen una protección adecuada.

**(b) Cuero:**

Se recomienda que los guantes sean inspeccionados diariamente antes de ser usados para asegurarse de que los mismos no hayan sufrido un daño significativo en la superficie interior ni exterior (huecos en las puntas y entre los dedos).

Los guantes serán reemplazados inmediatamente cuando presenten daños que no garanticen una protección adecuada.

**(c) Guantes dieléctricos**

Los guantes dieléctricos son elementos de protección personal de goma o de látex, que protegen al trabajador de una posible descarga eléctrica durante un contacto directo o indirecto con un punto energizado. Se emplean para labores de manipulación de líneas energizadas de baja y media tensión, y también sirve de barrera en maniobras en líneas, equipos o circunstancias en donde, por causas fortuitas, el trabajador pueda quedar expuesto a tensiones peligrosas o los sistemas puedan energizarse accidentalmente.

**Protección de los pies**

Todos los trabajadores deberán usar zapatos de seguridad.

**a. Identificación de riesgos**

Las formas más comunes de lesionar los pies durante la jornada de trabajo pueden ser:

- Aplastamiento
- Golpes
- Electrocutión

**b. Medidas Preventivas**

El uso de botas o zapatos de seguridad proporciona al usuario una protección efectiva pero no ilimitada, por lo que aun usando este elemento de seguridad hay necesidad de tomar las siguientes precauciones:

- Verificar las condiciones físicas de los botas o zapatos de seguridad con frecuencia.
- Se debe cuidar que las suelas sean de material antideslizante, para evitar resbalones.

**c. Conservación y Mantenimiento**

Deben guardarse en un lugar protegido del sol, para evitar el deterioro del material.

- El lugar debe estar ventilado.
- Mantener las botas siempre limpias y libre de material extraño.
- Colocarse adecuadamente las botas, evitando forzamientos o doblamientos.
- Cuidar el uso de las botas.

### **Protección respiratoria**

Se deberá usar protección respiratoria cuando existan:

- Compuestos químicos volátiles: Material líquido particulado que dispersa en el aire.

#### **a. Identificación de Riesgos**

Los riesgos más comunes a mediano y largo plazo son:

- Irritación de la garganta.
- Irritación de las mucosas respiratorias.

#### **b. Medidas Preventivas**

- La primera medida preventiva será preservar la ventilación adecuada del área de trabajo, aprovechando la ventilación natural.
- Supervisar el uso de la máscara de protección respiratoria.
- Verificar las condiciones físicas de las máscaras de protección respiratoria

### **Uniforme de trabajo**

El uniforme de trabajo estará constituido por una camiseta jean y pantalón, los cuales serán entregados a cada trabajador a su ingreso a la empresa.

El uniforme de trabajo será de uso obligatorio para todos los trabajadores que intervengan en el proceso de la empresa, aquellos trabajadores que no se encuentren debidamente uniformados no se le permitirá el acceso al área de trabajo hasta solucionar el problema.

## **11. INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

### **Objetivo**

La inspección es una de las mejores herramientas para descubrir los problemas y evaluar sus riesgos antes que ocurran los incidentes con las consecuentes pérdidas.

Con esta herramienta, se puede llegar a cumplir metas como las siguientes:

- Identificar los problemas potenciales que no se previeron durante el diseño o el análisis del trabajo. Las normas que no se tomaron en cuenta durante el diseño, y los peligros que no se detectaron en el análisis del trabajo. Se hacen más evidentes, cuando se inspecciona el área de trabajo y se observa a los trabajadores. Esto se realiza todos los días antes de iniciar los trabajos.
- Identificar las deficiencias de los equipos, entre las causas básicas de los problemas, están el uso y el desgaste normal, así como el abuso o maltrato de los equipos. Las inspecciones (Check List, Pre-usos) ayudan a descubrir si el equipo se ha desgastado hasta llegar al límite de una condición subestándar; si su capacidad es deficiente (Mantenimiento Preventivo), o se ha usado en forma inadecuada (Capacitación y Entrenamiento).
- Identificar acciones inapropiadas de los trabajadores, las prácticas o actos subestándar poseen un potencial de pérdidas (Accidentes). Las inspecciones cubren tanto las condiciones del lugar como las practicas del trabajo, ellas ayudan a los responsables de áreas a detectar los métodos y las practicas subestándares de trabajo (Procedimientos Seguros de Trabajo).
- Identificar las deficiencias de las acciones correctivas para un problema específico. Si no se aplican en la forma apropiada, pueden llegar a causar otros problemas. Si no se ponen en práctica en la forma adecuada, el problema original se vuelve a producir (Sistema de Control). Las inspecciones permiten el seguimiento y retroalimentación en relación con la eficiencia de las medidas correctivas.

### **Actividades**

Las Inspecciones Internas, se realiza de manera rutinaria en base a un Cronograma de Inspecciones Internas, Gases del Pacifico Quavii deberá programar mensualmente para el año. Además, las Inspecciones de la empresa pueden realizarse de manera indistinta categorizada en Inspecciones Planificadas, las cuales se encuentran programadas y de cumplimiento obligatorio; y no Planificadas, las cuales se realizarán de manera Inopinada y en cualquier momento.

### **Inspecciones Inopinadas/No Planificado**

Supervisor de PdRGA junto a un representante del CSST, son los que ejecutan estas inspecciones durante todos los días en sus áreas, a medida que los trabajadores realicen sus actividades. Consisten en revisiones rutinarias inopinadas previas al inicio del trabajo mediante las cuales se verifica el área de trabajo,

equipos, herramientas, máquinas e implementos de seguridad se encuentren en buenas condiciones.

