

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Trabajo de Investigación

**Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional
para contribuir a reducir los accidentes en el proceso de
ejecución de obras de la empresa Terrasoft Contratistas
S.A.C. de la región Ayacucho del año 2019**

Jhon Eber Maldonado Laurente

Para optar el Grado Académico de
Bachiller en Ingeniería Industrial

Huancayo, 2020

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de investigación



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a mis padres Efraín y Julia, responsables del gran parte de mis logros académicos – profesionales y que aun en el día de hoy se encuentran pendientes de mí y no cesan de brindarme su apoyo y sabios consejos.

A mi querida familia, en especial a mis pequeños y lindos hijos (Nicolás, Arianna e Yvanna) que siempre me acompañaron que a pesar de las diversas dificultades fueron ellos quienes me dieron el impulso para concluir con esta etapa de mi vida profesional.

Jhon Eber

AGRADECIMIENTO

Mi sincera y profunda gratitud a nuestra prestigiosa Casa Superior de Estudios: **LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL**, en cuyas aulas tuve el privilegio de formarme profesionalmente.

La elaboración de un trabajo de investigación, por su propia naturaleza, no es un esfuerzo personal; pues sin la cooperación, el acompañamiento y la inspiración de una serie de voluntades intelectuales y no intelectuales resultaría imposible que el graduando concluya su tesis y es por ello que en el día de hoy me siento muy agradecida con Dios por haber puesto en mi camino a personas muy valiosas.

Mi reconocimiento especial a quienes han hecho posible la culminación de este trabajo de investigación, me refiero a los destacados docentes de nuestra Universidad que me ayudaron y guiaron y sobre todo me exigieron en este último tramo de mi carrera profesional.

Y sobre todo a mis amistades por sus palabras de aliento y por haberme acompañado en la culminación de este trabajo de investigación. A todos ustedes doy las gracias inmensamente y espero algún día no muy lejano poder retribirles todo lo que aportado en la culminación de este esfuerzo y en mi vida.

ÍNDICE

RESUMEN	8
ABSTRACT	9
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	3
1.1. Planteamiento y Formulación del Estudio	3
1.2. Objetivos	6
1.3. Justificación e Importancia	7
1.4. Hipótesis y descripción de variables	7
1.4.1. Hipótesis	8
1.4.2 Descripción de Variables	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1 Antecedentes Del Problema	10
2.2 Bases Teóricas	15
2.2.1 Prólogo de la Seguridad y Salud Ocupacional	15
2.2.1.1 Seguridad y Salud Ocupacional	15
2.2.1.2 Importancia de la Seguridad y Salud Ocupacional	15
2.2.2 Ley de Seguridad y Salud Ocupacional	17
2.2.3 Normas OHSAS 18001	20
2.2.4 Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SG-SST)	22
2.2.4.1 Sistema de Gestión:	22
2.2.4.2 Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo	22
2.2.4.3 El enfoque del SG-SST asegura que:	23
2.2.4.4 La Organización internacional de trabajo y el sistema de gestión en la seguridad y salud en el trabajo (OIT y el SG-SST)	23
2.2.5 Gestión de Riesgos	25
2.2.5.1 ¿Qué es la gestión de riesgos?	25
2.2.5.2 ¿Por qué emplear la gestión de riesgos?	26
2.2.5.3 Evaluación y control de riesgos	27
2.2.5 Investigación y Control de accidentes	28
2.2.6.2 Análisis de Trabajo Seguro (ATS)	30
2.2.6.3 Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PTAR)	31
2.2.7 Matriz Para Identificación De Peligros Y Evaluación De Riesgos (IPER)	32
2.2.7.1 Importancia de la matriz IPER	32

2.2.7.2 Diagrama de Ishikawa.....	33
2.3 Definición de Términos.....	34
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	37
3.1 Método, y alcance de la investigación.....	37
3.1.1 Método.....	37
3.1.2 Alcance de la investigación.....	37
3.2 Diseño de la investigación.....	37
3.3 Población y muestra.....	38
3.3.1 Población.....	38
3.3.2 Muestra.....	38
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	38
3.4.1 Técnicas.....	38
3.4.2 Instrumentos de recolección.....	38
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
4.1 Resultados del tratamiento y análisis de la información (tablas y figuras).....	39
4.2 Contratación de hipótesis.....	55
A. Planificación de un “plan de seguridad y salud ocupacional” (x_1) proceso de ejecución de una obra en el trabajo (y_1).....	56
A. Ejecución de una propuesta (x_2) y reducir el porcentaje de accidentabilidad (y_2)61	
B. Evaluación de un “plan de seguridad y salud ocupacional” (x_3) y la gestión del riesgo laboral (y_3).....	65
CAPÍTULO V: PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	69
5.1 Consideraciones de la solución.....	69
5.2 Alternativa de Solución.....	70
5.3 Propuesta de solución del problema.....	70
5.3.1 Justificación de la solución escogida.....	70
5.4 Diagrama de Gantt de las actividades del pan de seguridad y salud laboral.....	3
CONCLUSIONES.....	3
RECOMENDACIONES.....	5
BIBLIOGRAFÍA.....	6
ANEXOS	9

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Cantidad de eventos ocurridos – periodo 2019	5
Tabla N° 02: Operacionalización de variables	9
Tabla N° 03: Cantidad de incidentes y accidentes 2019.....	40
Tabla N° 04: Resumen de eventos ocurridos en el trabajo.....	40
Tabla N° 05: Tipo de eventos ocurrido en el trabajo.....	46
Tabla N° 06: Trabajadores informados en el trabajo.....	47
Tabla N° 07: Personal que contaba con equipo de protección personal.....	48
Tabla N° 08: La empresa cuenta con un plan de seguridad y salud ocupacional	49
Tabla N° 09: La empresa ejecuta su plan de seguridad y salud ocupacional.....	50
Tabla N° 10: Acceso a los servicios de prevención de riesgo.....	51
Tabla N° 11: Capacitación de seguridad y salud ocupacional.....	52
Tabla N° 12: Evaluación y controles de los posibles riesgos.....	53
Tabla N° 13: Planificar, ejecutar y evaluar un plan de seguridad.....	54
Tabla N° 14: Consolidado de respuestas (x1) y (y1).....	57
Tabla N° 15: Valores esperados (x1) y (y1).....	58
Tabla N° 16: Estimación del valor de Chi Cuadrado (x1) y (y1).....	58
Tabla N° 17: Consolidado de respuestas (x2) y (y2).....	61
Tabla N° 18: Valores esperados (x2) y (y2).....	62
Tabla N° 19: Estimación del valor de Chi Cuadrado (x2) y (y2).....	62
Tabla N° 20: Consolidado de respuestas (x3) y (y3).....	65
Tabla N° 21: Valores esperados (x3) y (y3).....	67
Tabla N° 22: Estimación del valor de Chi Cuadrado (x3) y (y3).....	67

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen N° 01: Trabajadores sin indumentaria completa.....	42
Imagen N° 02: Trabajadores sin arnés de seguridad.....	43
Imagen N° 03: Labores realizadas en escombros.....	43
Imagen N° 04: Ejecución de obras sin servicio de seguridad.....	44
Imagen N° 05: Ejecución de obra sin cerco perimétrico de seguridad.....	44

RESUMEN

El principal objetivo del trabajo de investigación fue plantear una “Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para contribuir a reducir los accidentes en el proceso de ejecución de obras de la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. de la Región Ayacucho del año: 2019”. La estructura del presente Trabajo de Investigación es:

En el primer capítulo se desarrolló el planteamiento del estudio y formulación del problema, el cual fue de vital importancia porque actualmente el tema de seguridad y la salud ocupacional en el trabajo muy pocas empresas están tomando la debida importancia es por ello que en el presente trabajo se estableció como objetivo general elaborar un plan de seguridad y salud ocupacional.

Mientras que el segundo capítulo se realizó una breve descripción de las investigaciones realizadas a nivel internacional, nacional y local de las variables de estudio, para lograr una guía de redacción que nos permitió desarrollar el presente trabajo de investigación, y también se recopiló informaciones sobre el tema de distintas fuentes primarias.

En el tercer capítulo se desarrolló la metodología descriptivo y no experimental, para lo cual se ha identificado la población y la muestra para el desarrollo de la Investigación.

En el cuarto capítulo, explica la situación actual de la seguridad en la empresa, se realizó una evaluación y análisis de los riesgos de las obras en cuestión de señalizaciones, orden, limpieza y equipos de protección personal, también sobre las emergencias actuales, incidentes y accidentes en el área de trabajo de la empresa Terrasoft Contratistas S.A.C.

Por ultimo en quinto capítulo se detalla la propuesta del “Plan de Seguridad y Salud Ocupacional”, fue elaborado de manera detallada cada parte necesaria e incluyendo en e anexo el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.

Conclusiones y Recomendaciones,

Se obtuvo como resultado, la prueba de hipótesis estadístico realizado; cómo ($t = 8.48$) $>$ ($t = 7.8147$) se acepta la H_A ; es decir, la ejecución de un “plan de seguridad y salud ocupacional” adecuada contribuye significativamente a mejorar reducir el porcentaje de accidentabilidad, al nivel de significancia de 0.05.

ABSTRACT

The main objective of the research work was to propose a “Proposal for an occupational health and safety plan to help reduce accidents in the process of executing works of the Terrasoft Contractors S.A.C. of the Ayacucho Region of the year: 2019”. The structure of this Research Work is:

In the first chapter the approach to the study and formulation of the problem was developed, which was of vital importance because currently the issue of occupational safety and health at work very few companies are taking due importance, which is why in this work It was established as a general objective to develop an occupational health and safety plan.

While the second chapter made a brief description of the research carried out at the international, national and local levels of the study variables, in order to obtain a writing guide that allowed us to carry out this research work, and also collected information on the topic from different primary sources.

In the third chapter, the descriptive and non-experimental methodology was developed, for which the population and the sample for the development of the Research have been identified.

In the fourth chapter, he explains the current security situation in the company, an evaluation and analysis of the risks of the works was carried out in terms of signs, order, cleaning and personal protective equipment, also on current emergencies, incidents and accidents in the work area of the company Terrasoft Contractors SAC

Finally, in the fifth chapter, the proposal of the “Occupational Health and Safety Plan” is detailed, each necessary part was elaborated in detail and including in the annex the internal regulations of safety and health at work.

Conclusions and recommendations, as a result, the statistical hypothesis test performed was obtained; how $(= 8.48) > (= 7.8147)$ H_A is accepted; that is, the execution of an adequate “occupational health and safety plan” contributes significantly to improving reducing the accident rate, to the significance level of 0.05.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación desarrollado da a conocer sobre los riesgos y peligros en las obras y que muchas veces son consecuencia de desconocimiento de los trabajadores sobre el tema y por otro lado por falta de un plan para el manejo de estos por parte de la empresa.

Con los conocimientos adquiridos en el desarrollo de las sesiones de la carrera de Ingeniería Industrial, se analizó la empresa descrita en presente Trabajo de investigación con la finalidad de identificar los factores y peligros existentes en las obras, así mismo logramos proponer un plan de seguridad y salud ocupacional.

