



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
**INVESTIGACION**

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**“GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN E INFORMACIÓN  
SOBRE ACCIDENTES EN LAS OBRAS DE INSTALACIÓN DE GAS  
NATURAL DE LIMA CERCADO, PERIODO 2018”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN SEGURIDAD  
INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**AUTOR:**

**ING. JAVIER LÍNDOLF ALVARADO VILLANUEVA**

**ASESOR:**

**DRA. DORIS ESENARRO VARGAS**

**JURADOS:**

**DRA. YDA ROSA CABRERA CUETO**

**DR. JOSÉ LUIS BOLIVAR JIMÉNEZ**

**DR. ERICK DANIEL VILDOSO CABRERA**

**LIMA - PERÚ  
2021**

## **TÍTULO**

**“GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN E INFORMACIÓN  
SOBRE ACCIDENTES EN LAS OBRAS DE INSTALACIÓN DE GAS  
NATURAL DE LIMA CERCADO, PERIODO 2018”**

**AUTOR**

**ING. JAVIER LÍNDOLF ALVARADO VILLANUEVA**

**ASESOR**

**DRA. DORIS ESENARRO VARGAS**

## ÍNDICE

<b>CARÁTULA .....</b>	<b>i</b>
<b>TÍTULO.....</b>	<b>ii</b>
<b>AUTOR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ASESOR .....</b>	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>17</b>
1.1. Planteamiento del Problema .....	19
1.2. Descripción del Problema .....	19
1.3. Formulación del Problema .....	22
1.3.1. Problema General .....	22
1.3.2. Problemas Específicos.....	22
1.4. Antecedentes .....	22
1.4.1. Antecedentes Internacionales .....	22
1.4.2. Antecedentes Nacionales.....	27
1.5. Justificación de la investigación .....	35
1.5.1. Justificación.....	35
1.5.2. Justificación desde el valor Teórico .....	35
1.5.3. Justificación desde el valor metodológico .....	36
1.5.4. Justificación desde el valor Práctico .....	36
1.6. Importancia .....	36

1.7.	Limitaciones de la Investigación .....	37
1.8.	Objetivos .....	37
1.8.1.	Objetivo General .....	37
1.8.2.	Objetivos Específicos .....	38
1.9.	Hipótesis .....	38
1.9.1.	Hipótesis General .....	38
1.9.2.	Hipótesis Específicas.....	38
<b>II.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>39</b>
2.1.	Marco Conceptual.....	39
2.1.1.	Estudios previos de seguridad .....	39
2.1.2.	Identificación general de riesgos .....	45
2.1.3.	Diagnóstico de la Gestión de Seguridad .....	49
2.2.	Marco Legal .....	69
2.3.	Base Conceptual.....	74
2.3.1.	Accidentes .....	74
2.3.2.	Accidente de Trabajo .....	74
2.3.3.	Accidente leve .....	75
2.3.4.	Accidente Incapacitante .....	75
2.3.5.	Accidente Mortal.....	76
2.3.6.	Accidentes con Daños al Proceso y/o Material .....	76
2.3.7.	Acto subestándar .....	76
2.3.8.	Ambiente .....	77
2.3.9.	Análisis de Riesgo .....	77
2.3.10.	Área Clasificada .....	77
2.3.11.	Arnés de Seguridad .....	77
2.3.12.	Atmosfera peligrosa .....	78
2.3.13.	Causa Raíz.....	79

2.3.14.	Condición subestándar .....	79
2.3.15.	Consecuencias .....	79
2.3.16.	Deficiencia de oxígeno.....	79
2.3.17.	Desastres.....	79
2.3.18.	Emergencia.....	80
2.3.19.	Empalme en caliente (HOT TAP).....	80
2.3.20.	Enfermedad Profesional .....	80
2.3.21.	Espacio Confinado .....	80
2.3.22.	Espacio confinado con permiso requerido .....	81
2.3.23.	Factores Personales .....	81
2.3.24.	Factores de Trabajo .....	81
2.3.25.	Frecuencia de Exposición.....	81
2.3.26.	Higiene Ocupacional .....	82
2.3.27.	Identificación del peligro .....	82
2.3.28.	Incidente .....	82
2.3.29.	Incidente Peligroso.....	83
2.3.30.	Intrínsecamente Seguro .....	83
2.3.31.	Límite máximo Permisible (LMP) .....	83
2.3.32.	Lugar de trabajo .....	84
2.3.33.	Licencia de Seguridad .....	84
2.3.34.	Materiales Peligrosos .....	84
2.3.35.	Mezcla explosiva.....	84
2.3.36.	Monitoreo .....	84
2.3.37.	Peligro .....	85
2.3.38.	Peligro inminente .....	85
2.3.39.	Permisos de Trabajo .....	85
2.3.40.	Plan de contingencias .....	85

2.3.41.	Primeros auxilios.....	86
2.3.42.	Procedimientos de Seguridad.....	86
2.3.43.	Residuos.....	86
2.3.44.	Riesgos.....	87
2.3.45.	Seguridad.....	87
2.3.46.	Siniestro.....	87
2.3.47.	Tratamiento médico.....	88
2.3.48.	Trabajo en Frío.....	88
2.3.49.	Trabajo en Caliente.....	88
2.3.50.	Trabajo en Altura.....	88
2.3.51.	Valoración de Riesgo.....	89
2.3.52.	Vigía.....	89
2.4.	Aspectos de responsabilidad social y medio ambiental.....	89
<b>III.</b>	<b>MÉTODO.....</b>	<b>96</b>
3.1.	Tipo de Investigación.....	96
3.1.1.	Nivel de la Investigación.....	97
3.1.2.	Diseño de la investigación.....	97
3.2.	Población y Muestra.....	99
3.2.1.	Población.....	99
3.2.2.	Muestreo.....	99
3.2.3.	Criterios de selección.....	100
3.3.	Operacionalización de Variables.....	100
3.3.1.	Variable Independiente (X1).....	100
3.3.2.	Variables Dependientes (Y1) (Y2).....	100
3.5.	Instrumentos.....	101
3.5.1.	Instrumento de recolección de datos.....	101

3.5.2.	Validación y confiabilidad del instrumento .....	102
3.6.	Procedimiento .....	105
3.7.	Consideraciones éticas .....	106
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>107</b>
4.1.	Contrastación de hipótesis - Análisis e Interpretación de resultados....	107
4.1.1.	Prueba de Hipótesis General .....	128
4.1.2.	Prueba de Hipótesis Específicas.....	129
<b>V.</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>132</b>
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>135</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>136</b>
<b>VIII.</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>137</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>144</b>
	ANEXO 01. Matriz de Consistencia.....	145
	ANEXO 02 Cuestionario .....	146
	Anexo 02.1 Datos Generales.....	146
	ANEXO 03 Validación del Instrumento .....	149

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Criterio de confiabilidad.....	102
<b>Tabla 2</b>	Índice de Fiabilidad.....	102
<b>Tabla 3</b>	Fiabilidad Resumen de procesamiento de casos.....	103
<b>Tabla 4</b>	Estadísticas de Fiabilidad.....	103
<b>Tabla 5</b>	Estadísticas de total de elemento.....	103
<b>Tabla 6</b>	Sexo Masculino y Femenino, en los encuestados se encontró: 50 del sexo masculino y 50 del sexo femenino.....	107
<b>Tabla 7</b>	¿Conoce Ud. la gestión de seguridad para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural?.....	108
<b>Tabla 8</b>	¿Conoce Ud. que los trabajadores requieren Información en las Obras de Instalación de Gas Natural?.....	109
<b>Tabla 9</b>	¿Tiene Ud. conocimiento que el gas natural (GN) es el combustible menos contaminante, además de ser el más económico?.....	110
<b>Tabla 10</b>	¿Conoce Ud., la mezcla de hidrocarburos del gas natural (GN) como tercera fuente de energía después del petróleo y el carbón?.....	111
<b>Tabla 11</b>	¿Sabe Ud. la Clasificación del Gas Natural?.....	112
<b>Tabla 12</b>	Conoce Ud., ¿Cuáles son los Instrumentos de Gestión para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural?.....	113
<b>Tabla 13</b>	¿Conoce Ud. los mecanismos de promoción del Gas Natural (GN)?.....	114
<b>Tabla 14</b>	¿Conoce Ud. las actividades relacionadas a la instalación y distribución del Gas Natural (GN) por ductos?.....	115
<b>Tabla 15</b>	¿Conoce Ud. los estándares de calidad que deben cumplirse para procesar el Gas Natural (GN)?.....	116
<b>Tabla 16</b>	¿Conoce Ud. la remoción de condensados y agua líquida del Gas Natural (GN)?.....	117

<b>Tabla 17</b>	¿Conoce Ud., el análisis de riesgos en la instalación del Gas Natural (GN)?.....	118
<b>Tabla 18</b>	¿Conoce Ud., el Plan de Contingencia para la instalación del Gas Natural (GN)?.....	119
<b>Tabla 19</b>	¿Conoce Ud. que el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y el Ministerio de Salud son organismos supra sectoriales en la prevención de riesgos en materia de seguridad?.....	120
<b>Tabla 20</b>	Sabe Ud. que el Ministerio de Energía y Minas y el OSINERGMIN son los encargados de velar en materia de salud y seguridad para el cumplimiento de la Ley de Hidrocarburos?.....	121
<b>Tabla 21</b>	¿Sabe Ud. que el Estado a través del Ministerio de Defensa y del Ministerio del Interior brindan al Contratista de obras de Gas Natural (GN), las medidas necesarias en la gestión de seguridad para la información sobre accidentes?.....	122
<b>Tabla 22</b>	¿Conoce Ud. qué es el transporte de hidrocarburos por ductos?.....	123
<b>Tabla 23</b>	Sabe Ud. en qué consiste la seguridad industrial y la salud ocupacional?.....	124
<b>Tabla 24</b>	¿Sabe Ud. que las Normas de Seguridad del Ducto precisan que el Operador deberá elaborar un Manual que debe ser informado a todo el personal de la obra, como Procedimientos, Prácticas de Trabajo Seguro y el Perfil de Seguridad de todos los trabajos?.....	125
<b>Tabla 25</b>	¿Sabe Ud. sobre el Plan de Contingencia de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos?.....	126
<b>Tabla 26</b>	¿Sabe Ud. sobre las Normas y Disposiciones de Seguridad e Higiene para las actividades de exploración, procesamiento, refinación, transporte de ductos, distribución de ductos y plantas de abastecimiento?.....	127
<b>Tabla 27</b>	Cuadro de prueba de hipótesis general.....	128
<b>Tabla 28</b>	Cuadro de prueba de hipótesis específica.....	130
<b>Tabla 29</b>	Cuadro de prueba de hipótesis específica.....	131

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Los Accidentes Laborales y su Clasificación.....	67
<b>Figura 2</b>	Diagrama de Incidentes Nota: Definición según la norma OHSAS 18001:2007 – Numeral 3 “Términos y Definiciones” Fuente Cálidda, (2011).....	83
<b>Figura 3</b>	Gráfico de Sexo Masculino y Femenino, en los encuestados se encontró: 50 del sexo masculino y 50 del sexo femenino.....	107
<b>Figura 4</b>	Gráfico de la pregunta de gestión de seguridad para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural.....	108
<b>Figura 5</b>	Gráfico de la pregunta de requerimiento de información a los trabajadores de las Obras de Instalación de Gas Natural.....	109
<b>Figura 6</b>	Gráfico de la pregunta sobre conocimiento que el gas natural (GN) es el combustible menos contaminante.....	110
<b>Figura 7</b>	Gráfico de la pregunta sobre la mezcla de hidrocarburos del gas natural (GN) como tercera fuente de energía después del petróleo y el carbón.....	111
<b>Figura 8</b>	Gráfico de la pregunta de la Clasificación del Gas Natural.....	112
<b>Figura 9</b>	Gráfico de la pregunta de los Instrumentos de Gestión para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural.....	113
<b>Figura 10</b>	Gráfico de la pregunta de los mecanismos de promoción del Gas Natural (GN).....	114
<b>Figura 11</b>	Gráfico de la pregunta de las actividades relacionadas a la instalación y distribución del Gas Natural (GN) por ductos.....	115
<b>Figura 12</b>	Gráfico de la pregunta de los estándares de calidad que deben cumplirse para procesar el Gas Natural (GN).....	116
<b>Figura 13</b>	Gráfico de la pregunta de la remoción de condensados y agua líquida del Gas Natural (GN).....	117
<b>Figura 14</b>	Gráfico de la pregunta del análisis de riesgos en la instalación del Gas Natural (GN).....	118
<b>Figura 15</b>	Gráfico de la pregunta de el Plan de Contingencia para la instalación del Gas Natural (GN).....	119

<b>Figura 16</b>	Gráfico de la pregunta de conocimiento del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y el Ministerio de Salud son organismos supra sectoriales en la prevención de riesgos en materia de seguridad.....	120
<b>Figura 17</b>	Gráfico de la pregunta de conocimiento del Ministerio de Energía y Minas y el OSINERGMIN son los encargados de velar en materia de salud y seguridad para el cumplimiento de la Ley de Hidrocarburos.....	121
<b>Figura 18</b>	Gráfico de la pregunta sobre si conoce que el Estado a través del Ministerio de Defensa y del Ministerio del Interior brindan al Contratista de obras de Gas Natural (GN), las medidas necesarias en la gestión de seguridad para la información sobre accidentes.....	122
<b>Figura 19</b>	Gráfico de la pregunta de conocimiento del transporte de hidrocarburos por ductos.....	123
<b>Figura 20</b>	Gráfico de la pregunta sobre en qué consiste la seguridad industrial y la salud ocupacional.....	124
<b>Figura 21</b>	Gráfico de la pregunta de las Normas de Seguridad del Ducto.....	125
<b>Figura 22</b>	Gráfico de la pregunta sobre si conoce el Plan de Contingencia de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos.....	126
<b>Figura 23</b>	Gráfico de la pregunta de las Normas y Disposiciones de Seguridad e Higiene para las actividades de exploración, procesamiento, refinación, transporte de ductos, distribución de ductos y plantas de abastecimiento.....	127

## RESUMEN

Los accidentes de trabajo se hacen recurrentes dentro de las actividades desarrolladas en las obras de instalación de gas natural dentro de Lima Metropolitana, pese a que existen un protocolo de prevención de accidentes e identificación de peligros para asegurar una adecuada gestión de seguridad.

Las malas prácticas y la normalización de la cultura de la informalidad dan lugar a la comisión de actos imprudentes y temerarios que ponen en riesgo la vida y la salud de los propios operadores de los procesos, esto trae como consecuencia la materialización de los accidentes de trabajo, por ello es necesario precisar que los conocimientos técnicos se deben complementar con las situaciones de riesgo observadas en la realidad para concientizar a los trabajadores de aquellas prácticas negativas que se deberían evitar y fortalecer las que resulten adecuadas para la seguridad.

Por lo mencionado anteriormente el objetivo de la presente tesis es determinar el grado de influencia de la gestión de seguridad en la prevención sobre información de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018. La metodología se basa en el estudio aplicado con un nivel de investigación descriptivo y adopta un diseño investigativo no experimental de tipo transaccional y correlacional; mediante la aplicación de un cuestionario siendo sometido al software de Spearman. De acuerdo a los resultados del coeficiente de Rho de Spearman es 0.043 y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación cuyo nivel de significancia es positivo baja menor de 0.05, se concluye que la gestión de seguridad influye positivamente en la prevención y en la información sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.

**Palabras claves:** Gestión de Seguridad, Prevención de accidentes,  
Información sobre accidentes.

## **ABSTRACT**

Accidents at work are recurrent within the activities carried out in the natural gas installation works within Lima Metropolitana, although there is a protocol of accident prevention and hazard identification to ensure adequate safety management.

Poor practices and the normalization of the culture of informality result in the commission of reckless and reckless acts that endanger the lives and health of the process operators themselves, this results in the materialization of accidents at work, so it is necessary to specify that the technical knowledge must be complemented by the risk situations observed in reality to raise awareness of those negative practices appropriate safety should be avoided and strengthened.

Therefore mentioned above the objective of this thesis is to determine the degree of influence of safety management on the prevention of accident information in the natural gas installation works of Lima Cercado, Period 2018. The methodology is based on the study applied with a descriptive level of research and adopts a non-experimental research design of transactional and correlal type; by applying a questionnaire being submitted to Sperman software. According to spearman's Rho coefficient results is 0.043 and according to the correlation estimation scale whose significance level is low positive less than 0.05, it is concluded that safety management positively influences the prevention and accident information in Lima Cercado natural gas installation works, Period 2018.

**Keywords:** Safety Management, Accident Prevention, Accident Information.

## I. INTRODUCCIÓN

La presente tesis parte de la observación de la existencia de diferentes procesos que establecen protocolos para la prevención de incidentes y accidentes pero que no son cumplidos por la poca concientización de su cumplimiento. De este modo pone en riesgo garantizar un trabajo seguro. Por lo que es necesario fortalecer y difundir el desarrollo teórico de las normas de seguridad los trabajadores, en las obras para la instalación de ductos del gas natural.

También es clave fortalecer competencias teóricas para reconocer los indicadores y las señales de alerta sobre la existencia de factores de riesgo de las personas encargadas del proceso de evaluación.

Los profesionales encargados de la identificación de riesgos tienen que buscar y saber buscar las problemáticas relacionadas a la ejecución de obras, y deben utilizar todos los indicadores que, además de sus conocimientos, les ayuden a hacer un buen diagnóstico del estado de la prevención de los riesgos laborales en la empresa. Por lo que planteamos los siguientes objetivos: Determinar el grado de influencia de la gestión de seguridad en la prevención sobre información de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018. Además de establecer la incidencia que tiene la gestión de seguridad para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima metropolitana, en el 2018 y la de precisar la variación de la información en la reducción de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, en el 2018.

El tipo de estudio es aplicada porque tenemos en cuenta los cimientos de investigaciones de tipo básico con la finalidad de sustentar y enriquecer el carácter aplicativo, utilitario y práctico de nuestro trabajo. El nivel de la investigación es de nivel descriptivo porque busca mejorar las propiedades, dimensiones, características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a nuestro análisis. El diseño de la investigación es no experimental de tipo transaccional y correlacional. No experimental porque no hemos manipulado deliberadamente las variables planteadas, sino que observamos los fenómenos, tal cual cómo se desarrollaron en su entorno natural.

La estructura que hemos seguido en esta tesis se compone de 9 Capítulos: El Capítulo I comprende la Introducción; Capítulo II se refiere al Marco Teórico; Capítulo III la Metodología de la investigación; Capítulo IV los Resultados, Capítulo V la Discusión; Capítulo VI las Conclusiones, Capítulo VII las Recomendaciones; VIII las Referencias Bibliográficas consultadas; y IX los Anexos.

Esperamos que el presente proyecto de investigación cumpla con las exigencias del Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional Federico Villarreal y la de los Señores Miembros de la Comisión Revisora y del Jurado del Grado.

El Autor.

## **1.1. Planteamiento del Problema**

En los últimos tiempos, a nivel mundial se han ido incrementando los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, siendo el nivel de peligrosidad de acuerdo a las nuevas actividades que han ido apareciendo y la actividad laboral que involucra en el trabajador, puesto que estos casos se dan en los diferentes ámbitos y actividades económicas, y el Perú no es ajeno al suceso de estos casos, ya sea en el área de hidrocarburos, construcción, minera, agrícola, etc., a pesar que se toman medidas preventivas, para la identificación de peligros y evaluar riesgos. En muchas empresas del país aún existe la falta de conciencia por velar por la salud, la prevención de accidentes de sus trabajadores, por ende, en este trabajo de investigación tratará de determinar la influencia de la gestión de seguridad en la prevención e información de accidentes laborales, siendo en este caso en obras de instalación de gas natural.

## **1.2. Descripción del Problema**

En las actividades que se vienen desarrollando en las obras de instalación de gas natural en Lima Metropolitana, se continúan presentando accidentes de trabajo, a pesar de que ya están identificados los peligros y la existencia de una adecuada información en gestión de seguridad; sin embargo priman los malos hábitos de cometer actos y condiciones subestándares, por lo general por negligencia, esto trae como consecuencia la materialización de los accidentes de trabajo, por las siguientes causas:

a. Los accidentes se dan en los diferentes procesos para la instalación de ductos de gas natural: Transporte de equipos y materiales, corte de pavimento, excavación de zanjas, tendido de tuberías, tapado y compactación, para cada proceso hay procedimientos de

trabajo, peligros identificados y riesgos evaluados, sin embargo, se siguen presentando incidentes y accidentes que podrían ser prevenido.

b. Los trabajadores al no estar bien informados y concientizados sobre los peligros y consecuencias de los accidentes que podrían sufrir, cometen actos y condiciones subestándares; además con la presión de sus jefes inmediatos en querer avanzar y/o cumplir los retrasos de las actividades programadas, hacen que los procedimientos y demás controles no son cumplidas, sumado al paradigma de los trabajadores mayores de edad hacen que los cambios y/o controles para un trabajo seguro les causan demora.

c. Asimismo, la inadecuada capacitación a los trabajadores sobre la prevención de incidentes y accidentes de trabajo, la forma poco eficaz de la difusión de los procedimientos e IPER a los trabajadores, sumado el poco conocimiento de las normas de seguridad de los jefes inmediatos de los trabajadores, constituye el problema fundamental que se debe tomar en cuenta para plantear alternativas de solución a fin de controlar los incidentes y accidentes en las obras para la instalación de ductos del gas natural en Lima Metropolitana.

Al respecto el Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales, del año 2006, indica que: “Para hacer una identificación correcta de peligros y evaluar riesgos, las personas encargadas del proceso de evaluación deben ser competentes, y deben tener los conocimientos necesarios que les permitan reconocer los indicadores y las señales que nos alerten de la existencia de factores de riesgo y de situaciones deficientes e incorrectas.

Los profesionales encargados de esta identificación tienen que buscar y saber qué buscan, y deben utilizar todos los indicadores que, además de sus conocimientos, les

ayuden a hacer un buen diagnóstico del estado de la prevención de los riesgos laborales en la empresa.

Sin los conocimientos necesarios de seguridad y de salud laboral, los resultados de esta identificación serán, por fuerza, parciales y, por lo tanto, deficientes; Sin embargo, es necesario recordar también que los conocimientos técnicos se deben completar con la información que deben aportarse a los trabajadores, tanto directamente como mediante sus representantes.

Al respecto la Organización Internacional del Trabajo (2011), en su publicación por el Día de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, con el título “Sistema de Gestión de la SST: Una Herramienta para la Mejora Continua”, indicó que: “La seguridad y la salud en el trabajo (SST) es una disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo. La salud en el trabajo conlleva la promoción y el mantenimiento del más alto grado de salud física y mental y de bienestar de los trabajadores en todas las ocupaciones. En este contexto, la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y el control de los peligros que surgen en lugar de trabajo o dimanantes del mismo y que pudieran poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores son los principios fundamentales del proceso que rige la evaluación y gestión de los riesgos”.

Por lo glosado nos permitimos plantear el siguiente problema general y específicos:

### **1.3. Formulación del Problema**

#### **1.3.1. Problema General**

¿De qué manera la seguridad para la prevención de la gestión de la información influirá sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018?

#### **1.3.2. Problemas Específicos**

- ¿Qué incidencia tendría la gestión de seguridad para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado?
- ¿En qué medida influiría una adecuada gestión de seguridad en la reducción de accidentes, basada en la información sobre las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado?

### **1.4. Antecedentes**

#### **1.4.1. Antecedentes Internacionales**

**Henríquez, R; Oreste, R (2015)** En su artículo titulado “Implicancias de una Responsabilidad Social Empresarial Sustentable”, enfocado con mirada investigativa sobre las bases de las empresas para desarrollar su responsabilidad social corporativa y el actuar para una economía sustentable en lo social y ambiental, mediante la definición de factores necesarios para comprender el tema con perspectiva universal, y expresar datos empíricos del rubro empresarial chileno con definiciones aplicables según el tamaño de la empresa, resultando que la RSE implica costos superlativos de implementación, requiere mayores y mejores fiscalizaciones y programas de beneficios de carácter oficial

o estatal. Esta percepción hace que los dueños tiendan a privilegiar fines lucrativos y operativos, olvidando la sustentabilidad humana. Esto constituye un factor preocupante en el análisis de impacto de la RSE en el mundo. Más aún, considerando la importante cantidad existente de micro, pequeña y mediana empresa (un 99%), llegando a la conclusión que una empresa debe ocuparse de todos sus componentes: Economía, compromiso medioambiental, desarrollo y compromiso social, enfocado hacia los stakeholders, vale decir; Accionistas, empleados, proveedores, clientes y consumidores, etc., y para instituir una política RSE y establecer el liderazgo tan necesario para implementarla, una organización no sólo debe realizar acciones concretas o desarrollar ciertas prácticas, si no que debe llevarla más allá, incorporando políticas de RSE como parte de la visión y misión y de sus prácticas diarias”.

**Preciado, A (2015)** En su artículo titulado “Apoyo de las relaciones públicas a los programas de responsabilidad social en las empresas del sector eléctrico colombiano”, tiene como objetivo “determinar cuál es el rol que cumplen las relaciones públicas en la gestión de los programas de responsabilidad social de un grupo de empresas del sector eléctrico colombiano, mediante la investigación cualitativa era la más adecuada, porque permitía que los profesionales encargados de la comunicación dieran cuenta del enfoque desde el que la organización trabaja estos temas, describieran sus experiencias y comentaran cuál era su consideración particular sobre las cuestiones en estudio. Se optó por realizar entrevistas en profundidad a partir de un cuestionario con preguntas semiestructuradas, porque estas permiten un mayor entendimiento del fenómeno y que los entrevistados puedan explicar y ampliar las respuestas, obteniendo un resultado que indican que entre los consultados no se maneja un concepto unificado sobre las relaciones públicas y se presentan casos en los que la visión que se tiene sobre ellas es negativa,

concluyendo los resultados de este estudio indican que, si bien en numerosos trabajos previos se aportan elementos sobre los beneficios que tendría la práctica de las relaciones públicas en el apoyo a los programas de responsabilidad social, ese sustento no siempre se hace efectivo en el sector analizado, en parte, porque algunos de los entrevistados tienden a equipararlas con la construcción de una agenda favorable a la organización”.

**Rodríguez, C (2017)** En el trabajo de grado titulado “Sistema de Gestión de Seguridad Industrial en una planta de gasificación de gas natural”, tiene como objetivo “elaborar de un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial para su aplicación en una Planta de Regasificación de Gas Natural, mediante el análisis previo, mapeo de procesos, documentación e implantación del SG con el seguimiento de las pautas marcadas por la OHSAS 18001:2007 teniendo en cuenta también la Ley .1/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos, resultando que el cumplimiento del estándar OHSAS garantiza que el Sistema de Gestión de la organización sea eficaz siempre que exista un compromiso por parte de todos los niveles y funciones de la organización, lo cual se elaboró el manual de Seguridad Industrial, los 18 procedimientos, las instrucciones técnicas y los formatos registros. Este manual se desarrolla la información de la Planta que se estudia, los procesos y el control industrial en la organización, concluyendo que el grado de desempeño del sistema de gestión es proporcional a la implicación de la Dirección de la organización en materia preventiva, la cual debe transmitir de la importancia del compromiso por parte de todos los miembros, para el logro de los objetivos que se marcan anualmente, la metodología en la que está basada el sistema, PHVA, ayuda a identificar las actuaciones para una óptima gestión de la SST en todos los procedimientos que forman para del Sistema de gestión”.

**San Martín, L (2006)** En la Tesis titulada “La prevención de riesgos laborales en las empresas de trabajo temporal”, para optar el grado Doctoral tiene como objetivo “analizar la prevención de riesgos laborales pero centrado en la figura del trabajador en misión, mediante el estudio de los cuatro pilares que, a nuestro juicio, conforman la prevención de riesgos laborales en el ámbito de las ETTs, a saber: la igualdad de trato, la información preventiva, la formación sobre riesgos y la vigilancia de la salud referida al trabajador en misión. Por último, se abordan las cuestiones derivadas de la responsabilidad ante el eventual incumplimiento de las obligaciones empresariales que, eventualmente pudieran cometer la ETT y la EU, siendo éstas de índole administrativa, social, civil y penal; concluyendo que se instaura un modelo a través de la Ley Española 8/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, así como toda su normativa de desarrollo, siendo en gran medida ésta resultante de la transposición de la normativa europea, en especial de la Directiva 89/391/CEE (Directiva-marco) y en la Directiva 91/383/CEE, luego precisa que si bien las obligaciones preventivas no suponen comportamientos-estanco, si existe una asignación apriorística sobre el reparto de las mismas establecida por la legislación tanto europea como española, en virtud de la cual se asumirá la formación la vigilancia de la salud y la obligación principal de información. Asimismo, concluye que la responsabilidad civil derivada de accidente de trabajo se configura según la reciente doctrina científica y del Alto Tribunal como de naturaleza objetiva”.

**Sánchez, M (2018)** En su trabajo de investigación titulada “Estándar de verificación de requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo para empresas contratistas de gas natural en Colombia” tiene como objetivo “establecer un estándar que permita realizar la verificación del cumplimiento de los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo a las empresas contratistas de mediano y alto

riesgo que realicen actividades en representación de Gas Natural en Colombia, según lo dispuesto en Decreto 1072, capítulo 6 sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, mediante el análisis contemplando el número de empleados, tipo de actividad, maquinaria, equipos, recursos, etc., utilizados en las actividades contratadas por Gas Natural, se enfatizó en aquellas operaciones en las cuales se presentan riesgos críticos como lo son: trabajos en alturas, espacios confinados, seguridad vial, entre otros, de acuerdo esto y considerando las exigencias determinadas en los estándares de la resolución 1111 de 2017, y la elaboración de un instrumento de verificación que permite determinar el grado de cumplimiento en materia de seguridad y salud en el trabajo de las empresas contratistas de Gas Natural, llegando a la conclusión de que el estándar de verificación de requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo propuesto en este trabajo ayudara a documentar a Gas Natural la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de sus empresas contratistas, además de dar cumplimiento a lo establecido en la resolución 1111 de 2017, en especial lo enmarcado en el artículo 8, por medio del cual se indica que los empleadores o contratantes deberán verificar, constar y tener documentado el cumplimiento de los Estándares Mínimos establecidos en la presente resolución de los diferentes proveedores, contratistas, cooperativas, empresas de servicio temporal y en general de toda empresa que preste servicios en las instalaciones, sedes o centros de trabajo de las empresas o entidades contratantes y por último el estándar propuesto permitirá realizar una vigilancia más técnica sobre la implementación de las medidas preventivas en cuanto a los riesgos prioritarios presentes en las actividades contratadas por Gas Natural”.