### **Inspecciones Formales/Planificado**

Se realizan siguiendo las actividades del Cronograma de Inspecciones de seguridad, siguiendo un formato pre-establecido, registrándose como un documento de control, el cual se le hará un seguimiento a futuro.

## **12. SALUD OCUPACIONAL**

### **Exámenes Médicos Obligatorios**

En cumplimiento a las disposiciones legales, se practicarán exámenes de salud a nuestro personal, con la periodicidad exigida por ley, es decir al ingreso del trabajador y anualmente y de retiro.

La empresa Gases del Pacifico Quavii contará con un certificado médico de cada trabajador que acredite su aptitud para desarrollar trabajos en sus instalaciones.

#### Examen médico pre ocupacional

Se tomarán para determinar el estado de salud del trabajador al ingreso a la empresa y verificar que no tenga alguna secuela de enfermedad adquirida previamente. Se realizará en centros médicos autorizados. Su validez es de un año si es que no hay alguna observación.

#### Examen Médico Ocupacional Anual

Este examen se tomará en caso la obra exceda del año de trabajo del trabajador. El objetivo de este examen es vigilar que los trabajadores no tengan alguna enfermedad mientras laboran en el Botadero, especialmente si se trata de enfermedades ocupacionales.

#### Examen médico ocupacional de retiro

El objetivo de este examen es asegurarse que los trabajadores se retiran del Botadero sin enfermedades derivadas del trabajo.

### **Inspecciones de Higiene Industrial y Salud en el Trabajo**

Miembros del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Área de Recursos Humanos efectuarán una inspección a las áreas de la empresa.

### **Capacitación en Salud Ocupacional**

Se deberán programar al menos dos charlas durante el año y estará dirigido para personal propio de Gases del Pacífico Quavii.

### **Charlas médicas: oncológica, cardiológico, endocrinológica**

El Área Funcional de Recursos Humanos –Asistencia Social se encargará de programar las fechas y los ponentes para el dictado de las charlas dirigidas a todo el personal propio y contratista. Se deberán programar al menos dos charlas durante el año.

### **Entrenamiento a Brigadistas en Primeros Auxilios y RCP Básica.**

Este curso teórico-práctico va dirigido a los integrantes de todas las Brigadas dentro del Plan de Emergencia, Incendios y Desastres de Gases del Pacífico Quavii, quienes son los encargados de dar los primeros auxilios en una eventual emergencia.

## **13. PLAN DE CONTINGENCIAS**

un Plan de Contingencias, el cual indica los procedimientos a seguir en caso de un Incendio, Sismo, Lluvias Torrenciales u otro tipo de contingencia relacionada a la seguridad y salud en el Trabajo.

Se tiene programado realizar por lo menos dos simulacros anuales respecto a la aplicación de nuestro Plan de Contingencias a cargo de la Jefatura de Seguridad y Medio Ambiente. Los miembros del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo son responsables de cumplir con el Programa de Inspección de Equipos Contra Incendio, de manera semestral el cual se encarga de revisar el estado operativo de herramientas, equipos de primeros auxilios, insumos y agentes extintores, botiquines, equipos de protección personal, letreros de seguridad y demás.

## **14. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES**

Contar con información completa, detallada y oportuna, sobre los Incidentes (accidentes y casi accidentes) que ocurran en los trabajos, las circunstancias y sus

causas, todo esto con el único propósito de aplicar medidas correctivas que en forma definitiva impidan su repetición.

Es obligatorio investigar cada incidente que ocurra en las áreas de trabajo, con el propósito principal de detectar las causas básicas que lo provocaron. Para ello se está implementando los formatos con los cuales se podrá realizar ante cualquier eventualidad, la investigación de los accidentes de la empresa Gases del Pacifico Quavii.

El Procedimiento para iniciar el Reporte de un Incidente es como sigue:

#### **A. Reporte de Accidentes**

Todo accidente será comunicado inmediatamente al supervisor de PdRGA. Se deberá seguir lo establecido en el procedimiento para el reporte e investigación de incidentes/accidentes.

#### **B. Investigación de Incidentes/Accidentes**

Todo accidente deberá ser investigado de acuerdo al procedimiento de investigación de accidentes de la empresa.

#### **C. Estadística Mensual de Prevención**

Con el objeto de ir midiendo mes a mes el desarrollo de la Prevención, se requiere de un cuadro estadístico de accidentes de trabajo ocurridos, con los índices más relevantes. Índice de Frecuencia (IF), Índice de Severidad (IS), Índice de Accidentabilidad (IA). Enviar los últimos días del mes la Estadística Mensual de accidentes.

### **15. ESTADÍSTICAS**

La empresa Gases del Pacifico Quavii registrará en forma Mensual. las estadísticas de accidentes e incidentes de trabajo, se presentará los Índices de Frecuencia, de Severidad y de Accidentabilidad. Toda esta información será remitida a la Gerencia de SGSST.

### **16. VARIACIÓN DEL PLAN**

El presente plan podrá ser modificado en función a:

- Identificación de nuevos peligros y por consecuencia de nuevos riesgos.
- Cambios en los procesos operacionales de cada producto que brinda la empresa.



- Cambios en los procedimientos de trabajo.
- Modificaciones de las legislaciones aplicables al presente Plan.
- Incidentes de trabajo.