Se ha podido observar que los trabajadores no hacen uso adecuado de los implementos básicos de seguridad (EPP), utilizando excusas para justificar la irresponsabilidad del uso de los implementos asignados. Así mismo se observó que la empresa tiene una deficiente política de seguridad.

En el proceso de desarrollo de actividades se observó que los colaboradores tienen exceso de confianza, lo cual puede generar incidentes y accidentes, debido a su irresponsabilidad, también se detectó a falta de sensibilización por parte de la empresa y entre los trabajadores.

La carga laboral muchas veces está por encima de la capacidad de los colaboradores, quienes realizan estas actividades sin tener en cuenta las normas básicas de seguridad solo cumpliendo las órdenes de los jefes inmediatos solo por ser órdenes del superior.

Se propone un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional con el fin de reducir considerablemente los riesgos y peligros existentes en las obras.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y Formulación del Estudio

Actualmente la Seguridad y la Salud Ocupacional en el trabajo es un tema que solo algunas empresas privadas están realizando, sin embargo, muchas de las empresas no le dan la importancia necesaria. En el interior del País la falta de planificación, las pocas exigencias y la no supervisión por parte de las autoridades competentes hacen que se existan muchos riesgos cuando se ejecuta una obra.

Según la Universidad ESAN: *“En el Perú se producen más de 20 mil accidentes de trabajo cada año. La industria manufacturera y el rubro de construcción son algunos de los sectores más afectados. El Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo (MTPE) define un accidente de trabajo como un suceso que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce pérdidas como lesiones personales, perturbaciones funcionales, etc. Sus consecuencias son físicas y/o psicológicas, yendo desde la invalidez hasta incluso la muerte”*. (Conexión ESAN, 2018)

El Ministerio de Trabajo y promoción del Empleo en su informe dice que: *“En el Perú, este tipo de incidentes son más comunes de lo que se cree. En su último Anuario estadístico sectorial (2016), el MTPE revela cifras claves: durante todo el 2016 se registraron 20,876 accidentes laborales, siendo Lima Metropolitana la región con más casos (14,931). Además, las actividades económicas con más notificaciones se encuentran en la industria manufacturera (24.87%), las actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (18.78%) y el rubro de Construcción (11.43%). En la Región Ayacucho, desde el año 2011 al 2015 se registraron 17 accidentes mortales, 40 accidentes de trabajo, 22 incidentes peligrosos y 3 casos registrados de enfermedades ocupacionales en la Región”*. (Ministerio de Trabajo y promoción del Empleo, 2018)

La Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C es una empresa del sector construcción que tiene como actividad principal la Arquitectura e Ingeniería, que en el último año viene atravesando con un incremento de incidentes y accidentes en el trabajo, especialmente en

la ejecución y construcción de obras para el sector público, sin conseguir un equilibrio en temas de seguridad en el trabajo.

El aumento de los incidentes y accidentes de trabajo, fueron concurrente durante los últimos años puesto que las medidas de prevención de riesgo que optaron no fueron idóneas. Es por ello que la empresa busca formas para reducir el problema que tiene actualmente de manera eficiente.

Muchos de los accidentes laborales se deben a diversos factores humanos, y son a consecuencia de un mal manejo de los riesgos existentes por parte del personal responsable de la obra y la seguridad, el exceso de confianza de tienen muchos trabajadores al momento de realizar las labores, a esto se suma la cantidad de ruido existente en la obra, la falta de capacitación a los trabajadores, por el uso inadecuado de los implementos de seguridad e indumentaria de trabajo, entre otros que muchas veces desencadena accidentes de consideración.

Durante la ejecución de las obras también observamos que existe otro factor que no es tomado mucho en cuenta, y es el factor psicológico y emocional del trabajador, su vida personal y la responsabilidad que tiene con su familia considerablemente en su estabilidad emocional del trabajador que muchas veces vienen asociados de factores externos difíciles de manipular o implementar, haciendo difícil que las acciones no sean tomadas en cuenta en su debido momento.

Es necesario evaluar todos estos factores (internos y externos) con la finalidad de evitar accidentes y reducirlos los números de trabajadores expuestos a riesgos y peligros en el trabajo. En ese sentido proponemos reestablecer el sistema de gestión de riesgo en la ejecución de obras, para hacer del trabajo un lugar seguro para todos.

La falta de organización, el exceso de seguridad y los problemas personales son los causantes para que los trabajadores y obreros descuiden las prevenciones básicas en el periodo de ejecución de la obra. Muchos trabajadores y obreros no utilizan y/o hacen mal uso de los equipos de protección personal (EPPs) que entrega la empresa para la ejecución de cada actividad de la obra. Los trabajadores y obreros de la Empresa Terrasoft Contratista S.A.C. de la ciudad de Ayacucho, no toman la verdadera importancia sobre el uso de los EPPs y que estos equipos les protegerá de daños y/o lesiones físicas que podrían tener durante la ejecución de la obra, los trabajadores no son conscientes de que en

cualquier momento podrían sufrir algún accidente, ellos son muy confiados por el hecho de tener experiencia en esos tipos de trabajo.

La Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. a través del área de Seguridad de la empresa realizó el último reporte anual 2019, de la cantidad de accidentes e incidentes registrados, de los cuales se concluyó lo siguiente: En el 2019 se ejecutaron 08 obras en distintas provincias de la Región Ayacucho, donde hubo 41 casos de incidentes registrados, 26 casos de accidentes no incapacitantes, 12 casos de accidentes incapacitantes, ningún accidente mortal, ninguna enfermedad ocupacional, haciendo un total de 79 casos de incidentes y accidentes registrados de un total de 609 personas que trabajan en la ejecución de las 8 (ocho) obras de la Empresa. Ver tabla N°01.

Tabla N° 01
Cantidad de eventos ocurridos - periodo 2019

TERRASOFT CONTRATISTAS S.A.C. - AREA DE SEGURIDAD									
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	CANTIDAD DE TRABAJADORES	INCIDENTES	ACCIDENTE NO INCAPACITANTE	ACCIDENTE E INCAPACITANTE	ACCIDENTE MORTAL	ENFERMEDAD OCUPACIONAL	TOTAL CON CASOS	% POR OBRA	TRABAJADOR SIN PROBLEMAS
OBRA: RENOVACIÓN DE CALZADA ÚNICA; EN EL TRAMO EMPALME R-537 - HUACO DISTRITO DE MORCCOLLA, PROVINCIA SUCRE, DEPARTAMENTO AYACUCHO	70	7	4	2	0	0	13	18.57	57
OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE LAS LOCALIDADES DE RANRACANCHA, QOCHAPUNCO, HUAMANGA - AYACUCHO	109	4	5	2	0	0	11	10.09	98
OBRA: MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE AYALCA, DISTRITO DE CHALCOS SUCRE -AYACUCHO	105	8	4	3	0	0	15	14.29	90
OBRA: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION SECUNDARIA DE LA I.E. MARISCAL ANDRES AVELINO CACERES DE PAICO	77	5	3	0	0	0	8	10.39	69
OBRA: MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DE LOS SERVICIOS DE SALUD EN LAS COMUNIDADES DE PALLCCAS Y SAN JOSE DE SOCOS DISTRITO DE CHUNGUI LA MAR AYACUCHO	37	0	0	0	0	0	0	0.00	37
OBRA: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE INSTALACION DE ALCANTARILLADO Y UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO EN LOS CENTROS POBLADOS DE PALLCCACANCHA Y AÑAYCANCHA	61	6	3	0	0	0	9	14.75	52
OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y CREACION DEL SERVICIO DE LETRINAS SANITARIAS EN LA COMUNIDAD DE NUEVA JERUSALEN DISTRITO DE ANCO PROVINCIA LA MAR REGION AYACUCHO	83	6	3	3	0	0	12	14.46	71
OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO, EN EL CENTRO POBLADO DE SAN JOSE DE HUARCAYA, EN EL DISTRITO DE SANTIAGO DE LUCANAMARCA - HUANCA SANCOS -AYACUCHO	67	5	4	2	0	0	11	16.42	56
TOTAL	609	41	26	12	0	0	79	12.97	530
	100.00 %	6.73 %	4.27 %	1.97 %	0.00	0.00	12.97 %	12.37 %	87.03 %

Fuente: Informe Anual 2019- Área de Seguridad: Terrasoft S.A.C.

De la información proporcionada del Área de Seguridad encontramos que en promedio el 12.37 de los trabajadores de una obra tienen algún incidente o accidente en el centro de trabajo de la Empresa Terrasoft S.A.C. lo que nos hace preocupar, ya que el porcentaje se ha mantenido y no ha habido mejoras que puedan revertir el resultado.

a) Planteamiento general

¿Cómo la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional en el proceso de ejecución de obras de la empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. puede contribuir a reducir el porcentaje de accidentabilidad en el trabajo?

b) Problemas Específicos

- a. ¿En qué medida la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuyen en la planificación de una obra en el trabajo?
- b. ¿En qué medida la ejecución de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a reducir el porcentaje de accidentabilidad en el trabajo?
- c. ¿De qué manera la evaluación de la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuyen en la gestión de riesgo laboral?

1.2. Objetivos

a) Objetivo General

Proponer un plan de seguridad y salud ocupacional durante todo el proceso de ejecución de obras de la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C a fin de reducir el porcentaje de accidentabilidad en el trabajo.

b) Objetivos Específicos

- a. **Identificar** los peligros y riesgos antes del proceso de ejecución de las obras de la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C.
- b. **Evaluar** y valorar los riesgos durante el proceso de ejecución de las obras públicas de la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C.
- c. **Proponer** acciones de control para los riesgos existentes en el proceso de ejecución de las obras de la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C.

1.3. Justificación e Importancia

a) Justificación

La presente investigación nos permitió establecer las acciones que desarrollará la empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. para reducir los factores de riesgo internos y externos, al que se encuentran propensos sus colaboradores previniendo y protegiendo la salud de ellos en la obra, para cumplir el objetivo, busca gestionar e inspeccionar a cada empleado y obrero con la finalidad de reducir las lesiones fuertes a consecuencia de los accidentes del trabajo.

Concientizar a las empresas, para que estas cumplan con los estándares de seguridad ya establecidos en el sector industrial y los normadas reguladas en la legislación peruana e internacional, también se busca el compromiso de los ordinados y subordinados de las empresas para de esta forma reducir los índices de accidentes laborales.

Esta investigación se desarrolla para los colaboradores de una empresa o personas ajenas a este pero que tengan interés por conocer sobre la gestión de riesgos laborales referido al sector, para que tengan conocimiento y puedan disminuir los accidentes laborales por iniciativa propia y concientizar a sus compañeros y/o subordinados.

b) Importancia

Actualmente existen muchos trabajos de investigación que tratan este tema, pero que lamentablemente no se ponen en práctica. Esta investigación es importante por:

- a. Identificó los diferentes factores que representan peligros y riesgos en el trabajo.
- b. Propone mejoras continuas en la gestión del riesgo en el proceso de ejecución de una obra.
- c. Identifica la planificación como una etapa importante en la gestión de riesgo y las acciones inmediata y rápida que se tomaran.