#### **1.4.2. Antecedentes Nacionales**

**Arroyo, W; Villanueva, J (2014)** En la tesis titulada “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes laborales en obras de subestaciones eléctricas de la empresa DELCROSA S.A” para optar el título profesional de ingenieros agroindustriales, tiene como objetivo “implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir accidentes laborales en obras de subestaciones eléctricas de la empresa DELCROSA S.A, mediante enfoque es aplicado por que se determinaran los actores y principales afectados por el desconocimiento de normativas y planes de seguridad y salud ocupacional en el Perú, enfoque cuantitativo buscara determinar todas las características, causas y efectos que generan actos y condiciones inseguras, afecciones físicas y mentales a los empleados pérdida a la empresa. Daño en bienes y maquinarias e interrupción en los procesos en las áreas de producción. Resultando que se pudo observar que el cumplimiento de la empresa frente a estos requisitos es muy bajo, dado que solo cumple con el 33.33% de la planificación y el 1.1% de la implementación y operación del sistema de gestión, algunos temas relacionados dentro de los elementos del sistema de S&SO con los que la empresa no cumple, concluyendo el plan de emergencia para la empresa de DELCROSA S.A para proyectos electromecánicos., el cual da las directrices para tener una buena reacción en caso de que se presente una, además propicia la participación de todos los empleados y esto fomenta un buen clima organizacional”.

**Barrera, D; Moleros, M & Silva, J (2019)** En la tesis titulada “Estructura, conducta y desempeño del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao” para optar el grado de maestros, tiene como objetivo “identificar la estructura, conducta y desempeño del mercado de instalación de redes

internas de gas natural en el sector antes mencionado mediante fuentes de información: primarias (entrevistas aplicadas a los trabajadores de las empresas instaladoras) y secundarias (guías, boletines, bases de datos de instituciones públicas, documentos de gestión y resoluciones), concluyendo que los tres aspectos antes mencionados del sector de instalación de redes de gas natural se enriquecen en su desarrollo gracias a elementos como la intervención gubernamental y sus respectivos programas de BonoGas y el mecanismo de promoción. Esto debido a que el aumento de las empresas instaladoras independientes y de las instalaciones domiciliarias que benefician a los sectores C, D y E son aspectos que, a pesar de la influencia ejercida por Cálidda y sus empresas contratistas, permiten un crecimiento del mercado y generan oportunidades de negocio”.

**Cabrera, J; Vásquez, V (2016)** En la tesis titulada “Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo fundamentado en las normas OHSAS 18001:2007 para la prevención de incidentes y mejorar el desempeño de seguridad y salud ocupacional en la obra líneas de transmisión de 33 kv y 10 kv S.E. Rapaz – S.E. Iscaycruz, Oyón – Lima” para optar el título profesional de ingeniero industrial, tiene como objetivo “diseñar un sistema gestión Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) fundamentado en la norma OSHAS 18001:2007 buscando la prevención de los riesgos y mejorar el desempeño en seguridad y salud ocupacional de la obra Líneas de Transmisión de 33 Kv Y 10 Kv Y S.E. Rapaz – S.E. Iscaycruz, Oyón – Lima, mediante un diseño experimental y en base a Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para su análisis, contrastación y implementación, obteniendo como resultado de una mínima preocupación por la seguridad y salud de los trabajadores, así mismo se dejó notar la falta de supervisión en el área de operaciones y poco compromiso que tienen los trabajadores con la seguridad. al contrastar su SGSSO con la norma OHSAS, encontramos que solo hay un 23%, siendo

requisito mínimo un 75%, entre las deficiencias no se registran los incidentes ocurridos meses atrás., concluyendo que con la implementación del SGSSO, se previene a diario los accidentes e incidentes propios de las labores que realizan, con el uso de las herramientas de gestión como los ATS (análisis de trabajo seguro), PETS (procedimiento escrito de trabajo seguro), orden de trabajo, capacitaciones, entre otros. Los colaboradores también se sienten más seguros, comprometidos e integrados con la organización al saber que esta se preocupa por su seguridad y salud en el trabajo y por ende su productividad aumenta. Es importante mantener a los colaboradores informados sobre los riesgos y peligros que está asociada cada una de sus actividades y como evitarlos mediante charlas de 5 minutos antes de empezar las labores, capacitaciones programadas y charlas de sensibilización, haciéndole ver que por realizar una actividad sin medir y controlar los riesgos no solo se cuidan a sí mismos, sino que también a todos sus compañeros de trabajo.”

**Dedios, C (2014)** En la Tesis titulada “El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, según la OIT: Aplicación de los Principios en el Perú”, tiene como objetivo “brindar la definición, etapas y los elementos más importantes que componen al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), según la OIT, mediante la recolección y análisis de la información obtenida, resultando como conclusión que la implementación de un SGSST exige contemplar varios elementos. En este sentido, la OIT ha elaborado una serie de Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el Trabajo ILO-OSH 2001, que giran en torno al establecimiento de cuatro grandes elementos en la organización, para lograr un adecuado SGSST. Estos elementos son: Política; Organización, Planificación y aplicación; Evaluación y la Acción en pro de mejoras. Asimismo, las Directrices están orientadas a evitar los accidentes y

enfermedades que se ocasionarían en el centro laboral; siendo la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y el control los principios fundamentales del proceso. Finalmente, resulta importante resaltar que, tanto nuestra LSST como su RSST, siguen los lineamientos que formula la OIT en dichas Directrices, además la prevención de riesgos en las organizaciones busca eliminar o controlar aquellas condiciones que permitan causar daños en la salud y seguridad de los trabajadores. En este sentido, nuestra LSST, en su Título preliminar, recoge como primer artículo el Principio de Prevención que se configura como un deber (genérico; se concretiza en varios deberes específicos establecidos por la LSST) del empleador, ya que es el principal obligado a consecuencia de ser el titular de su centro de trabajo. En este sentido, el empleador debe generar un ambiente laboral que garantice la seguridad y salud de sus trabajadores en planilla, de aquellas personas que prestan servicios, incluso para los que se encuentran dentro del ámbito de su centro de labores. Finalmente cabe resaltar que un sistema de gestión otorga a la materia de seguridad y salud en el trabajo el establecimiento de un mecanismo de evaluación y mejora continua, incluso ayuda a contribuir a la creación de una cultura de prevención. Es así que la aplicación correcta de este sistema aunada al respeto de los principios propende a asegurar y mantener un medio ambiente de trabajo seguro y saludable”.

**Herrera, P; León, N (2016)** En la tesis “Proyecto de instalación de gas natural a baja presión en la Urb. Piedra Santa en la ciudad de Arequipa”, para optar el título profesional de ingeniería mecánica, tiene como objetivo “realizar la memoria de cálculo y la selección de los componentes y equipos necesarios de la instalación de gas natural para la Urb. Piedra Santa en Arequipa, mediante el análisis de información, encuestas y el cálculo matemático de los componentes, resultando que el tiempo de recuperación de

la inversión se tomó como referencia del aplicado en la ciudad de Lima (8 años – 96 cuotas mensuales), y se calculó una cuota mensual de 29.96 nuevos soles adicional al consumo de gas mensual, la equivalencia de un balón de gas GLP (10 kg) en gas natural es de 6.34 soles, adicionando el costo de la cuota mensual se tendría que pagar 36.3 nuevos soles para cubrir la instalación de gas natural interior y la red de distribución, llegando a la conclusión que para que se consiga el ahorro esperado desde el primer mes se requiere que el estado subvencione la red de distribución a baja presión o la instalación de red interior y la estadística poblacional se obtuvo un gran aceptación aproximadamente del 95% siempre y cuando se consiga al menos el ahorro esperado”.

**Luján, R (2014)** En el trabajo de investigación titulada “Gestión de riesgos en el sistema de distribución de gas natural de Lima y Callao según lineamientos “Recommendations on transmission and distribution practice” y la gestión de los riesgos” tiene como objetivo “analizar de riesgos en el sistema de distribución de gas natural en Lima y Callao, usando una matriz de riesgos que ha permitido calificar los niveles de riesgo, de acuerdo a los lineamientos de la recomendación práctica sobre distribución de gas, mediante la metodología de tipo documental resultando esencial conocer todos los aspectos, conceptos y términos que se encuentran relacionado con el tema, permitiendo presentar en un contexto la información requerida en el trabajo de diseño de ingeniería de detalle, de acuerdo a un orden de relevancia establecido con respecto al tema de trabajo y diseño aplicable para esta investigación, es de campo, ya que se realizó un análisis sistemático de problemas de la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, concluyendo que conforme al diagnóstico de riesgos se aprecia que la mayoría de los riesgos califica como moderado y se deben establecer medidas de control para la reducción de riesgos, la determinación de riesgos

en una segunda intervención permitirá generar compromisos entre el personal que se encuentra dentro del área de riesgos moderados y sobre la evaluación de riesgos físicos e implementación de medidas de protección frente a riesgos patrimoniales, además de los beneficios económicos en la reducción de pérdidas económicas, trae consigo un mejoramiento en el capital intelectual como es la cultura organizacional, imagen corporativa y protección del recurso humano”.

**Loayza, E (2011)** En la tesis titulada “Plan de prevención de riesgos en seguridad y salud ocupacional para la obra del proyecto Tucari, Pad 3 de lixiviación” para optar el título profesional de ingeniero civil, tiene como objetivo “desarrollar una propuesta de Plan de Seguridad y Salud ocupacional detallado, que cumpla con las normas y decretos vigentes para proyectos de obras civiles en proyectos mineros, basándose en el estándar internacional OSHAS 18001, mediante la revisión, estudios estadísticos y el método de evaluación, corrección y medidas preventivas para cada actividad del proceso constructivo, obteniendo como resultado que el Plan de Prevención de SSO&MA para el presente proyecto, ha implementado estándares, procedimientos de trabajo, registros, recopilación de datos y otros elementos que ayudan a un mejor control de las actividades constructivas y de la operación minera, proponiendo que éstas, sean realizadas de acuerdo al diseño y estructura del plan, concluyendo que es de esperar que el presente plan será igualmente acogido y asumido plenamente, especialmente para el proyecto constructivo en referencia; por cuanto contribuirá a reforzar la política integral que la empresa viene llevando a cabo en este tema vital de la seguridad: “La seguridad y el cuidado del Ambiente son aspectos inherentes a la operación; es política de la empresa: cero (0) accidentes, cero (0) contaminación””.

**Paulino, J; Canto, D (2017)** En la Tesis “Determinación del ratio de seguridad en un recinto interior mediante el incremento de la potencia térmica en viviendas que utilicen gas natural y/o GLP en la ciudad de Lima” para optar el grado de maestro, tiene como objetivo “determinar el ratio de seguridad en un recinto interior mediante el incremento de la potencia térmica en viviendas que utilicen gas natural y/o GLP en la ciudad de Lima, mediante el análisis de la parte teórica y cálculos realizados con el espacio confinado con la NTP 111 022-2008, las pruebas de laboratorio. En la Norma NTP111.022-2008, asimismo, existen dos conceptos importantes, que son: el Ratio de Ventilación, que es el volumen de aire (m<sup>3</sup>) entre la potencia térmica (KW) instalada en el recinto interior donde se ubicarán los artefactos a gas natural y/o GLP y el Espacio Confinado, que es el recinto interior cuyo volumen es menor a 4.8 m<sup>3</sup>/KW (50pie<sup>3</sup>/1000 BTU) de potencia nominal agregada o conjunta de todos los artefactos a gas instalados. En la obtención de la potencia no se consideran los artefactos tipo C”, concluyendo que el uso del gas natural es cada vez más importante como una alternativa energética, en relación a otros combustibles como el GLP, la gasolina, el diésel, el carbón y otros. En este sentido el autor de la Tesis manifiesto que se requiere desarrollar la cultura del uso del gas natural, que hará posible el empleo creciente de este recurso permitiendo el eficiente aprovechamiento de sus ventajas técnicas, económicas y ambientales, Asimismo precisó que para producir gas natural en los pozos de Camisea de la ciudad del Cusco, es necesario contar obligatoriamente con un sistema de transporte (TGP) y con una red de distribución como la Empresa CÁLIDDA, para poder abastecer el consumo que requiere la ciudad de Lima-Perú; y en el caso de las instalaciones internas residenciales y comerciales se vienen aplicando las Normas Técnicas Peruanas: NTP 111.011-2008 “Sistema de tuberías para instalaciones internas residenciales y comerciales”; NTP 111.022-2008 “Ventilación y Aire para combustión en recintos internos donde se instalan

artefactos a gas para uso residencial y comercial” y la NTP 111.023-2008 “Evacuación de los productos de la combustión generado por artefactos a gas natural” y en adición el Reglamento Nacional de Edificaciones-2009 (EM-040)”.

**Vega, Y (2017)** En su tesis titulada “Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según norma OHSAS 18001 de la empresa Natural Gas Company (NGC)” para optar el título profesional de ingeniero industrial, tiene como objetivo “proponer un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la Norma OHSAS 18001 para mejorar el nivel de desempeño con respecto a la Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa Natural Gas Company S.A.C., contratista de Calidda, mediante la realización de un diagnóstico por medio de una evaluación inicial del sistema de gestión, la recolección de datos de importancia por lo que se usará la técnica de la observación, porque se busca obtener información, describir eventos y situaciones, la observación es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis y la observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos, concluyendo que NAGASCO S.A.C a dado un paso importante al adaptar su SGSST a lo establecido en la norma técnica OHSAS 18001:2007, dicho sistema le permite mitigar los riesgos laborales a los cuales se exponen sus trabajadores en las distintas actividades y procesos que corresponden con el servicio de construcción de redes de gas natural residencial y comercial, asegurarán que su política corresponde a los riesgos expuestos, otorgará credibilidad en la conformidad de acuerdo a los requisitos legales del marco legal Peruano y sentará las bases para la mejora continua, para el planteamiento de objetivos que busquen brindar mejores condiciones de trabajo y el éxito de la implementación del SGSST basado en la OHSAS 18001:2001

dependerá del grado de compromiso de los accionistas y alta dirección, así como el personal directamente involucrado en la administración del sistema, por lo que la concientización jugara un papel primordial en la puesta en operación del sistema”.

## **1.5. Justificación de la investigación**

### **1.5.1. Justificación**

La presente investigación tiene su justificación en la gran necesidad que hay de mejorar los sistemas de gestión de seguridad en la instalación de gas natural, para la prevención y reducción de accidentes. Así como, la deficiente concientización del personal, acerca de las consecuencias de los accidentes que podrían afectarlos.

La investigación contribuiría en la mejora y optimización de la gestión de seguridad de trabajos de instalación de gas natural, no solo en el Lima Cercado, sino también en las diferentes ciudades que se encuentran en proceso de instalación de redes de gas natural en el país y de esta forma estaremos contribuyendo con un granito de arena en la concientización en seguridad y por ende con la prevención y reducción de accidentes en nuestro país.

### **1.5.2. Justificación desde el valor Teórico**

Pese a la existencia de diferentes procesos que establecen protocolos para la prevención de incidentes y accidentes no son cumplidos por la poca concientización de su cumplimiento con la finalidad de asegurar un trabajo seguro, hacen necesario fortalecer y difundir el desarrollo teórico de las normas de seguridad los trabajadores, en las obras para la instalación de ductos del gas natural.

A su vez es importante que, las personas encargadas del proceso de evaluación tengan competencias teóricas para reconocer los indicadores y las señales de alerta sobre la existencia de factores de riesgo, mecanismos de prevención de accidentes y procedimientos de mejora.

### **1.5.3. Justificación desde el valor metodológico**

Los profesionales encargados de la identificación de riesgos tienen que buscar y saber buscar las problemáticas relacionadas a la ejecución de obras, y deben utilizar todos los indicadores que, además de sus conocimientos, les ayuden a hacer un buen diagnóstico del estado de la prevención de los riesgos laborales en la empresa.

### **1.5.4. Justificación desde el valor Práctico**

Para una adecuada identificación de los riesgos que acarrea la ejecución de las obras para la instalación de ductos del gas natural. Sin los conocimientos necesarios de seguridad y de salud laboral, los resultados de esta identificación serán, por fuerza, parciales y, por lo tanto, deficientes. Es necesario precisar que los conocimientos técnicos se deben complementar con las situaciones observadas en la realidad para concientizar a los trabajadores de aquellas prácticas negativas que se deberían evitar y fortalecer las que resulten adecuadas para la seguridad.

## **1.6. Importancia**

La importancia de mejorar el Sistema de Gestión de seguridad radica en la necesidad de reducir a cero la ocurrencia de accidentes, ya que la consecuencia de estos

no sólo afecta a los trabajadores, si no también directamente a los familiares cercanos generando un impacto social negativo en el entorno del involucrado,

Por otro lado, las instituciones involucradas son afectados con la disminución de la productividad, a consecuencia de la pérdida de horas hombre, la pérdida de confianza de los trabajadores a sus superiores, baja motivación de los trabajadores; y por ende, la afectación directa a la imagen institucional ya que la baja productividad causa demoras en la ejecución del trabajo planificado, afectando directamente con los compromisos asumidos y por lo tanto pierde la confianza de sus clientes y la sociedad civil.

## **1.7. Limitaciones de la Investigación**

Sobre los alcances contamos con el informe de la Organización Internacional del Trabajo (2011), titulado “Sistema de Gestión de la SST: Una Herramienta para la Mejora Continua” publicado por el Día de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, el cual expresaba las normas de seguridad y salud en el trabajo tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo que servirán de guía y coadyuvarán a la materialización de nuestra investigación.

## **1.8. Objetivos**

### **1.8.1. Objetivo General**

Determinar el grado de influencia de la gestión de seguridad en la prevención sobre información de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.

### **1.8.2. Objetivos Específicos**

- Establecer la incidencia que tiene la gestión de seguridad para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima metropolitana.
- Determinar una adecuada gestión de la seguridad en la reducción de accidentes basada en la información sobre las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado.

## **1.9. Hipótesis**

### **1.9.1. Hipótesis General**

La gestión de seguridad influye significativamente en la prevención y en la información sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.

### **1.9.2. Hipótesis Específicas**

- La gestión de seguridad incide significativamente en la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado.
- La adecuada gestión de la seguridad basada en la información incide significativamente en la reducción de accidentes sobre las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Marco Conceptual**

#### **2.1.1. Estudios previos de seguridad**

Según Navascuez (2012) en su obra Plan de Seguridad y Salud para la Construcción de Canalizaciones de Redes de Distribución de Gas, precisó que es un documento elaborado por cada contratista de una obra, que permite la gestión de las actividades en materia de prevención de riesgos laborales correspondiente a su actividad específica, en el que planifica, organiza y controla las acciones encaminadas a preservar la seguridad y salud de sus trabajadores en dicha obra. Asimismo, manifestó que debe ser un documento sencillo y riguroso que responde y complementa lo establecido en cuanto a medios y método de trabajo y evaluación de riesgo y medios preventivos. También explicó que tenga utilidad la información que aporta, tiene que permitir controlar y verificar las acciones en obra de modo rápido y sencillo, es decir que de verdad se adapta lo que sucede en la obra, aquello que se ha registrado previamente.

Prácticamente el autor lo cataloga como un documento vivo, no es un documento cerrado, puesto que como sucede realmente en las obras puede haber cambios y por tanto debe reflejarlos y reflejar las acciones en materia de prevención que dichos cambios acarrearán siempre con la aprobación del coordinador de seguridad en la fase de ejecución de la obra. Asimismo, debe estudiar, analizar, verificar, contrastar y comprobar que dicho estudio se adecúe a los métodos y medios de trabajo utilizados en obra. Siendo necesario completar con una evaluación de riesgos aquellos aspectos importantes no recogidos en el estudio realizado, contactando con el coordinador de seguridad para cualquier duda, aclaración o cambio que se pudiera producir. El Plan de seguridad es un trabajo de

carácter académico, no responde a una obra real y por tanto cuando se realiza la gasificación de una población se realiza por tramos, cada tramo es una obra independiente que obviamente debe tener su propio Plan de Prevención de Seguridad y Salud.

El objeto del Plan de Seguridad y Salud para la construcción de canalización de redes de distribución de gas, es la de establecer el control y gestión sobre las acciones, actividades, medios materiales y humanos de una empresa, durante la ejecución de la obra de construcción de redes y acometidos de distribución de gas natural para evitar y prevenir los riesgos laborales y proteger la integridad física de los trabajadores que realicen la obra y establecer los procesos, acciones y medios dedicados a la prevención de accidentes en el trabajo y enfermedades profesionales de aquellos riesgos que no se puedan evitar. Este Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, establece sus objetivos en los siguientes puntos:

- a. Análisis y evaluación de los riesgos laborales de la propia actividad en sus distintas fases constructivas
- b. Establecimiento, registro y control sobre las medidas preventivas que respondan a los riesgos evaluados.
- c. Preservar la integridad de los trabajadores y mantenimiento de los bienes en la zona de influencia de las obras
- d. Organización del trabajo de tal forma que el riesgo inherente sea mínimo posible.
- e. Determinación de las instalaciones y equipos necesarios para establecer tanto la protección individual como la colectiva.
- f. Establecimiento de las normas de utilización de los elementos de seguridad.

- g. Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el correcto uso de los útiles y maquinaria a emplear en la obra.
- h. Definición de las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores
- i. Establecimiento de los primeros auxilios y evacuación de heridos.

Las principales unidades constructivas que componen la ejecución física de la obra son las siguientes:

### **En obra civil**

- a. Replanteo
- b. Traza.
- c. Traslado de equipos de obra civil
- d. Trabajos en acopios de materiales
- e. Corte y rotura de pavimentos
- f. Demolición de pavimentos
- g. Excavación de zanja
- h. Extendido de arena en zanja.
- i. Relleno y compactación
- j. Reposición de Pavimento

## Obra Mecánica

- a. Transporte, Manipulación y almacenamiento de tuberías
- b. Tendido, Instalación y/o Montaje de tubería en zanja
- c. Trabajos de soldadura y/o Fusión de tuberías y accesorios
- d. Prueba de Hermeticidad de redes de gas natural.
- e. Gasificación y/o Habilitación de redes de gas natural.

A continuación, definiremos cada una de las unidades constructivas:

- a. Replanteo.** - Se verificará el correcto replanteo de las obras, referido a los puntos, líneas y niveles establecidos y por la exactitud de la ubicación, dimensiones y alineación de las partes de las instalaciones a construir, debiendo proveer todos los materiales, equipos, instrumentos y mano de obra necesarios en relación con este fin.
- b. Traza.** - Se entenderá por tal la franja de terreno de ancho adecuado coincidente con el eje del gasoducto o ramal.

Será condición imprescindible para iniciar los trabajos de limpieza y nivelación de la traza, contar con todos los permisos de paso acordados con particulares y organismos oficiales.

Cuando la traza corra paralela a caminos, atraviere campos cultivados u otras propiedades de valores similares, tendrá solamente el ancho indispensable para el zanjeo y la instalación de tuberías, haciendo el trabajo en forma tal que se disminuyan al mínimo los daños a ocasionar.

Será responsabilidad del Contratista, limitar el tránsito por la traza, únicamente a los equipos y vehículos afectados a la construcción e inspección.

El Contratista evitará eliminar o afectar cualquier instalación o elementos existentes (construcciones, árboles, etc.), fuera del límite de la traza. En caso de ser inevitable tal situación, deberá dar participación a la Inspección de Construcción y obtener su autorización escrita.

En caso de que la traza se extienda por terrenos privados, el Contratista abrirá caminos de acceso desde los caminos existentes hasta la traza, a distancias acordes a las necesidades en la zona atravesada, previo acuerdo con el Propietario aclarándose especialmente que es indispensable contar con accesos permanentes a cualquier punto del conducto en su longitud total.

- c. Traslado de equipos de obras civil.** - Consiste en el trabajo de todo lo que compone un equipo de obra civil al desplazamiento donde tendremos el punto de estacionamiento, acopios y Carpas de obra: máquinas, herramientas manuales, materiales, señalizaciones, letreros para paso de vehículos, pasarelas de peatones, etc.
- d. Trabajos de acopio de materiales.** - Son todos trabajos propios de acondicionamiento y limpieza, normalmente dentro del área de trabajo o dentro del límite del proyecto, en terrenos cedidos o alquilados, para la zona de acopio de materiales como material de préstamos, arena, asfalto, señales, maquinarias pesadas, vehículos, etc.
- e. Corte y rotura de pavimento.** - En esta fase, primero se verifica los equipos cortadores, señalización de la zona de trabajo, (señalización de tráfico, desvíos,

cortes de calle, desalojo de aparcamientos, etc.) y en segundo lugar se efectúa el corte del pavimento.

- f. Demolición de pavimentos.** - Consiste en picar el pavimento con el martillo neumático como paso previo a la apertura de zanja o con una máquina pesada en este caso un minicargador. En función del tipo de pavimento se realiza de un modo u otro, cuando se trate de aglomerados, losetas, adoquines, etc., que deban ser recolectados al término de la hora deben levantarse con cuidado, apilarse en la misma obra, si es posible, sin que suponga riesgo alguno. Si es material no reutilizable se retira al punto de acopio.
- g. Excavación de zanja.** - Conjunto de actividades y trabajos para la excavación de zanja. El desmonte procedente de la excavación debe reutilizarse si la calidad de estos es la suficiente, en este caso se acopian en la zona determinada. Si el material extraído del terreno no es apto para su reutilización se retira y se elimina al vertedero.
- h. Extendido de arena en zanja.** - Conjunto de actividades y trabajos para el extendido de cama de arena en la parte interior de la zanja, para el cual se usa minicargadores y lampa, trabajos en zanja abierta.
- i. Relleno y compactación.** - Trabajo cuya finalidad es tapar la zanja y compactar el terreno para evitar hundimientos de calzada, una vez terminados los trabajos de obra mecánica en la zanja.
- j. Reposición de Pavimento.** - Trabajos que se realizan cuando la terminación de la calzada es en pavimento consistente obviamente en la ejecución de reposición del pavimento flexible o colocación de concreto premezclado.

### **2.1.2. Identificación general de riesgos**

El objetivo de esta fase es identificar para cada una de las actividades constructivas de la obra, los riesgos generales de accidente y enfermedad profesional, que pueden materializarse durante la realización de los diferentes trabajos, tanto el riesgo general como los factores de riesgo.

Se realiza esa identificación general de riesgos del mismo modo se realizará en la evaluación inicial de riesgos, por unidades constructivas, es decir por trabajos, ya que no existen propiamente puestos totalmente fijos y la práctica total del equipo de canalización comparten diferentes tareas; por tanto, comparten riesgos. Sin que ello implique que algunos trabajadores tengan riesgos más específicos.

Cuando existen riesgos relacionados directamente con la actividad que se está realizando afectan simultáneamente a distintos trabajadores. El factor riesgo es el motivo o la causa inmediata de la presencia de los riesgos en el trabajo, materializándose en daños para el trabajador.

A continuación, se detallan los riesgos generales y sus principales factores de riesgo en la obra:

- a. Caídas de personas a distinto nivel. - Accidentes provocados por caídas al vacío, siendo su factor de riesgo las alturas superiores a 1.8 m, zanjas, aberturas en tierra, escaleras manuales, etc.
- b. Caídas de personas en el mismo nivel. - Accidentes provocados por caídas de personas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra

- objetos. Siendo su factor de riesgo la falta de orden y limpieza, pavimento deficiente, dificultad de acceso al puesto de trabajo, suelos resbaladizos.
- c. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Accidentes provocados por el desplome sin intervención humana de objetos como edificios, muros, escaleras, mercancías apiladas, etc., y por hundimientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc. Su factor de riesgo es por el almacenamiento inadecuado, materiales muy pesados, apilamiento de material cerca de zanja.
  - d. Caídas de objetos en manipulación. - Incluye caídas sobre un trabajador de objetos que se estén transportando o elevando con medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la persona que esta manipulando el objeto que cae. Su factor de riesgo se debe a los materiales u objetos muy pesados, voluminosos, de gran superficie o con aristas o perfiles cortantes.
  - e. Caída de objetos desprendidos. - Considera las caídas de objetos que se encuentran en un plano superpuesto al trabajador accidentado y que están siendo manipulados por terceros. Su factor de riesgo se debe a cargas suspendidas con la pluma, con máquinas, herramientas manuales, acopios de materiales.
  - f. Sobre esfuerzos. - Accidentes de trabajo (repentinas lesiones músculo-esqueléticas) originados por la manipulación de cargas y/o posturas inadecuadas. Su factor de riesgo es por materiales pesados, posturas forzadas o inadecuados en el interior de la zanja.
  - g. Contactos térmicos. - Accidentes debido a las temperaturas que presentan las superficies o productos que entren en contacto con cualquier parte del cuerpo. Su

factor de riesgo es por piezas o materiales calientes, soldaduras y corte de chapa, placa calefactora, escapes de las máquinas.