Las modificaciones realizadas se incluirán y aprobarán en una nueva revisión del Plan, siendo a partir de ese momento de obligado cumplimiento dándosele la difusión necesaria para el conocimiento de todos los trabajadores.

### **Incumplimiento del Plan**

El incumplimiento parcial o total del presente Plan de Seguridad y Salud Ocupacional podría acarrear las siguientes consecuencias:

- Violación del compromiso de la Política SGSST.
- Retraso en el cumplimiento de los Objetivos SGSST.
- Favorecer el incumplimiento de una o más disposiciones legales obligatorias.
- El rendimiento o resultados del sistema estarán por debajo de lo esperado.
- Vulnerar la seguridad y salud de los trabajadores.
- Sanciones por parte de la autoridad fiscalizadora, SUNAFIL.
- Mayor probabilidad de ocurrencia de accidentes.
- Inseguridad en la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos no peligrosos.

### **17. REVISION POR LA GERENCIA**

Mensualmente se enviará un informe a la Gerencia General sobre el cumplimiento de los objetivos y metas de la empresa, detallando:

- Qué objetivos y metas se han cumplido.
- Resultados de la auditoría interna.
- Relación y descripción de la investigación de accidentes, con reportes mensuales.
- Reporte de Incidentes con horas perdidas.
- Índice de accidentabilidad mensual y acumulado.
- Resultado mensual y acumulado de los indicadores.

En base a estos informes el área SGSST verá por necesario replantear o no los objetivos y metas, mejorar o incorporar nuevos controles operacionales o actualizar

la Matriz IPERC en todo caso los resultados del informe servirán para la mejora continua del SGSST.

## **18. MEJORA CONTINUA**

La empresa Gases de Pacifico Quavii debe determinar las oportunidades de mejora e implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST.

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos, incluyendo informar, investigar y tomar acciones para determinar y gestionar los incidentes y las no conformidades.

Cuando ocurra un incidente o una no conformidad, la organización debe:

- a. Reaccionar de manera oportuna ante el incidente o la no conformidad y, según sea aplicable:
  - tomar acciones para controlar y corregir el incidente o la no conformidad
  - hacer frente a las consecuencias
- b. evaluar, con la participación de los trabajadores e involucrando a otras partes interesadas pertinentes, la necesidad de acciones correctivas para eliminar las causas raíz del incidente o la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:
  - la investigación del incidente o la revisión de la no conformidad
  - la determinación de las causas del incidente o la no conformidad utilizando alguno de los métodos para determinación de causa raíz que la organización decida)
  - la determinación de si han ocurrido incidentes similares, si existen no conformidades, o si potencialmente podrían ocurrir
- c. revisar las evaluaciones existentes de los riesgos para la SST y otros riesgos, según sea apropiado.
- d. determinar e implementar cualquier acción necesaria, incluyendo acciones correctivas, de acuerdo con la jerarquía de los controles y la gestión del cambio.
- e. evaluar los riesgos de la SST que se relacionan con los peligros nuevos o modificados, antes de tomar acciones.
- f. revisar la eficacia de cualquier acción tomada, incluyendo las acciones correctivas.
- g. si fuera necesario, hacer cambios al sistema de gestión de la SST.

En resumen, la organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para:

- mejorar el desempeño de la SST;
- promover una cultura que apoye al sistema de gestión de la SST;
- promover la participación de los trabajadores en la implementación de acciones para la mejora continua del sistema de gestión de la SST;
- comunicar los resultados pertinentes de la mejora continua a sus trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores;
- mantener y conservar información documentada como evidencia de la mejora continua.

Para el cumplimiento y seguimiento del plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo se propone las siguientes herramientas:

### **ESTRATEGIA HOSHIN KANRI**

Hoshin Kanri es una herramienta de planeación estratégica, y como tal tiene como propósito alinear a la organización, pretendiendo que esta persiga los objetivos estratégicos a través de las actividades desarrolladas en todos los niveles de la misma. Hoshin Kanri traduce la visión, la misión y los pilares competitivos de la organización en objetivos estratégicos, para los cuales define indicadores de desempeño y los esboza en un plan de trabajo basado en mini proyectos. De tal forma que Hoshin Kanri:

- Proporciona un enfoque a toda la organización.
- Instauro un modelo de trabajo concurrente entre las diversas áreas funcionales.
- Minimiza los esfuerzos invertidos en actividades que no contribuyen a alcanzar los objetivos estratégicos.
- Identifica objetivos críticos.
- Establece indicadores de desempeño.
- Desarrolla planes de implementación.

- Conduce revisiones periódicas.

Año:

### HOSHIN KANRI

Filosofía: _____ Visión: _____ Misión: _____ Valores: _____	Logo  Fecha Emisión: <input type="text"/> Fecha Actualización: <input type="text"/>
--	---

DIRECCIÓN		PLANEACIÓN DE LA GERENCIA			EJECUCIÓN	
Directrices (Qué's)	Indicadores (Cuántos Qué's)	Estrategias (Como's) - Qué's	Indicadores (Cuántos Como)	Responsable	Actividades Clave / Proyectos de Mejora	Líder

### DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO

Un diagrama de Causa y Efecto es la representación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto).