1.4. Hipótesis y descripción de variables

1.4.1. Hipótesis

a) Hipótesis General

Si se desarrolla una propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional entonces contribuiría a reducir el porcentaje de accidentabilidad en la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C.

b) Hipótesis Específicas

- a. La planificación de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye significativamente a mejorar el proceso de ejecución de una obra en el trabajo.
- b. La ejecución de una propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye significativamente a reducir el porcentaje de accidentabilidad.
- c. La evaluación de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye significativamente en la gestión del riesgo laboral.

1.4.2 Descripción de Variables

Variable independiente

El trabajo de investigación tiene como variable independiente:

- Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

Variable dependiente

El presente trabajo de investigación presenta como variable dependiente:

- **Reducir los accidentes en el proceso de ejecución de obras**

Tabla N° 2
Operacionalización de variables

VARIABLES	SUB VARIABLE	INDICADORES
Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> - La Planificación de un Plan - La Ejecución de un Plan - La Evaluación de un Pan 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de incidentes y accidentes - Programa de fortalecimiento de capacidades
Reducir los accidentes en el proceso de ejecución de obras	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso de ejecución de una obra - Accidentabilidad en el trabajo <p>Gestión del Riesgo Laboral</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Matriz IPER

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Del Problema

Se ha indagado antecedentes en el tema de estudio, a nivel internacional, nacional y local, y se han realizado las consultas académicas a los siguientes trabajos y/o tesis de investigación.

Tesis Internacionales.

- *Ecuador*

Morales, J. Vintimilla, M. (2014) “Propuesta de un diseño de plan de seguridad y salud ocupacional en la fábrica Ladrillosa S.A en la Ciudad de Azogues- Vía Biblián Sector Panamericana (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad Politécnica Salesiana- Ecuador. El objetivo principal es Plantear un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, en la fábrica de ladrillos “Ladrillosa”, para estar en la capacidad de aplicar y ejecutar los instrumentos y técnicas que permitan prevenir a través de la gestión del riesgo, minimizando los riesgos y peligros existentes en el trabajo”.

- *México*

Patiño, M. (2014) “La gestión de la seguridad y salud ocupacional y su impacto en el clima de seguridad de los trabajadores de una Empresa productiva de fertilizante en Cajeme, Sonora.” (Tesis para optar el grado de Maestra en Administración integral del Ambiente). Colegio de la Frontera Norte. El objetivo es Identificar los factores que determinan la gestión de la seguridad y salud ocupacional de la empresa de fertilizantes en Cajeme, Sonora, para el análisis del impacto de la gestión en el clima de seguridad de los trabajadores de las plantas de producción”.

- *Colombia*

Barahona, B. Buitrago, C. (2013) “Plan de mejoramiento en seguridad y salud ocupacional en el trabajo en Industrias Magma S.A, basado en los estándares mínimos de calidad de los programas de salud ocupacional de empresa.” (Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial). Universidad Libre. Desarrollar un plan de mejoramiento en seguridad y salud en el trabajo en Industrias Magma S.A., basado en los estándares mínimos de calidad de los programas de salud ocupacional de empresa, así como otros objetivos específicos como Realizar un diagnóstico de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo basado en los estándares mínimos de calidad de los programas de salud ocupacional de empresa. Reconocer los factores de riesgo que puedan desencadenar en Accidente de trabajo y Enfermedad profesional. Proponer acciones de control para los factores de riesgo prioritarios”.

- *Ecuador*

Vargas, J. (2015) “Propuesta de un diseño de plan de seguridad y salud ocupacional para la prevención de riesgo laborales en el Instituto Espacial Ecuatoriano. (Tesis para optar el Título Profesional en Ingeniero en Gestión del Talento Humano). Universidad Tecnológica Equinoccial. El objetivo es proponer un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para identificar los factores de riesgos laborales en el Instituto Espacial Ecuatoriano, así mismo elaborar un marco teórico referencial sobre la prevención de riesgos laborales en el Instituto Espacial Ecuatoriano, diagnosticar la situación actual y sus necesidades referentes a seguridad y salud ocupacional en el Instituto Espacial Ecuatoriano, analizar alternativas de mejora para prevenir riesgos laborales en el Instituto Espacial Ecuatoriano”.

Tesis Nacionales.

- Quiroz, L. (2016) “Propuesta de plan de seguridad y salud ocupacional para la empresa Servicios Generales Roselge S.R.L. Cajamarca. (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial). Universidad Cesar Vallejo. El objetivo

de la Tesis es proponer un Plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma OSHAS 18001 en la organización Servicios Generales Roselge S.R.L. además de realizar un análisis de Seguridad y Salud Ocupacional de los procesos de producción actuales y establecer un manual de procedimientos para los distintos procesos productivos de la empresa.”

- Landa, O. (2015) “Implementación de la seguridad y salud en el trabajo a labores de despacho en el sector hidrocarburos. (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El objetivo de la Tesis es Mejorar el desempeño en SST para GMD como organización, en todas sus actividades de producción de bienes y servicios; y las administrativas, para transformarla gradualmente hacia una institución en SST socialmente sostenible, con la incorporación de la dimensión de Seguridad y Salud”.
- Cercado, A. (2012) “Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la Empresa San Antonio S.A.C. basados en la norma OHSAS 18001. (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial). Universidad Privada del Norte Laureate International Universities. El objetivo de la Tesis es proponer un Plan de seguridad y salud ocupacional, en la empresa carpintera San Antonio esta estará en la capacidad de aplicar las técnicas de seguridad y salud ocupacional minimizando los peligros y riesgos laborales existentes. Así como Efectuar un diagnóstico de la situación actual de la seguridad y salud ocupacional en cumplimiento de los requisitos exigidos.”
- Loayza, E. (2011) “Plan de prevención de riesgo en seguridad y salud ocupacional para la obra del Proyecto Tucari, PAD 3 de LIXIVIACIÓN. (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial). Universidad Ricardo Palma. El objetivo de la Tesis es desarrollar un plan de prevención de seguridad y salud ocupacional que describa los procesos seguros de trabajo para cada actividad de la obra civil de construcción. Establecer los requisitos para implementar un sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional, que permita a la empresa mejorar su desempeño desde un enfoque integral de prevención para definir una mejora continua en la empresa.”

Tesis Locales.

- Vásquez, D. (2017) “Propuesta del plan de seguridad y salud ocupacional en la cadena de Ferreterías Yolanda Huancayo -2017. (Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial). Universidad Peruana los Andes. El objetivo de la Tesis es proponer el plan de seguridad y salud ocupacional para la prevención de riesgos laborales en la cadena de Ferreterías Yolanda según la Ley N° 29783, Huancayo – 2017. Y donde podemos encontrar objetivos específicos como: a) Realizar el diagnóstico situacional en seguridad y salud ocupacional en la cadena de ferreterías Yolanda Huancayo – 2017. b) Proponer mejoras en seguridad y salud ocupacional para la cadena de ferreterías Yolanda, para la prevención de riesgos laborales, según en la Ley N° 29783, Huancayo – 2017.”
- Fabián, E. (2017) “Diseño e implementación de sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la Planta de Yauris, (Tesis para optar el Grado de Doctor en Seguridad y Control en Minería). Universidad Nacional del Centro del Perú. El objetivo de la Tesis es reducir los riesgos en seguridad y salud ocupacional en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Planta Concentradora “Yauris propiedad de la UNCP 2016. Y donde podemos encontrar objetivos específicos como: 1. Efectuar un diagnóstico de la situación actual de la seguridad industrial y salud ocupacional en la Planta Concentradora “Yauris” propiedad de la UNCP., con el fin de establecer el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por la Norma NTC OSHAS 18001, 2. Establecer los planes de acción correctivos necesarios para ajustar la situación actual de la Planta a los requisitos exigidos por la norma NTC-OHSAS 18001 y la legislación Peruana y 3. Realizar el análisis costo/beneficio de la propuesta de implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional para la Planta Concentradora “Yauris” propiedad de la UNCP”.
- Egoavil, E. (2011) “Plan de seguridad y salud ocupacional en edificaciones-Huancayo. (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil). Universidad Peruana los Andes. El Objetivo de la Tesis es elaborar un plan de seguridad y salud detallado cumpliendo con las normas y leyes vigentes para las obras en edificaciones. Así mismo encontramos objetivos específicos como: a) Describir el

procedimiento a seguir en cada actividad de las obras de construcción, ampliando conceptos en materia preventiva acorde a las normas peruanas, b) Definir las responsabilidades y funciones de todos los participantes en cada fase del proyecto, c) Contribuir con todos los profesionales interesados en el tema de seguridad y salud, para que posean un documento específico sobre el tema, el cual lo podrán utilizar como ejemplo y adaptar a sus necesidades”.

- Jaño, J. (2019) “Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional en el área de Taller del Centro Servicio Multimarca de Roberts Resersur de la Ciudad de Arequipa”. (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial). Universidad Continental. El objetivo de la Tesis es diseñar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional que ayude a disminuir los riesgos en el Área de Taller del Centro de Servicio Multimarca de Roberts Resersur de la ciudad de Arequipa. Así como desarrollar algunos objetivos específicos como: a) Evaluar y controlar los Peligros y Riesgos en el Área de Taller del Centro de Servicio Multimarca de Roberts Resersur de la ciudad de Arequipa, b) Capacitar y concientizar a los colaboradores para aplicar medidas preventivas en el Área de Taller del Centro de Servicio Multimarca de Roberts Resersur de la ciudad de Arequipa, c) Proponer actividades para disminuir el número de incidentes en el Área de Taller del Centro de Servicio Multimarca de Roberts Resersur de la ciudad de Arequipa”

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Prólogo de la Seguridad y Salud Ocupacional

2.2.1.1 Seguridad y Salud Ocupacional

La seguridad y la salud en el trabajo (SST), trata de la previsión y promoción de la salud de los colaboradores de la empresa, y tiene por finalidad mejorar las condiciones laborales, puesto que esto es de vital importancia, para un resultado eficiente, gozando de una buena salud física y mental.

Según el Comité Mixto de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) “La salud ocupacional debe tener como objetivo la promoción y mantenimiento del más alto grado de bienestar físico, mental y el bienestar social de los trabajadores en todas las ocupaciones, la prevención entre los trabajadores de las desviaciones de salud causados por sus condiciones de trabajo, la protección de los trabajadores en su empleo contra los riesgos resultantes de factores adversos a la salud; la colocación y el mantenimiento del trabajador en un entorno de trabajo adaptado a sus capacidades fisiológicas y psicológicas y, para resumir: la adaptación del trabajo al hombre y cada hombre a su puesto de trabajo.” (OIT y OMS, 1950)

En resumen, se puede decir que, “la Seguridad y Salud Ocupacional, es un conjunto de disciplinas y técnicas orientadas a identificar, analizar, evaluar y controlar los riesgos ocasionados en el trabajo, con el objetivo de evitar pérdidas en términos de lesiones, materiales, daños al medio ambiente y a la propiedad de trabajo”. (Apaza, R. 2012. p 1)

2.2.1.2 Importancia de la Seguridad y Salud Ocupacional

La finalidad de dar importancia a la Seguridad y la Salud en el trabajo es porque aún no se ha tomado conciencia ni se asumen medidas preventivas ni correctivas oportunamente en el trabajo; Según el Centro Comercial Industrial y Fomento de Atlántida (CCIFA) (2019): “La Seguridad en el Trabajo es uno de los aspectos más importantes de la actividad laboral. El trabajo sin las medidas de seguridad

apropiadas puede acarrear serios problemas para la salud. En este sentido muchas veces la seguridad no se trata tan en serio como se debería; lo que puede acarrear serios problemas no sólo para los empleados sino también para los empresarios. La realización de determinadas tareas en los puestos de trabajo, puede llevar consigo aparejados algunos riesgos que desemboquen en un accidente de trabajo. En función de las características personales y profesionales del trabajador, de la naturaleza de las instalaciones, equipos y características del lugar de trabajo. Debemos tomar medidas para mejorar esta situación. Durante los últimos años los sindicatos han hecho prosperar la inclusión de los temas de seguridad laboral en la mayoría de los convenios laborales. Por estos motivos los Gobiernos llevan adelante una política más estricta en relación a la Seguridad en el Trabajo. Las estadísticas demuestran que un gran número de inspecciones laborales, acaban en sanciones por incumplir las medidas de seguridad.”