- h. Contactos eléctricos. - Accidentes de trabajo cuya causa sea el contacto (directo o indirecto) con algún elemento sometido a tensión eléctrica. Su factor de riesgo es por falta de protecciones, cableado al descubierto, trabajos cerca de líneas en tensión, defectos de instalación eléctrica de los grupos electrógenos, contactos directos, contactos indirectos. Su factor de riesgo es por la falta de protección, cableado al descubierto, trabajos cerca de líneas en tensión, defectos en la instalación eléctrica.
- i. Inhalación, contacto o ingestión de sustancias nocivas. - Por accidentes de trabajo producidos por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud cuando sus consecuencias se manifiestan de forma inmediata. El factor de riesgo es el polvo de los materiales áridos de la obra.
- j. Explosiones. - Accidentes producidos por un aumento brusco de volumen de una sustancia o por reacciones químicas violentas en un determinado medio y sus efectos secundarios, Incluye rotura de recipientes a presión, la deflagración de nubes de productos inflamables. Su factor de riesgo se debe a la fuga de atmósfera potencialmente explosivas, instalaciones inadecuadas, almacenamiento de combustible inadecuado, etc.
- k. Exposición a agentes biológicos. - Riesgos originados por la exposición a microorganismos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad. Su factor de riesgo se debe a la rotura de fecales.

1. Ergonómicos. - Riesgos originados por condiciones de trabajo inadecuadas debido a la carga de trabajo física, por la realización de trabajos continuados en el tiempo, en tareas de manipulación manual de cargas, posturas forzadas, movimientos repetitivos.

#### Normas Generales en trabajo de tubería de gas:

- Para trabajos sobre tuberías de gas, se deben conocer y cumplir las normas y directrices específicas para los trabajos con tuberías antes de su instalación, tuberías gasificadas mantenimiento de red.
- No se deben maniobrar válvulas de las que se desconozca los circuitos que alimentan y las consecuencias que pudieran provocar su manipulación. En todo caso la maniobra se debe realizar previa autorización del Centro de Control o de persona responsable.
- Los elementos de perforación y localización de accesorios se deben guiar con equipos de protección personal adecuado.
- No debe ser realizado los trabajos por una sola persona, el personal que realiza los trabajos debe ser constantemente monitoreados por uno o más personas trabajos que implique riesgo, sobre una canalización con tubería gasificada.
- No se deben realizar trabajos con riesgo de incendio, explosión, sobre una tubería aislada completamente salvo comprobación previa de su perfecto purgado.

- En los trabajos sobre tuberías, en los que se pueden producir punto de ignición, debe de existir en todo momento presión suficiente de gas en la conducción que evite mezclas explosivas en el interior de la misma.
- Para trabajos sobre tuberías o media o alta presión se han de utilizar los métodos específicos para operaciones de línea en caliente, salvo cuando sea posible reducir la presión a los valores habituales de baja presión.
- Para los trabajos en baja presión que precisen interrupción provisional del gas, se deben colocar prensas que obstruyan el paso del gas en ambas partes que se está aislando para realizar el trabajo. El tramo aislado debe ser el mínimo necesario y se debe purgar adecuadamente con aire o con inertes, según el tipo de trabajo, diámetro y longitud del tramo.

### **2.1.3. Diagnóstico de la Gestión de Seguridad**

Teniendo en cuenta que, una adecuada gestión de seguridad en el trabajo, disminuirían la ocurrencia de accidentes, y mejoraría la difusión de información acerca de la prevención de los mismos; indudablemente la gestión de la seguridad en el trabajo y el desarrollo de programas de minimización de accidentes acorde con las Políticas normativas actuales pretenden cumplir las exigencias de seguridad adecuadas, sin embargo, la falta de cultura de seguridad de parte de los trabajadores, y la sociedad civil, así como, la falta de compromiso de las instituciones en el cumplimiento de las normas y estándares de seguridad generan actos y condiciones subestándares. Por lo tanto, la mejora de la gestión de seguridad permitirá minimizar el impacto social en la instalación de gas natural, producto de la implementación de programas más eficaces, que permitan

a los trabajadores obtener con facilidad el conocimiento y sean empleados sencillamente en sus actividades para realizar un trabajo seguro.

Actualmente la gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como fundamento la Constitución Política del Perú y la legislación vigente aplicable, las cuales establecen un marco normativo de deberes y derechos que regulan todas las actividades productivas y de servicios. Este marco normativo debe ser cumplido por todo empresario que realiza su actividad en el país. Mediante el Decreto Supremo 009-2005-TR, se aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que establece que el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y el Ministerio de Salud son organismos supra sectoriales en materia de seguridad y salud, respectivamente, además indica en su Tercera Disposición Complementaria y Transitoria que las disposiciones sectoriales deben armonizarse en materia de seguridad y salud.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (2011) definió el accidente de trabajo como toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena. Tendrán la consideración de accidentes de trabajo los siguientes casos:

- a. Los que sufra el trabajador al ir o al volver del lugar de trabajo.
- b. Los que sufra el trabajador con ocasión o como consecuencia del desempeño de cargos electivos de carácter sindical, así como los ocurridos al ir o al volver del lugar en que se ejerciten las funciones propias de dichos cargos.
- c. Los ocurridos con ocasión o por consecuencia de las tareas que aun siendo distintas a las de su categoría profesional, ejecute el trabajador en cumplimiento

de las órdenes del empresario o espontáneamente en interés del buen funcionamiento de la empresa.

- d. Los acaecidos en actos de salvamiento y en otros de naturaleza análoga, cuando unos y otros tengan conexión con el trabajo.
- e. Las enfermedades que contraiga el trabajador con motivo de la realización de su trabajo, siempre que se pruebe que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la ejecución del mismo.
- f. Las enfermedades o defectos padecidos con anterioridad por el trabajador que se agraven como consecuencia de la lesión constitutiva del accidente.
- g. Las consecuencias del accidente que resulten modificadas en su naturaleza, duración, gravedad o terminación, por enfermedades intercurrentes, que constituyan complicaciones derivadas del proceso patológico determinado por el accidente mismo o tengan su origen en afecciones adquiridas en el nuevo medio en que se ha situado el paciente para su curación.

No obstante, lo establecido en los apartados anteriores, no tendrán la consideración de accidentes de trabajo los siguientes:

- a. Los que sean debido a fuerza mayor extraña al trabajo, entendiéndose por ésta la que sea de tal naturaleza que ninguna relación guarde con el trabajo que se ejecutaba al ocurrir el accidente. En ningún caso se considerará fuerza mayor extraña al trabajo la insolación, el rayo y otros fenómenos análogos de la naturaleza.

- b. Los que sean debido a dolo o a imprudencia temeraria del trabajador accidentado.

No impedirá la calificación de un accidente de trabajo, los siguientes:

- a. La imprudencia profesional que es consecuencia del ejercicio habitual de un trabajo y se deriva de la confianza que éste inspira.
- b. La concurrencia de culpabilidad civil o criminal del empresario de un compañero de trabajo del accidentado o de un tercero, salvo que no guarde relación alguna con el trabajo.

Las Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad- Sistemas de Distribución de Gas, promovida por la Corporación Financiera Internacional del Grupo del Banco Mundial, (2007) precisan que son documentos de referencia técnica que contienen ejemplos generales y específicos de la práctica internacional recomendada para la industria en cuestión, deben usarse junto con el documento que contiene las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad, en el que se ofrece orientación a los usuarios respecto de cuestiones generales sobre la materia que pueden aplicarse potencialmente a todos los sectores industriales. Las guías sobre el medio ambiente, salud y seguridad contienen los niveles y los indicadores de desempeño que generalmente pueden lograrse en instalaciones nuevas, con la tecnología existente y a costos razonables. En lo que respecta a la posibilidad de aplicar estas guías a instalaciones ya existentes, podría ser necesario establecer metas específicas del lugar, así como un calendario adecuado para alcanzarlas.

La aplicación de las guías debe adaptarse a los peligros y riesgos establecidos para cada proyecto sobre la base de los resultados de una evaluación ambiental en la que se tengan en cuenta las variables específicas del emplazamiento, tales como las circunstancias del país receptor, la capacidad de asimilación del medio ambiente y otros factores relativos al proyecto. La decisión de aplicar recomendaciones técnicas específicas debe basarse en la opinión profesional de personas idóneas y con experiencia.

Aplicabilidad de las Guías (Corporación Financiera Internacional del Grupo del Banco Mundial, 2007)

Las Guías contienen información relativa a la distribución de Gas Natural de baja presión desde el punto de entrega hasta los usuarios residenciales, comerciales e industriales. Está dividido en las siguientes secciones:

- Sección 1.0: Manejo e impactos específicos de la industria
- Sección 2.0: Indicadores y seguimiento del desempeño
- Sección 3.0: Referencias y fuentes adicionales

Asimismo, las Guías Generales sobre el medio ambiente, salud y seguridad dan pautas y recomendaciones entre las cuestiones ambientales a las cuales pueden dar lugar los proyectos de distribución de gas, siendo las siguientes:

- Alteración del hábitat; y
- Emisiones a la atmósfera.

La Corporación Financiera Internacional del Grupo del Banco Mundial (2007) menciona respecto a la alteración del hábitat, sólo se considera un impacto potencial significativo durante la construcción de los gasoductos para la distribución de gas en zonas rurales o próximas a los centros urbanos que han comenzado a desarrollarse. Estos impactos pueden estar asociados a las excavaciones, la construcción de zanjas, la instalación de las tuberías, el relleno y la construcción de obras de infraestructura como las estaciones de regulación, que pueden provocar una alteración permanente o temporaria del hábitat terrestre según las características de la vegetación existente y la topografía a lo largo de la servidumbre de paso propuesta. La posibilidad de que se produzca algún impacto depende del nivel de desarrollo existente y por lo general plantea menos inconvenientes en las áreas urbanizadas o a lo largo de las servidumbres de paso ya existentes de empresas o servicios públicos. Según el nivel de urbanización de la zona propuesta para el proyecto, la alteración del hábitat como consecuencia de estas actividades puede consistir en la fragmentación del paisaje, la pérdida del hábitat de especies silvestres, por ejemplo, para anidación y el establecimiento de especies vegetales foráneas. La posibilidad de que se produzca un impacto depende del nivel de desarrollo existente y por lo general plantea menos inconvenientes en las áreas urbanizadas o a lo largo de la servidumbre de paso propuesta. La posibilidad de que se produzca algún impacto depende del nivel de desarrollo existente y por lo general plantea menos inconvenientes en las áreas urbanizadas o a lo largo de las servidumbres de paso ya existentes de empresas de servicios públicos. Además, la construcción de gasoductos de distribución que atraviesan hábitats acuáticos puede alterar cursos de agua y humedales y conlleva la eliminación de vegetación riberena. El sedimento y la erosión que resultan de lluvia pueden aumentar la turbiedad de los cursos de agua superficiales.

Para prevenir y controlar los impactos en los hábitats terrestres las servidumbres de paso de los gasoductos de distribución y las estaciones de regulación deberían establecerse en sitios que no pongan en riesgo hábitats críticos utilizando siempre que sea posible, los corredores ya existentes de las empresas de servicios públicos y de transporte. Para prevenir y controlar los impactos en los hábitats acuáticos, las servidumbres de paso de los gasoductos de distribución deberían establecerse en los sitios que no pongan en riesgo hábitats acuáticos, como cursos de agua, tierras húmedas y zonas ribereñas, zonas de desove y de hibernación de peces de importancia crítica. Cuando sea viable, debe considerarse la posibilidad de utilizar técnicas de perforación guiada direccional para reducir los impactos en los hábitats tanto terrestres como acuáticos.

Con referencia a las emisiones a la atmósfera, en los sistemas de distribución de gas se pueden producir fugas como resultado de las operaciones habituales, el venteo de equipos a los fines de mantenimiento y el desgaste, La corrosión y degradación de los gasoductos y sus componentes a lo largo del tiempo, así como las emisiones fugitivas provenientes de los gasoductos y las estaciones de regulación pueden provocar fugas, sobre todo de metano (CH<sub>4</sub>) que es un gas de efecto invernadero.

Para prevenir y controlar las emisiones a la atmósfera producidas por las fugas se recomiendan las siguientes medidas:

- Los gasoductos y sus componentes, así como las técnicas generales de instalación y empalme de los conductos, como la soldadura, deberían ajustarse a las normas internacionales sobre integridad estructural y desempeño operativo.

- Para evitar la corrosión de las tuberías subterráneas de metales ferrosos deben utilizarse técnicas de revestimiento o de protección catódica. Para las aplicaciones subterráneas deberían considerarse el uso de tuberías de polietileno, que son resistentes a la corrosión, como una alternativa a los gasoductos de metal ferroso.
- Antes de la puesta en funcionamiento deben someterse a prueba los gasoductos y sus componentes para verificar la presión y detectar la presencia de fugas. El sistema debe ser hermético cuando se lo somete a una presión normal máxima de funcionamiento.
- Deberían llevarse a cabo programas de detección de fugas y corrosión, incluido el uso de equipos y técnicas apropiadas de detección de fugas. Los programas de mantenimiento para reparar y reemplazar infraestructura deberían realizarse en función a los resultados de la detección. Los lugares donde habitualmente se realizan las pruebas son los espacios cerrados de la infraestructura de las empresas de servicios públicos, así como las aberturas en las aceras y en las calles y vías peatonales. También debe hacerse un seguimiento período de las zonas de infraestructura de gas sometidas a la presión del tráfico de carga pesada o movimientos sísmicos para detectar fugas y rupturas.
- Se deben comparar periódicamente las cantidades de gas compradas y las entregadas para determinar si existen discrepancias y cantidades de gas no contabilizadas, lo cual puede indicar un nivel excesivo de fugas en el sistema.

- En las estaciones de regulación y las cámaras que se encuentran tanto en la superficie como bajo tierra puede haber elementos, por ejemplo, válvulas de seguridad, filtros, en los que se registren emisiones fugitivas de gas. Debe hacerse el mantenimiento regular de los gasoductos, las válvulas y otros componentes de infraestructura y deben instalarse equipos de ventilación y alarma detección de gas en las estaciones o las cámaras.

En las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad se abordan en mayor profundidad las recomendaciones para la gestión de los riesgos inherentes a la fase de la construcción. Entre los riesgos en materia de seguridad que enfrentan quienes trabajan en la construcción y operación de sistemas de distribución de gas también se encuentran los siguientes:

- Exposición a explosiones y fugas de gas en el trabajo;
- Espacios cerrados; y
- Electrocutación.

Además, la Corporación Financiera Internacional del Grupo del Banco Mundial, (2007) precisa que en la exposición a las explosiones y fugas de gas en el trabajo al realizar los trabajos de excavación, construcción y reparación de los sistemas de distribución de gas pueden producir rupturas accidentales o fugas en el gasoducto, con la consecuente exposición de los trabajadores a gases nocivos y una atmósfera peligrosa por el riesgo de explosión del gas. Además, los trabajos de excavación realizados por personal de empresas que no son de gas pueden provocar rupturas accidentales y exponer a trabajadores no capacitados a los riesgos de explosión. Entre las técnicas recomendadas

para prevenir y controlar la exposición a los gases y a atmósferas con peligro de explosión a causa de roturas accidentales del gasoducto y fugas se incluyen las siguientes:

- Capacitar a los empleados y contratistas en los procedimientos de seguridad y brindarles las herramientas y equipos adecuados.
- Identificar y localizar la infraestructura subterránea de gas y otros servicios ya existentes antes de realizar excavaciones para instalar o reparar tuberías de gas. - Colocar marcas visuales de los gasoductos durante la instalación y revisarlas periódicamente para hacer los cambios necesarios.
- Eliminar las fuentes de ignición antes de realizar el venteo de gas a los fines de mantenimiento y actividades de reparación. Purgar el gas de la tubería o de sus componentes antes de realizar actividades de soldado o corte.
- Instalar las tuberías y sus componentes utilizando una distancia de separación adecuada y suficiente revestimiento protector para minimizar la posible interferencia con otra infraestructura subterránea. Separar las tuberías de plástico de las fuentes de calor.
- Odorizar el gas para facilitar la detección de fugas.
- Formar a los trabajadores de las empresas de gas en los procedimientos tanto de preparación y respuesta ante emergencias, con la participación de las autoridades públicas pertinentes, así como de cierre de emergencia y reducción de la presión en la red de gas. En las Guías Generales sobre

medio ambiente, salud y seguridad se ofrecen otras recomendaciones sobre preparación y respuesta ante emergencias.

Además, menciona sobre los espacios cerrados, la acumulación de gas natural en lugares cerrados puede tener consecuencias fatales, el ingreso de trabajadores en espacios cerrados y el riesgo potencial de accidentes que ello conlleva pueden variar según las distintas fases e instalaciones del proyecto de distribución de gas natural. Son ejemplos típicos de espacios cerrados las zanjas que se cavan durante la construcción, las estaciones de regulación y las cámaras tanto en la superficie como bajo tierra, donde suelen haber equipos, por ejemplo, válvulas de seguridad, filtros, que pueden generar emisiones fugitivas de gas y atmósferas explosivas y con niveles insuficientes de oxígeno, Las empresas de distribución de gas deberían elaborar y poner en práctica procedimientos que regulen el ingreso a los lugares cerrados, tal como se describe en las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad, incluido lo siguiente:

- Requerir permisos de trabajos para el ingreso a todos los espacios cerrados.
- Instalar controles de acceso adecuados para el personal no autorizado, incluida la señalización para alertar a los trabajadores sobre los riesgos que conlleven los espacios cerrados; y
- Utilizar equipos de ventilación y de oxígeno, así como de detección y alarma de niveles de riesgo de explosión antes del ingreso a los espacios cerrados.

La Electrocución, durante las actividades de excavación, construcción y reparación de los sistemas de distribución de gas, los trabajadores suelen verse expuestos a las instalaciones de servicios en la superficie o bajo tierra, incluidas las líneas de

transmisión eléctricas aéreas o subterráneas. Antes de emprender las actividades de construcción y excavación debe identificarse y localizarse toda la infraestructura de servicios pertinentes que se encuentran bajo tierra.

**Guías sobre emisiones y efluentes** (Corporación Financiera Internacional del Grupo del Banco Mundial, 2007)

Si bien en el sector de distribución de gas natural no hay grandes fuentes puntuales de emisiones ni de efluentes, las emisiones fugitivas generadas en las pruebas finales de las redes gasificadas, en el punto de entrega, y las estaciones de regulación, las tuberías subterráneas por daños de terceros, en las redes de distribución de gas representan un porcentaje considerable del total de pérdidas atmosféricas del sector de transmisión y distribución de gas natural. Los operadores del sistema de distribución de gas natural, deberían llevar a cabo programas de balance de volúmenes que permitan determinar las fugas comparando las cantidades de gas entregados con las ventas realizadas a los clientes. También deberían poner en marcha programas de inspección y mantenimiento a fin de conservar y mejorar la infraestructura y minimizar las emisiones fugitivas.

**Tasas de Accidentes y Letalidad** (Corporación Financiera Internacional del Grupo del Banco Mundial, 2007)

Deben adoptarse medidas para reducir a cero el número de accidentes entre los trabajadores del proyecto (sean empleados directos o personal subcontratado), especialmente los accidentes que pueden causar una pérdida de horas de trabajo, diversos niveles de discapacidad o incluso la muerte. Como punto de referencia para evaluar las tasas del proyecto puede utilizarse el desempeño de instalaciones en este sector en países

desarrollados, que se obtiene consultando las fuentes publicadas a través de la Oficina de Estadísticas Laborales, correspondiente.

#### **2.1.3.1. Seguridad Industrial y Administración de la Seguridad**

El concepto de Clima Organizacional se ha desarrollado recientemente, pues fue introducido por primera vez en psicología industrial/organizacional por Gellerman en 1960. Y es tal vez por esa juventud que de su estudio no existe una unificación de definiciones y metodologías que permitan elaborar una clara definición y distinción. Las descripciones varían desde factores organizacionales puramente objetivos, como estructura, políticas y reglas, hasta atributos percibidos tan subjetivos como la cordialidad y el apoyo, esto ha llevado a que los investigadores se hayan circunscrito más al aspecto metodológico que a la búsqueda de consenso en su definición, en sus orígenes teóricos, y en el papel que juega el clima en el desarrollo de la organización. En lo que sí se visualiza un consenso es en expresar que el clima organizacional tiene efectos sobre los resultados individuales debido a su impacto sobre el empleado, de acuerdo a su percepción. (García, 2009, pág. 45)

El clima organizacional nace de la idea de que el hombre vive en ambientes complejos y dinámicos, puesto que las organizaciones están compuestas de personas, grupos y colectividades que generan comportamientos diversos y que afectan ese ambiente. (García, 2009)

Adicionalmente Méndez (2006) manifiesta que el origen del clima organizacional está en la sociología; en donde el concepto de organización dentro de la teoría de las relaciones humanas enfatiza la importancia del hombre en su función del trabajo y por su

participación en un sistema social. Define el clima organizacional como el resultado de la forma como las personas establecen procesos de interacción social y donde dichos procesos están influenciados por un sistema de valores, actitudes y creencias, así como también de su ambiente interno (como se citó en García, 2009, pág. 45)

La Teoría Social Cognitiva de (Bandura & Walters, 1977) surge de su Teoría del Aprendizaje Social, enfatizó la importancia de las cogniciones y el ambiente como elementos explicativos de la conducta, en general, y de la motivación en particular. Bandura reformuló su primera teoría en 1986, añadiendo el papel de las metas y los procesos autor regulatorios que incluyen: el establecimiento de metas, la autoobservación, la autoevaluación y la autorreacción. El establecimiento de metas se basa en la percepción de autoeficacia respecto a la conducta pasada y la estimación de tener éxito en el futuro.

Si se perciben discrepancias entre lo esperado y lo obtenido, es decir, si la autoevaluación es negativa se pueden dar diferentes estrategias como incrementar el nivel de esfuerzo, cambiar las conductas utilizadas, reducir las metas a conseguir, etc., y depende de variables personales (capacidades, personalidad, etc.) y contextuales (posibilidad de modificar el entorno, etc.).

En consecuencia, se ha observado que los trabajadores recién incorporados a una fábrica sufren más accidentes que los veteranos; circunstancia que se menciona repetidamente en la literatura sobre seguridad laboral. También se ha detectado que las personas que han sido trasladadas de un puesto de trabajo a otro, o las que practican sustituciones temporales, sufren mayores accidentes.

La falta de experiencia específica del personal puede influir en el aumento de accidentes, sobre los cuatro aspectos del sistema de trabajo que se describen en las siguientes líneas:

- a. Sobre el individuo: Al no estar compenetrado con los otros miembros de su equipo de trabajo y al no conocer bien su forma de trabajar, sus expresiones y los gestos y señales informales que acostumbran hacer para advertir a los compañeros. Los trabajadores pueden desplazarse a otros sectores en los que se emplean otras expresiones que desconocen o que comprenden insuficientemente; pueden no entender el significado de determinados gestos que son habituales entre los miembros de un grupo, o frases abreviadas que el uso ha hecho habituales.
- b. Sobre la tarea: Al no estar familiarizado el trabajador con las diversas incidencias que pueden producirse (problemas, irregularidades en el funcionamiento, etc.), así como con las señales de alerta que advierten de estos fallos, la forma de prevenirlos o de repararlos; sin conocer, tal vez, qué es lo que está pasando en las fases anteriores y posteriores del proceso de producción. Los trabajadores novatos no han tenido tiempo todavía para saber la forma en que deben reaccionar ante estas eventualidades (evitar tropezones, cortaduras, etc.)
- c. Sobre la maquinaria: al desconocer las características de las máquinas que utiliza, sus limitaciones o sus defectos, las herramientas y la forma en que debe emplearlas, y los materiales que tiene que manejar.
- d. Sobre el entorno: al desconocer los riesgos del entorno los alrededores de su puesto de trabajo, las instrucciones generales de seguridad, las circunstancias significativas que pueden producirse en sus cercanías, etc.

Esta falta de experiencia puede ser contrarrestada por:

- La descripción y explicación de todos los aspectos que contribuyan a conseguir esta experiencia, proporcionando una relación de los signos y códigos informales utilizados por los trabajadores para comunicarse entre ellos, y confeccionando un manual de los posibles fallos de las máquinas que dan lugar a las incidencias más frecuentes;
- Impartir unas enseñanzas previas a todos los trabajadores nuevos. Esta labor constituye una parte esencial del trabajo de supervisión, y en ella deben participar sus futuros compañeros de trabajo (Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, 1989);
- La seguridad en el trabajo busca la prevención de accidentes y administra los riesgos ocupacionales. Su finalidad es prevenir, se anticipa a efecto de que los riesgos de accidentes sean mínimos. Un programa de seguridad en el trabajo requiere las etapas siguientes:
  1. Institución de un sistema de indicadores y estadísticas de accidentes.
  2. Implantación de sistemas de informes de medidas tomadas.
  3. Formulación de reglas y procedimientos de seguridad.
  4. Recompensas a los gerentes y supervisores por la administración eficaz de la función de seguridad.

Clasificación de los accidentes de trabajo: (*Higiene, Seguridad y Calidad de Vida,*

s.f)

1. Accidentes sin separación. - Después del accidente, la persona sigue trabajando sin secuela alguna ni perjuicio considerable. Este tipo de accidente no provoca separación del trabajo ni se considera en los cálculos de los índices de frecuencia y de siniestralidad, aún cuando se deba investigar y anotar en el informe, además de exponer en las estadísticas mensuales.
2. Accidente con separación. - Es el accidente que provoca la separación de la persona de su trabajo. Se clasifica como:
  - a. Incapacidad temporal: provoca la pérdida temporal de la capacidad para trabajar y sus secuelas se prolongan durante un periodo inferior a un año. Al regresar al trabajo, la persona asume su función sin reducción alguna en su capacidad laboral.
  - b. Incapacidad parcial permanente. - Provoca la reducción parcial y permanente de la capacidad para trabajar y sus secuelas se prolongan durante un periodo superior a un año. Casi siempre es ocasionada por:
    - La pérdida de un miembro o de una parte del mismo;
    - La reducción de la función de un miembro o de una parte del mismo;
    - La pérdida de la vista o la reducción de la función de un ojo;
    - La pérdida de audición o la reducción de la función de un oído.

Cualesquiera otras lesiones orgánicas, perturbaciones funcionales o psíquicas que resulten, en opinión del médico, en una reducción de, cuando menos, tres cuartas partes de la capacidad para trabajar.

c. Incapacidad permanente total. - provoca la pérdida total y permanente de la capacidad para trabajar. Por lo general se debe a:

- La pérdida de la vista de ambos ojos;
- La pérdida de la vista de un ojo y la reducción de más de la mitad de la vista del otro;
- La pérdida anatómica o la incapacidad funcional de más de un miembro o de sus partes esenciales (mano o pie);
- La pérdida de la vista de un ojo, al mismo tiempo que la pérdida anatómica o la incapacidad funcional de una mano o un pie;
- La pérdida de audición de ambos oídos o, también, la reducción de más de la mitad de su función;
- Cualesquiera otras lesiones orgánicas, perturbaciones funcionales o psíquicas permanentes que ocasionen, en opinión del médico, la pérdida de tres cuartas partes o más de la capacidad para trabajar.
- Muerte: el accidente provoca el fallecimiento de la persona.
- Las estadísticas de accidentes

En 1947 la VI Conferencia Internacional de Estadística del Trabajo estableció dos índices para medir, controlar y evaluar los accidentes laborales: el índice de frecuencia y el índice de gravedad. Ambos son utilizados en todos los países, lo cual permite las comparaciones internacionales, así como las comparaciones entre organizaciones de diferentes ramos de actividad.

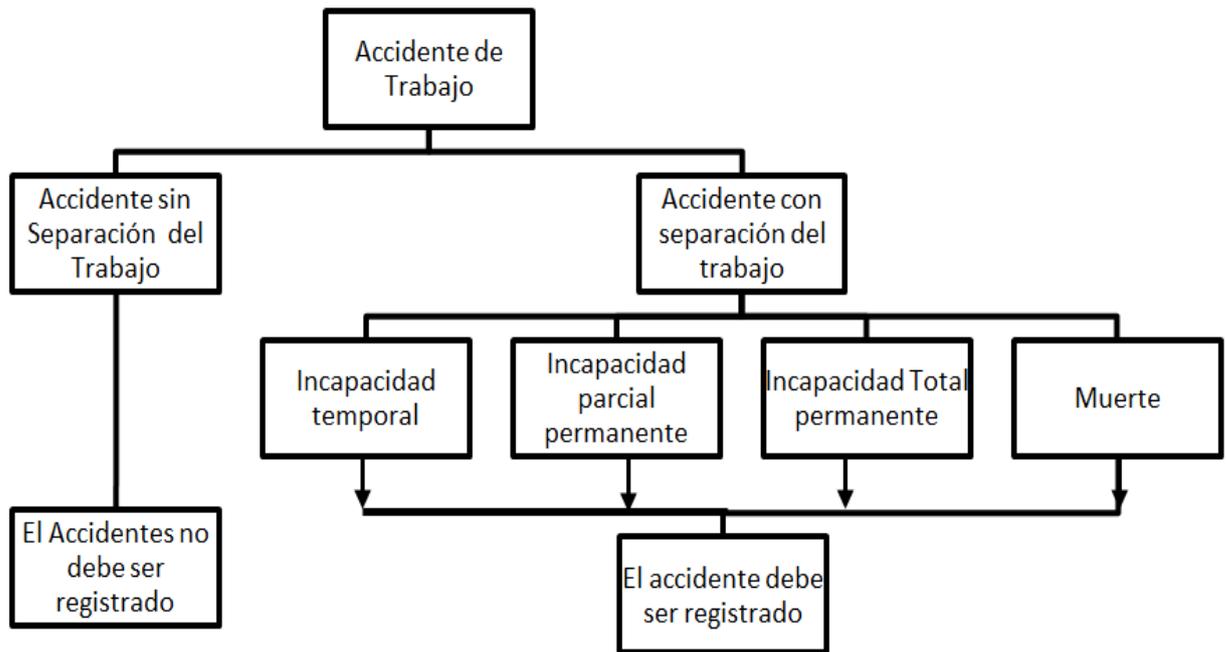


Figura 1 Los Accidentes Laborales y su Clasificación.  
Fuente Higiene, Seguridad y Calidad de Vida, s.f)

### Índice de Frecuencia de Accidentes (IFA):

Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la formula siguiente:

$$IFA = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes} \times 1'000,000 (N^{\circ} \text{ Accidentes} = \text{Incap.} + \text{Mortal})}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

## **Índice de Severidad de Accidentes (ISA)**

Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas.