# ANEXO 21 BASE DE DATOS DEL PRE – TEST

PRE-TEST VARIABLE: RIESGOS LABORALES																											TOTAL					
N°	D1: Faltas de control en las áreas de trabajo									SUB	D2: Causas inmediatas de riesgos laborales								SUB	D3: Causas basicas de riesgos laborales								SUB				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22	23	24			25	26	27	
1	2	1	2	2	2	2	3	2	2	18	2	1	2	2	3	2	3	2	17	1	3	1	2	1	2	1	2	2	15	50		
2	2	2	1	2	3	2	2	3	2	19	2	1	2	1	1	2	3	2	3	15	1	2	1	2	3	1	2	1	2	15	49	
3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	19	2	1	1	1	3	2	2	2	2	14	1	2	2	1	2	1	2	2	2	15	48	
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	1	2	1	1	2	3	2	2	14	1	2	2	3	1	2	1	2	2	16	48	
5	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	3	1	2	2	1	12	1	2	2	1	2	1	3	1	2	15	43	
6	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	18	1	1	2	1	1	2	3	2	2	14	1	2	2	1	3	1	2	2	1	15	47
7	3	3	2	2	2	2	3	2	3	22	2	1	1	1	3	1	2	3	2	14	1	3	2	1	2	1	2	1	2	15	51	
8	3	2	2	1	2	2	2	2	2	18	1	1	2	1	1	1	2	2	2	11	1	2	2	1	2	3	1	2	1	15	44	
9	3	2	2	3	2	3	2	2	2	21	3	1	3	1	3	2	2	2	2	16	1	2	2	1	2	1	2	2	3	16	53	
10	3	2	2	2	2	2	2	2	2	19	2	1	2	1	1	1	2	2	2	11	1	2	1	2	1	2	3	2	2	16	46	
11	2	2	2	2	2	2	2	2	3	19	2	4	3	3	3	3	4	4	5	29	1	2	2	1	2	1	2	2	2	15	63	
12	3	3	3	1	1	1	1	1	2	17	1	3	2	3	1	1	1	3	3	17	3	3	2	1	2	2	3	3	4	23	57	
13	2	2	2	2	2	2	2	2	3	19	2	1	2	1	3	1	2	2	2	14	1	2	3	2	2	1	3	2	2	18	51	
14	2	2	2	3	2	4	3	2	3	23	3	1	2	3	2	3	1	2	2	16	1	2	2	2	3	2	2	2	3	19	58	
15	3	2	1	2	2	2	2	3	2	19	2	3	2	2	2	1	2	2	3	17	1	2	2	2	3	2	2	3	3	20	56	
16	2	4	4	2	4	3	2	2	2	25	2	1	2	4	1	3	1	2	2	16	1	2	3	3	2	3	2	2	2	20	61	
17	3	2	2	2	2	2	2	2	2	19	2	5	5	4	3	4	3	4	4	32	1	2	2	1	2	1	2	2	2	15	66	
18	2	2	2	2	2	2	2	2	3	19	2	2	2	1	1	3	3	2	2	16	1	2	3	3	2	3	2	2	2	20	55	
19	2	2	3	2	2	2	2	3	2	20	2	1	3	1	3	1	2	2	3	16	1	2	2	3	2	2	1	2	2	17	53	
20	2	3	2	2	2	2	3	2	2	20	2	1	2	1	1	3	3	3	2	16	1	3	1	2	1	3	1	3	2	17	53	
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	3	5	2	4	3	5	3	4	4	30	1	2	2	1	2	1	1	2	2	14	71	
22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	4	3	5	4	3	4	4	5	32	1	2	2	3	3	3	2	1	2	19	69	
23	2	4	4	4	4	2	2	2	2	26	4	3	2	4	4	5	4	5	5	32	1	2	2	1	2	1	2	2	2	15	73	
24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	2	1	3	2	1	2	3	3	17	3	3	3	1	3	2	2	1	3	21	56	
25	2	3	3	3	3	3	3	3	3	26	3	3	2	3	3	1	1	3	3	19	3	3	1	2	1	1	2	3	3	19	64	
26	1	2	2	4	4	3	3	3	3	25	4	4	5	3	2	4	5	4	5	32	1	2	1	2	1	2	3	2	2	16	73	