En el blog de Prevencionar.Com de (Briceño, A. 2012) nos dice que: “En la actualidad son muchas las organizaciones que han decidido gestionar sus riesgos laborales mediante la implantación de un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo como parte de su estrategia de gestión de riesgos para adaptarse a los cambios legislativos y proteger a su plantilla. Un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo fomenta los entornos de trabajos seguros y saludables al ofrecer un marco que permite a la organización identificar y controlar coherentemente sus riesgos de salud y seguridad, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento en general.”

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (FACTS), en su publicación: *“Las ventajas de una buena salud y seguridad en el trabajo”* nos dice: “La salud y seguridad en el trabajo (SST) reporta ventajas a las empresas, además de constituir una obligación jurídica y social para ellas. Las empresas son conscientes de que la SST previene las lesiones y enfermedades profesionales de sus trabajadores, pero esta es además una parte importante del éxito.”

Figura N° 01

Diseño de las ventajas de una buena seguridad y salud en el trabajo



Fuente: *FACTS*

¿Por qué es la SST una parte fundamental de un buen negocio?

Según la FACTS, La salud y seguridad en el trabajo:

- Ayuda a probar la responsabilidad social que tiene una empresa
- preserva y perfecciona la imagen y el valor que tiene la marca
- Ayuda a mejorar la productividad y la eficiencia de los trabajadores
- Aumenta el compromiso de los colaboradores con la empresa
- Confiere obtener mano de obra muy competente y saludable
- Disminuye los costos y las suspensión de la actividad
- Ayuda a que las empresas satisfagan las expectativas de SST de sus clientes y/o usuarios y brinda un incentivo para que los colaboradores estén activos por más tiempo.

2.2.2 Ley de Seguridad y Salud Ocupacional

La ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el País. Esta ley es aplicable a todos los sectores y niveles de gobierno.

Objetivos de la Ley

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia. (Ley N° 29783, 2016. p 3)

- **PRINCIPIO DE PREVENCIÓN:** El empresario garantiza, a sus empleados medios y mejores condiciones para proteger la salud de estos y también de aquellos que no pertenecen a la empresa, pero que brinda sus servicios.
- **PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD:** El empleador asume los gastos generados a consecuencia de los accidentes de sus empleados, ocurridos durante el desempeño de sus actividades dentro de la empresa
- **PRINCIPIO DE COOPERACIÓN:** los tres entes interesados como son el estado, los empleadores y los colaboradores y sus sindicatos determinan distintos mecanismos y formas para garantizar el fiel cumplimiento de las reglas en materia de salud y seguridad en el centro de trabajo.
- **PRINCIPIO DE INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN:** Los trabajadores tienen que recibir capacitaciones preventivas respecto al temas salud y seguridad en el trabajo, para que tengan conocimiento del tema y saber las consecuencias graves que podría tener el no cumplirlas.
- **PRINCIPIO DE GESTIÓN INTEGRAL:** Los empleadores tienen que integrar la gestión de salud y seguridad de sus colaboradores en su plan de trabajo.
- **PRINCIPIO DE ATENCIÓN INTEGRAL DE LA SALUD:** Todos los trabajadores que hayan sufrido algún tipo de accidente dentro de la empresa, tienen el deber de recibir todas las prestaciones de salud hasta su total recuperación para luego reinsertarse a sus labores.

- **PRINCIPIO DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN:** El Estado es un ente que concientiza la participación de los empleadores, empleados, para conocer los actores sociales que ayudan a mejorar la seguridad y salud de los trabajadores dentro de la empresa
- **PRINCIPIO DE PRIMACÍA DE LA REALIDAD:** Los empleadores de las entidades públicas y privadas brindan información necesaria y buena sobre el tema en cumplimiento de la legislación de seguridad y salud en el trabajo.
- **PRINCIPIO DE PROTECCIÓN:** Los trabajadores están en todo su derecho de que el empleador le brinde todas las condiciones buenas para que les garanticen confianza de que no tendrán accidentes graves durante el desarrollo de sus actividades.

(Reglamento de la Ley N° 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012, 1)

En el **Título II: Política Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo**, en su **Artículo 5**. “*Esferas de acción de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo: La Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo debe tener en cuenta las grandes esferas de acción siguientes, en la medida en que afecten la seguridad y la salud de los trabajadores*”:

- a) Medidas para combatir los riesgos profesionales en el origen, diseño, ensayo, elección, reemplazo, instalación, disposición, utilización y mantenimiento de los componentes materiales del trabajo.
- b) Medidas para controlar y evaluar los riesgos y peligros de trabajo en las relaciones existentes entre los componentes materiales del trabajo y las personas que lo ejecutan o supervisan, y en la adaptación de la maquinaria, del equipo, del tiempo de trabajo, de la organización del trabajo y de las operaciones y procesos a las capacidades físicas y mentales de los trabajadores.
- c) Medidas para la formación, incluida la formación complementaria necesaria, calificaciones y motivación de las personas que intervienen para que se alcancen niveles adecuados de seguridad e higiene.

d) Medidas de comunicación y cooperación a niveles de grupo de trabajo y de empresa y en todos los niveles apropiados, hasta el nivel nacional inclusive.

e) Medidas para garantizar la compensación o reparación de los daños sufridos por el trabajador en casos de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales, y establecer los procedimientos para la rehabilitación integral, readaptación, reinserción y reubicación laboral por discapacidad temporal o permanente. (Ley N° 29783, 2012. P 4)

Artículo 6. " Responsabilidades con la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo dice: La formulación de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo a que se refiere el artículo 5 debe precisar las funciones y responsabilidades respectivas, en materia de seguridad y salud en el trabajo, de las autoridades públicas, de los empleadores, de los trabajadores y de otros organismos intervinientes, teniendo en cuenta el carácter complementario de tales responsabilidades." (Ley N° 29783, 2012. P 5)

2.2.3 Normas OHSAS 18001

La Norma OHSAS 18001:1999 ha sido diseñada en los mismos parámetros y como herramienta de gestión y mejora; toman como base para su elaboración las normas 8800 de la British Standard, basada en el ciclo de mejora continua" (CEPYME Aragón 2003: 50). A la fecha la última actualización de esta norma corresponde a la versión del año 2007, se trata de un sistema de gestión desarrollado por la British Standard Institution (BSI) junto con las principales certificadoras del mundo, el cual brinda directrices y requisitos para controlar los riesgos laborales que se puedan presentar, evitando los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

Ampliando la definición, según la DIGESA (2005: 32), "la especificación OHSAS (Occupational Health and Safety Assesment Series) 18001 de la serie de evaluación de la Seguridad y Salud Ocupacional, así como OHSAS 18002: Guías para la implementación de OHSAS 18001, fueron desarrollados como una respuesta a la urgente demanda por parte de los clientes de contar con un estándar

reconocido para Sistemas de Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional”, de manera que se busca contar con un patrón que sea reconocido y válido internacionalmente.

- Acerca de la serie de normas OHSAS 18000, CEPYME Aragón señala “que están planteadas como un sistema que dicta una serie de requisitos para implementar un 12 sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, habilitando a una empresa para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando requisitos legales e información sobre los riesgos inherentes a su actividad...” (2003: 54), El sistema de gestión basado en la mejora continua. A la fecha se conoce que se han definido las siguientes normas:
- OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series): Specifications for OH&S Management Systems.
- OHSAS 18002: Guidance for OH&S Management Systems.
- OHSAS 18003: Criteria for auditors of OH&S Management Systems.

El objetivo de las normas es lograr la mejora de la seguridad y salud en el trabajo a través de del desarrollo de un ciclo de mejora continua y que necesita los siguientes puntos:

- Conocer la situación inicial de la empresa
- Revisar las políticas de Seguridad y Salud
- Realizar la planificación necesaria de un sistema de mejora
- Seguimiento por estrategias de implementación del sistema de mejora
- Seguimiento de la implementación y plantear acciones correctivas
- Control y revisión de la alta gerencia

2.2.4 Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SG-SST)

2.2.4.1 Sistema de Gestión:

Podemos entender que es el conjunto de medios humanos, materiales y económicos que interactúan en la empresa para conseguir y dar cumplimiento a las políticas y objetivos de la misma.

Para (THINK&SELL, 2020): “Un sistema de gestión es un conjunto de reglas y principios relacionados entre sí de forma ordenada, para contribuir a la gestión de procesos generales o específicos de una organización. Permite establecer una política, unos objetivos y alcanzar dichos objetivos. Un sistema de gestión normalizado es un sistema cuyos requisitos están establecidos en normas de carácter sectorial, nacional, o internacional. Las organizaciones de todo tipo y dimensión vienen utilizando sistemas de gestión normalizados debido a las múltiples ventajas obtenidas con su aplicación.”

2.2.4.2 Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo

“El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo consiste en el desarrollo de un proceso sistemático y coherente con las necesidades de cada organización, basado en la planificación y ejecución de programas y actividades, orientados a la prevención de riesgos laborales y enfermedades ocupacionales, así como a la evaluación, auditoría y acciones de mejora continua. El SG-SST debe ser implementado por todas las empresas de todos los sectores económicos, administraciones públicas, organismos e instituciones, con carácter de obligatoriedad, por la promulgación de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”. (MEGA, 2019)

La aplicación de sistemas de gestión de seguridad y salud en una empresa requiere el cumplimiento de normas, y los métodos que proporcionan para evaluar y mejorar los resultados obtenidos en la prevención de incidentes y accidentes en el trabajo mediante la aplicación eficaz de las medidas para mejorar los peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

El SG-SST son herramientas lógicas, caracterizado por su flexibilidad que puede adaptarse a cualquier tamaño y nivel de complejidad que pueda tener una organización y ver los peligros generales o específicos según se requiera.