Se calculará con la fórmula siguiente:

$$\text{ISA} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ Días perdidos o Cargados} \times 1'000,000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

## **Índice de Accidentabilidad (IA):**

Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras.

Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

$$\text{IA} = \frac{\text{IF} \times \text{IS}}{1000}$$

Los índices de la frecuencia y la severidad de cada tipo de organización presentan una tendencia en función del tipo de actividad y de los riesgos de accidentes que involucran. Ciertas organizaciones presentan un elevado IFA (muchos accidentes) y un elevado ISA (con largas separaciones). Otras presentan un elevado IFA (muchos accidentes) y un bajo ISA (poca severidad). Otras presentan un IFA bajo (pocos accidentes) y un ISA elevado (muy graves y separaciones largas). Otras más presentan bajos índices de frecuencia y de severidad, que es el caso ideal.

## 2.2. Marco Legal

- La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley 29783 del 2011, el cual tiene como objetivo de promover una cultura de prevención de riesgos laborales a cargo de los empleadores, fiscalización del MTPE y los sindicatos, producto de esta Ley, que establece un nuevo marco legal para la prevención de riesgos laborales aplicable a todos los sectores económicos y de servicios, así mismo, establece que los Ministerios deberán adecuar sus reglamentos sectoriales de seguridad y salud en el trabajo a la mencionada Ley.
- El Reglamento, de conformidad con lo previsto en la Ley N° 29783 y su Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo 005-2012-TR, indica que: “Artículo 1. El presente Reglamento desarrolla la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales”.
- La Legislación Laboral en el País, tiene sus inicios desde el año de 1901, cuando el Estado interviene por primera vez en asuntos laborales a través del Ministerio de Gobierno y Policía, el cual asume la función de registrar los contratos del servicio doméstico. Doce años después, el 30 de enero de 1913, se expide un Decreto por el cual se encarga a la "Sección Obrera", la tarea de centralizar los datos sobre la situación y movimiento del trabajo.
- El 30 de setiembre de 1919, en la Dirección de Fomento del Ministerio de Fomento se crea la "Sección del Trabajo". Posteriormente, con la dación del Decreto Supremo

del 06 de marzo de 1920, se le encargan los servicios de Legislación del Trabajo, Estadística, Inspecciones, Asociaciones e Instituciones del Trabajo, Cultura y Previsión Social.

- Un año después, el 12 de setiembre de 1921, se organiza la sección de "Asuntos Indígenas", dentro del Ministerio de Fomento, y el 28 de abril de 1922, se crea el Concejo Superior de Trabajo y Previsión Social.
- Cabe destacar la creación de la Inspección General del Trabajo el 02 de enero de 1929. Esta dependencia estuvo encargada de velar por el cumplimiento de leyes, decretos y resoluciones relativas al trabajo, en especial el de los niños y mujeres, tarea que antes estuvo reservada a las Municipalidades.
- El 10 de enero de 1930, mediante Decreto Supremo, se aprobó el Reglamento Interno del Ministerio de Fomento y Obras Públicas, estableciéndose la Sección de Inspección General.
- El 17 de junio de 1931, se promulgó el Decreto Ley N° 7190 que declara que los fallos de la Sección de Trabajo y Previsión Social del Ministerio de Fomento, adquirirían valor de cosa juzgada. A través del Decreto Ley N° 7191, del mismo año, se autoriza al Ministerio de Fomento establecer Inspecciones Regionales de Trabajo en las zonas industriales en las que era necesario realizar inspecciones para atender conflictos colectivos. Así se crearon progresivamente las inspecciones regionales del trabajo de Talara, Cañete, La Libertad, Junín, Chancay, Callao, Arequipa, Lambayeque, Piura, Cuzco.
- Con la dación de la Ley N° 8124 del 05 de octubre de 1935, se crea el Ministerio de Salud Pública, Trabajo y Previsión Social, que incorporó a las Direcciones de Trabajo,

de Previsión Social y de Asuntos Indígenas, pertenecientes al Ministerio de Fomento. En 1942, mediante Ley N° 9679, expedida el 11 de diciembre de 1942, se dispuso que la Dirección de Trabajo y de Asuntos Indígenas del Ministerio de Salud Pública, Trabajo y Previsión Social, pasará a formar las direcciones del Ministerio de Justicia; el cual pasó a denominarse Ministerio de Justicia y Trabajo.

- Nace el Ministerio de Trabajo; El 30 de abril de 1949, se inicia una nueva etapa en el campo del Trabajo: mediante Decreto Ley N° 11009, se crea el Ministerio de Trabajo y Asuntos Indígenas, como una entidad independiente de otros Ministerios, acorde con la realidad histórica de aquellos tiempos. El ministerio fue instalado el 27 de octubre de ese mismo año, al conmemorarse el Primer Aniversario del Movimiento Restaurador de Arequipa. El 31 de diciembre de 1965, mediante la Ley N° 15850, Ley Anual de Presupuesto Funcional de la República para 1966, se varía el nombre de nuestro portafolio, denominándolo Ministerio de Trabajo y Comunidades.
- Con fecha 3 de diciembre de 1968, a través del Decreto Ley N° 17271, Ley de Ministerios, nuevamente se modifica el nombre por Ministerio de Trabajo. Además, a través del Decreto Ley N° 17524 del 21 de marzo de 1969, se le otorga una nueva estructura y funciones.
- En 1971, mediante Decreto Ley N° 19040, se declara en reorganización el Ministerio de Trabajo. Además, a través de la Ley N° 23212 del 24 de julio de 1980, se adecuan sus estructuras y las funciones de los órganos, adicionando a la tarea de regulación de las normas laborales, las normas de higiene y seguridad y la coordinación de la formación profesional, manteniendo relaciones con organismos internacionales, regionales y sub regionales, especializados en el área socio laboral.

- Con la dación del Decreto Legislativo N° 140, con fecha 12 de junio de 1981, se expide la Ley de Organización de los sectores Trabajo y Promoción Social. Se concibe al primer sector como el rector de la administración pública del trabajo, y al segundo como el encargado de fomentar y dirigir la política nacional de empleo.
- El Decreto Legislativo N° 568, con fecha 4 de abril de 1990, se promulgó la Ley de Organización y Funcionamiento de nuestro Ministerio. Dicha norma fue reglamentada en lo que respecta a su organización y funciones, a través del Decreto Supremo N° 038-90 -TR de fecha 08 de junio de 1990.
- La Ley Orgánica del Ministerio de Trabajo y Promoción Social fue aprobada mediante Decreto Ley N° 25927 del 4 de diciembre de 1992 y reglamentada por Resolución Ministerial N° 012-93-TR, a través del cual se determinó la competencia, atribuciones, estructura y funciones del Portafolio. Hay que señalar que en esta norma se registra la labor que cumple el Consejo Nacional de Trabajo y Promoción Social, como órgano consultivo.
- El 18 de abril del 2001 se expide el Decreto Supremo N° 009-2001-TR por el cual se dispone la reestructuración organizativa de nuestra institución en función a la evaluación de sus competencias y responsabilidades, con el objeto de mejorar su eficiencia, racionalizar sus gastos y generar ahorro público. Todo ello con el propósito de adecuarnos a los cambios en la normatividad actual.
- La Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL) es la entidad pública mediante la cual el Estado Peruano cumple el compromiso de garantizar el respeto de los derechos de los trabajadores, así como generar las condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades económicas de las empresas,

promoviendo su formalidad y productividad. A través de la Ley N° 29981 (15.01.2013), el Congreso de la República creó SUNAFIL como organismo técnico especializado, adscrito al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

- La Sunafil inició funciones en el 2014 con el objetivo de mejorar la inspección laboral en el país, la cual hasta ese momento era prácticamente inexistente fuera de Lima: según cifras del Ministerio de Trabajo, a abril del 2012 el 92% de los gobiernos regionales quienes eran las autoridades responsables de la inspección laboral, no tenían más de cinco personas dedicadas a esta labor; y en otras regiones como Amazonas, Cajamarca, Huánuco, Junín y Ucayali no existía ese personal. Actualmente SUNAFIL cuenta con 9 intendencias regionales en Lima Metropolitana, Áncash, Huánuco, La Libertad, Loreto, Cajamarca, Ica, Moquegua y Tumbes, y una Oficina Zonal en Chimbote.
- La Sunafil también fue creada para subsanar la diversidad de criterios utilizados, ya que anteriormente había más de 150 instrumentos normativos sobre cómo se debía inspeccionar, lo cual generaba desconocimiento en los inspectores y empleadores sobre cómo proceder. En ese sentido, la Sunafil emitió dos directivas generales: la del procedimiento inspectivo y la de seguridad y salud en el trabajo. Estas son las dos grandes normas matrices que regulan la inspección de trabajo, también se aprobó el Reglamento del Sistema de Inspección del Trabajo y el Reglamento del Tribunal de Fiscalización Laboral.
- Ya que la seguridad y la salud tienen que ver con lo desconocido, no existe una receta paso a paso para eliminar los peligros dentro del lugar de trabajo. Así pues, sólo existen conceptos o métodos que adoptar para reducir el problema. Todos los métodos tienen méritos, pero ninguno es una panacea. Aprovechando sus propias fortalezas,

los diferentes administradores de seguridad y salud tienden a concentrarse solamente en algunos métodos favoritos que les resultan familiares. El objetivo de este capítulo es presentar diversos métodos para contar con una variedad de herramientas, no sólo una o dos, que permitan lidiar con los elementos desconocidos de la seguridad y la salud de los trabajadores. Para cada método se analizará lo bueno y lo malo. Con frecuencia, lo bueno es obvio, o se da por hecho. Sin embargo, también deben enfrentarse las desventajas de cada método para que los administradores de seguridad y salud puedan apreciar las limitaciones y aprovechen las fortalezas de cada uno para cumplir su misión.

## **2.3. Base Conceptual**

### **2.3.1. Accidentes**

Acontecimiento no deseado que da por resultado un daño físico (lesión o enfermedad ocupacional) a una persona o un daño a la propiedad (equipos materiales y/o ambiente) siendo generalmente la consecuencia de un contacto de una fuente de energía (cinética, eléctrica, química, térmica etc.) por sobre la capacidad límite del cuerpo o estructura. (Valdiviezo, 2003)

### **2.3.2. Accidente de Trabajo**

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez, daños a la salud o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante

la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad y aún fuera de lugar y horas de trabajo. (SURA, 2020)

### **2.3.3. Accidente leve**

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, no requiere descanso mayor a una jornada de trabajo o cuyo retorno máximo del accidentado es al día siguiente. (AELE, 2020)

### **2.3.4. Accidente Incapacitante**

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, requiere descanso y tratamiento mayor a una jornada de trabajo o cause una incapacitación del trabajador que ocasione que su retorno sea después del día siguiente. (AELE, 2020)

Según el grado de incapacidad puede ser:

- Total Temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo, se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
- Parcial Temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo, se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
- Parcial Permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo

- Total Permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano, o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

### **2.3.5. Accidente Mortal**

Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador, para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso. (AELE, 2020)

### **2.3.6. Accidentes con Daños al Proceso y/o Material**

Todo evento que origina una paralización del proceso productivo o causa daños al equipo, herramientas, máquina, etc. Quedan fuera de este concepto los ocasionados por hurto, se puede clasificar en: (AELE, 2020)

- Accidentes con Daños al Proceso y/o Material Leves: Accidentes con costos menores a 03 UIT
- Accidentes con Daños al Proceso y/o Material Graves: Accidentes con costos mayores a 03UIT

### **2.3.7. Acto subestándar**

Toda acción o práctica incorrecta de los procedimientos de seguridad ejecutada por el trabajador que permite que se produzca un accidente. (AELE, 2020)

### **2.3.8. Ambiente**

Es el conjunto de elementos físicos, biológicos, sociales y culturales, y las relaciones entre ellos, en un espacio y tiempo determinados. (Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, 2020)

### **2.3.9. Análisis de Riesgo**

Aquel que cubre aspectos de seguridad en las instalaciones y en su área de influencia, con el propósito de determinar las condiciones existentes en el medio, así como prever los efectos y las consecuencias de sus actividades, indicando los procedimientos y medidas de controles que deberán aplicarse con el objeto de eliminar condiciones y actos inseguros que podrían suscitarse. (Osinermin, 2012)

### **2.3.10. Área Clasificada**

Es aquella área en la cual está o pueden estar presentes en el aire, gases o vapores inflamables en cantidades suficientes para producir mezclas explosivas o inflamables. (Osinermin, 2017)

### **2.3.11. Arnés de Seguridad**

Dispositivo que se usa alrededor del cuerpo como el torso, hombros, caderas, cintura y piernas, compuesto por una serie de tirantes, correas y conexiones. Su uso es exigido para evitar el riesgo de caídas accidentales, cuando se está trabajando desde un nivel igual o mayor a uno coma cincuenta (1.80m) de altura con relación al piso, tanto inferior como superior. (MINEM, 2007)

### 2.3.12. Atmosfera peligrosa

Una atmósfera que puede exponer a los empleados al riesgo de muerte, incapacidad, impedimento en la habilidad de auto rescate, lesión o enfermedad aguda por uno o más de los aspectos mencionados a continuación: (Gold Fields, 2001)

- Gas inflamable, vapor o neblina con valores por encima al 5% de su límite explosivo inferior (LEL)
- Polvo combustible en el aire en una concentración que reúna o exceda su LEL (concentración de polvo que oscurezca la visión la visión a una distancia de 5 pies o menos)
- Concentración atmosférica de oxígeno debajo de 19.5% (atmósfera deficiente de oxígeno) o por encima de 23.5% (atmósfera enriquecida de oxígeno).
- Concentración de gas sulfuro de hidrógeno por encima de 10 partes de millón (PPM)
- Concentración de gas de monóxido de carbono a 25 partes por millón (PMM).
- Concentración atmosférica que podría resultar en exposición a los empleados sobre el nivel ocupacional de exposición (OEL)
- Cualquier otra condición atmosférica que sea inmediatamente peligrosa para la vida o la salud (IDLH)
- LEL: Límite de explosión mínimo.
- OEL: Límite de exposición ocupacional
- IDHL: Esta es la concentración considerada inmediatamente peligrosa para la salud. El valor IDHL representa una concentración máxima de la que el trabajador puede escapar en un tiempo máximo de 30 minutos sin sufrir síntomas o efectos irreversibles para la salud.

### **2.3.13. Causa Raíz**

Son las causas Básicas y se divide en Factor personal y Factor de trabajo. (Navarro, 2014)

### **2.3.14. Condición subestándar**

Toda condición o circunstancia física peligrosa en el entorno del trabajo que puede causar un accidente. (AELE, 2020)

### **2.3.15. Consecuencias**

Se refiere al resultado si hubiese contacto con un peligro o una fuente de energía. (Valdiviezo Guzmán, 2003)

### **2.3.16. Deficiencia de oxígeno**

Cualquier atmósfera que tenga una concentración de oxígeno menor de 19.5%. (MSA, 2015)

### **2.3.17. Desastres**

Suceso natural o causado por el hombre, de tal severidad y magnitud que normalmente resulta en muertes, lesiones y/o daños graves a la propiedad, la salud y/o al ambiente. (OSINERGMIN, 2009)

### **2.3.18. Emergencia**

Toda situación generada por la ocurrencia de un evento, que requiere una movilización de recursos. Una emergencia puede ser causada por un incidente, un accidente, un siniestro, un desastre o emergencia operativas. (OSINERGMIN, 2009)

### **2.3.19. Empalme en caliente (HOT TAP)**

Es una conexión hecha a una tubería o a otro equipo que contenga material inflamable que esté bajo presión y que no haya sido despejado y preparado para corte utilizando métodos de construcción convencionales (tales como técnicas de “corte en frío”). (Cálidda, 2011)

### **2.3.20. Enfermedad Profesional**

Alteración de la salud que evoluciona en forma aguda o crónica, ocasionada como consecuencia del trabajo desempeñando o por agentes físicos, químicos o biológicos presentes en el ambiente de trabajo, de acuerdo con la relación de enfermedades profesionales señaladas en la legislación vigente. (Cálidda, 2011)

### **2.3.21. Espacio Confinado**

Cualquier espacio que no ha sido construido para ser ocupado por personas por un tiempo prolongado: teniendo una entrada y salida restringida; además que posee o tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa. (Cálidda, 2011)

### **2.3.22. Espacio confinado con permiso requerido**

Aquel que cumple al menos con una de las siguientes condiciones. (Cálidda, 2011)

- Posee suficiente tamaño y configuración para el ingreso de personas, entradas y salidas limitadas y no ha sido diseñado para estar ocupado normalmente.
- Posee el potencial para contener una atmósfera peligrosa.
- Posee una configuración interna de forma que una persona puede quedar atrapado o asfixiada.
- Contiene cualquier otro peligro serio contra la seguridad o la salud de los trabajadores.

### **2.3.23. Factores Personales**

Todo lo relacionado al actuar indebido del trabajador (conocimientos, experiencia, grado de fatiga o tensión, problemas físicos, fobias, entre otros). (Cálidda, 2011)

### **2.3.24. Factores de Trabajo**

Todo lo relacionado al entorno del trabajo que explica porque existen o se crean condiciones inseguras (equipos, materiales, ambiente, supervisión, instrucción, procedimientos, comunicación, entre otros). (Cálidda, 2011)

### **2.3.25. Frecuencia de Exposición**

Relacionado al número de veces que se está expuesto al peligro. (Cálidda, 2011)

### **2.3.26. Higiene Ocupacional**

Es la prevención y control de los factores ambientales que surgen en el lugar de trabajo y que pueden propiciar enfermedades, incapacidad y/o ineficiencia de los trabajadores. (Cálidda, 2011)

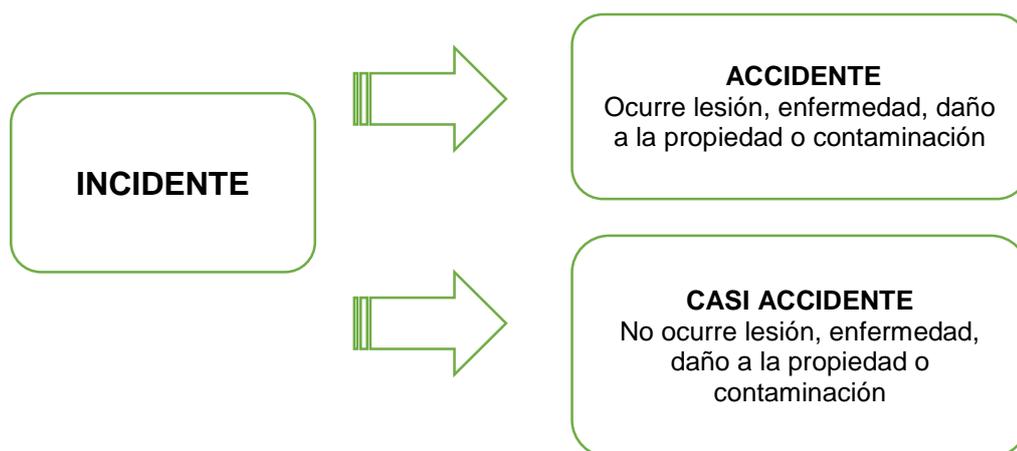
### **2.3.27. Identificación del peligro**

Proceso de reconocimiento de que existe un peligro y definición de sus características. (Cálidda, 2011)

### **2.3.28. Incidente**

Evento relacionado con el trabajo, en el que ocurrió o pudo haber ocurrido, lesión, enfermedad, víctima mortal, daño a la propiedad o contaminación ambiental: (Cálidda, 2011)

- Un accidente es un incidente que da lugar a lesión, enfermedad, daño a la propiedad, contaminación o víctima mortal.
- Un incidente en el que no hay lesión, enfermedad ni víctima mortal también se puede denominar como: “casi accidente “(situación en la que casi ocurre un accidente).
- Una situación de emergencia, es un tipo particular de incidente



*Figura 2* Diagrama de Incidentes Nota: Definición según la norma OHSAS 18001:2007 – Numeral 3 “Términos y Definiciones” Fuente Cálidda, (2011).

### **2.3.29. Incidente Peligroso**

Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población. (Despacho Presidencial, 2016)

### **2.3.30. Intrínsecamente Seguro**

Se refiere al equipo y cableado asociado en el cual cualquier chispa o efecto térmico no es capaz de encender una mezcla de material inflamable o combustible en el aire.

### **2.3.31. Límite máximo Permisible (LMP)**

Son valores o medidas de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes, que caracterizan a un efluente o a una emisión, que al ser excedidos causan daños a la salud, bienestar humano y al Ambiente. (SENACE, 2009)

### **2.3.32. Lugar de trabajo**

Cualquier espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con trabajo, bajo el control de la organización. (Cálidda, 2011)

### **2.3.33. Licencia de Seguridad**

Documento de uso personal que acredita que la obtiene se encuentra autorizada por la Sub Gerencia de HSEQ de CÁLIDDA, para una actividad determinada. (Cálidda, 2011)

### **2.3.34. Materiales Peligrosos**

Compuestos líquidos, gaseosos o sólidos que podrían ocasionar incendios, explosiones, y/o daños al personal, al público en general o al ambiente. (Cálidda, 2011)

### **2.3.35. Mezcla explosiva**

Combinación homogénea de aire con un combustible en estado gaseoso en concentraciones que producen la explosión de la mezcla al contacto con una fuente de ignición. (Cálidda, 2011)

### **2.3.36. Monitoreo**

Obtención espacial y temporal de información específica sobre el estado de las variables ambientales, generada como orientación para actuar y para alimentar los procesos de seguimiento y fiscalización ambiental. (Cálidda, 2011)

### **2.3.37. Peligro**

Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de éstos. (Cálidda, 2011)

### **2.3.38. Peligro inminente**

Cualquier condición o práctica en cualquier lugar de empleo cuya naturaleza representa un peligro inmediato que se espera pueda causar la muerte o una lesión física grave o donde la posibilidad inminente de dicho peligro puede eliminarse mediante los procedimientos de aplicación que de otra manera brinda esta Ley. (Cálidda, 2011)

### **2.3.39. Permisos de Trabajo**

Es un documento escrito por el cual se autoriza a desarrollar actividades como: inspección, mantenimiento, reparación instalación o construcción, entre otros, bajo ciertas condiciones de seguridad, en un periodo de tiempo definido, y sin el cual no se podrían empezar los trabajos. Esta autorización estará predeterminada en el tiempo y área donde se desarrollarán los trabajos, indicando en el documento la constancia de las medidas de seguridad a realizarse para la ejecución de los trabajos. (Cálidda, 2011)

### **2.3.40. Plan de contingencias**

Instrumento de gestión elaborado para actuar en caso de derrames de hidrocarburos, sus derivados o material peligroso y otras emergencias tales como incendios, accidentes, explosiones y desastres naturales. Así mismo, se considera la definición establecida en la Ley N°28551, Ley que establece la obligación de elaborar y

presentar Planes de Contingencia y el Procedimiento de Evaluación y Probación de los Instrumentos de Gestión de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos, Aprobada con Resolución de Consejo Directivo OSINERGMIN N°240-2010-OS/CD. (Cálidda, 2011)

#### **2.3.41. Primeros auxilios**

Cuidados y medidas inmediatas que se deben brindar a una persona accidentada o enferma hasta que ésta reciba atención médica profesional, si fuese necesario. El primer auxilio comprende también las técnicas de estabilización de los accidentes para proceder con su rescate y/o traslado a un Centro médico. (Cálidda, 2011)

#### **2.3.42. Procedimientos de Seguridad**

Documento que establece la secuencia de acciones, forma correcta de ejecución, equipo de seguridad requerido y demás información necesaria para realizar cada trabajo específico de manera segura, protegiendo la salud de los trabajadores y el medio ambiente. (Cálidda, 2011)

#### **2.3.43. Residuos**

Aquellas sustancias, productos o subproductos que el generador está obligado a disponer en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y al ambiente. (Cálidda, 2011)

#### **2.3.44. Riesgos**

Combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) eventos (s) o exposición (es), peligro (s) y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el (los) evento (s) o exposición (es). (Cálidda, 2011)

#### **2.3.45. Seguridad**

Las disciplinas y el conjunto de Normas Técnicas, estándares y disposiciones nacionales y/o internacionales aplicables y buenas prácticas tendientes a prevenir, eliminar y/o controlar las posibles causas de accidentes, daños al ambiente, riesgos industriales y/o enfermedades profesionales a las que está expuesto el Personal y las instalaciones. (Cálidda, 2011)

#### **2.3.46. Siniestro**

Evento inesperado que causa severo daño l personal, equipo, instalaciones, ambientes y/o pérdidas en el proceso extractivo, productivo, de almacenamiento, entre otros. Entre los principales siniestros reportables, se consideran a los siguientes: incendios, explosiones, sismos, inundaciones, contaminación ambiental, derrames de productos químicos, desastres, epidemias / intoxicaciones masivas, atentados / sabotajes, incursiones terroristas, situaciones de conmoción civil, motines, erosiones de terreno. (Cálidda, 2011)

#### **2.3.47. Tratamiento médico**

Tratamiento que administra un profesional de la salud, ya sea médico colegiado o personal que se encuentra bajo las órdenes de éste, para los casos de lesiones, heridas, enfermedad prolongada, que no requieren de hospitalización o tratamiento ambulatorio prolongado. (Cálidda, 2011)

#### **2.3.48. Trabajo en Frío**

Toda aquella actividad la cual, encontrándose dentro de un área clasificada, no requiere uso de llama, arco eléctrico o calor o que pueda generar chispas o calor como resultado propio del trabajo o de las herramientas y equipos que usen. (Cálidda, 2011)

#### **2.3.49. Trabajo en Caliente**

Aquel donde para su ejecución dentro de un área clasificada, se requiere uso de llama, arco eléctrico o calor o que pueda generar chispas o calor como resultado propio del trabajo o de las herramientas y equipos que se usen. (Cálidda, 2011)

#### **2.3.50. Trabajo en Altura**

Todo trabajo el cual se realice a 1.80metros de altura o más: respecto al piso o superficie de trabajo. (Cálidda, 2011)

### **2.3.51. Valoración de Riesgo**

Proceso de evaluar los riesgos que surgen de unos peligros, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes y de decidir si los riesgos son aceptables. (Cálidda, 2011)

### **2.3.52. Vigía**

Es un individuo cuya responsabilidad primordial es la de proteger a otros individuos y equipos de los peligros asociados con el ingreso a lugares cerrados o asociados con trabajos en caliente. (Cálidda, 2011)

## **2.4. Aspectos de responsabilidad social y medio ambiental**

Antelo & Robaina (2015) "La responsabilidad social empresarial es el compromiso continuo de contribuir al desarrollo económico sostenible, mejorando la calidad de vida de los empleados y sus familias, así como la de la comunidad local y de la sociedad en general" (p.59). Una empresa socialmente responsable es aquella cuyos directivos y propietarios son conscientes del efecto que las operaciones de la organización pueden ocasionar al interior y al exterior de la compañía. A esto, Henríquez & Oreste (2015), agregan que "la RSE no pretende que los integrantes de una organización actúen éticamente, sino que la compañía promueva este valor y lo haga propio de su cultura organizacional". (p.18)

En esta línea se debe señalar, que la RSE no solo está enfocada en la generación de valor agregado o a la obtención de mejores resultados financieros, sino que adicionalmente compromete en su atmósfera a actores internos como los colaboradores y

accionistas, y actores externos como clientes, proveedores y distribuidores, considera que el rendimiento económico permite a una empresa crecer, la gestión de sus procesos y su transparencia le permiten sostenibilidad, es decir, existencia en el tiempo (Henríquez & Oreste, 2015)

Las prácticas de RSE y el desarrollo académico de todo lo concerniente a la responsabilidad social y al desarrollo sostenible han presentado un aumento en su importancia, al respecto Henríquez & Oreste (2015) señalan un notable aumento en el reconocimiento de las prácticas de RSE en la sociedad en general. Cada vez términos como normas ISO, huella verde, memoria de sostenibilidad, entre otros, son mayormente utilizados por empresas a nivel mundial. A partir de trabajos realizados a principios de los años cincuenta del siglo XX, Cutlip & Center, empezó a aceptarse en los estudios sobre el área que el entorno es el suprasistema social de las organizaciones y que estas deben adaptarse a él si quieren sobrevivir, así como dialogar con los públicos si desean alcanzar el entendimiento y permanecer en el largo plazo (como se citó en Preciado, 2015, pág. 242)

A partir de un análisis comparativo de diversas definiciones de la literatura existente acerca de la RSE, Dahlsrud define la responsabilidad social empresarial como un conjunto de políticas que las empresas deciden adoptar libre y voluntariamente con la finalidad de contribuir de forma adecuada a la sociedad, contribuye con la conservación del medio ambiente y mantiene relaciones beneficiosas con determinados grupos de interés. Así también Torassa, menciona que la responsabilidad social no es una carga o un coste hundido para una empresa, sino que es un verdadero factor esencial de supervivencia: aquellas firmas que descuidan este aspecto corren serios riesgos de perder

su legitimidad social y, por tanto, el papel económico que detentan (como se citó en Pérez & Cacibel, 2016, pág. 171)

La implementación de políticas de RSE afecta positivamente al rendimiento de una empresa y al posicionamiento de una marca Kotler y Lee (como se cita en Valenzuela, Jara & Villegas (2015, pág. 331) consideran que:

Si existe un incremento en la reputación de las empresas, estas potencialmente están en el centro de una obtención de beneficios durante períodos más prolongados, que pueden solventar de manera más robusta cualquier circunstancia adversa y constituirían un pilar fundamental para cualquier planificación estratégica en las empresas. Sin embargo, implementar una política de RSE puede resultar más complicado en la práctica.