27	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	3	4	3	4	4	2	3	3	26	1	2	2	2	3	1	2	2	2	17	61	
28	1	2	2	2	2	2	2	2	2	17	2	3	5	3	5	2	4	3	5	30	3	3	2	1	3	3	2	3	3	23	70	
29	4	3	5	4	3	3	3	2	2	29	4	3	5	3	2	5	2	3	3	26	3	3	3	4	5	4	3	5	5	35	90	
30	3	2	1	2	2	3	2	3	3	21	2	3	5	2	2	5	3	5	3	28	1	2	3	1	1	3	1	2	2	16	65	
31	1	3	3	3	3	2	2	2	2	21	3	1	2	1	2	3	4	2	2	17	1	2	1	3	3	1	3	2	2	18	56	
32	1	2	1	1	3	2	2	2	2	16	1	2	3	2	4	4	2	2	3	22	4	4	3	4	3	3	2	5	5	33	71	
33	1	2	2	1	1	2	2	2	2	15	1	4	4	2	5	3	4	4	4	30	1	2	4	3	5	1	3	2	2	23	68	
34	1	2	3	1	3	2	2	2	2	18	1	2	3	3	3	4	2	2	2	21	3	3	3	4	5	3	3	3	3	30	69	
35	3	3	3	4	3	2	4	4	3	29	4	3	2	4	2	3	2	4	4	24	1	2	1	3	1	1	3	2	2	16	69	
36	2	1	3	1	2	2	2	2	1	16	1	2	3	4	3	4	2	2	4	24	3	3	3	4	3	3	4	3	3	29	69	
37	2	1	2	1	3	2	2	2	1	16	1	3	2	2	2	3	3	2	2	19	4	2	4	3	4	3	4	4	4	31	66	
38	4	3	4	3	3	2	2	2	4	27	3	2	3	4	4	3	2	4	4	26	5	4	3	5	3	3	4	4	4	34	87	
39	2	1	1	1	2	3	2	3	2	15	1	2	2	3	2	3	2	2	2	18	3	3	1	3	1	1	3	3	3	21	54	
40	2	1	1	1	3	1	2	1	1	13	1	2	2	2	4	2	2	3	4	21	5	2	3	5	3	3	5	4	2	32	66	
41	2	1	1	2	2	1	2	1	1	13	2	3	4	2	2	3	3	3	3	23	3	3	1	3	1	1	3	3	3	21	57	
42	2	4	3	1	3	4	5	2	4	28	1	4	2	2	4	2	5	2	2	23	1	2	3	1	3	3	1	2	2	18	69	
43	2	2	1	2	2	2	2	2	3	18	2	2	3	2	2	3	3	2	2	19	1	2	1	3	1	1	3	2	2	16	53	
44	3	4	2	3	3	4	4	4	3	30	3	2	3	3	2	4	4	4	2	24	3	3	3	1	3	3	1	3	3	23	77	
45	2	1	1	2	2	1	3	1	2	15	2	2	3	2	3	3	3	2	4	22	3	2	3	3	4	4	3	4	2	28	65	
46	3	3	4	3	4	3	4	3	3	30	3	2	2	2	2	3	3	4	2	20	3	3	3	2	3	3	1	3	3	24	74	
47	4	4	5	3	3	4	5	5	5	38	3	2	4	4	5	3	4	2	2	26	4	2	3	5	3	5	3	2	2	29	93	
48	2	2	2	3	3	2	1	1	1	17	3	2	2	2	2	1	3	2	2	16	1	2	3	1	2	3	1	2	2	17	50	
49	2	2	2	2	2	2	3	2	1	18	2	3	4	1	4	3	4	5	5	29	3	3	1	1	3	1	3	3	3	21	68	
50	4	4	2	5	4	4	3	2	4	32	5	1	2	1	2	1	3	2	2	14	4	5	3	5	2	3	3	2	3	30	76	
51	2	2	2	3	2	2	2	1	2	18	2	2	1	2	2	2	2	2	2	15	2	2	3	2	2	2	3	1	3	20	53	
52	1	2	1	2	2	2	2	1	2	15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	16	1	1	2	3	2	2	3	1	2	17	48	
53	4	4	2	2	4	4	2	3	4	29	2	2	3	2	2	1	2	3	2	17	3	2	3	2	2	1	3	3	3	22	68	
54	1	2	2	2	2	2	2	2	1	16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	16	1	1	2	3	2	2	3	1	3	2	18	50
55	2	2	2	2	2	2	3	2	2	19	2	2	2	2	2	2	3	2	2	17	3	2	3	2	1	1	2	1	2	17	53	
56	3	4	5	3	3	3	4	4	3	32	3	2	2	2	3	2	3	2	2	18	1	1	2	1	2	2	1	2	1	13	63	
57	2	2	3	2	2	2	2	2	2	19	2	2	3	2	2	3	2	3	2	19	3	2	1	2	3	3	3	3	2	22	60	
58	4	3	4	5	4	2	3	4	4	33	5	2	2	2	3	2	3	2	3	19	1	3	2	1	1	2	1	2	3	16	68	
59	2	3	3	2	2	2	4	2	3	23	2	2	2	2	3	2	2	2	2	17	3	2	1	2	3	3	2	3	2	21	61	