2.2.4.3 El enfoque del SG-SST asegura que:

- La aplicación de las medidas de prevención y protección se lleva a cabo de una manera eficiente y coherente
- Se establecen políticas necesarias
- Se realizan compromisos
- Se consideran todos los elementos del lugar de trabajo para evaluar los peligros y los riesgos, y la dirección y los trabajadores participan en el proceso a su nivel de responsabilidad

2.2.4.4 La Organización internacional de trabajo y el sistema de gestión en la seguridad y salud en el trabajo (OIT y el SG-SST)

La seguridad y la salud en el trabajo es un tema muy importante que tiene sus raíces en institucionales internacionales así lo reflejan los trabajos y estudios realizados por la **Organización Internacional del Trabajo y la Asociación internacional de la seguridad social** en su documento *“Sistema de gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua”*: “El enfoque del SG-SST obtuvo más apoyo tras la amplia aprobación y éxito de las normas ISO para sistemas de gestión de la calidad (serie de normas ISO 9000) y más tarde para la gestión medioambiental (serie de normas ISO 14000). Este modelo se basa en teorías de sistemas elaboradas principalmente en las ciencias naturales y sociales, pero también es similar a los mecanismos de gestión empresarial. Las teorías de los sistemas generales tienen cuatro elementos en común: aportación, proceso, resultados e impresiones.

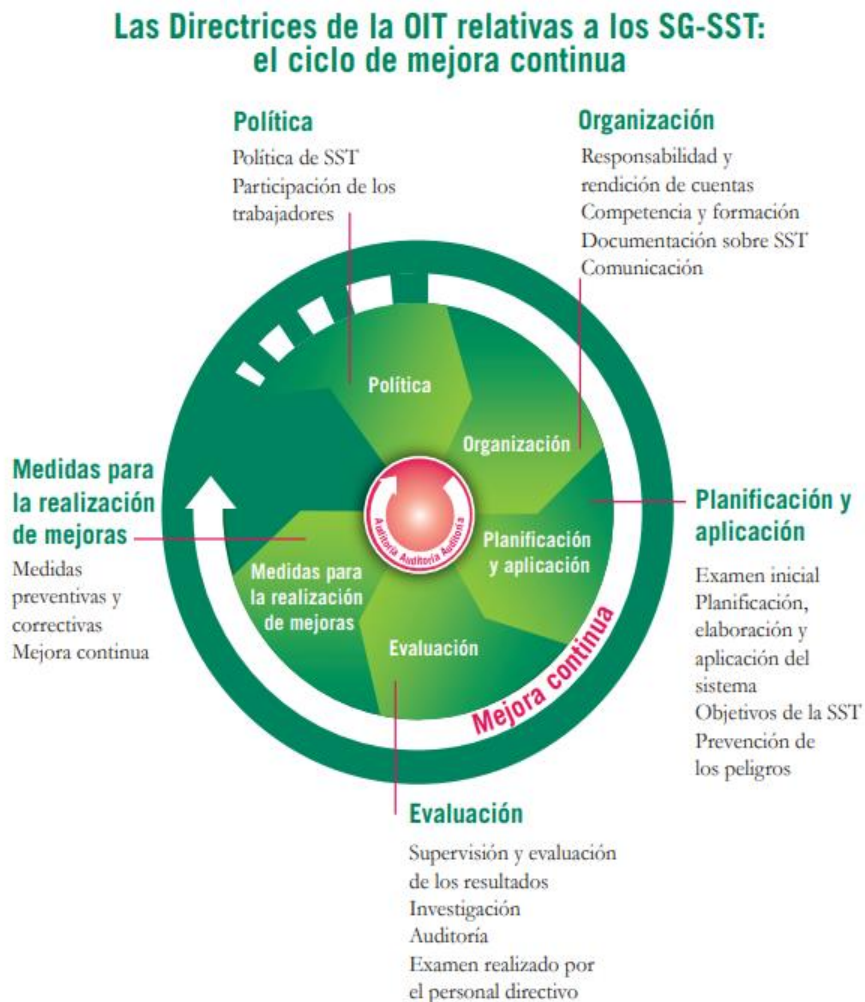
Tras la adopción de las normas técnicas ISO 9000 sobre la gestión de la calidad e ISO 14000 sobre la gestión medioambiental a principios del decenio de 1990, se contempló la posibilidad de elaborar una norma ISO sobre los sistemas de gestión

de la SST en un Taller Internacional sobre las ISO celebrado en 1996. No tardó en hacerse evidente que, dado que la seguridad y la salud era una cuestión de proteger la salud y la vida de los seres humanos, en la legislación nacional ya se había establecido que esta responsabilidad incumbía al empleador. También había cuestiones relacionadas con la ética, los derechos y deberes, y la participación de los interlocutores sociales, que también debían tomarse en consideración en este contexto. Por lo tanto, toda norma de gestión en este ámbito debía basarse en los principios de las normas de SST de la OIT, tales como el Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores.1981 (núm. 155), y no podía tratarse del mismo modo que cualquier otra cuestión medioambiental o de calidad. Esto se convirtió en una importante cuestión de debate y acabó acordándose que, gracias a su estructura tripartita y a su función de elaborar normas, la OIT era el organismo más apropiado para report2011_ES.indd 5 4/4/2011 4:03:12 PM 6 elaborar unas directrices internacionales relativas al SG-SST. En 1999, el Instituto Británico de Normas (BSI, por sus siglas en inglés) trató de elaborar una norma de gestión bajo la protección de la ISO, pero se enfrentó a una firme oposición internacional, por lo que se abandonó la propuesta. Más tarde, el BSI elaboró unas directrices relativas al SG-SST que adoptaron la forma de normas técnicas privadas (OHSAS), pero éste no fue el caso de la ISO. Tras dos años de desarrollo y de examen internacional inter pares, las Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (ILO-OSH 2001) acabaron adoptándose en una reunión tripartita de expertos celebrada en abril de 2001, y se publicaron en diciembre de 2001 tras su aprobación por el Consejo de Administración de la OIT.

En 2007, el Consejo de Administración reafirmó el mandato de la OIT en materia de SST, y pidió a la ISO que se abstuviera de elaborar una norma internacional sobre el SG-SST. Las Directrices ILO-OSH 2001 ofrecen un modelo internacional excepcional, compatible con otras normas y pautas sobre el sistema de gestión. Reflejan el enfoque tripartito de la OIT y los principios definidos en sus instrumentos internacionales en materia de SST, en particular el Convenio núm. 155. Prevé la gestión sistemática de la SST en los planos nacional y de la organización. En el gráfico que figura a continuación se resumen efectivamente los pasos de la

gestión definidos en las directrices.” (OIT-ISSA, 2011, p 9)

Figura N° 02



Fuente: Organización Internacional del Trabajo y Asociación internacional de la seguridad y salud (OIT-ISSA, 2011)

2.2.5 Gestión de Riesgos

2.2.5.1 ¿Qué es la gestión de riesgos?

Para la Escuela de Post Grado GERENS: “La gestión de riesgos es el proceso de identificar, analizar y responder a factores de riesgo a lo largo de la vida de un proyecto y en beneficio de sus objetivos. La gestión de riesgos adecuada implica

el control de posibles eventos futuros. Además, es proactiva, en lugar de reactiva.” Así mismo consideran que la: “Los sistemas de gestión de riesgos están diseñados para hacer más que solo identificar el riesgo. El sistema también debe poder cuantificar el riesgo y predecir su impacto en el proyecto. En consecuencia, el resultado es un riesgo aceptable o inaceptable. La aceptación o no aceptación de un riesgo depende, a menudo, del nivel de tolerancia del gerente de proyectos por el riesgo. Si la gestión de riesgos es configurada como un proceso continuo y disciplinado de la identificación y resolución de un problema, entonces el sistema complementará con facilidad otros sistemas. Esto incluye la organización, la planificación y el presupuesto y el control de costos. Las sorpresas disminuirán porque el énfasis ahora será una gestión proactiva en lugar de una reactiva.” (GERENS, 2017)

2.2.5.2 ¿Por qué emplear la gestión de riesgos?

Para (GERENS, 2017) la gestión de riesgo tiene sus propósitos y son los siguientes:

- Identificar todos os riesgos posibles que pueda sufrir
- Mejorar para reducir los riesgos
- Proporcionar información para la mejor toma de decisiones en relación a la seguridad de personal.
- Planificar, Evaluar y gestionar riesgos, para de esa manera realizar una buena planificación aplicando estrategias adecuadas para conseguir el éxito en la implementación.
- Garantizar que los riesgos de mayor prioridad sean gestionados de forma agresiva y que todos los riesgos sean gestionados, cuidando los costos, a lo largo del proyecto.
- Proporcionar gestión en todos los niveles con la información necesaria para tomar decisiones informadas en problemas críticos para el éxito del proyecto.

- Es necesario atacar con buenas estrategias los riesgos, para el cumplimiento de la ley seguridad salud en el trabajo 29783 y su modificatoria 30222.

2.2.5.3 Evaluación y control de riesgos

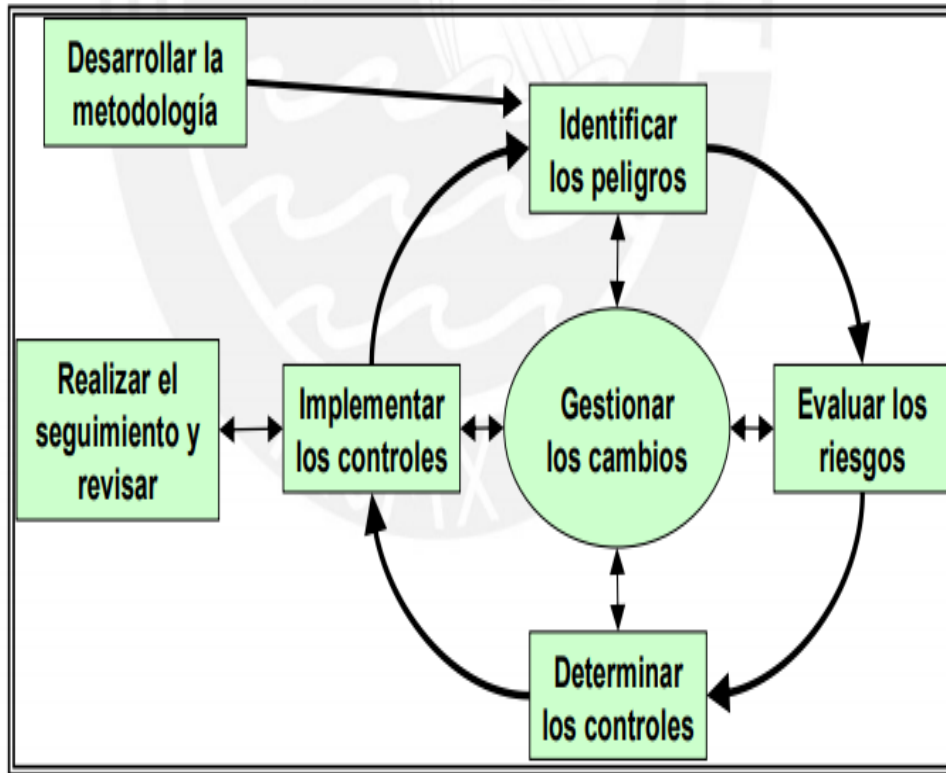
Evaluación de riesgo se hará considerando las normas legales, estableciendo los controles necesarios, después del registro en la matriz IPER y el establecimiento de criterios de probabilidad de materialización de los peligros.