De hecho, se considera que "para instituir una política RSE y establecer el liderazgo necesario para implementarla, una organización no solo debe realizar acciones concretas o desarrollar ciertas prácticas, sino que debe llevarla más allá, e incorporar políticas de RSE como parte de la visión y misión, y de sus prácticas diarias". (Henríquez & Oreste, 2015, pág. 15)

Tan importante como la institución y aplicación de una política de RSE, es llevar a cabo un proceso de medición de los resultados obtenidos por la implementación de dichas políticas de RSE. En el año 2001, la Comisión de las Comunidades Europeas (como se cita en Valenzuela, Jara & Villegas, 2015) se desarrolla una investigación enfocada en la medición de las prácticas de RSE sobre el entorno, con base a una perspectiva de grupos de interés y de accionistas, consideran las siguientes cinco dimensiones: económica, legal, social, ética y medioambiental.

Es posible llegar a plantearse que la RSE es una práctica que está unida y exclusivamente dirigida a empresas multinacionales o de gran tamaño, sin embargo, se debe señalar que, por su naturaleza, los principios de la responsabilidad social y su potencial estratégico son perfectamente aplicables a cualquier empresa, indiferentemente de su tamaño (Torassa, 2010)

Celli (2015) manifiesta que "las tendencias indican que la RSE vino para quedarse, a medida que el problema del desarrollo sostenible se haga más agudo y que los estados sigan perdiendo poder regulatorio como consecuencia del proceso de globalización, la RSE y su nueva institucionalidad adquiere mayor relevancia". (pág.37)

La responsabilidad social empresarial debe entenderse como parte de un proceso de transformación evolutivo que el mundo empresarial ha tenido que llevar a cabo para pasar de sociedad industrial antigua, a una más actual, globalizada y responsable, consciente y comprometida con la conservación del medio ambiente y de la sociedad en su conjunto (Evans, 2010)

Para conocer plenamente todo lo que encierra este concepto tan amplio, como lo es la responsabilidad social, es importante destacar las seis dimensiones que la conforman. Mediante estas se puede realizar un análisis y aplicabilidad más integral hacia la organización. Las personas y las sociedades en las cuales interactúan tienen diferentes niveles de responsabilidades, las mismas se pueden agrupar y definir de acuerdo con lo planteado por Ulla (2003); y posteriormente Lacruz (2005) quienes plantean la división de las dimensiones en tres grupos: internas, medio ambientales y externas.

En ellas están contenidas las seis mencionadas que se explican a continuación:

(Ulla, 2003)

- La primera dimensión es la económica interna, esta hace referencia al hecho de que se espera que la empresa sea sustentable económicamente en el tiempo, es decir, que genere utilidades y se mantenga a flote en el mercado. Esta dimensión prioriza la generación y distribución del valor agregado no solo de acuerdo con las condiciones del mercado, sino que también se considere la equidad y la justicia entre accionistas y colaboradores.
- La segunda dimensión es la *económica externa* que principalmente apela a la participación activa de la definición e implantación de planes económicos para su país o región. Dentro de esta dimensión se considera el aporte impositivo de las organizaciones a las instituciones públicas, así también como la generación y distribución de servicios y bienes que son útiles y rentables para la comunidad dañada de dichos recursos.
- En la dimensión social interna los proveedores, directivos, inversionistas y colaboradores comparten y subsidian la responsabilidad que tienen para con una buena calidad de vida, excelentes condiciones de trabajo y el pleno desarrollo de todos en lo que respecta a competencias y habilidades profesionales.
- La cuarta dimensión es la sociocultural y política externa que resume la aportación y la realización de acciones adecuadas para preservar y mejorar el mercado en el cual se desarrolla la organización
- En la dimensión ecológica interna, se implica la absoluta responsabilidad sobre cualquier tipo de daño ambiental que ocasiona la organización, por la realización de sus procesos productivos, productos terminados o subproductos derivados, por

tanto incluye la prevención y reparación de los mismos ya sean causados o llegados a causar.

- Por último, la dimensión ecológica externa, son todas aquellas acciones que realizan las organizaciones para la preservación general del medio ambiente, independientemente de los recursos que utiliza, sus niveles de contaminación o el territorio en el cual se encuentra.

Cajiga (2013), afirma que una vez que se tenga claro lo que encierra cada una de las dimensiones de la responsabilidad social, se puede establecer las estrategias que las empresas llevan a cabo, ya que, a través de estas acciones concretas dentro de su entorno, su mercado y contexto se pueden asociar con otros actores que comparten los mismos intereses o estrategias ambientalmente responsables, que garantice sostenibilidad a mediano o largo plazo.

No hay mejor manera de realizar excelentes prácticas de responsabilidad social empresarial que integrando la estrategia corporativa con esta visión de preservación y cuidado del medio ambiente, para lo que se necesita la contextualización del significado de una estrategia corporativa a nivel de la RSE Kim y Mauborgne (2009), señala que:

Cuando los ejecutivos desarrollan una estrategia corporativa, casi siempre empiezan analizando las condiciones del entorno o del sector en el que operan. Después evalúan las fortalezas y las debilidades de los actores con quienes se enfrentan. Tienen en mente estos análisis sectoriales y competitivos, se lanzan a la elaboración de una posición estratégica distintiva desde donde pueden desempeñarse mejor que sus rivales, construyen una ventaja competitiva. (pág. 81)

Este enfoque tiene su origen en el sector, es decir, que los directivos desarrollan la estrategia corporativa a partir de un estudio de la industria, sin embargo, con un enfoque en la responsabilidad social y mediante el análisis de stakeholders estratégicos, es posible desarrollar una estrategia sistémica innovadora que puede darle grandes utilidades económicas a la organización. (Pérez, Espinoza, & Peralta, 2016)

### **III.MÉTODO**

En la realización de la presente tesis, estamos empleando el método científico en sus diversas variantes.

Métodos de análisis - síntesis, y el inductivo-deductivo: A fin de manejar apropiadamente la información a obtenerse en el desarrollo de la investigación y que están referidas a las variables de estudio

Método Comparativo: Que nos permitirá establecer las semejanzas entre los estándares y legislaciones extranjeros más relevantes para promover la gestión de seguridad para la prevención e información sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural.

#### **3.1. Tipo de Investigación**

Es aplicada porque tenemos en cuenta los cimientos de investigaciones de tipo básico con la finalidad de sustentar y enriquecer el carácter aplicativo, utilitario y práctico de nuestro trabajo.

Es necesario tener presente que partimos de la urgente necesidad de mejorar, optimizar o perfeccionar el funcionamiento de los sistemas, normas y procesos técnico-jurídicos vigentes, en concordancia con las necesidades de nuestra sociedad, relacionados con la seguridad, prevención e información adecuada sobre accidentes de trabajo.

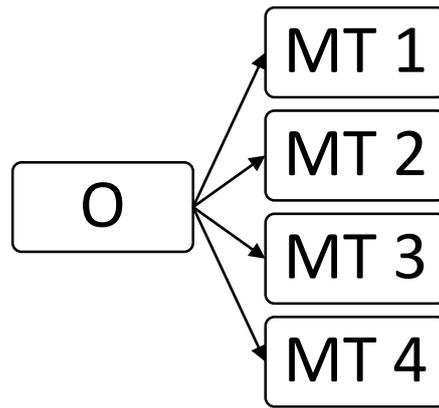
### **3.1.1. Nivel de la Investigación**

Es de nivel descriptivo porque busca mejorar las propiedades, dimensiones, características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a nuestro análisis.

### **3.1.2. Diseño de la investigación**

Hemos empleado el Diseño de Tesis no Experimental de tipo Transeccional y Correlacional. No Experimental porque no hemos manipulado deliberadamente las variables planteadas, sino que observamos los fenómenos, tal cual cómo se desarrollaron en su entorno natural.

Es Correlacional porque hemos buscado conocer cómo puede comportarse un concepto o una variable proveyendo el comportamiento de otras variables correlacionadas con la finalidad de predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos o individuos en una variable, teniendo como base el valor que cuentan en las variables correlacionadas. En cuanto al análisis de datos de nuestra Tesis, es de enfoque Cuantitativo. Es Transeccional porque vamos a aplicar nuestro instrumento en un solo momento, cuya simbología es la siguiente:

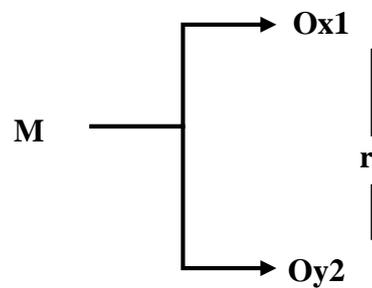


**En donde:**

MT: Muestra de estudio.

O: Observación de las muestras.

**Diagrama Simbólico Correlacional:**



**En donde:**

M= Tamaño de la muestra.

Oy2= Observación de la variable dependiente.

Ox1= Observación de la variable independiente

## 3.2. Población y Muestra

### 3.2.1. Población

El Universo del estudio está constituido por los Funcionarios y Especialistas de las Empresas que realizan obras de instalación de gas natural en Lima Cercado, que totalizan 100 sujetos de estudio.

### 3.2.2. Muestreo

Teniendo en cuenta que la población es de 200 la muestra es representativa de 80; entonces procedemos con la fórmula de la muestra

N = tamaño de la población

n = tamaño de la muestra

ME = margen de error (+/- 5%=0.05)

NC = nivel de confianza (95% =1.96)

p = 0.5

q = 0.5

$$n = \frac{z^2 p q N}{(E^2(N - 1) + z^2 p q)}$$

Este es el tamaño de la muestra

M = Muestra 80 sujetos de estudio.

### 3.2.3. Criterios de selección

Se usará como técnica en el proceso de investigación a la encuesta anónima en el mismo lugar donde acontecen los hechos que sin la metodología es casi imposible llegar a la lógica que conduce al conocimiento científico. Con los datos obtenidos se elabora una base de datos para ser procesados según el estadístico elegido.

### 3.3. Operacionalización de Variables

#### 3.3.1. Variable Independiente (X1)

N°	VARIABLE
01	Gestión de Seguridad

Fuente: Elaboración propia

#### 3.3.2. Variables Dependientes (Y1) (Y2)

N°	VARIABLES
01	Prevención de accidentes
02	Información sobre accidentes

Fuente: Elaboración propia

Variables		Indicadores
INDEPENDIENTE	(X1) Gestión de Seguridad	-Ocurrencia de accidentes
		-Minimización de accidentes
		-Políticas normativas
		-Cultura seguridad y riesgos
		-Compromiso institucional
		-Estándares de seguridad
		-Minimización impacto social
		-Medidas de seguridad en instalación de gas natural (GN)
DEPENDIENTES	(Y1) Prevención de accidentes	-Participación de los trabajadores y sindicatos
		-Regulación actividades productivas
		-Regulación de servicios al usuario
	(Y2) Información sobre accidentes	-Rol de fiscalización y control del Estado
		-Difusión adecuada de la información
		-Regulación de normas laborales, de higiene y seguridad
		-Coordinación formación profesional área socio-laboral

Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Instrumentos

#### 3.5.1. Instrumento de recolección de datos

Se hará uso de la elaboración de un cuestionario para la recolección de datos en el proceso de investigación sobre las variables de estudio.

### 3.5.2. Validación y confiabilidad del instrumento

Es la cualidad de un instrumento de medición que le permite obtener los mismos resultados al aplicar una o más veces a la misma persona o grupos de personas en diferentes periodos de tiempos. (Carrasco, 2009)

El criterio de confiabilidad del instrumento en la presente investigación se determina por el coeficiente de **ALFA CRONBACH**. Es aplicable a escala de varios valores, por lo que puede ser utilizado para determinar la confiabilidad en escalas cuyos ítems tiene como respuesta, más de dos alternativas. Su fórmula determina el grado de consistencia y precisión; la escala de valores que determina confiabilidad está dada por los siguientes valores.

**Tabla 1** *Criterio de confiabilidad*

<b>Criterio de confiabilidad</b>	<b>Valores</b>
No confiable	-1 a 0
Baja confiabilidad	1. 01.a 0.49
Moderada confiabilidad	0.5 a 0.75
Fuerte confiabilidad	0.76 a 0.89
Alta confiabilidad	0.9 a 1

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2** *Índice de Fiabilidad*

<b>Alfa Cronbach</b>	<b>Interpretación</b>
0.9	<b>Excelente</b>
0.8	Bueno
0.7	Aceptable
0.6	Cuestionable

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3** *Fiabilidad Resumen de procesamiento de casos*

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	10	100,0

Fuente: Elaboración propia. a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento

**Tabla 4** *Estadísticas de Fiabilidad*

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0,966	21

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5** *Estadísticas de total de elemento*

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Sexo: Masculino / Femenino: 100	61,7000	354,900	-,330	,971
	60,3000	310,233	,876	,963
¿Conoce Ud. la gestión de seguridad para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural?	59,9000	306,767	,919	,963
¿Conoce Ud. que los trabajadores requieren Información en las Obras de Instalación de Gas Natural?	59,7000	318,900	,740	,965
¿Tiene Ud. conocimiento que el gas natural (GN) es el combustible menos contaminante, además de ser el más económico?	60,2000	309,511	,856	,964
¿Conoce Ud., la mezcla de hidrocarburos del gas natural (GN) como tercera fuente de energía después del petróleo y el carbón?	59,6000	323,378	,565	,967
¿Sabe Ud. la clasificación del Gas Natural?	60,2000	317,733	,792	,964

¿Conoce Ud., cuáles son los Instrumentos de Gestión para la prevención sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural?	60,0000	310,222	,791	,964
¿Conoce Ud. los mecanismos de promoción del Gas Natural (GN)?	60,4000	310,711	,779	,965
¿Conoce Ud. las actividades relacionadas a la instalación y distribución del Gas Natural (GN) por ductos?	59,7000	320,011	,710	,965
¿Conoce Ud. los estándares de calidad que deben cumplirse para procesar el Gas Natural (GN)?	60,1000	310,767	,863	,964
¿Conoce Ud. la remoción de condensados y agua líquida del Gas Natural (GN)?	60,5000	306,944	,851	,964
¿Conoce Ud., el análisis de riesgos en la instalación del Gas Natural (GN)?	60,4000	330,044	,626	,966
¿Conoce Ud., el Plan de Contingencia para la instalación del Gas Natural (GN)?	60,3000	310,678	,865	,964
¿Conoce Ud. que el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y el Ministerio de Salud son organismos supra sectoriales en la prevención de riesgos en materia de seguridad?	60,2000	334,844	,439	,968
¿Sabe Ud. que el Ministerio de Energía y Minas y el OSINERGMIN son los encargados de velar en materia de salud y seguridad para el cumplimiento de la Ley de Hidrocarburos?	60,3000	310,233	,876	,963
¿Sabe Ud. que el Estado a través del Ministerio de Defensa y del Ministerio del Interior brinda al Contratista de obras de Gas Natural (GN), las medidas necesarias en la gestión de seguridad para la información sobre accidentes?	59,7000	320,011	,710	,965
¿Conoce Ud. qué es el transporte de hidrocarburos por ductos?	60,1000	310,767	,863	,964
Sabe Ud. en qué consiste la seguridad industrial y la salud ocupacional?	60,5000	306,944	,851	,964

¿Sabe Ud. que las Normas de Seguridad del Ducto precisan que el Operador deberá elaborar un Manual que debe ser informado a todo el personal de la obra, como Procedimientos, Prácticas de Trabajo Seguro y el Perfil de Seguridad de todos los trabajos	60,2000	317,733	,792	,964
¿Sabe Ud. sobre el Plan de Contingencia de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos?	60,0000	310,222	,791	,964

Fuente: Elaboración propia

### 3.6. Procedimiento

#### Procedimientos y análisis de datos.

Para la recolección de datos se tuvo en cuenta las siguientes fases:

Los datos que se recogieron son procesados mediante el Programa SPSS Versión 22.

#### El procesamiento a seguir es:

1. Se confeccionó la encuesta
2. Se obtuvo la aprobación de la encuesta
3. Se aplicó la encuesta
4. Se tabularon los resultados
5. Se realizaron las tablas y gráficas las cuales se interpretaron
6. Se contrastó las hipótesis
7. Se efectuó la discusión de resultados
8. Se realizó las conclusiones y recomendaciones.

### 3.7. Consideraciones éticas

La investigación científica se llevó a cabo de manera libre pero que su práctica sea conforme a lineamientos éticos; Así, los aspectos éticos que consideraremos en nuestra investigación son los de:

- **Autonomía.** - En nuestra investigación cuando se aplique el instrumento se les explicó oralmente en qué consistirá el cuestionario, de las preguntas de Gestión de Seguridad para la Prevención e Información sobre Accidentes en las obras de Instalación de Gas Natural de Lima Cercado Periodo 2018, solicitando su colaboración voluntaria para responder las preguntas dadas.
- **No maleficencia.** En nuestra investigación, se procura no hacer daño a todo aquel que participe en el trabajo de investigación.
- **Justicia.** - Se aplicó el cuestionario a las personas que acepten participar en el cuestionario sin ningún tipo de distinción.

Debe tenerse en consideración que no se ha detallado los conceptos de estas consideraciones, sino que teniendo en cuenta las mismas se las ha direccionado al tema en estudio, por lo que la fuente debe considerarse como propia.

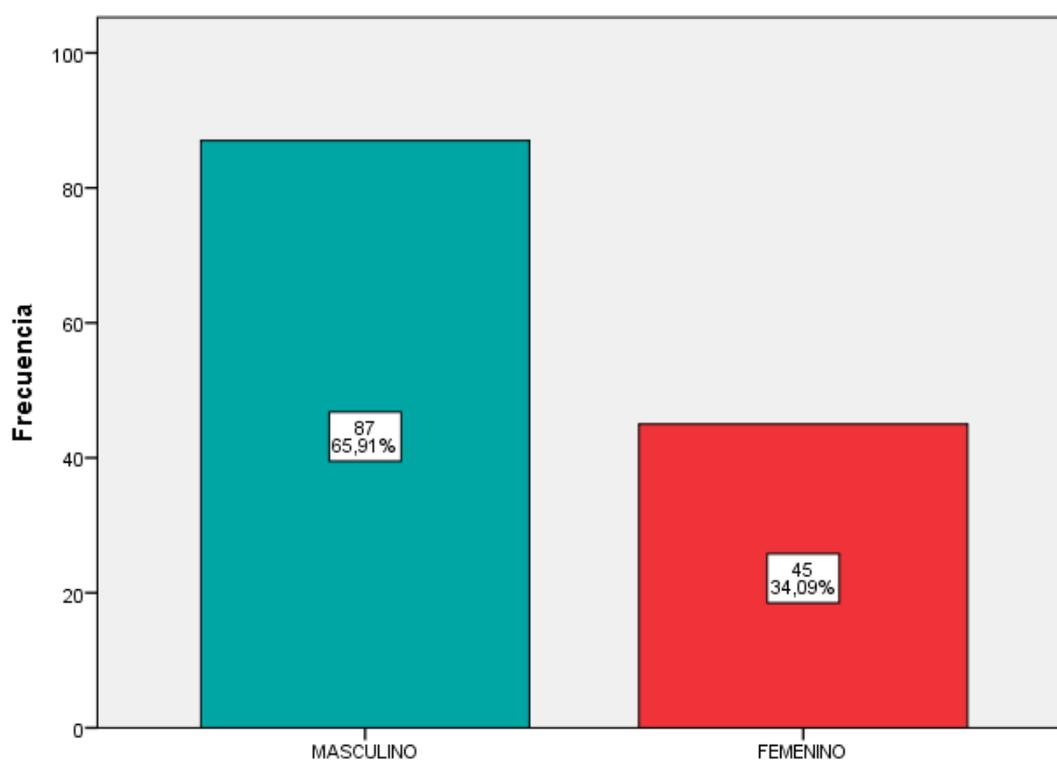
## IV. RESULTADOS

### 4.1. Contrastación de hipótesis - Análisis e Interpretación de resultados

**Tabla 6** Sexo Masculino y Femenino, en los encuestados se encontró: 50 del sexo masculino y 50 del sexo femenino.

Válido	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	75	65,9
FEMENINO	25	34,1
Total	100	100,0

Fuente: Elaboración propia



**Figura 3** Gráfico de Sexo Masculino y Femenino, en los encuestados se encontró: 50 del sexo masculino y 50 del sexo femenino  
Fuente Elaboración propia

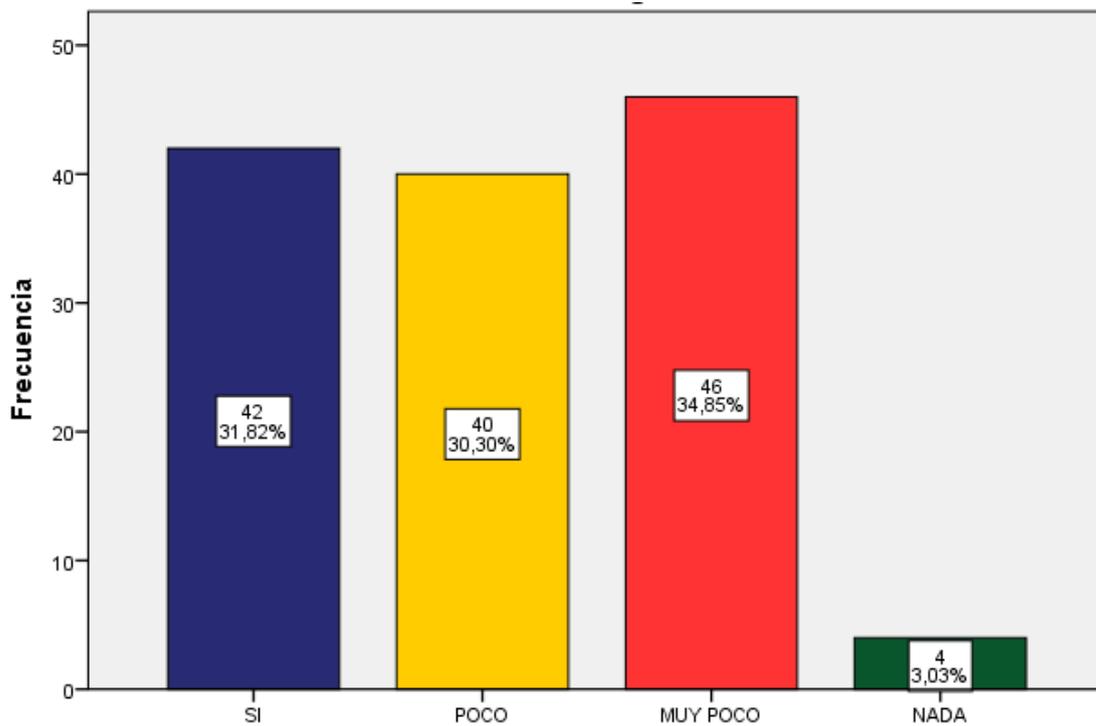
#### **Interpretación:**

En la figura 03, encontramos que, de los encuestados, corresponden al sexo masculino es del 65.91% y el femenino con el 34.09%

**Tabla 7** ¿Conoce Ud. la gestión de seguridad para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	42	31,8
POCO	40	30,3
MUY POCO	46	34,8
NADA	4	3,0
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia



*Figura 4* Gráfico de la pregunta de gestión de seguridad para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural

Fuente Elaboración propia

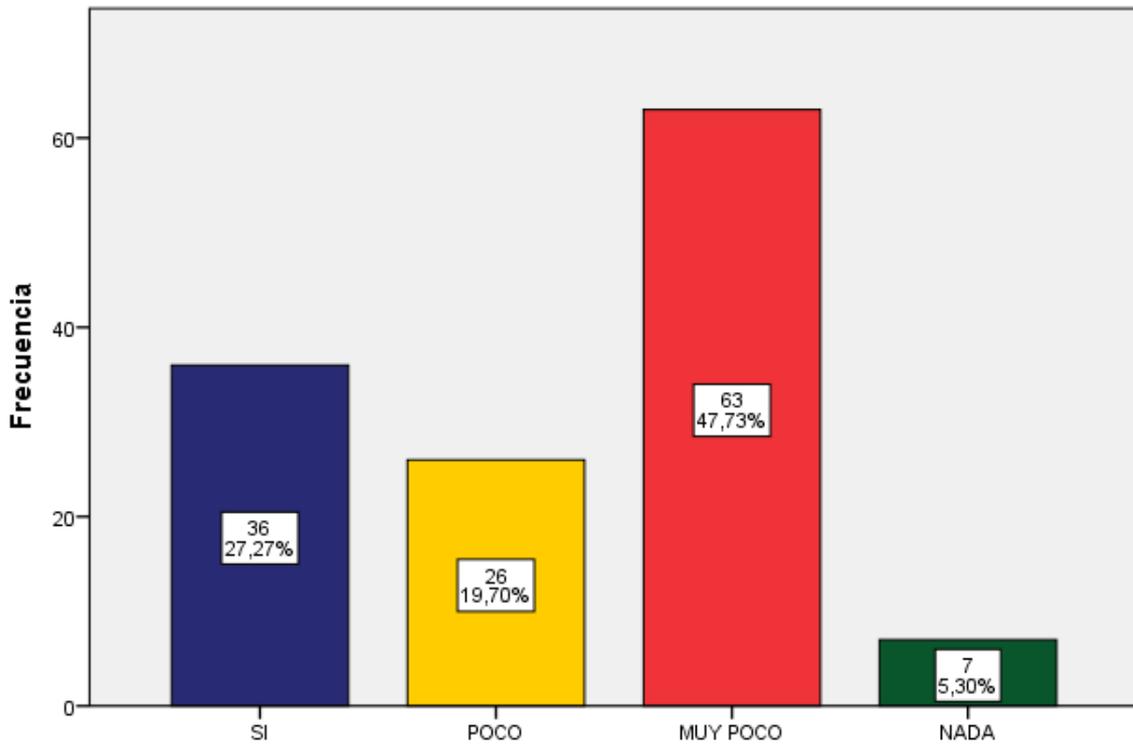
### Interpretación:

En la figura 04, se destacó la gestión de seguridad para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural, Muy poco con el 34.85%, Si con el 31.82%, Poco con el 30.30%, Nada con el 3.03%, lo cual muestra que si existe conocimiento y cultura de la seguridad y prevención de riesgos que pueden resultar de la actividad instalación de gas.

**Tabla 8** ¿Conoce Ud. que los trabajadores requieren Información en las Obras de Instalación de Gas Natural?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	36	27,3
POCO	26	19,7
MUY POCO	63	47,7
NADA	7	5,3
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia



*Figura 5* Grafico de la pregunta de requerimiento de información a los trabajadores de las Obras de Instalación de Gas Natural

Fuente Elaboración propia

### **Interpretación:**

En la figura 05, se destacó que los trabajadores requieren Información en las Obras de Instalación de Gas Natural, Muy poco con el 47.73%, Si con el 27.27%, Poco con el 19.70%, Nada con el 5.30%.

**Tabla 9** ¿Tiene Ud. conocimiento que el gas natural (GN) es el combustible menos contaminante, además de ser el más económico?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	28	21,2
POCO	27	20,5
MUY POCO	68	51,5
NADA	9	6,8
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia

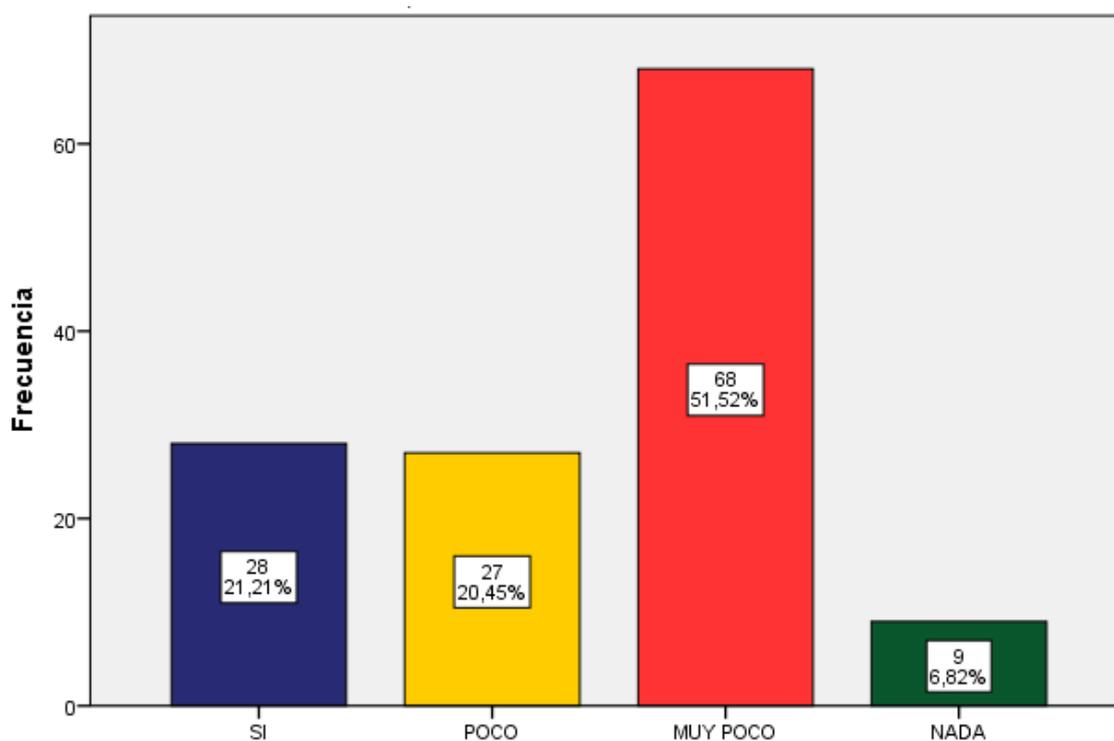


Figura 6 Gráfico de la pregunta sobre conocimiento que el gas natural (GN) es el combustible menos contaminante

Fuente Elaboración propia

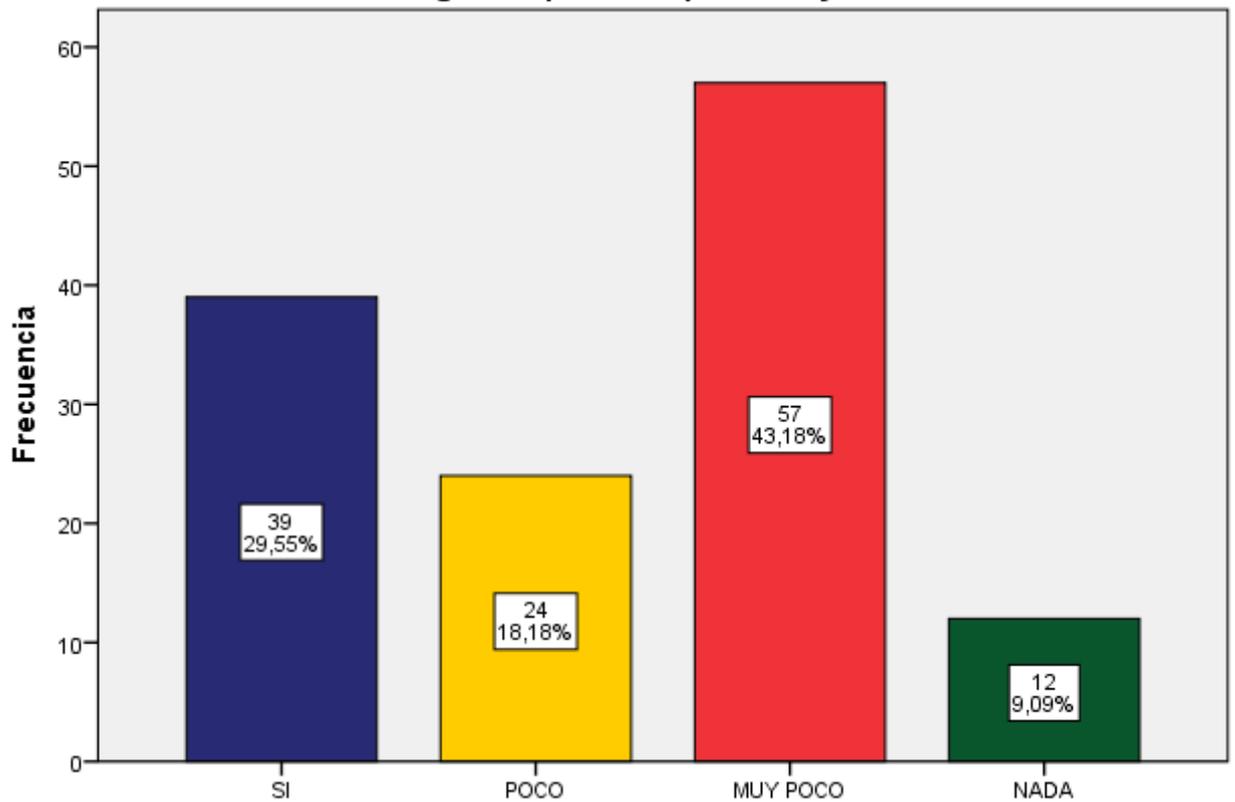
### Interpretación:

En la figura 06, se destacó conocimiento que el gas natural (GN) es el combustible menos contaminante, además de ser el más económico, Muy poco con el 51.52%, Si con el 21.21%, Poco con el 20.45%, Nada con el 6.82%.