## Resumen del PRE-TEST

N°	VARIABLE: RIESGOS LABORALES						VARIABLE	
	DIMENSIÓN: Falta de control en las áreas de trabajo		DIMENSIÓN: Causas inmediatas de riesgos laborales		DIMENSIÓN: Causas básicas de riesgos laborales			
	Sub-total	Baremos	Sub-total	Baremos	Sub-total	Baremos	TOTAL	BAREMOS
1	18	Alto	17	Alto	15	Alto	50	Alto
2	19	Alto	15	Alto	15	Alto	49	Alto
3	19	Alto	14	Alto	15	Alto	48	Alto
4	18	Alto	14	Alto	16	Alto	48	Alto
5	16	Alto	12	Alto	15	Alto	43	Alto
6	18	Alto	14	Alto	15	Alto	47	Alto
7	22	Medio	14	Alto	15	Alto	51	Alto
8	18	Alto	11	Alto	15	Alto	44	Alto
9	21	Alto	16	Alto	16	Alto	53	Alto
10	19	Alto	11	Alto	16	Alto	46	Alto
11	19	Alto	29	Medio	15	Alto	63	Alto
12	17	Alto	17	Alto	23	Medio	57	Alto
13	19	Alto	14	Alto	18	Alto	51	Alto
14	23	Medio	16	Alto	19	Alto	58	Alto
15	19	Alto	17	Alto	20	Alto	56	Alto
16	25	Medio	16	Alto	20	Alto	61	Alto
17	19	Alto	32	Bajo	15	Alto	66	Medio
18	19	Alto	16	Alto	20	Alto	55	Alto
19	20	Alto	16	Alto	17	Alto	53	Alto
20	20	Alto	16	Alto	17	Alto	53	Alto
21	27	Medio	30	Medio	14	Alto	71	Medio
22	18	Alto	32	Bajo	19	Alto	69	Medio
23	26	Medio	32	Bajo	15	Alto	73	Medio
24	18	Alto	17	Alto	21	Alto	56	Alto
25	26	Medio	19	Alto	19	Alto	64	Medio
26	25	Medio	32	Bajo	16	Alto	73	Medio
27	18	Alto	26	Medio	17	Alto	61	Alto
28	17	Alto	30	Medio	23	Medio	70	Medio
29	29	Medio	26	Medio	35	Bajo	90	Medio
30	21	Alto	28	Medio	16	Alto	65	Medio
31	21	Alto	17	Alto	18	Alto	56	Alto
32	16	Alto	22	Medio	33	Medio	71	Medio
33	15	Alto	30	Medio	23	Medio	68	Medio
34	18	Alto	21	Medio	30	Medio	69	Medio
35	29	Medio	24	Medio	16	Alto	69	Medio
36	16	Alto	24	Medio	29	Medio	69	Medio
37	16	Alto	19	Alto	31	Medio	66	Medio
38	27	Medio	26	Medio	34	Bajo	87	Medio
39	15	Alto	18	Alto	21	Alto	54	Alto
40	13	Alto	21	Medio	32	Medio	66	Medio
41	13	Alto	23	Medio	21	Alto	57	Alto
42	28	Medio	23	Medio	18	Alto	69	Medio
43	18	Alto	19	Alto	16	Alto	53	Alto
44	30	Medio	24	Medio	23	Medio	77	Medio
45	15	Alto	22	Medio	28	Medio	65	Medio
46	30	Medio	20	Medio	24	Medio	74	Medio
47	38	Bajo	26	Medio	29	Medio	93	Medio
48	17	Alto	16	Alto	17	Alto	50	Alto
49	18	Alto	29	Medio	21	Alto	68	Medio
50	32	Medio	14	Alto	30	Medio	76	Medio
51	18	Alto	15	Alto	20	Alto	53	Alto
52	15	Alto	16	Alto	17	Alto	48	Alto
53	29	Medio	17	Alto	22	Medio	68	Medio
54	16	Alto	16	Alto	18	Alto	50	Alto
55	19	Alto	17	Alto	17	Alto	53	Alto
56	32	Medio	18	Alto	13	Alto	63	Alto
57	19	Alto	19	Alto	22	Medio	60	Alto
58	33	Medio	19	Alto	16	Alto	68	Medio
59	23	Medio	17	Alto	21	Alto	61	Alto

Fuente: base de datos PRE-TEST de la variable

Alto	40	35	42	33
Medio	18	20	15	26
Bajo	1	4	2	0
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>