Según indica Cortés (2007: 123), “la Comisión Europea...entiende por evaluación de riesgos del proceso de valoración del riesgo que entraña para la salud y seguridad de los trabajadores la posibilidad de que se verifique un determinado peligro en el lugar de trabajo, en el gráfico 1.1 se muestra el proceso básico de evaluación de riesgos según la OHSAS. Se considera que consta de dos etapas”:

El Análisis de Riesgos, el cual es “el núcleo central de la metodología de la Seguridad Industrial...actividad que no debe contemplarse nunca como un fin en sí misma, sino como un medio o una herramienta” (Muñoz et ál. 20XX: I.26), la cual será utilizada para identificar los peligros y estimar los riesgos asociados.

La valoración de riesgo, permite conocer el grado de aceptabilidad de riesgo reconocido en la organización, y según la gravedad del caso se puede incrementar el control para reducir os principales riesgos.

Figura N° 03
Esquema del sistema de gestión



Fuente: *FACTS*

2.2.5 Investigación y Control de accidentes

El fin inmediato de la investigación de accidentes es obtener la información más completa y precisa sobre las causas y circunstancias del accidente, mientras que el objetivo último es evitar que sucedan en el futuro accidentes similares, descubrir nuevos riesgos donde existan y conducir a la creación de las medidas adecuadas de seguridad, posibilitando la actuación y mejora del Plan de Prevención.

De todos los accidentes de trabajo que se hubiera producido o de aquellos incidentes que hubieran podido poner en peligro la salud o la integridad física de los trabajadores de las demás empresas o de otras personas que se relacionen con ellas, la empresa realizará la correspondiente investigación, utilizando para ello el impreso n° 1 del Anexo II, notificándolo en el menor plazo posible a la EMPRESA mediante copia de la investigación. Ley 29783 Capítulo II, DS N°005-2012-TR.

- **Incidente Peligroso:**

Suceso probablemente riesgoso, que podría producir daños graves a los colaboradores en su centro de trabajo.

- **Accidente De Trabajo:**

Suceso inesperado que ocasione a causa de actividades del trabajo y que tenga como consecuencia tener una lesión severa o muy fuerte que interrumpa el desarrollo normal de sus labores.

- **Enfermedad Ocupacional:**

Es una enfermedad que contraes de trabajar con agente químicos, biológicos, y todos los factores que tengan relación con el trabajo.

2.2.6.1 Tipos de Accidentes de Trabajo

i. Accidente Leve:

Suceso cuya lesión requiere de un pequeño descanso para retomar a sus labores.

ii. Accidente Incapacitante:

Suceso cuya lesión requiere de un proceso de tratamiento largo, donde se ausentará del trabajo por un periodo considerable.

a) Total, temporal:

Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

b) Parcial permanente:

Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

c) 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.

2.2.6.2 Análisis de Trabajo Seguro (ATS)

El Análisis de Seguridad en el Trabajo es un método para conocer los peligros que puedan generar los riesgos de accidentes o enfermedades laborales, con relación a cada etapa del trabajo.

El proceso de ATS debe aplicarse a todas las actividades claves, y se expone del siguiente modo:

- Seleccionar la tarea a examinar
- Definir los pasos necesarios a seguir del trabajo.
- Identificar los productos peligrosos existentes
- Aplicar una evaluación de eficiencia con preguntas que apoyen a conocer más a fondo sobre e tema
- Exponer los controles de cada paso con a finalidad de reducir o controlar los riesgos producidos
- Describir cada procedimiento estándar de trabajo.
 - Describir primero la finalidad de la tarea.
 - Describir paso a paso las acciones correctas de cómo empezar a actuar.
 - Mencionar en cada paso el “que hacer”
 - Mostrar en un formato bastante claro y concreto.
- Poner en marcha:
 - Brindar una copia de los procedimientos a seguir.
 - Preparar o instruir al personal asignado.
 - Observar el funcionamiento adecuado de lo planeado.

Como medida proactiva, “el ATS identifica y elimina las posibles pérdidas, asegurándose que se cuente con procedimientos para diseñar, construir, mantener y operar instalaciones y equipos de manera segura. Actualizar y mejorar continuamente los ATS, informando a los empleados y contratistas, para que los entiendan y los cumplan, mantendrá la efectividad de la herramienta.”

Figura N° 04
Estudio del trabajo seguro (ATS).

ANÁLISIS SEGURO DE TRABAJO					
ANÁLISIS SEGURO DE TRABAJO					
CONTRATISTA (RAZON SOCIAL):		R.U.C:			
TRABAJO A REALIZAR:		RESPONSABLE:			
OBRA / LUGAR:		FECHA:			
SECUENCIA DEL PROCESO	PELIGROS	RIESGO			MEDIDA PREVENTIVA
(Listar actividades PRINCIPALES que se realizan para la ejecución de tareas)	(Listar los peligros que se identifican, asociados a las	BAJO	MEDIO	ALTO	
1.-					
2.-					
3.-					
4.-					
5.-					
6.-					
7.-					
8.-					
9.-					
10.-					
CONSIDERACIONES ADICIONALES					
ESPECIFICAR Equipo de Protección Personal (EPP):			VALORACION DEL RIESGO:		
Ojos:			Las consecuencias , que se generarían si el peligro se manifiesta son:		
Rostro:			BAJO	No causa daño o solo puede producir lesiones leves - Continúa sus labores	
Oídos:			MEDIO	Incapacidad temporal - No continúa sus labores	
Nasal:			ALTO	Incapacidad permanente parcial , total o muerte	
Manos:			TIPO DE CAPACITACION QUE REQUIERE (Marcar con X)		
Brazos:			Charla de inducción (5min)		
Piernas:			Entrenamiento especializado		
Cuerpo:			Otros (especificar)		
Otros (Especificar _____):					
DATOS DEL ELABORADOR					
Nombre del Elaborador:					
Cargo en la empresa contratista:					

Fuente: *FACTS*

2.2.6.3 Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PTAR)

Es un escrito modo “Check List” o lista de verificación, que ayuda la precisión de riesgos asociados a la ejecución del trabajo de riesgo y que ayuda a reconocer las condiciones adecuadas y necesarias para iniciar el trabajo, de a misma forma verificar en e campo el cumplimiento de ello antes del inicio de una labor de alto riesgo por parte del responsable.

a) Objetivo

Detallar los requisitos los mínimos de seguridad que tiene que cumplir antes y durante el desarrollo de todas as actividades de riesgo, con el objetivo de prevenir y evitar situaciones de riesgos inaceptables, es aplicable para los trabajos de alto riesgo que son los siguientes:

- Actividades que tienen que ver con instalaciones eléctricas, con alturas, excavaciones y zanjas, en espacios confinados, izaje y montaje

2.2.7 Matriz Para Identificación De Peligros Y Evaluación De Riesgos (IPER)

La matriz de riesgos “es una herramienta esencial para la empresa, supone un elemento en el que se encuentran todos los peligros significativos de accidentes de trabajo y enfermedades laborales. Permite a las organizaciones identificar, evaluar y controlar de un modo permanente los riesgos de accidentes y enfermedades del trabajo.” (Aguilar,2009)

2.2.7.1 Importancia de la matriz IPER

- Para la planificar la capacitación y entrenamiento.
- Sirve para elaborar estrategias para el cumplimiento de los requerimientos legales y/o normativos.
- En la gestión de inspecciones.
- En planificar actividades, para la correcta asignación de recursos y tareas.
- Para elaborar procesos que incorporen controles enlazado a los riesgos.

La descripción organizada de las actividades, riesgos y controles, que permite: identificar los peligros para evaluar, controlar, monitorear y comunicar los riesgos de las actividades o procesos de han de desarrollar.

Figura N° 05
Matriz IPER.

Grado de Riesgo		SEVERIDAD		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
PROBABILIDAD	Baja	Trivial	Tolerable	Moderado
	Media	Tolerable	Moderado	Importante
	Alta	Moderado	Importante	Intolerable

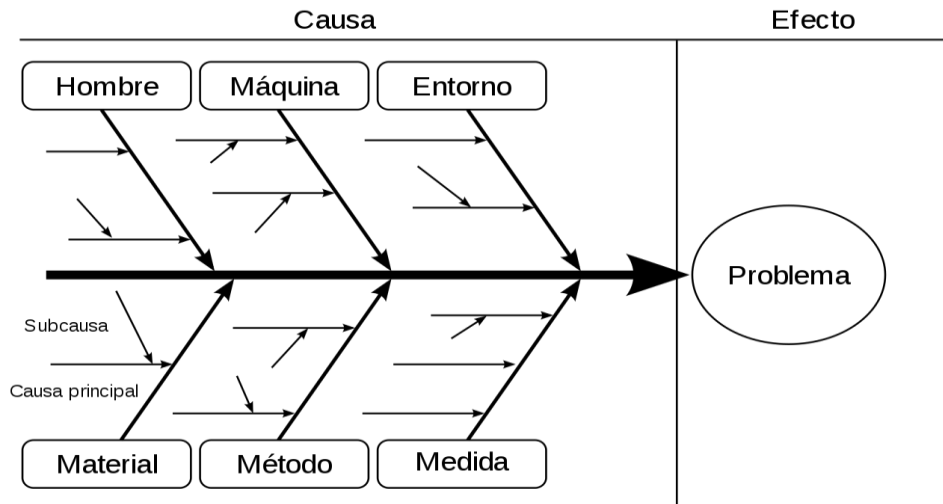
Fuente: OIT

2.2.7.2 Diagrama de Ishikawa.

El diagrama de Ishikawa, también llamado diagrama de espina de pescado, diagrama de causa-efecto, diagrama de espina de pez. Consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha. Es una de las diversas herramientas surgidas a lo largo del O en ámbitos de la industria y posteriormente en el de los servicios, para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en esferas como lo son; calidad de los procesos, los productos y servicios. Fue concebido por el licenciado en química japonés Kaoru Ishikawa en el año 1943.

Este diagrama causal representa gráficamente la relación múltiple de causa-efecto entre las diversas variables que intervienen en un proceso.