**Tabla 10** ¿Conoce Ud., la mezcla de hidrocarburos del gas natural (GN) como tercera fuente de energía después del petróleo y el carbón?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	39	29,5
POCO	24	18,2
MUY POCO	57	43,2
NADA	12	9,1
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia



*Figura 7* Gráfico de la pregunta sobre la mezcla de hidrocarburos del gas natural (GN) como tercera fuente de energía después del petróleo y el carbón

Fuente Elaboración propia.

**Interpretación:**

En la figura 07, se destacó la mezcla de hidrocarburos del gas natural (GN) como tercera fuente de energía después del petróleo y el carbón, Muy poco con el 43.18%, Si con el 29.55%, Poco con el 18.18%, Nada con el 9.09%.

**Tabla 11** ¿Sabe Ud. la Clasificación del Gas Natural?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	47	35,6
POCO	38	28,8
MUY POCO	37	28
NADA	10	7,6
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia.

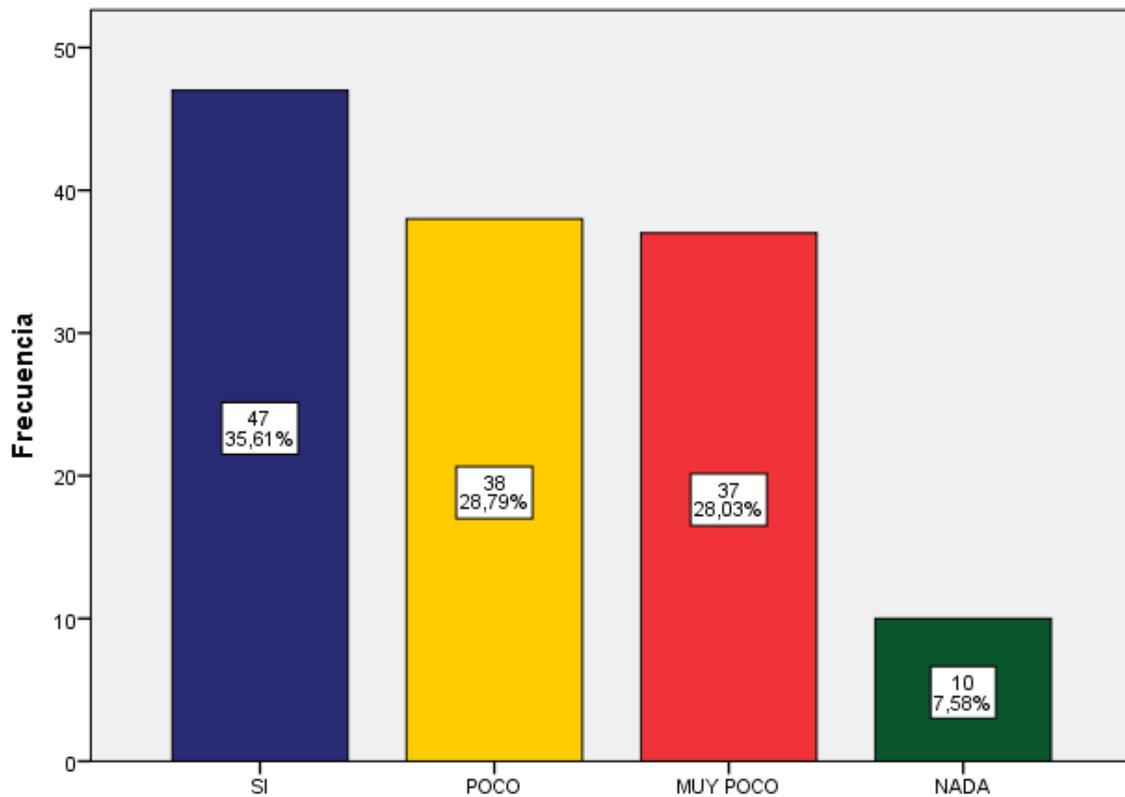


Figura 8 Gráfico de la pregunta de la Clasificación del Gas Natural

Fuente Elaboración propia.

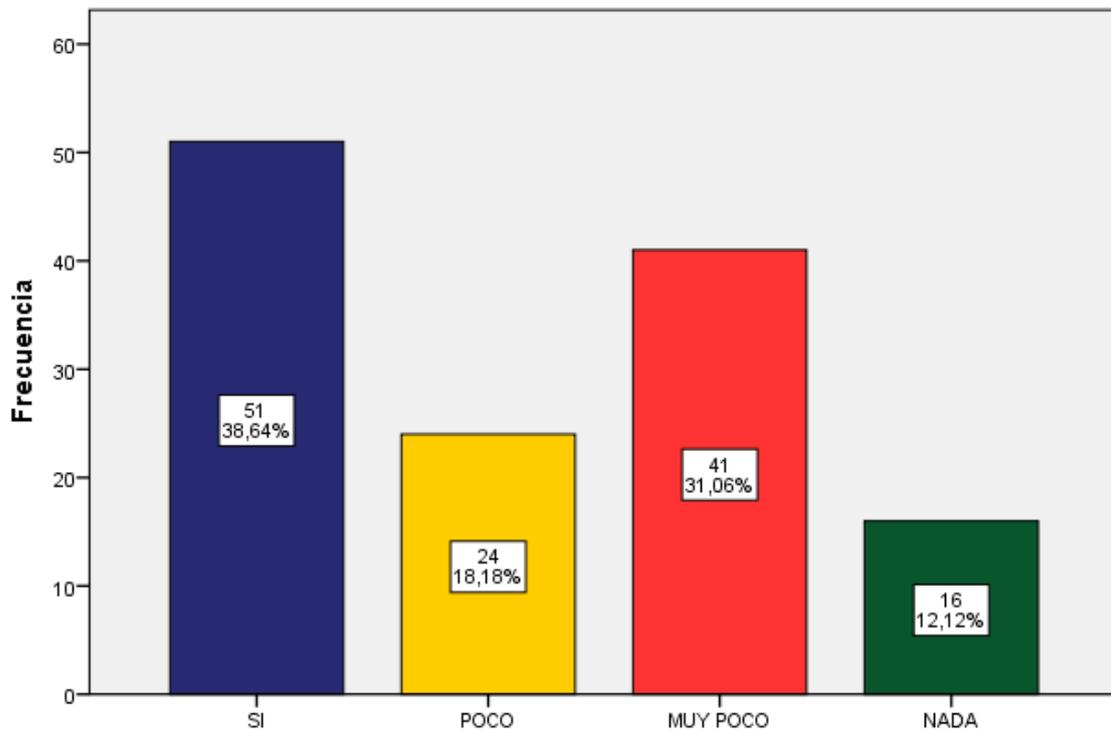
**Interpretación:**

En la figura 08, se destacó Sabe Ud. la Clasificación del Gas Natural, Si con el 35.61%, Poco con el 28.79%, Muy poco con el 28.03%, Nada con el 7.58%.

**Tabla 12** Conoce Ud., ¿Cuáles son los Instrumentos de Gestión para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	51	38,6
POCO	24	18,2
MUY POCO	41	31,1
NADA	16	12,1
Total	132	100

Fuente Elaboración propia.



*Figura 9* Gráfico de la pregunta de los Instrumentos de Gestión para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural

Fuente Elaboración propia.

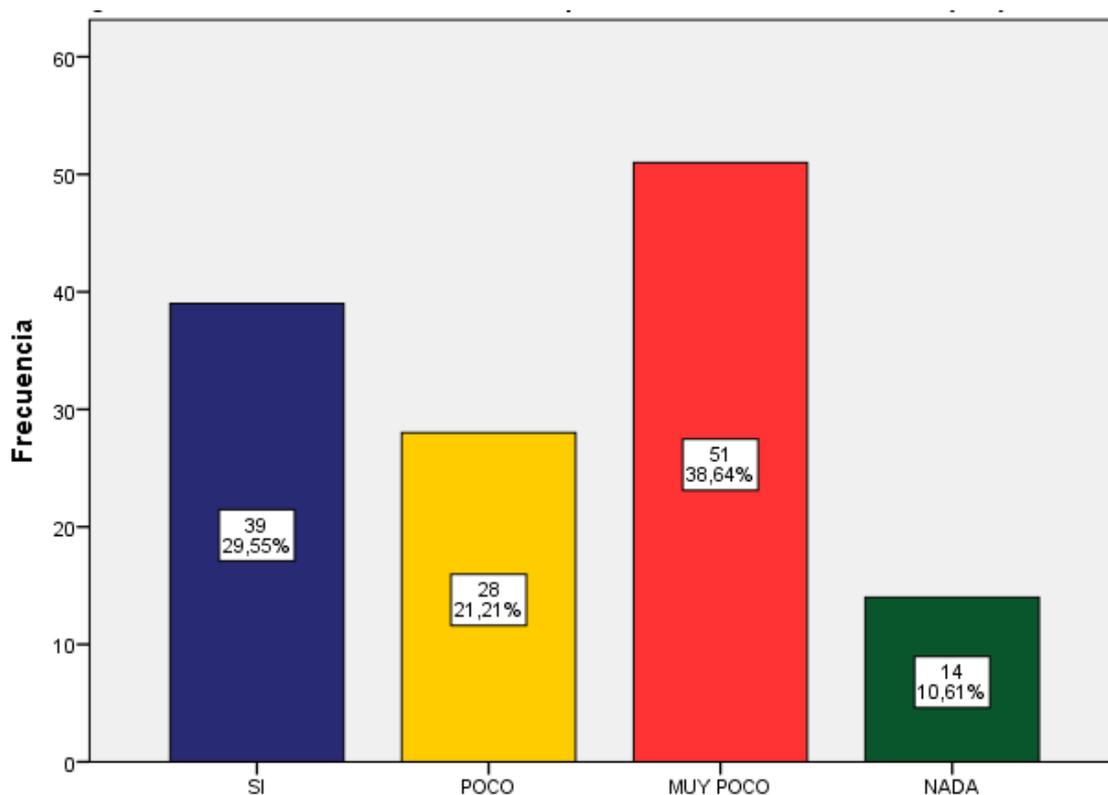
### Interpretación:

En la figura 09, se destacó los Instrumentos de Gestión para la prevención sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural, Si con el 38.64%, Muy Poco con el 41.06%, Poco con el 18.18%, Nada con el 12.12%.

**Tabla 13** ¿Conoce Ud. los mecanismos de promoción del Gas Natural (GN)?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	39	29,5
POCO	28	21,2
MUY POCO	51	38,6
NADA	14	10,6
Total	132	100

Fuente Elaboración propia.



*Figura 10* Gráfico de la pregunta de los mecanismos de promoción del Gas Natural (GN)  
Fuente Elaboración propia.

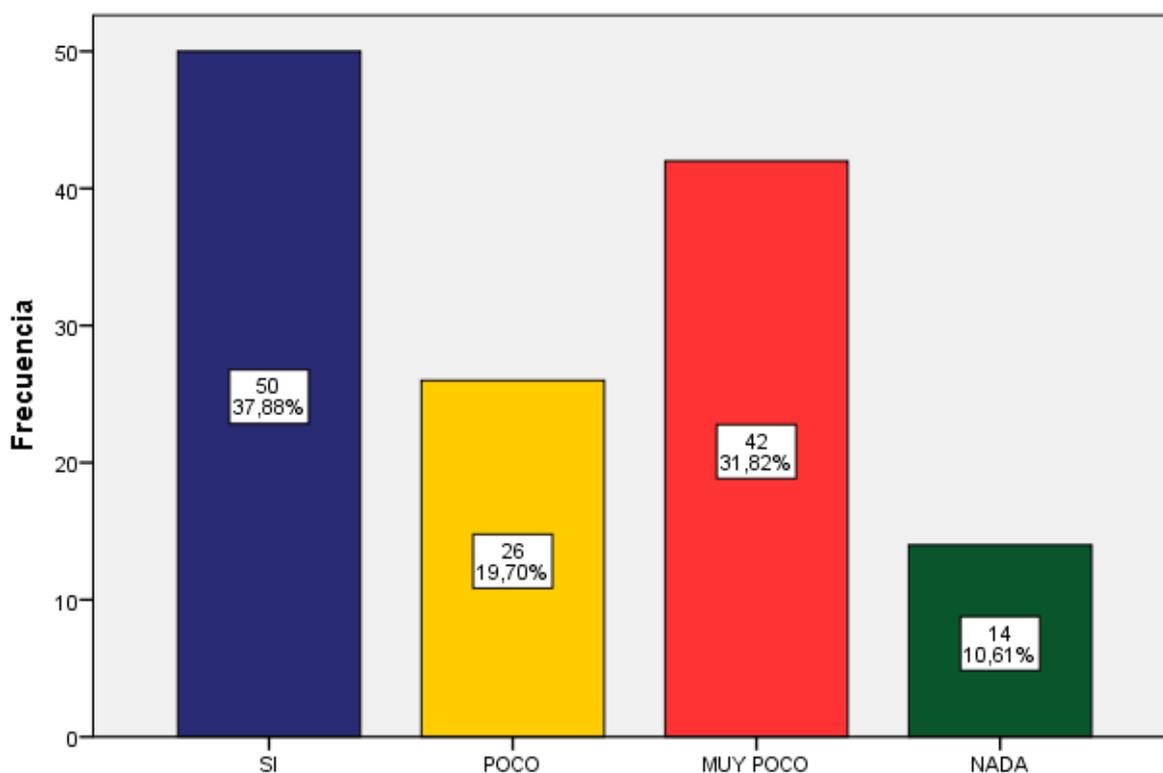
### **Interpretación:**

En la figura 10, se destacó los mecanismos de promoción del Gas Natural (GN), Muy poco con el 38.64%, Si con el 29.55%, Poco con el 21.21%, Nada con el 10.61%.

**Tabla 14** ¿Conoce Ud. las actividades relacionadas a la instalación y distribución del Gas Natural (GN) por ductos?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	50	37,9
POCO	26	19,7
MUY POCO	42	31,8
NADA	14	10,6
Total	132	100

Fuente Elaboración propia.



*Figura 11* Gráfico de la pregunta de las actividades relacionadas a la instalación y distribución del Gas Natural (GN) por ductos

Fuente Elaboración propia.

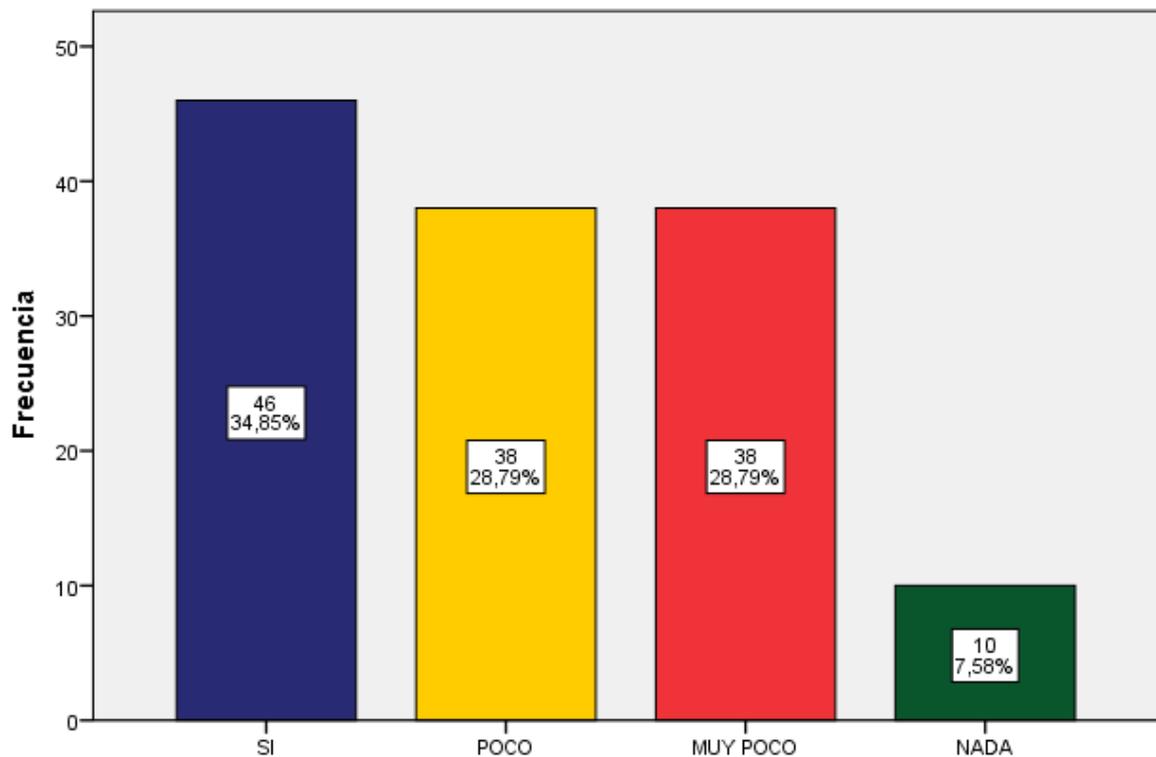
### Interpretación:

En la figura 11, se destacó las actividades relacionadas a la instalación y distribución del Gas Natural (GN) por ductos, Si con el 37.88%, Muy poco con el 31.82%, Poco con el 19.70%, Nada con el 10.61%.

**Tabla 15** ¿Conoce Ud. los estándares de calidad que deben cumplirse para procesar el Gas Natural (GN)?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	46	34,8
POCO	38	28,8
MUY POCO	38	28,8
NADA	10	7,6
Total	132	100

Fuente Elaboración propia.



*Figura 12* Gráfico de la pregunta de los estándares de calidad que deben cumplirse para procesar el Gas Natural (GN)

Fuente Elaboración propia.

### Interpretación:

En la figura 12, se destacó los estándares de calidad que deben cumplirse para procesar el Gas Natural (GN), Si con el 34.85%, Muy poco con el 28.79%, Poco con el 28.79%, Nada con el 7.58%

**Tabla 16** ¿Conoce Ud. la remoción de condensados y agua líquida del Gas Natural (GN)?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	56	42,4
POCO	27	20,5
MUY POCO	43	32,6
NADA	6	4,5
Total	132	100

Fuente Elaboración propia.

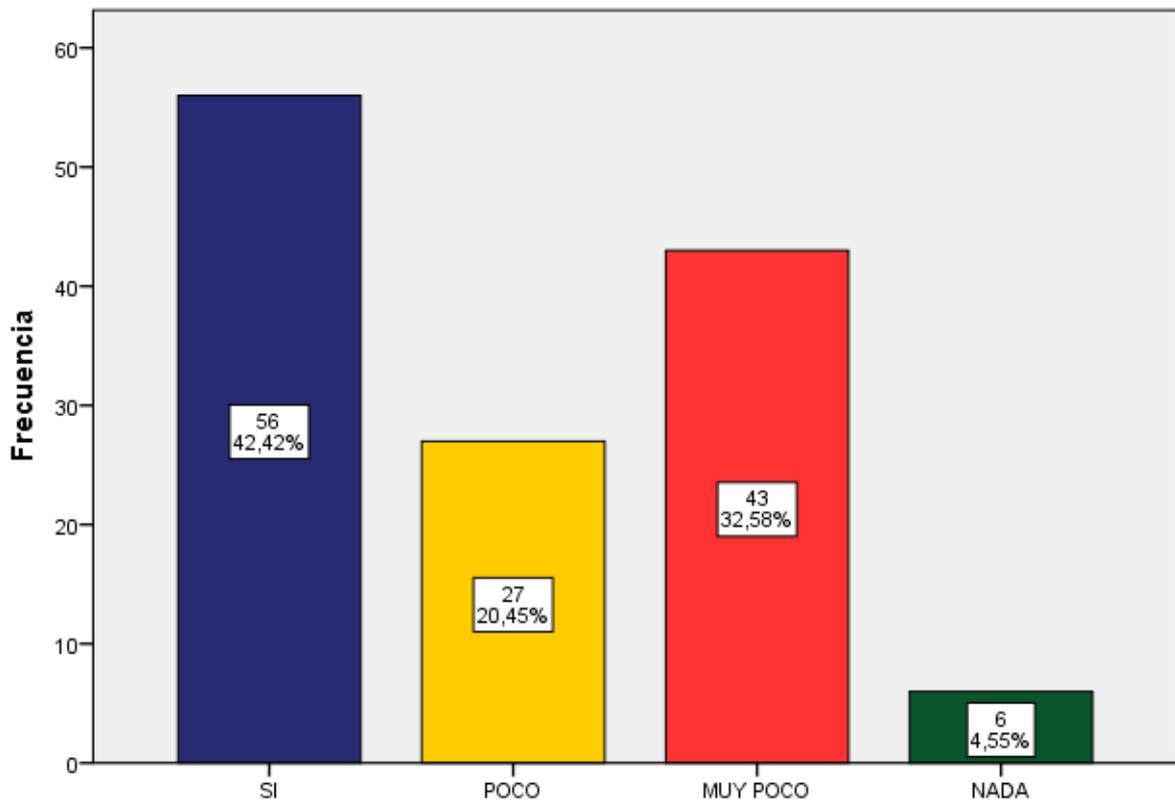


Figura 13 Gráfico de la pregunta de la remoción de condensados y agua líquida del Gas Natural (GN)

Fuente Elaboración propia.

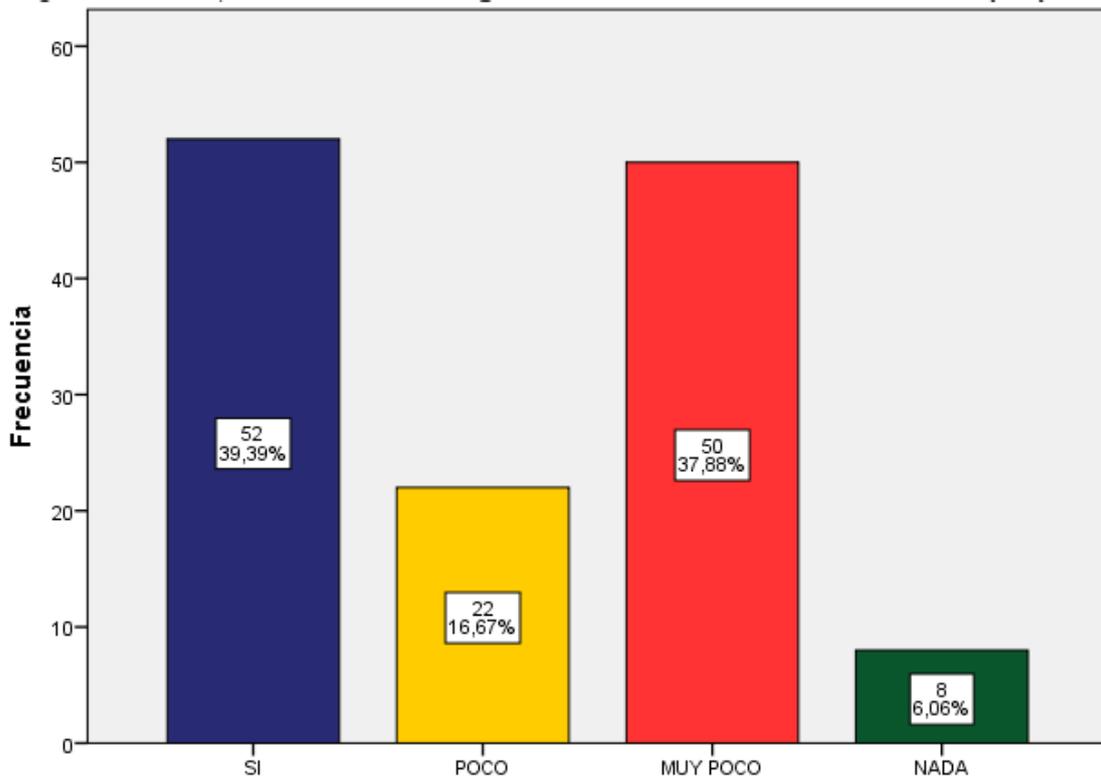
### Interpretación:

En la figura 13, se destacó la remoción de condensados y agua líquida del Gas Natural (GN), Si con el 42.42%, Muy poco con el 32.58%, Poco con el 20.45%, Nada con el 4.55%

**Tabla 17** ¿Conoce Ud., el análisis de riesgos en la instalación del Gas Natural (GN)?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	52	39,4
POCO	22	16,7
MUY POCO	50	37,9
NADA	8	6,1
Total	132	100

Fuente Elaboración propia.



*Figura 14* Gráfico de la pregunta del análisis de riesgos en la instalación del Gas Natural (GN)  
Fuente Elaboración propia.

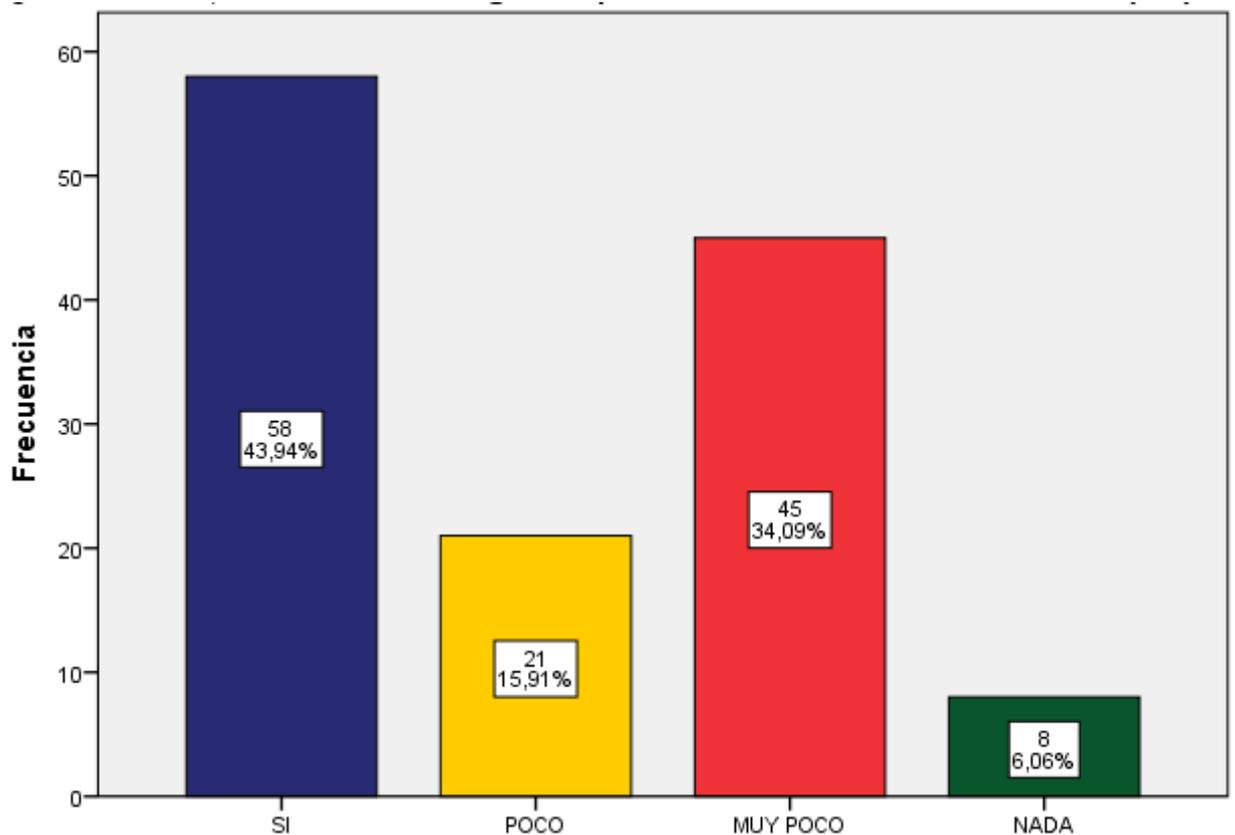
**Interpretación:**

En la figura 14, se destacó el análisis de riesgos en la instalación del Gas Natural (GN), Si con el 39.39%, Muy poco con el 37.88%, Poco con el 16.67%, Nada con el 6.06%

**Tabla 18** ¿Conoce Ud., el Plan de Contingencia para la instalación del Gas Natural (GN)?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	58	43,9
POCO	21	15,9
MUY POCO	45	34,1
NADA	8	6,1
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia.