# ANEXO 22 BASE DE DATOS DEL POS – TEST

POST-TEST VARIABLE: RIESGOS LABORALES																												TOTAL			
N°	D1: Falta de control en las áreas de trabajo									SUB	D2: Causas inmediatas de riesgos laborales								SUB	D3: Causas básicas de riesgos laborales							SUB	TOTAL			
	1	2	3	4	4	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22	23	24			25	26	27
1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	26	4	3	4	4	5	4	3	3	4	34	5	5	4	5	5	4	5	4	4	41	101
2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	25	4	3	3	3	4	5	4	4	3	33	4	4	4	3	4	5	4	4	3	35	93
3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	30	3	4	3	4	5	4	5	3	4	35	4	3	3	4	5	4	3	4	3	33	98
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	4	3	4	4	5	4	3	3	4	34	3	4	4	3	4	5	4	5	4	36	97
4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	29	3	3	4	5	4	3	4	3	4	33	4	4	4	3	4	5	4	4	4	36	98
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	3	4	3	4	3	4	5	3	4	33	4	4	3	4	3	4	5	4	4	35	95
7	4	3	4	4	4	4	4	4	4	35	4	3	4	3	5	4	3	4	4	34	4	4	4	3	5	4	5	4	4	37	106
8	3	4	4	4	4	4	4	4	4	35	3	4	4	4	4	5	3	4	4	35	4	4	5	3	4	5	3	3	4	35	105
9	3	3	3	3	4	3	3	3	3	28	4	3	3	3	4	5	4	4	4	34	4	3	5	4	3	4	5	3	4	35	97
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	3	4	4	4	3	4	5	3	4	34	4	4	5	3	4	5	3	3	4	35	96
11	3	3	4	3	3	3	3	4	4	31	4	4	4	5	4	3	4	5	4	37	3	4	4	4	4	3	4	5	3	34	102
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	4	4	4	3	4	5	3	4	4	35	4	3	5	5	4	3	4	4	4	36	98
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	4	4	4	5	4	3	5	4	4	37	2	3	5	5	3	4	4	3	4	33	106
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	4	4	4	4	4	5	3	4	4	36	3	3	5	4	5	4	3	3	3	33	105
14	3	3	3	4	3	4	3	3	4	30	3	4	4	3	4	5	4	4	3	34	4	5	4	5	4	5	4	4	4	39	103
16	5	5	3	4	5	4	5	4	5	40	2	2	2	4	5	4	3	2	2	26	2	2	5	4	3	4	5	2	2	29	95
17	3	5	3	3	3	3	3	4	4	31	4	3	3	3	4	5	3	3	4	32	4	4	5	4	3	4	5	4	4	37	100
18	3	5	4	4	4	4	4	4	4	36	4	4	3	4	3	4	5	4	3	34	4	4	4	5	4	5	3	4	4	37	107
19	2	5	2	2	2	2	2	2	2	21	2	2	2	5	4	3	4	2	2	26	3	3	3	5	4	5	4	3	3	33	80
20	3	5	3	3	3	3	3	3	3	29	3	3	3	4	3	4	4	3	3	31	3	3	3	5	4	3	4	3	3	34	94
21	2	5	2	2	2	2	2	2	2	21	3	4	3	5	3	4	3	4	4	33	5	4	4	3	5	4	5	4	4	38	92
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	35	2	2	3	3	4	3	5	4	3	29	4	4	5	4	5	4	3	5	4	38	102
23	3	4	3	3	3	3	3	3	3	28	3	4	3	3	4	5	3	4	4	33	5	4	4	3	4	5	4	4	4	37	98
24	5	4	5	4	5	4	5	4	5	41	3	4	3	4	3	4	5	4	4	34	4	4	4	5	5	4	5	4	4	40	115
24	3	5	3	3	3	3	3	3	3	29	3	3	3	5	4	5	5	2	2	32	5	5	3	5	4	5	4	3	3	37	98
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	35	3	4	3	3	4	5	4	4	4	34	4	3	4	5	4	5	3	4	4	36	105
27	4	5	4	4	3	4	4	4	4	36	1	3	1	1	1	3	1	3	3	17	3	3	3	5	4	3	5	3	3	32	85
28	3	4	3	3	3	3	3	3	3	28	3	4	3	3	5	4	3	4	4	33	3	4	4	5	4	5	4	4	4	37	98
29	4	5	4	4	3	4	4	4	4	36	3	4	3	4	4	4	5	4	4	35	4	4	4	5	4	4	4	5	38	109	
30	3	4	3	3	3	3	3	3	3	28	3	2	3	3	3	5	4	2	3	28	4	4	3	4	5	3	5	3	4	35	91
31	4	5	4	4	3	4	4	4	4	36	3	4	3	4	4	4	3	4	4	33	4	4	5	4	5	4	3	3	3	35	104
32	4	4	4	4	3	4	4	4	4	35	3	4	3	3	5	3	4	4	4	33	4	4	4	5	3	4	5	4	4	37	105
33	4	5	4	4	3	4	4	4	4	36	3	2	2	4	5	4	3	2	2	27	4	4	3	5	4	5	4	3	4	36	99
34	3	4	4	5	4	5	4	5	4	38	3	4	3	3	5	4	5	4	4	28	4	4	4	5	4	3	5	4	4	37	111
34	3	5	3	3	3	3	3	3	3	29	3	3	2	4	5	4	3	2	2	26	3	3	3	5	4	5	3	3	3	34	91
36	4	4	4	4	3	4	4	4	4	35	3	4	3	3	4	5	4	4	4	34	4	4	4	5	3	4	3	4	4	34	103
37	4	5	4	4	3	4	4	4	4	36	3	2	2	5	5	4	3	2	2	28	3	3	5	4	3	4	5	3	3	33	97
38	4	4	4	4	5	4	4	4	4	37	3	2	2	4	4	5	4	2	2	28	4	4	5	3	4	5	3	4	4	36	101
39	4	5	4	4	5	4	4	4	4	38	3	4	3	5	3	4	5	4	4	35	4	4	5	4	3	5	4	4	4	37	110
40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	3	4	3	4	4	5	5	4	4	36	2	2	5	3	4	5	3	2	2	28	100
41	4	5	4	4	5	4	4	4	4	38	3	4	3	5	5	4	4	4	4	36	4	4	4	5	3	5	4	4	4	37	111
42	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	2	3	2	4	4	5	5	3	2	30	3	3	3	5	4	5	3	3	3	35	101
43	4	5	4	4	5	4	4	4	4	38	3	4	3	3	5	4	4	4	4	34	3	2	4	3	5	4	5	2	2	30	102
44	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	3	5	4	4	4	3	5	3	5	36	4	4	4	5	3	5	4	4	4	37	109
44	4	5	4	4	5	4	4	4	4	38	3	4	3	3	5	4	4	4	4	34	2	2	5	4	3	5	4	2	2	29	101
46	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	3	4	3	3	5	3	5	4	4	34	4	4	4	5	3	4	5	4	4	37	107
47	4	5	4	4	5	4	4	4	4	38	3	4	3	5	5	4	4	4	4	36	4	4	5	4	5	3	4	3	5	37	111
48	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	3	4	3	4	5	5	4	4	4	36	4	5	4	5	3	5	4	4	3	37	109
49	4	5	4	4	5	4	4	4	4	38	3	4	3	3	5	4	4	4	4	34	5	4	5	4	3	5	3	4	4	37	109
50	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	3	4	3	5	5	5	4	4	4	38	4	4	5	5	4	5	3	5	4	39	113
51	4	5	4	5	5	3	4	5	4	39	4	3	5	5	5	4	3	4	3	36	5	4	5	4	5	4	5	4	3	39	114
52	5	4	5	4	4	4	3	4	3	36	3	4	4	4	3	4	3	4	5	34	4	5	4	5	3	4	5	4	5	39	109
53	5	4	3	4	5	4	3	4	5	37	5	4	3	3	2	3	4	5	5	34	3	3	3	5	4	5	4	3	3	36	107
54	4	5	4	3	4	5	4	3	4	36	4	4	4	4	3	4	5	4	3	35	4	5	5	3	4	5	3	4	5	38	109
55	3	4	5	4	5	4	3	4	3	35	3	4	3	5	5	4	3	4	5	36	3	3	4	5	4	5	4	5	4	37	108
56	4	4	5	5	5	4	5	4	5	41	4	3	4	4	5	4	5	4	3	36	4	4	4	5	4	5	3	4	5	38	115
57	5	4	3	4	5	4	5	4	4	38	3	3	3	2	4	3	4	4	2	28	3	5	4	5	4	3	5	5	4	38	104
58	3	4	3	4	5	4	5	4	3	35	4	3	4	3	4	3	4	5	4	34	4	4	3	4	5	3	4	5	3	35	104
59	4	3	4	5	4	3	4	5	4	36	3	4	5	3	3	4	3	4	4	33	3	5	5	3	5	4	3	5			