Figura N° 06
diagrama de Ishikawa



Fuente: FACTS

2.3 Definición de Términos

- **Accidente de Trabajo:** “Incidente o suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, aún fuera del lugar y horas en que aquél se realiza, bajo órdenes del empleador, y que produzca en el trabajador un daño, una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.” (ISEM “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería” y “D.S N° 055-2010-EM”)
- **Accidente Mortal:** “Suceso resultante en lesión (es) que produce(n) la muerte del trabajador, al margen del tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y la de la muerte. Para efectos de la estadística se debe considerar la fecha del deceso.” (ISEM “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería” y “D.S N° 055-2010-EM”)
- **Accidentes Leve:** “Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, puede(n) generar en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.” (ISEM “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería” y “D.S N° 055-2010-EM”)

- **Accidente Incapacitante:** “Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, da lugar a descanso médico y tratamiento, a partir del día siguiente de sucedido el accidente. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta para fines de información estadística.” (ISEM “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería” y “D.S N° 055-2010-EM”)
- **Análisis de Trabajo Seguro:** “Es una herramienta de gestión de seguridad y salud ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de tareas.” (ISEM “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería” y “D.S N° 055-2010-EM”)
- **Enfermedad Ocupacional:** “*Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y/o ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.*” (ISEM “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería” y “D.S N° 055-2010-EM”)
- **Incapacidad parcial permanente:** “*Es aquella que, luego de un accidente, genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo y que disminuye su capacidad de trabajo.*” (ISEM “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería” y “D.S N° 055-2010-EM”)
- **Incapacitante total permanente:** “*Es aquella que, luego de un accidente, incapacita totalmente al trabajador para laborar.*” (ISEM “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería” y “D.S N° 055-2010-EM”)
- **Incapacitante total temporal:** “*Es aquella que, luego de un accidente, genera la imposibilidad de utilizar una determinada parte del organismo humano, hasta finalizar el tratamiento médico y volver a las labores habituales, totalmente recuperado.*” (ISEM “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería” y “D.S N° 055-2010-EM”)
- **Incidente:** “*Suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud. En el sentido más amplio, incidente involucra todo*

tipo de accidente de trabajo.” (ISEM “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería y D.S N° 055-2010-EM”)

- **Peligro:** *“Todo aquello que tiene potencial de causar daño a la persona, equipos, procesos y ambientes.” (ISEM “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería y D.S N° 055-2010-EM”)*
- **Prevención de accidentes:** *“Es la combinación razonable de políticas, estándares, procedimientos y prácticas, en el contexto de la actividad, para alcanzar los objetivos de seguridad y salud ocupacional del empleador”. (ISEM “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería y D.S N° 055-2010-EM”)*
- **Riesgo:** *“Es la combinación de probabilidad y severidad reflejados en la posibilidad de que un peligro cause pérdida o daño a las personas, a los equipos, a los procesos y/o al medio de trabajo.” (ISEM “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería y D.S N° 055-2010-EM”)*

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método, y alcance de la investigación

3.1.1 Método

- a. **Descriptivo:** Identificamos y relacionamos, el estudio y análisis del plan de seguridad y salud ocupacional y la prevención para minimizar los accidentes en el centro de trabajo.
- b. **Cuantitativo:** Presentamos datos, cuadros y gráficos estadísticos de acuerdo a la recolección de datos.
- c. **Deductivo:** Inferimos conclusiones a partir de las teorías, definiciones y los hechos ocurridos en la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C, con respecto a la reducción de accidentes en el trabajo.

3.1.2 Alcance de la investigación

El presente trabajo de investigación se desarrollará a un nivel descriptivo, en el cual de describirá el “Plan de Seguridad y Salud ocupacional” y para medir las variables se utilizará la “Matriz IPER”, esta herramienta nos permitirá analizar y proponer controles adecuados a los riesgos identificados.

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación fue descriptivo no experimental, pues describimos, detallamos y analizamos las variables, así como su incidencia en un momento dado donde se puede abarcar muchos grupos, o subgrupos de personas. Sin manipular las variables de investigación.

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

Se ha considerado como población a los 79 trabajadores que sufrieron incidentes y accidentes en la ejecución de las obras en el año 2019 de la Empresa Terrasoft S.A.C. de la Región de Ayacucho.

3.3.2 Muestra

Se ha considerado como muestra a 15 trabajadores que sufrieron incidentes y accidentes en la ejecución de las obras de la Empresa Terrasoft S.A.C. de la Región de Ayacucho.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

- La observación directa. - Se presentara con imágenes los sucesos que originaron la exposición del colaborador a riesgos en las distintas obras
- Análisis documental
- Encuesta

3.4.2 Instrumentos de recolección

- Cuestionario
- “Matriz IPER”. - Permitirá elaborar un análisis concreto del problema planteado.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados del tratamiento y análisis de la información (tablas y figuras)

Análisis e interpretación de encuesta realizada

Analizar los resultados significa: “describir, interpretar y discutir los datos numéricos o gráficos que se disponen en los cuadros estadísticos resultantes del procesamiento de datos.” (Acosta 2015)

El análisis se realizó considerando los contenidos del marco teórico y en relación con los objetivos, las variables e indicadores de la investigación.

Dicho análisis, fue posible utilizando el programa Microsoft Excel versión 2016, “que permitió ejecutar un cuadro, con sus respectivas divisiones por cada pregunta del cuestionario aplicado; y de esta manera analizar e interpretar los resultados obtenidos, a fin de recolectar la información necesaria para el presente trabajo de investigación, se utilizó como técnica la encuesta a través de cuestionarios; por medio de éste, se obtuvo la indagación pertinente para el análisis. “

Los análisis de las encuestas fueron aplicados, a 15 trabajadores de los 79 trabajadores que tuvieron accidentes e incidentes de la Empresa Terrasoft S.A.C. de la Región de Ayacucho.

La Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. a través del área de Seguridad de la empresa realizó el último reporte anual 2019, la cantidad de accidentes e incidentes registrados, de los cuales se concluyó lo siguiente: En el 2019 se ejecutaron 08 obras en distintas provincias de la Región Ayacucho, donde hubo 41 casos de incidentes registrados, 26 casos de accidentes no incapacitantes, 12 casos de accidentes incapacitantes, ningún accidente mortal, ninguna enfermedad ocupacional, haciendo un total de 79 casos de incidentes y accidentes registrados de un total de 609 personas que trabajan en la ejecución de las 8 (ocho) obras de la Empresa. Ver tabla N°03.

Tabla N° 03

Cantidad de incidentes y accidentes 2019

TERRASOFT CONTRASTISTAS S.A.C. - AREA DE SEGURIDAD									
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	CANTIDAD DE TRABAJADORES	INCIDENTES	ACCIDENTE NO INCAPACITANTE	ACCIDENTE E INCAPACITANTE	ACCIDENTE MORTAL	ENFERMEDAD OCUPACIONAL	TOTAL CON CASOS	% POR OBRA	TRABAJADOR SIN PROBLEMAS
OBRA: RENOVACIÓN DE CALZADA ÚNICA, EN EL TRAMO EMPALME R-537 - HUACO DISTRITO DE MORCCOLLA, PROVINCIA SUCRE, DEPARTAMENTO AYACUCHO	70	7	4	2	0	0	13	18.57	57
OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE LAS LOCALIDADES DE RANRACANCHA, QOCHAPUNCO, HUAMANGA - AYACUCHO	109	4	5	2	0	0	11	10.09	98
OBRA: MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE AYALCA, DISTRITO DE CHALCOS SUCRE -AYACUCHO	105	8	4	3	0	0	15	14.29	90
OBRA: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION SECUNDARIA DE LA I.E. MARISCAL ANDRES AVELINO CACERES DE PAICO	77	5	3	0	0	0	8	10.39	69
OBRA: MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DE LOS SERVICIOS DE SALUD EN LAS COMUNIDADES DE PALLCCAS Y SAN JOSE DE SOCOS DISTRITO DE CHUNGUI LA MAR AYACUCHO	37	0	0	0	0	0	0	0.00	37
OBRA: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE INSTALACION DE ALCANTARILLADO Y UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO EN LOS CENTROS POBLADOS DE PALLCCACANCHA Y AÑAYCANCHA	61	6	3	0	0	0	9	14.75	52
OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y CREACION DEL SERVICIO DE LETRINAS SANITARIAS EN LA COMUNIDAD DE NUEVA JERUSALEN DISTRITO DE ANCO PROVINCIA LA MAR REGION AYACUCHO	83	6	3	3	0	0	12	14.46	71
OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO, EN EL CENTRO POBLADO DE SAN JOSE DE HUARCAYA, EN EL DISTRITO DE SANTIAGO DE LUCANAMARCA - HUANCA SANCOS - AYACUCHO	67	5	4	2	0	0	11	16.42	56
TOTAL	609	41	26	12	0	0	79	12.97	530
	100.00 %	6.73 %	4.27 %	1.97 %	0.00	0.00	12.97 %	12.37 %	87.03 %

Fuente: Informe Anual 2019- Área de Seguridad: Terrasoft S.A.C.

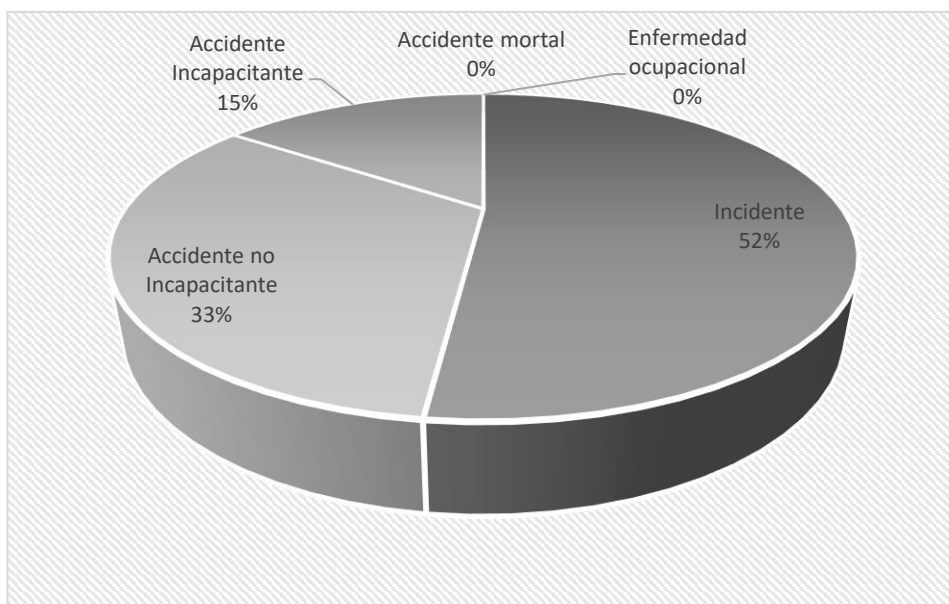
Tabla N° 04

Resumen de eventos ocurridos en el trabajo

Evento ocurrido	N° casos
Incidente	41
Accidente no Incapacitante	26
Accidente Incapacitante	12
Accidente mortal	0
Enfermedad ocupacional	0
Total	79

Figura N° 07

Resumen de eventos ocurridos – 2019



Análisis:

Con respecto a la información de la Tabla N° 04, 41 de cada 79 personas tuvieron un accidente en el trabajo; 26 tuvieron accidentes no incapacitantes; mientras tanto, 12 tuvieron accidentes incapacitantes, por otra parte, en el periodo 2019 en la ejecución de las obras no se registraron accidentes mortales ni enfermedades ocupacionales. Es necesario mencionar que en total fueron 609 personas que trabajaron en 8 obras realizadas por la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. Así lo describe la figura N° 07 donde en un gráfico se distribuye en porcentaje la cantidad de accidentes en el trabajo

La seguridad en el área de trabajo de la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C.

En la actualidad el personal (Trabajadores) de la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C no se están sensibilizado en temas de “Seguridad y Salud en el Trabajo”, la mayoría de los trabajadores es indiferente cuando se trata de su Seguridad.

A continuación, algunas las deficiencias reales con respecto a la “Seguridad y Salud ocupacional”:

Descripción:

- Falta de cerco perimétrico
- Personal sin indumentaria completa
- Personal sin arnés
- Campamento incompleto (Falta del servicio de seguridad y tópico)
- Falta de limpieza de escombros

Imagen N° 01
Trabajadores no cuentan con indumentaria completa



Imagen N° 02
Trabajadores sin arnés de seguridad



Imagen N° 03
Labores realizadas en escombros



Imagen N° 04

Ejecución de obra sin servicio de seguridad



Imagen N° 05

Ejecución de obra sin cerco perimétrico de seguridad



En la descripción de la obra podemos observar una serie de deficiencias con respecto a los lineamientos básicos de seguridad en el trabajo:

En la Imagen N° 01: observamos a personal de la empresa, que, si bien tiene puesto la indumentaria laboral, este no cuenta con todos los implementos adecuados de seguridad, poniendo en riesgo su salud ante cualquier incidente que ocurriera.