*Figura 15* Gráfico de la pregunta de el Plan de Contingencia para la instalación del Gas Natural (GN)

Fuente Elaboración propia.

**Interpretación:**

En la figura 15, se destacó el Plan de Contingencia para la instalación del Gas Natural (GN), Si con el 43.94%, Muy poco con el 34.09%, Poco con el 15.91%, Nada con el 6.06%

**Tabla 19** ¿Conoce Ud. que el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y el Ministerio de Salud son organismos supra sectoriales en la prevención de riesgos en materia de seguridad?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	44	33,3
POCO	41	31,1
MUY POCO	43	32,6
NADA	4	3,0
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia.

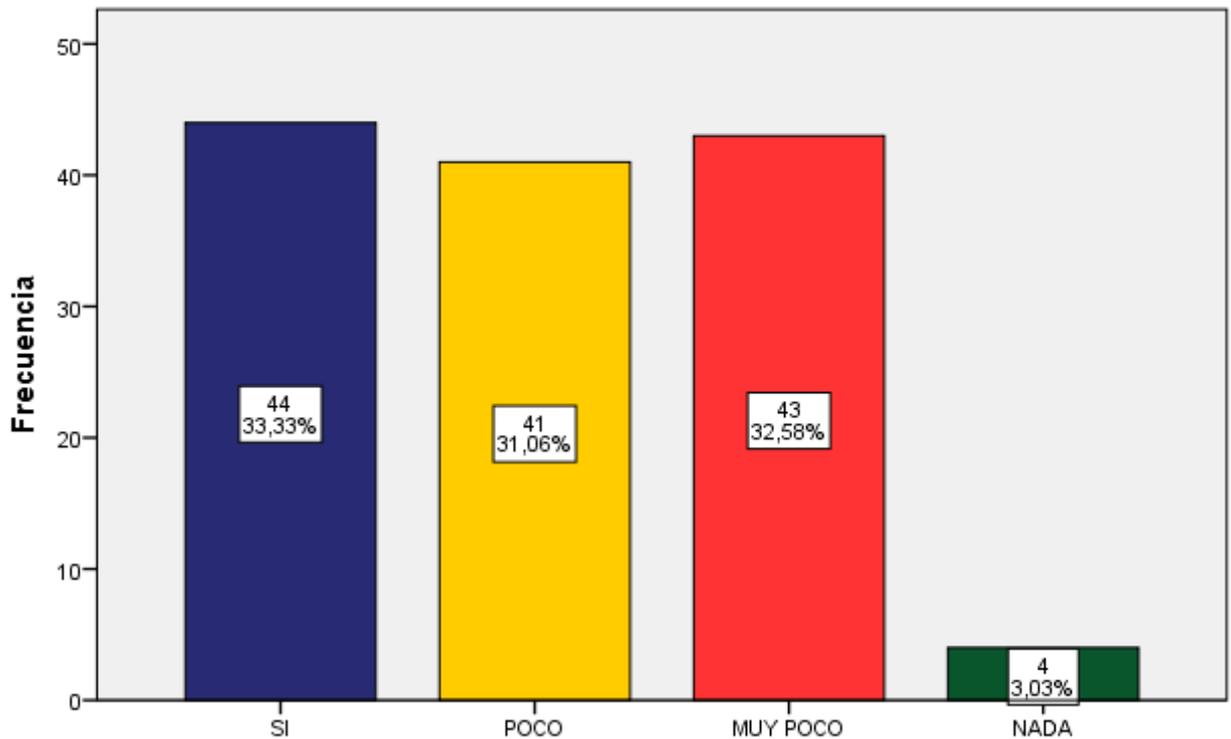


Figura 16 Grafico de la pregunta de conocimiento del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y el Ministerio de Salud son organismos supra sectoriales en la prevención de riesgos en materia de seguridad

Fuente Elaboración propia.

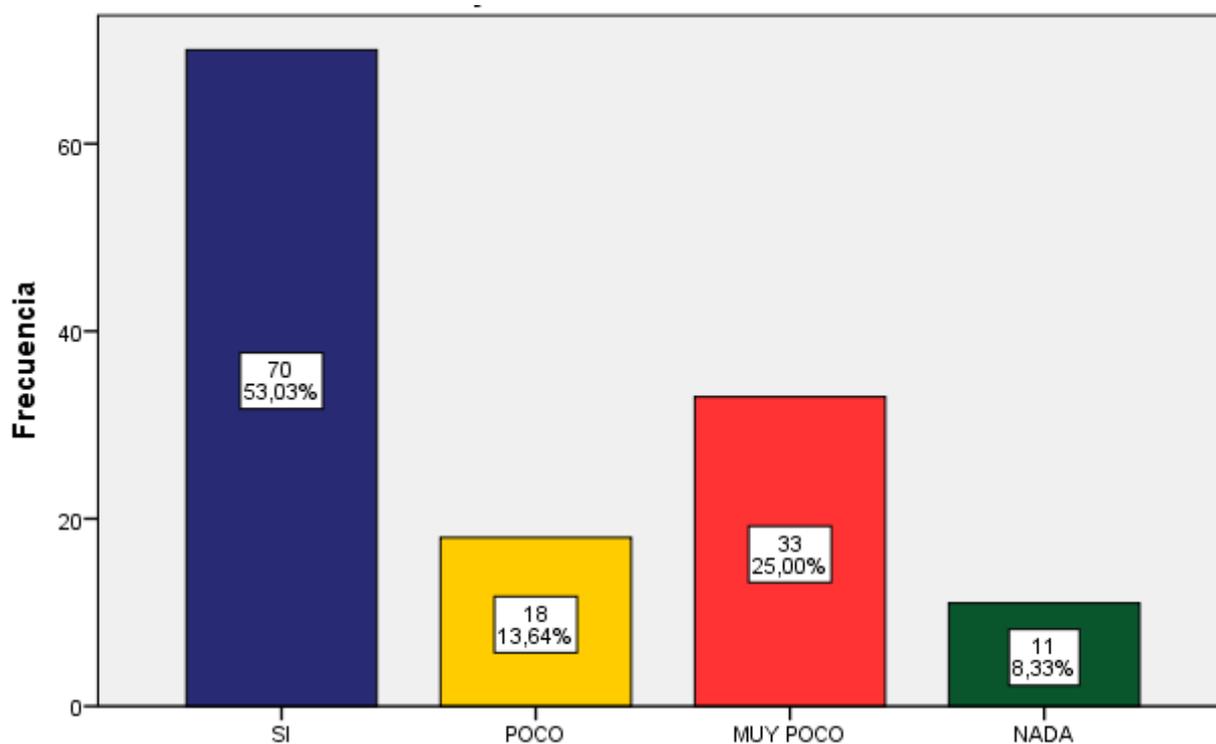
### Interpretación:

En la figura 16, se destacó que el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y el Ministerio de Salud son organismos supra sectoriales en la prevención de riesgos en materia de seguridad, Si con el 33.33%, Muy poco con el 32.58%, Poco con el 31.06%, Nada con el 3.03%

**Tabla 20** *¿Sabe Ud. que el Ministerio de Energía y Minas y el OSINERGMIN son los encargados de velar en materia de salud y seguridad para el cumplimiento de la Ley de Hidrocarburos?*

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	70	53,0
POCO	18	13,6
MUY POCO	33	25,0
NADA	11	8,3
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia.



*Figura 17* Grafico de la pregunta de conocimiento del Ministerio de Energía y Minas y el OSINERGMIN son los encargados de velar en materia de salud y seguridad para el cumplimiento de la Ley de Hidrocarburos

Fuente Elaboración propia.

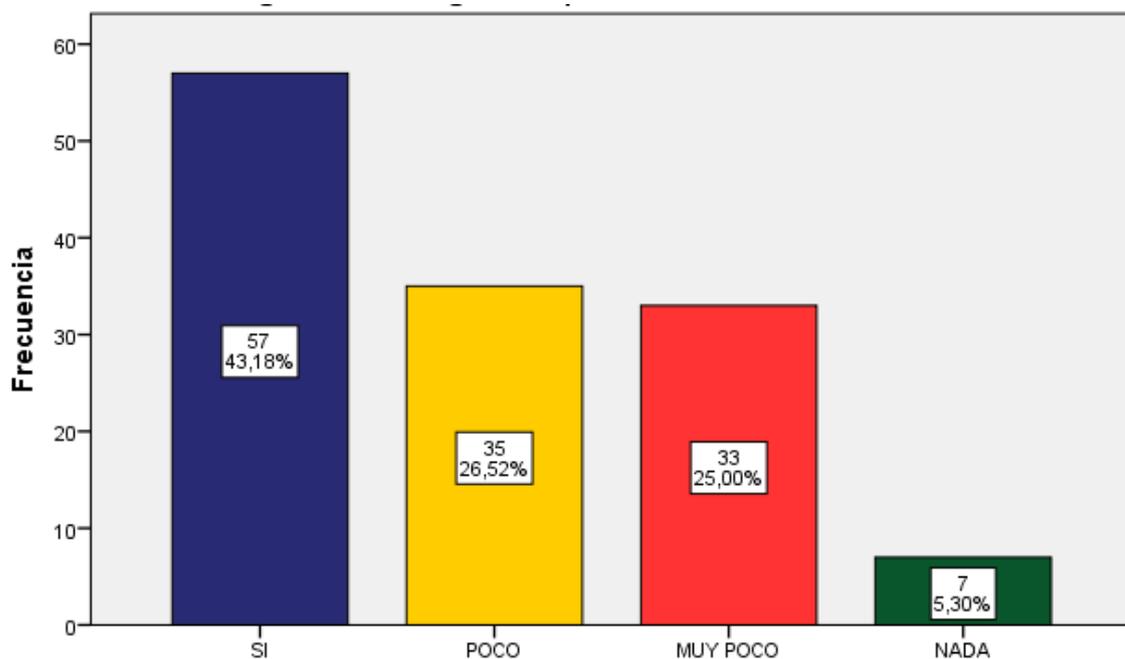
### **Interpretación:**

En la figura 17, se destacó que el Ministerio de Energía y Minas y el OSINERGMIN son los encargados de velar en materia de salud y seguridad para el cumplimiento de la Ley de Hidrocarburos, Si con el 53.03%, Muy poco con el 25.00%, Poco con el 13.64%, Nada con el 8.33%

**Tabla 21** *¿Sabe Ud. que el Estado a través del Ministerio de Defensa y del Ministerio del Interior brindan al Contratista de obras de Gas Natural (GN), las medidas necesarias en la gestión de seguridad para la información sobre accidentes?*

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	57	43,2
POCO	35	26,5
MUY POCO	33	25,0
NADA	7	5,3
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia.



*Figura 18* Gráfico de la pregunta sobre si conoce que el Estado a través del Ministerio de Defensa y del Ministerio del Interior brindan al Contratista de obras de Gas Natural (GN), las medidas necesarias en la gestión de seguridad para la información sobre accidentes

Fuente Elaboración propia.

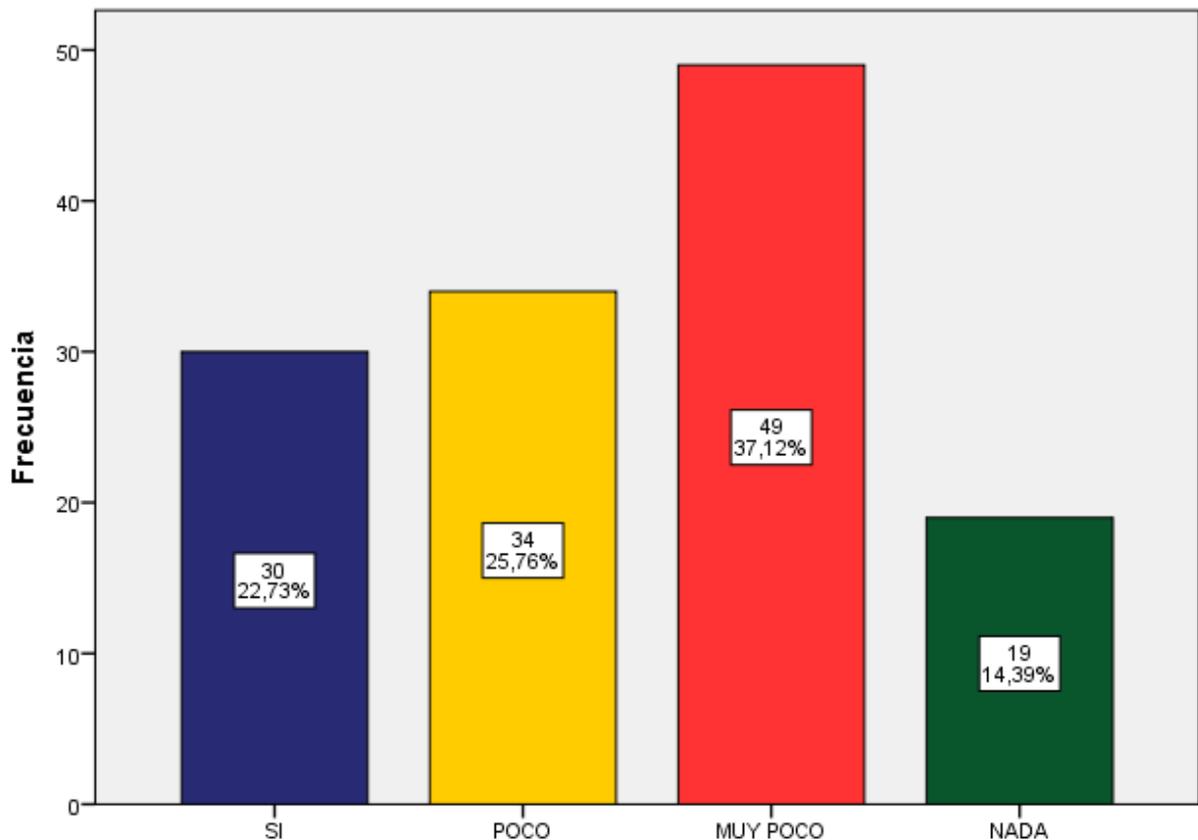
### **Interpretación:**

En la figura 18, se destacó que el Estado a través del Ministerio de Defensa y del Ministerio del Interior brindan al Contratista de obras de Gas Natural (GN), las medidas necesarias en la gestión de seguridad para la información sobre accidente, Si con el 43.18%, Poco con el 26.52%, Muy poco con el 25.00%, Nada con el 5.30%

**Tabla 22** ¿Conoce Ud. qué es el transporte de hidrocarburos por ductos?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	30	22,7
POCO	34	25,8
MUY POCO	49	37,1
NADA	19	14,4
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia.



*Figura 19* Gráfico de la pregunta de conocimiento del transporte de hidrocarburos por ductos  
Fuente Elaboración propia.

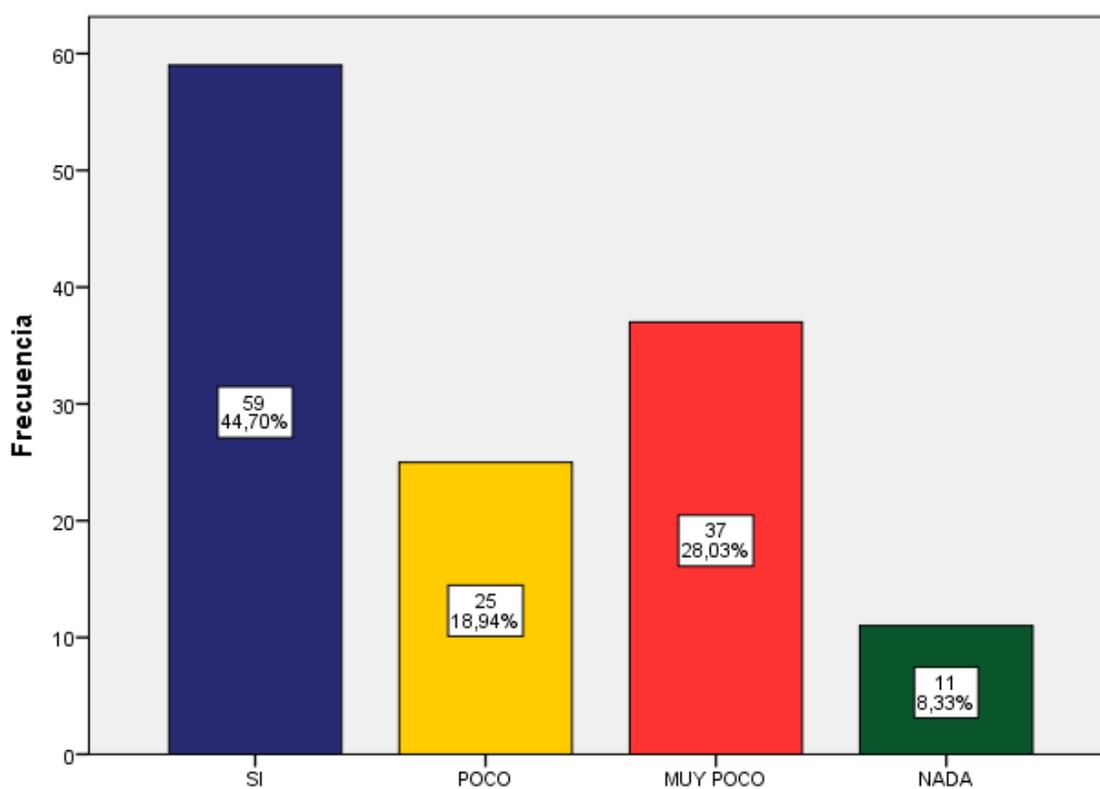
**Interpretación:**

En la figura 19, se destacó que es el transporte de hidrocarburos por ductos, Muy con el 37.12%, Poco con el 25.76%, Si con el 22.73%, Nada con el 14.39%

**Tabla 23** *Sabe Ud. en qué consiste la seguridad industrial y la salud ocupacional?*

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	59	44,7
POCO	25	18,9
MUY POCO	37	28,0
NADA	11	8,3
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia.



*Figura 20* Gráfico de la pregunta sobre en qué consiste la seguridad industrial y la salud ocupacional

Fuente Elaboración propia.

### **Interpretación:**

En la figura 20, se destacó en qué consiste la seguridad industrial y la salud ocupacional, Si con el 44.70%, Muy poco con el 28.03%, Poco con el 18.94%, Nada con el 8.33%.

**Tabla 24** ¿Sabe Ud. que las Normas de Seguridad del Ducto precisan que el Operador deberá elaborar un Manual que debe ser informado a todo el personal de la obra, como Procedimientos, Prácticas de Trabajo Seguro y el Perfil de Seguridad de todos los trabajos?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	27	20,5
POCO	21	15,9
MUY POCO	78	59,1
NADA	6	4,5
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia.

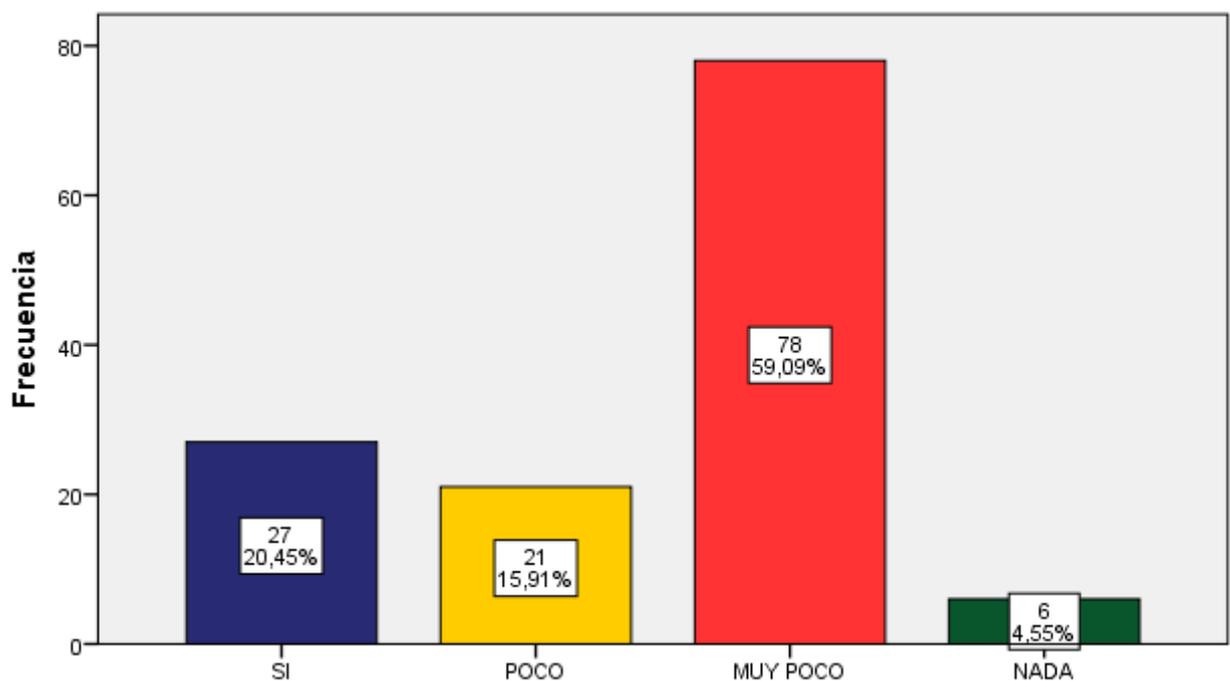


Figura 21 Gráfico de la pregunta de las Normas de Seguridad del Ducto  
Fuente Elaboración propia.

### Interpretación:

En la figura 21 se destacó que las Normas de Seguridad del Ducto precisan que el Operador deberá elaborar un Manual que debe ser informado a todo el personal de la obra, como Procedimientos, Prácticas de Trabajo Seguro y el Perfil de Seguridad de todos los trabajos, Muy poco con el 59.09%, Si con el 20.45%, Poco con el 15.91%, Nada con el 4.55%

**Tabla 25** ¿Sabe Ud. sobre el Plan de Contingencia de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	44	33,3
POCO	37	28,0
MUY POCO	45	34,1
NADA	6	4,5
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia.

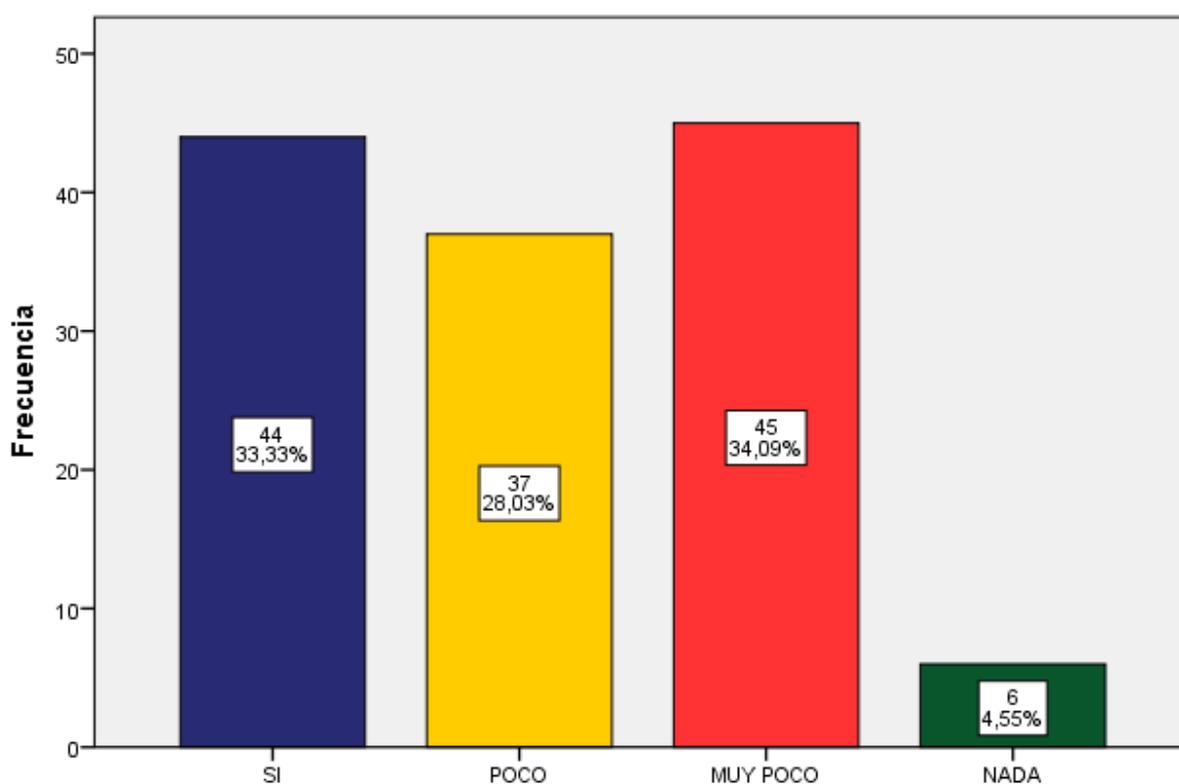


Figura 22 Gráfico de la pregunta sobre si conoce el Plan de Contingencia de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos

Fuente Elaboración propia.

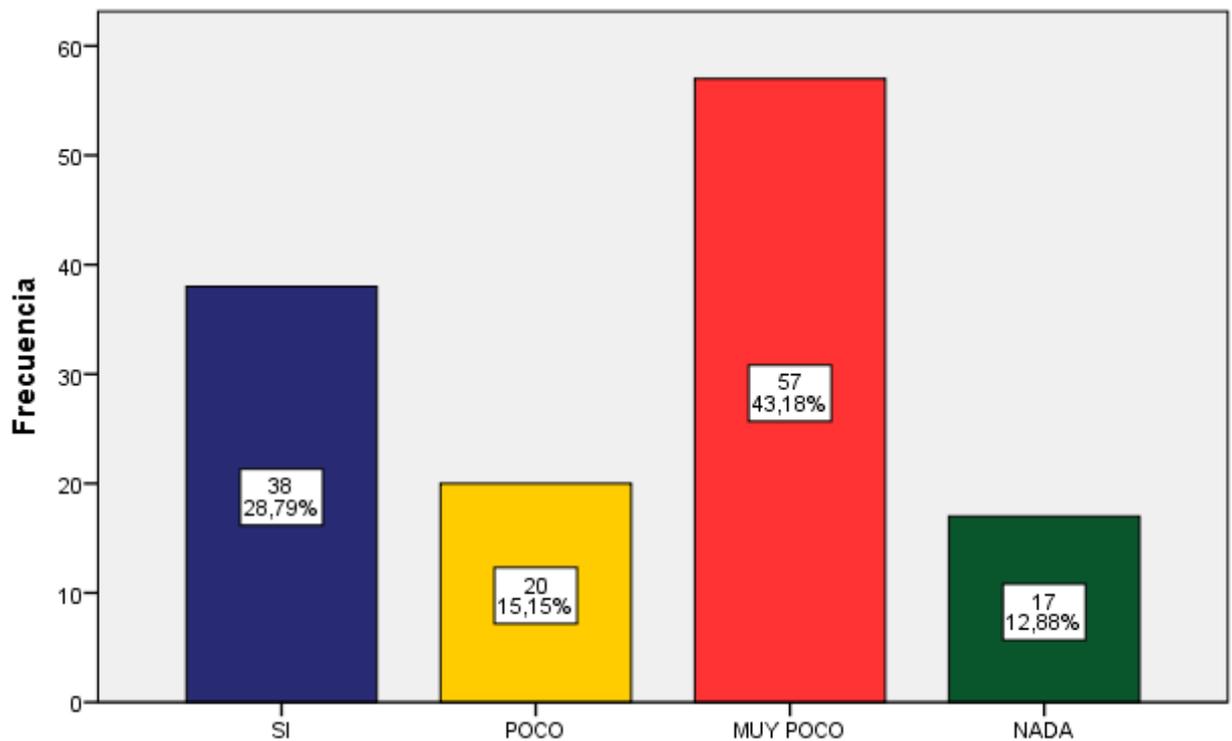
### Interpretación

En la figura 22 se destacó el Plan de Contingencia de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos, Muy poco con el 34.09%, Si con el 33.33%, Poco con el 28.03%, Nada con el 4.55%.

**Tabla 26** ¿Sabe Ud. sobre las Normas y Disposiciones de Seguridad e Higiene para las actividades de exploración, procesamiento, refinación, transporte de ductos, distribución de ductos y plantas de abastecimiento?

Válido	Frecuencia	Porcentaje
SI	38	28,8
POCO	20	15,2
MUY POCO	57	43,2
NADA	17	12,9
Total	132	100,0

Fuente Elaboración propia.



*Figura 23* Gráfico de la pregunta de las Normas y Disposiciones de Seguridad e Higiene para las actividades de exploración, procesamiento, refinación, transporte de ductos, distribución de ductos y plantas de abastecimiento

Fuente Elaboración propia.