## Resumen del POS-TEST

VARIABLE: RIESGOS LABORALES								
N°	DIMENSIÓN: Falta de control en las áreas de trabajo		DIMENSIÓN: Causas inmediatas de riesgos laborales		DIMENSIÓN: Causas básicas de riesgos laborales		VARIABLE	
	Sub-total	Baremos	Sub-total	Baremos	Sub-total	Baremos	TOTAL	BAREMOS
1	26	Medio	34	Bajo	41	Bajo	101	Bajo
2	25	Medio	33	Bajo	35	Bajo	93	Medio
3	30	Medio	35	Bajo	33	Medio	98	Medio
4	27	Medio	34	Bajo	36	Bajo	97	Medio
5	29	Medio	33	Bajo	36	Bajo	98	Medio
6	27	Medio	33	Bajo	35	Bajo	95	Medio
7	35	Bajo	34	Bajo	37	Bajo	106	Bajo
8	35	Bajo	35	Bajo	35	Bajo	105	Bajo
9	28	Medio	34	Bajo	35	Bajo	97	Medio
10	27	Medio	34	Bajo	35	Bajo	96	Medio
11	31	Medio	37	Bajo	34	Bajo	102	Bajo
12	27	Medio	35	Bajo	36	Bajo	98	Medio
13	36	Bajo	37	Bajo	33	Medio	106	Bajo
14	36	Bajo	36	Bajo	33	Medio	105	Bajo
15	30	Medio	34	Bajo	39	Bajo	103	Bajo
16	40	Bajo	26	Medio	29	Medio	95	Medio
17	31	Medio	32	Bajo	37	Bajo	100	Bajo
18	36	Bajo	34	Bajo	37	Bajo	107	Bajo
19	21	Alto	26	Medio	33	Medio	80	Medio
20	29	Medio	31	Bajo	34	Bajo	94	Medio
21	21	Alto	33	Bajo	38	Bajo	92	Medio
22	35	Bajo	29	Medio	38	Bajo	102	Bajo
23	28	Medio	33	Bajo	37	Bajo	98	Medio
24	41	Bajo	34	Bajo	40	Bajo	115	Bajo
25	29	Medio	32	Bajo	37	Bajo	98	Medio
26	35	Bajo	34	Bajo	36	Bajo	105	Bajo
27	36	Bajo	17	Alto	32	Medio	85	Medio
28	28	Medio	33	Bajo	37	Bajo	98	Medio
29	36	Bajo	35	Bajo	38	Bajo	109	Bajo
30	28	Medio	28	Medio	35	Bajo	91	Medio
31	36	Bajo	33	Bajo	35	Bajo	104	Bajo
32	35	Bajo	33	Bajo	37	Bajo	105	Bajo
33	36	Bajo	27	Medio	36	Bajo	99	Medio
34	38	Bajo	36	Bajo	37	Bajo	111	Bajo
35	29	Medio	28	Medio	34	Bajo	91	Medio
36	35	Bajo	34	Bajo	34	Bajo	103	Bajo
37	36	Bajo	28	Medio	33	Medio	97	Medio
38	37	Bajo	28	Medio	36	Bajo	101	Bajo
39	38	Bajo	35	Bajo	37	Bajo	110	Bajo
40	36	Bajo	36	Bajo	28	Medio	100	Bajo
41	38	Bajo	36	Bajo	37	Bajo	111	Bajo
42	36	Bajo	30	Medio	35	Bajo	101	Bajo
43	38	Bajo	34	Bajo	30	Medio	102	Bajo
44	36	Bajo	36	Bajo	37	Bajo	109	Bajo
45	38	Bajo	34	Bajo	29	Medio	101	Bajo
46	36	Bajo	34	Bajo	37	Bajo	107	Bajo
47	38	Bajo	36	Bajo	37	Bajo	111	Bajo
48	36	Bajo	36	Bajo	37	Bajo	109	Bajo
49	38	Bajo	34	Bajo	37	Bajo	109	Bajo
50	36	Bajo	38	Bajo	39	Bajo	113	Bajo
51	39	Bajo	36	Bajo	39	Bajo	114	Bajo
52	36	Bajo	34	Bajo	39	Bajo	109	Bajo
53	37	Bajo	34	Bajo	36	Bajo	107	Bajo
54	36	Bajo	35	Bajo	38	Bajo	109	Bajo
55	35	Bajo	36	Bajo	37	Bajo	108	Bajo
56	41	Bajo	36	Bajo	38	Bajo	115	Bajo
57	38	Bajo	28	Medio	38	Bajo	104	Bajo
58	35	Bajo	34	Bajo	35	Bajo	104	Bajo



59	36	Bajo	33	Bajo	37	Bajo	106	Bajo
----	----	------	----	------	----	------	-----	------

Fuente: base de datos POST-TEST de la variable

Alto	2	1	0	0
Medio	18	10	10	20
Bajo	39	48	49	39
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>