### Interpretación:

En la figura 23 se destacó el Plan de Contingencia de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos, Muy poco con el 43.18%, Si con el 28.79%, Poco con el 15.15%, Nada con el 12.88%.

#### 4.1.1. Prueba de Hipótesis General

H1: La gestión de seguridad influye positivamente en la prevención y en la información sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.

H0: La gestión de seguridad no influye positivamente en la prevención y en la información sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.

**Tabla 27** Cuadro de prueba de hipótesis general

Rho de Spearman		La gestión de seguridad influirá positivamente en la prevención y en la información sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.	La gestión de seguridad verá positivamente en la reducción de accidentes con la información sobre obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.
La gestión de seguridad influyó positivamente en la prevención y en la información sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018	Coefficiente de correlación	1,000	<b>,043</b>
	Sig. (bilateral)	32	,034
	N	132	132
La gestión de seguridad verá positivamente en la reducción de accidentes con la información sobre obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.	Coefficiente de correlación	<b>,043</b>	1,000
	Sig. (bilateral)	,034	.
	N	132	132

Fuente: Elaboración propia

## **Interpretación**

Como el Coeficiente de RHO DE SPEARMAN es 0.043 y de acuerdo de Baremo de estimación de correlación de Rho de Spearman. Existe una relación positiva baja. Además, el nivel de significancia es menor de 0.05 esto indica que si existe relación entre los variables de la investigación arriba mencionada.

### **4.1.2. Prueba de Hipótesis Específicas**

**H<sub>1(1)</sub>**: La gestión de seguridad tiene incidencia positiva en la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.

**H<sub>0(1)</sub>**: La gestión de seguridad no tiene incidencia positiva en la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.

**Tabla 28** Cuadro de prueba de hipótesis específica

Rho de Spearman		La gestión de seguridad tendrá incidencia positiva en la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.	La gestión de seguridad verá positivamente en la reducción de accidentes con la información sobre obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.
La gestión de seguridad tendrá incidencia positiva en la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1,000 . 132	<b>,045</b> ,038 132
La gestión de seguridad verá positivamente en la reducción de accidentes con la información sobre obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	<b>,045</b> ,038 132	1,000 . 132

Fuente: Elaboración propia

### Interpretación

Como el Coeficiente de RHO DE SPEARMAN es 0.045 y de acuerdo de Baremo de estimación de correlación de Rho de Spearman. Existe una relación positiva baja. Además, el nivel de significancia es menor de 0.05 esto indica que si existe relación entre los variables de la investigación arriba mencionadas.

**H1(2):** La gestión de seguridad varía positivamente en la reducción de accidentes con la información sobre obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.

**H0(2):** La gestión de seguridad no varía positivamente en la reducción de accidentes con la información sobre obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.

**Tabla 29** Cuadro de prueba de hipótesis específica

Rho de Spearman		La gestión de seguridad verá positivamente en la reducción de accidentes con la información sobre obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.	La gestión de seguridad influyó positivamente en la prevención y en la información sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018
La gestión de seguridad verá positivamente en la reducción de accidentes con la información sobre obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1,000 . 132	<b>,048</b> ,049 132
La gestión de seguridad influyó positivamente en la prevención y en la información sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	<b>,048</b> ,049 132	1,000 . 132

Fuente: Elaboración propia

### Interpretación

Como el Coeficiente de RHO DE SPEARMAN es 0.048 y de acuerdo de Baremo de estimación de correlación de Rho de Spearman. Existe una relación positiva baja. Además, el nivel de significancia es menor de 0.05 esto indica que si existe relación entre los variables de la investigación arriba mencionada.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para el desarrollo de la investigación se tuvo una muestra poblacional de 75 personas del sexo masculino y 25 del sexo femenino lo que es total de 100 encuestados.

**En la presente investigación, se demostró que se destacó la gestión de seguridad para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural, Muy poco con el 34.85%, Si con el 31.82%, Poco con el 30.30%, Nada con el 3.03%. Para,** Navascues (2012), en su obra Plan de Seguridad y Salud para la Construcción de Canalizaciones de Redes de Distribución de Gas, precisó que es un documento elaborado por cada contratista de una obra, que permite la gestión de las actividades en materia de prevención de riesgos laborales correspondiente a su actividad específica, en el que planifica, organiza y controla las acciones encaminadas a preservar la seguridad y salud de sus trabajadores en dicha obra. Asimismo, manifestó que debe ser un documento sencillo y riguroso que responde y complementa lo establecido en cuanto a medios y método de trabajo y evaluación de riesgo y medios preventivos. También explicó que tenga utilidad la información que aporta, tiene que permitir controlar y verificar las acciones en obra de modo rápido y sencillo, es decir que de verdad se adapta lo que sucede en la obra, aquello que se ha registrado previamente.

**En la presente investigación, se demostró que los trabajadores requieren Información en las Obras de Instalación de Gas Natural, Muy poco con el 47.73%, Si con el 27.27%, Poco con el 19.70%, Nada con el 5.30%. Para,** de acuerdo con Cabrera & Vásquez (2016), también afirman que es importante mantener a los colaboradores informados sobre los riesgos y peligros que está asociada cada una de sus actividades y como evitarlos, antes de empezar las labores, capacitaciones programadas

y charlas de sensibilización, haciéndole ver que por realizar una actividad sin medir y controlar los riesgos no solo se cuidan así mismos, sino que también a todos sus compañeros de trabajo. (pág. 201). Bandura reformuló su primera teoría en 1986, añadiendo el papel de las metas y los procesos autor regulatorios que incluyen: el establecimiento de metas, la autoobservación, la autoevaluación y la autorreacción. El establecimiento de metas se basa en la percepción de autoeficacia respecto a la conducta pasada y la estimación de tener éxito en el futuro. Si se perciben discrepancias entre lo esperado y lo obtenido, es decir, si la autoevaluación es negativa se pueden dar diferentes estrategias como incrementar el nivel de esfuerzo, cambiar las conductas utilizadas, reducir las metas a conseguir, etc., y depende de variables personales (capacidades, personalidad, etc.) y contextuales (posibilidad de modificar el entorno).

**En la presente investigación, se demostró que la mezcla de hidrocarburos del gas natural (GN) como tercera fuente de energía después del petróleo y el carbón, Muy poco con el 43.18%, Si con el 29.55%, Poco con el 18.18%, Nada con el 9.09%. Para,** El 17 de junio de 1931, se promulgó el Decreto Ley N° 7190 que declara que los fallos de la Sección de Trabajo y Previsión Social del Ministerio de Fomento, adquirirían valor de cosa juzgada. A través del Decreto Ley N° 7191, del mismo año, se autoriza al Ministerio de Fomento establecer Inspecciones Regionales de Trabajo en las zonas industriales en las que era necesario realizar inspecciones para atender conflictos colectivos. Así se crearon progresivamente las inspecciones regionales del trabajo de Talara, Cañete, La Libertad, Junín, Chancay, Callao, Arequipa, Lambayeque, Piura, Cuzco.

Con la dación de la Ley N° 8124 del 05 de octubre de 1935, se crea el Ministerio de Salud Pública, Trabajo y Previsión Social, que incorporó a las Direcciones de Trabajo,

de Previsión Social y de Asuntos Indígenas, pertenecientes al Ministerio de Fomento. En 1942, mediante Ley N° 9679, expedida el 11 de diciembre de 1942, se dispuso que la Dirección de Trabajo y de Asuntos Indígenas del Ministerio de Salud Pública, Trabajo y Previsión Social, pasará a formar las direcciones del Ministerio de Justicia; el cual pasó a denominarse Ministerio de Justicia y Trabajo.

**En la presente investigación, se demostró que los mecanismos de promoción del Gas Natural (GN), Muy poco con el 38.64%, Si con el 29.55%, Poco con el 21.21%, Nada con el 10.61%, prevalece de muy poca promoción o que desconocen de estos,** pero en contraste con la investigación, Barrera Garay, Moleros Cuestas, & Silva Carranza (2019) precisan que la estructura, conducta y desempeño del mercado de instalación de redes de gas natural de Lima y Callao de 2018 se enriquece en su desarrollo gracias a elementos como la intervención del Gobierno peruano a través del MINEM que ha aprobado dos mecanismos para el financiamiento de los costos de conexión residencial del gas natural: el mecanismo de promoción y el FISE BonoGas,, el aumento de las empresas instaladoras independientes, el crecimiento de las instalaciones domiciliarias que benefician a los sectores C, D y E.

Además, la Teoría Social Cognitiva de Bandura & Walters (1977) enfatiza la importancia de las cogniciones y el ambiente como elementos explicativos de la conducta, en general, y de la motivación en particular. Bandura reformuló su primera teoría en 1986, añadiendo el papel de las metas y los procesos autor regulatorios que incluyen: el establecimiento de metas, la autoobservación, la autoevaluación y la autorreacción. El establecimiento de metas se basa en la percepción de autoeficacia respecto a la conducta pasada y la estimación de tener éxito en el futuro.

## VI. CONCLUSIONES

**PRIMERA:** La gestión de seguridad influye positivamente en la prevención y en la información sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018. Según el resultado del coeficiente de Rho de Spearman es **0.043** y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación cuyo nivel de significancia es positivo baja menor de **0.05**.

**SEGUNDA:** La gestión de seguridad tiene incidencia positiva en la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018, como lo indica el coeficiente de Rho de Spearman es **0,045** y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación, existe una correlación positiva baja menor de **0.05**.

**TERCERA:** La gestión de seguridad varía positivamente en la reducción de accidentes con la información sobre obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018, tal como lo indica el coeficiente de Rho de Spearman en **0,048** y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación, existe una correlación positiva baja menor de **0.05**.

## VII. RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Teniendo en cuenta la importancia que reviste la adecuada gestión de seguridad, es de vital importancia realizar campañas a través de los diferentes medios de comunicación sobre las medidas de prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural, con el objeto de proteger la vida y la salud de las personas involucradas en estas actividades, que si bien es cierto pueden ser lucrativas, pero revisten un alto riesgo.

**SEGUNDA:** Si bien es cierto la gestión de seguridad tiene incidencia positiva en la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural, recomendamos que se realicen en forma permanente, capacitaciones actualizadas de prevención y gestión de seguridad, debidamente certificadas y/o acreditadas para que todas las personas que tengan interés en incursionar en este sector, cuenten con los conocimientos y la concientización adecuada acerca de la relevancia de la prevención y de los riesgos inminentes que se podrían presentar por falta de una adecuada gestión preventiva.

**TERCERA:** Por último, resulta siendo un imperativo para este sector, contar con Guías y Cartillas actualizadas que contengan los ISO de calidad del rubro, concerniente a la información oportuna para la reducción de accidentes en las obras de instalación de gas natural.

## VIII. REFERENCIAS

- AELE. (25 de Mayo de 2020). *Acerca de nosotros: Grupo AELE*. Obtenido de Grupo AELE Web site: <https://www.aele.com/node/5192>
- Antelo, Y., & Alfonso, D. (2015). Análisis de la Responsabilidad Social Empresarial basado en un modelo de Lógica Difusa Compensatoria. *Ingeniería Industrial*, 58-69.
- Arroyo Pérez, W., & Villanueva Bruno, J. D. (2014). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes laborales en obras de subestaciones eléctricas de la empresa DELCROSA S.A.* (Tesis para optar el título de ingeniero agroindustrial), Universidad Nacional del Santa.
- Asfahl, C. R., & Rieske, D. W. (2010). *Seguridad Industrial y Administración de la Seguridad*. México: Pearson Educación.
- Bandura, A., & Walters, R. (1977). *Teoría del aprendizaje social*. (Vol. 1). Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice-hall.
- Barrera Garay, D., Moleros Cuestas, M., & Silva Carranza, J. (2019). *Estructura, conducta y desempeño del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao*. (Tesis para optar el grado de maestría), Universidad Sede Sapiens.
- Cabrera Cacho, J. D., & Vásquez Chuquilin, V. J. (2016). *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo fundamentado en las normas OHSAS 18001:2007 para la prevención de incidentes y mejorar el desempeño de seguridad y salud ocupacional*. (Tesis para optar el título de ingeniero), Universidad Privada del Norte.
- Cajiga, J. (2013). *El concepto de responsabilidad social empresarial*. México: CEMEFL.
- Cálida. (2011). *Manual de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (HSE) para contratistas*. Lima: Autor.
- CAN. (2004). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Guayaquil: Decisión.

- Carrasco, S. (2009). *Metodología de la investigación científica*. Lima: San Marcos.
- Celli, J. (2015). La gran inflexión: la responsabilidad social en el siglo XXI. *Debates IESA*, 20(2), 35-37. Obtenido de <http://virtual.iesa.edu.ve/servicios/wordpress/>
- Congreso Constituyente Democrático. (13 de Agosto de 1993). Ley N° 26221 - Ley Orgánica de Hidrocarburos. *Ley Orgánica que norma las actividades de Hidrocarburos en el territorio nacional*. Lima, Perú: Diario Oficial El Peruano.
- Congreso de la República. (19 de Agosto de 2011). Ley N° 29783. *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima: Diario Oficial El Peruano.
- Corporación Financiera Internacional del Grupo del Banco Mundial. (2007). *Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para los sistemas de distribución de gas*. Estados Unidos.
- Dedios, C. S. (2014). *El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, según la OIT: Aplicación de los Principios en el Perú*. (Tesis de pregrado en Derecho), Universidad de Piura.
- Despacho Presidencial. (1 de Noviembre de 2016). Decreto Supremo N° 005-2012-TR. *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima, Perú: Diario Oficial El Peruano.
- Dirección General de Hidrocarburos-Ministerio de Energía y Minas. (1978). Resolución Ministerial N° 0664-78-DM/DGH. *Reglamento de Seguridad en la Industria del Petróleo*. Lima, Perú: Diario Oficial El Peruano.
- Dirección General de Relaciones Laborales. (2006). *Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales* (3.1 ed.). Catalunya: Departamento de Trabajo.
- Evans, A. (2010). Una respuesta a la acción social, de la rentabilidad a la responsabilidad social empresarial. *Revista Ciencias Estratégicas*, 18(23), 11-15. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3631293.pdf>
- García, M. (2009). Clima Organizacional y su Diagnóstico: Una aproximación Conceptual. *Cuadernos de Administración*, (42). 43-61.

- Gold Fields. (2001). *Sistema Integrado de Gestión -SSYMA- Espacios Confinados*. Perú: Autor.
- Henríquez, R., & Oreste, R. (2015). Implicancias de una Responsabilidad Social Empresarial Sustentable. *GESTIÓN DE LAS PERSONAS Y TECNOLOGÍA*, 16-27.
- Herrera Zeballos, P. A., & León Luna, N. I. (2016). *Proyecto de instalación de gas natural a baja presión en la Urb. Piedra Santa en la ciudad de Arequipa*. (Tesis para optar el título de ingeniero), Universidad Católica de Santa.
- Higiene, Seguridad y Calidad de Vida*. (s.f).
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2011). *Seguridad en el Trabajo*. España: Casariego.
- Kim, C., & Mauborgne, R. (2009). Navegar en el océano azul: cómo la estrategia moldea la estructura. *Harvard Business Review*, 87(9), 81-89. Obtenido de [dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3114051](http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3114051)
- Loayza Aliaga, E. (2011). *Plan de prevención de riesgos en seguridad y salud ocupacional para la obra del proyecto Tucari, Pad 3 de lixiviación*. (Tesis para optar el título de ingeniero), Universidad Ricardo Palma, Lima.
- Lujan, R. (2014). Gestión de riesgos en el sistema de distribución de gas natural de Lima y Callao según lineamientos “Recommendations on transmission and distribution practice” y la gestión de los riesgos. *Industrial Data*, 17(1), 88-96. <https://doi.org/10.15381/idata.v17i1.12037>.
- MINEM. (2007). *Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos y modifican diversas disposiciones, Decreto Supremo N° 043-2007-EM*. Lima.
- Ministerio de Energía y Minas. (21 de Agosto de 2007). Decreto Supremo N° 043-2007-EM. *Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos*. Lima: Diario Oficial El Peruano.

- Ministerio de Energía y Minas. (21 de Noviembre de 2007). Decreto Supremo N° 081-2007-EM. *Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos*. Lima: Diario Oficial El Peruano.
- Ministerio de Energía y Minas. (31 de Enero de 2009). Decreto Supremo N° 008-2009-EM. *Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos*. Lima: Diario Oficial el Peruano.
- Ministerio de Energía y Minas. (4 de Mayo de 2012). Decreto Supremo N°009-2012-EM. *Modificación del Texto Único Ordenado del Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2008-EM*. Lima: Diario Oficial El Peruano.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (28 de Setiembre de 2005). Decreto Supremo N° 009-2005-TR. *Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima: Diario Oficial El Peruano.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (24 de Abril de 2012). Decreto Supremo N° 005-2012-TR. *Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima: Diario Oficial El Peruano.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (25 de Enero de 2018). *Empleo*. Recuperado el 25 de Enero de 2018, de Legislación Laboral en el Perú: [https://autodema.gob.pe/opip\\_web/contenido/paginas/empleo.html#tab\\_empleo\\_1](https://autodema.gob.pe/opip_web/contenido/paginas/empleo.html#tab_empleo_1)
- MSA. (2015). *Soluciones en Espacios Confinados*. México: Autor.
- Navarro, F. (27 de Agosto de 2014). *Revista digital INESEM*. Obtenido de Revista digital INESEM Web site: <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/accidentes-de-trabajo-causas-basicas/>
- Navascuez Ayala, J. (2012). *Plan de Seguridad y Salud para la construcción de canalizaciones de redes de distribución de gas*. (Tesis de maestría), Universidad Pública de Navarra.

- Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Sistema de gestión de la SST, una herramienta para la mejora continua*. Turin.
- Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Sistema de gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua*. Turin: Centro Internacional de Formación de la OIT.
- OSALAN. (2005). *Manual para la investigación de accidentes laborales. Segunda edición*. Bilbao: Bizkaia.
- OSINERGMIN. (2009). *Procedimiento para el reporte y estadísticas en materia de emergencias y enfermedades profesionales en las actividades del subsector hidrocarburos*. Lima: Autor.
- Osinermin. (2012). *Seguridad en la comercialización de GNV y GNC*. Lima: Autor.
- Osinermin. (2017). *Áreas clasificadas como peligrosas en grifos, estaciones de servicio y gasocentros de GLP*. Lima: Autor.
- Parmeggiani, L. (1989). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Ginebra: Ministerio de Seguridad y Seguridad Social - Suiza.
- Paulino Romero, J. S., & Canto Espinoza, D. B. (2017). *Determinación del ratio de seguridad en un recinto interior mediante el incremento de la potencia térmica en viviendas que utilicen gas natural y/o GLP en la ciudad de Lima*. (Tesis de maestría), Universidad Nacional de Ingeniería.
- Pérez, J., Espinoza, C., & Peralta, B. (2016). La responsabilidad social empresarial y su enfoque ambiental: una visión sostenible a futuro. *Universidad y Sociedad*, 8(3), 169 - 178. Obtenido de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Pérez, M. J., & Cacibel, E. (2016). La responsabilidad social empresarial y su enfoque ambiental: una visión sostenible a futuro. *Universidad y Sociedad*, 8(3), 169-178. Obtenido de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Preciado, A. (2015). Apoyo de las relaciones públicas a los programas de responsabilidad social en las empresas del sector eléctrico colombiano. *Palabra Clave*, 239-257. doi:10.5294/pacla.2015.18.1.10

- Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. (25 de Mayo de 2020). *Acerca de nosotros: Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad*. Obtenido de Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad Web site: <https://www.responsabilidadsocial.net/medio-ambiente-que-es-definicion-caracteristicas-cuidado-y-carteles/#:~:text=El%20medio%20ambiente%20es%20el,y%20en%20las%20generaciones%20futuras>.
- Robfer, E. A. (2006). *Exploración del modelo de los valores de competencia en el medio laboral mexicano*. Universidad Central - Doctorado en Administración.
- Rodríguez, C. (2017). *Sistema de Seguridad Industrial de una planta de gasificación de gas natural*. Universidad Politécnica de Madrid-España.
- San Martín, L. F. (2006). La prevención de riesgos laborales en las empresas de trabajo temporal. (Tesis doctoral, Universitat Pompeu Fabra). Obtenido de <http://hdl.handle.net/10803/7292>
- Sánchez, M. A. (2018). *Estándar de verificación de requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo para empresas contratistas de gas natural en Colombia*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.
- SENACE. (16 de Mayo de 2009). Decreto Supremo N° 011-2009-MINAM. *Límites Máximos Permisibles para las emisiones de la Industria de Harina y Aceite de Pescado y Harina de Residuos Hidrobiológicos*. Lima, Perú: Diario Oficial "El Peruano".
- SURA. (25 de Mayo de 2020). *Acerca de nosotros: ARL SURA*. Obtenido de ARL SURA Web site: <https://www.arlsura.com/index.php/component/kdglossary/>
- Torassa, S. (2010). Más allá de la teoría: Responsabilidad Social Empresarial en Casos Prácticos. *INCAE Business Review*, 1 (11), 1-7.
- Ulla, L. (2003). RSE y Desarrollo Sustentable. Obtenido de <http://ww.iarse.org>

- Valdiviezo Guzmán, L. A. (2003). *Seguridad e higiene minera en la Compañía Minera de Caylloma S.A.* (Tesis para optar el título de ingeniero), Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Valenzuela, L., Jara, M., & Villegas, F. (2015). Prácticas de Responsabilidad Social, reputación corporativa y desempeño financiero. *Revista de Administración de Empresa*, 55 (3), 319-344. Obtenido de [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttex-t&pid=S0034-75902015000300329](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttex-t&pid=S0034-75902015000300329)
- Vega, Y. (2017). *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según norma OHSAS 18001 de la empresa Natural Gas Company (NGC)*. (Tesis para optar el título de ingeniería), Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

## **ANEXOS**

## ANEXO 01. Matriz de Consistencia

TEMA: “GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN E INFORMACIÓN SOBRE ACCIDENTES EN LAS OBRAS DE INSTALACIÓN DE GAS NATURAL DE LIMA CERCADO, PERIODO 2018”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿De qué manera la seguridad para la prevención de la gestión de la información influirá sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018?</p>	<p><b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b></p> <p>Determinar el grado de influencia de la gestión de seguridad en la prevención sobre información de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b></p> <p>La gestión de seguridad influye significativamente en la prevención y en la información sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018.</p>	<p><b>Variable independiente (X)</b></p> <p><i>Gestión de Seguridad</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocurrencia de accidentes</li> <li>- Minimización de accidentes</li> <li>- Políticas normativas</li> <li>- Cultura seguridad y riesgos</li> <li>- Compromiso institucional</li> <li>- Estándares de seguridad</li> <li>- Minimización impacto social</li> <li>- Medidas de seguridad en instalación de gas natural (GN)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tipo:</b> Sustantivo – básico</li> <li>• <b>Nivel:</b> Descriptivo correlacional</li> <li>• <b>Método:</b> Hipotético deductivo.</li> <li>• <b>Diseño:</b> No experimental</li> <li>• <b>Población:</b> 200 trabajadores del CSMI</li> <li>• <b>Muestra:</b> No Probabilístico 132 trabajadores del CSMI</li> </ul>
<p><b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b></p> <p>¿Qué incidencia tendría la gestión de seguridad para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado?</p>	<p><b>OBJETIVOS SECUNDARIOS</b></p> <p>Establecer la incidencia que tiene la gestión de seguridad para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima metropolitana.</p>	<p><b>HIPÓTESIS ESPECIFICOS</b></p> <p>La gestión de seguridad incide significativamente en la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado.</p>	<p><b>Variable dependiente (Y)</b></p> <p><i>(Y1) Prevención de accidentes</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación de los trabajadores y sindicatos</li> <li>- Regulación actividades productivas</li> <li>- Regulación de servicios al usuario</li> </ul>	
<p>¿En qué medida influiría una adecuada gestión de seguridad en la reducción de accidentes, basada en la información sobre las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado?</p>	<p>Determinar una adecuada gestión de la seguridad en la reducción de accidentes basada en la información sobre las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado.</p>	<p>La adecuada gestión de la seguridad basada en la información incide significativamente en la reducción de accidentes sobre las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado.</p>	<p><i>(Y2) Información sobre accidentes</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rol de fiscalización y control del Estado</li> <li>- Difusión adecuada de la información</li> <li>- Regulación de normas laborales, de higiene y seguridad</li> <li>- Coordinación formación profesional área socio-laboral</li> </ul>	

## ANEXO 02 Cuestionario

La presente encuesta forma parte de una tesis de investigación para determinar la “Gestión De Seguridad Para La Prevención E Información Sobre Accidentes en las Obras de Instalación de Gas Natural de Lima Cercado, Periodo 2018”

El objetivo es hallar cómo se relacionan la gestión de seguridad para la prevención e información sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de Lima Cercado, Período 2018. Pedimos su colaboración y responda las preguntas. Sus respuestas serán confidenciales y anónimas. Le pedimos que conteste este cuestionario con la mayor sinceridad posible. Recuerde que no se esperan respuestas acertadas o equivocadas. Lo importante es lo que usted piensa. Muchas gracias por su colaboración.

### Anexo 02.1 Datos Generales

Profesión/Cargo: .....

Fecha: .....

Edad: .....

Género:      F       M

#### I. GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

1. ¿Conoce Ud. la gestión de seguridad para la prevención de accidentes en las obras de instalación de gas natural?

Si       Poco       Muy poco       Nada

2. ¿Conoce Ud que los trabajadores requieren Información en las Obras de Instalación de Gas Natural?

Si       Poco       Muy poco       Nada

3. ¿Tiene Ud. conocimiento que el gas natural (GN) es el combustible menos contaminante, además de ser el más económico?

Si       Poco       Muy poco       Nada

4. ¿Conoce Ud., la mezcla de hidrocarburos del gas natural (GN) como tercera fuente de energía después del petróleo y el carbón?  
Si  Poco  Muy poco  Nada
5. ¿Sabe Ud., la clasificación del Gas Natural?  
Si  Poco  Muy poco  Nada
6. ¿Conoce cuáles son los Instrumentos de Gestión para la prevención sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural?  
Si  Poco  Muy poco  Nada
7. ¿Conoce Ud. los mecanismos de promoción del Gas Natural (GN)?  
Si  Poco  Muy poco  Nada
8. ¿Conoce Ud. las actividades relacionadas a la instalación y distribución del Gas Natural (GN) por ductos?  
Si  Poco  Muy poco  Nada
9. ¿Conoce Ud. los estándares de calidad que deben cumplirse para procesar el Gas Natural (GN)?  
Si  Poco  Muy poco  Nada
10. ¿Conoce Ud. la remoción de condensados y agua líquida del Gas Natural (GN)?  
Si  Poco  Muy poco  Nada
11. ¿Conoce Ud., el análisis de riesgos en la instalación del Gas Natural (GN)?  
Si  Poco  Muy poco  Nada
12. ¿Conoce Ud., el Plan de Contingencia para la instalación del Gas Natural (GN)?  
Si  Poco  Muy poco  Nada
13. ¿Conoce Ud. que el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y el Ministerio de Salud son organismos suprasectoriales en la prevención de riesgos en materia de seguridad?  
Si  Poco  Muy poco  Nada

## II. GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA LA INFORMACIÓN SOBRE ACCIDENTES

14. Sabe Ud. que el Ministerio de Energía y Minas y el OSINERGMIN son los encargados de velar en materia de salud y seguridad para el cumplimiento de la Ley de Hidrocarburos?

Si  Poco  Muy poco  Nada

15. ¿Sabe Ud. que el Estado a través del Ministerio de Defensa y del Ministerio del Interior brindan al Contratista de obras de Gas Natural (GN), las medidas necesarias en la gestión de seguridad para la información sobre accidentes?

Si  Poco  Muy poco  Nada

16. ¿Conoce Ud. que es el transporte de hidrocarburos por ductos?

Si  Poco  Muy poco  Nada

17. Sabe Ud. en qué consiste la seguridad industrial y la salud ocupacional?

Si  Poco  Muy poco  Nada

18. ¿Sabe Ud. que las Normas de Seguridad del Ducto precisan que el Operador deberá elaborar un Manual que debe ser informado a todo el personal de la obra, como Procedimientos, Prácticas de Trabajo Seguro y el Perfil de Seguridad de todos los trabajos de operación y mantenimiento de la obra?

Si  Poco  Muy poco  Nada

19. ¿Sabe Ud. sobre el Plan de Contingencia de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos?

Si  Poco  Muy poco  Nada

20. ¿Sabe Ud. sobre las Normas y Disposiciones de Seguridad e Higiene para las actividades de exploración, explotación, procesamiento, refinación, transporte de ductos, distribución de ductos y plantas de abastecimiento?

Si  Poco  Muy poco  Nada

## ANEXO 03 Validación del Instrumento

### INFORME DE JUICIO DE EXPERTOS

#### I. DATOS INFORMATIVO DEL INFORMANTE

- 1.1. Apellidos y Nombres: CABRERA CUETO YDA ROSA
- 1.2. Grado Académico: MAGISTER EN METODOLOGIA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA
- 1.3. Cargo e Institución donde labora: DOCENTE UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
- 1.4. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Cuestionario – Encuesta
- 1.5. Autor del instrumento: JAVIER LÍNDOLF ALVARADO VILLANUEVA

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

##### 2.1. DE LOS ÍTEMS

Ítems	Valoración			Observación (se sugiere como debería ser)
	Adecuado 3	Modificar 2	Inadecuado 1	
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
...				
N				

##### 2.2. DEL INSTRUMENTO

Indicadores	Criterios	Deficiente			Regular				Bueno				Muy bueno				Excelente						
		0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0			
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																				0	0	
Objetividad	Está expresado en preguntas objetivas-observables																						
Actualidad	Está adecuado al																						



IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: DIECIOCHO (18)



.....  
Firma del experto informante

DNI N° 06076309 Teléfono N° 961776687

Lugar y Fecha: Lima, 15 de marzo 2020