En la Imagen N° 02: Se logra observar que existen por lo menos dos personas que no cuentan con los implementos de seguridad en su área de trabajo (arnés), la zona de exposición hace que el uso de ese material sea necesario en todo momento.

En la Imagen N° 03: En esta imagen observamos como los trabajadores no han realizado la debida limpieza de los escombros, realizar los trabajos en medio de escombros hace que se generen espacios con riesgos laborales.

En la Imagen N° 04: En esta imagen podemos observar que en la empresa no aplicó su “reglamento interno de seguridad” al no instalar y no preparar un ambiente destinado para la atención de primeros auxilios para el personal de la obra. Tampoco existe un área exclusiva donde se traten los temas de la implementación de seguridad laboral.

En la Imagen N° 05: En esta imagen podemos observar que en la empresa no se ha instalado oportunamente el cerco perimétrico de la ejecución de la obra, haciendo que se expongan a las personas y a los animales que radican cerca a la realización de la obra.

En la visualización desde las imágenes N° 01 a las imágenes N° 05 podemos observar que la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C, no realiza una adecuada implementación de su reglamento de seguridad laboral, además de notar que algunos de los trabajadores tienen un exceso de confianza cuando realizan sus labores. Muchos de los incidentes y accidentes laborales son producidos por errores humanos y que este factor es determinante para reducir el riesgo y peligro existente en la ejecución de una obra.

Encuesta realizada a los trabajadores que sufrieron incidentes o accidentes de la Empresa Terrasoft S.A.C

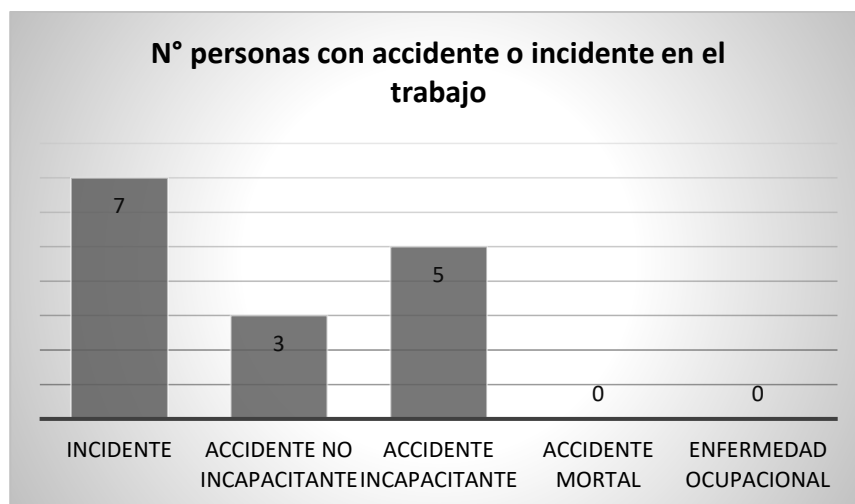
Pregunta N° 01: Marcar con (x), el evento que le ha ocurrido en su labor de trabajo en el año 2019:

Tabla N° 05
Tipo de evento ocurrido en el trabajo

Alternativas	N° personas
Incidente	7
Accidente no incapacitante	3
Accidente incapacitante	5
Accidente mortal	0
Enfermedad ocupacional	0
Total	15

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 08
Evento que le ha ocurrido en su labor de trabajo:



Análisis:

Con respecto a la pregunta, 7 de cada 15 personas encuestadas responde que ha sufrido un incidente en el trabajo; 3 respondieron que tuvieron accidentes no incapacitantes, mientras tanto 5 personas respondieron que tuvieron accidentes

incapacitantes en el trabajo, no hubo accidentes mortales ni enfermedades ocupacionales.

Interpretación:

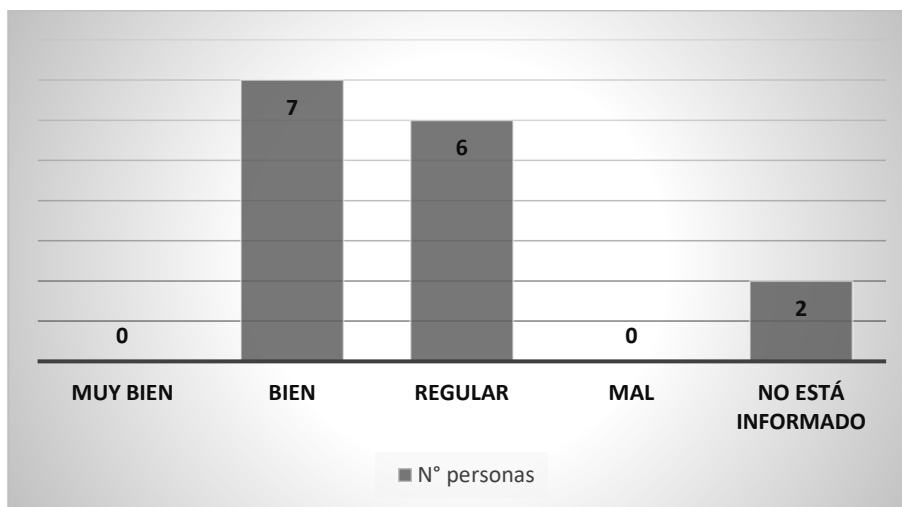
Por consiguiente, se interpreta que en la Empresa Terrasoft ocurrieron más incidentes que accidentes en su labor de trabajo en el periodo 2019.

Pregunta N° 02: En medidas de seguridad relacionados con su trabajo: ¿En qué medida diría usted que está informado?

Tabla N° 06
Trabajador informado en el trabajo

Alternativas	N° personas
Muy bien	0
Bien	7
Regular	5
Mal	0
No está informado	3
Total	15

Figura N° 09
¿En qué medida diría usted que está informado?



Análisis:

Con respecto a la pregunta, 7 de cada 15 personas encuestadas responde que está bien informado con las medidas de seguridad en el trabajo; 6 personas respondieron que están informados regularmente, mientras tanto 2 personas respondieron que no están informados de las medidas de seguridad en el trabajo.

Interpretación:

Por consiguiente, se interpreta que en la ejecución de las obras existen trabajadores que no están tan informados con las medidas de seguridad que deben de tener en el trabajo.

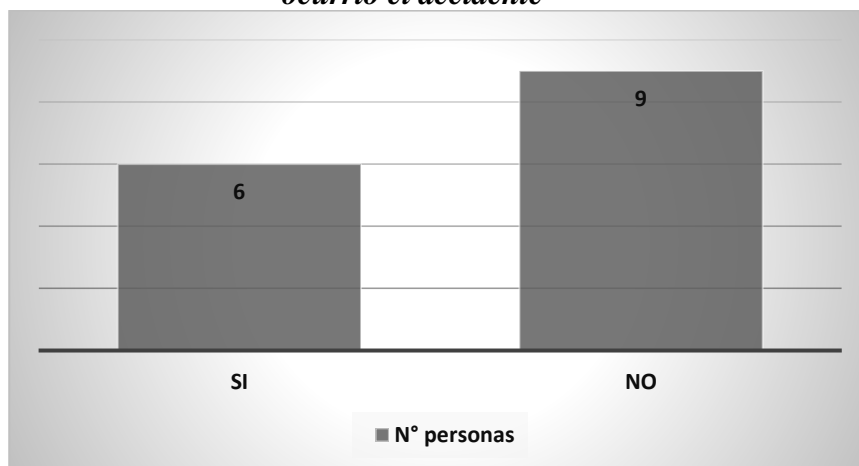
Pregunta N° 03: ¿Cuándo ocurrió el accidente o incidente contaba con Equipo de Protección Personal (Casco, guantes, botas, etc)?

Tabla N° 07
Personal contaba con Equipo de “Protección Personal”

Tabla N° 07
Personal contaba con Equipo de Protección Personal

Alternativas	N° personas
Si	6
No	9
Total	15

Figura N° 10
Personal de la Empresa que contaba con Equipo de Protección Personal cuando ocurrió el accidente



Análisis:

Con respecto a la pregunta, 6 de cada 15 personas encuestadas responde que cuando ocurrió el incidente o accidente contaban con los “Equipos de Protección Personal” en el trabajo; 9 personas respondieron que no contaban con el “equipo de protección personal en el trabajo” cuando ocurrió el accidente o el incidente.

Interpretación:

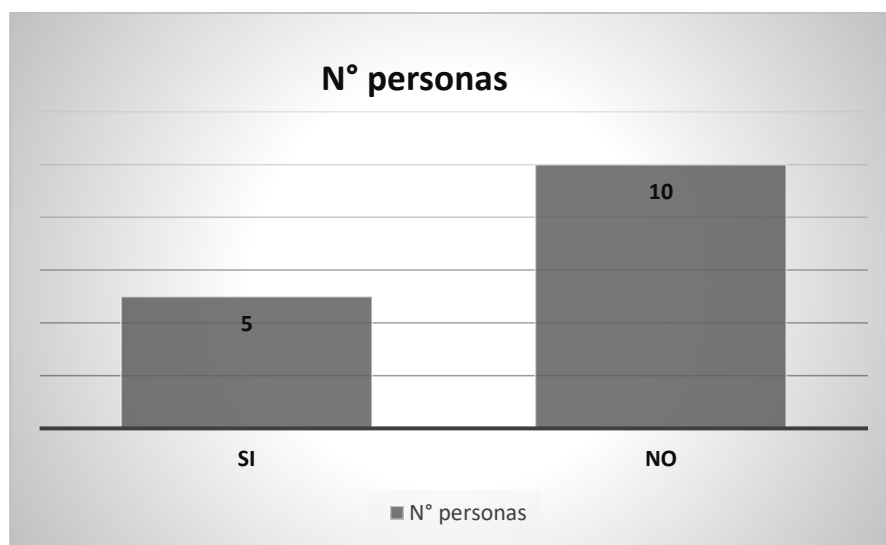
Por consiguiente, se interpreta que en la ejecución de las obras existen trabajadores que no cuentan los equipos e indumentaria necesaria cuando realizan las labores de trabajo.

Pregunta N° 04: ¿Sabe usted si la empresa cuenta con un “plan de seguridad y salud en el trabajo”?

Tabla N° 08
La Empresa cuenta con un “Plan de seguridad y salud ocupacional”

Alternativas	N° personas
Si	5
No	10
Total	15

Figura N° 11
¿Sabe usted si la empresa cuenta con un plan de seguridad y salud en el trabajo?



Análisis:

Con respecto a la pregunta, 5 de cada 15 personas encuestadas responde que si sabe que la empresa tiene un “Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo”; 10 personas respondieron que no saben si la empresa cuenta con “un plan de seguridad y salud ocupacional.”

Interpretación:

Por consiguiente, se interpreta que en la ejecución de las obras existen trabajadores que no saben si la empresa en la que laboran cuenta con un “plan de seguridad y salud ocupacional.”

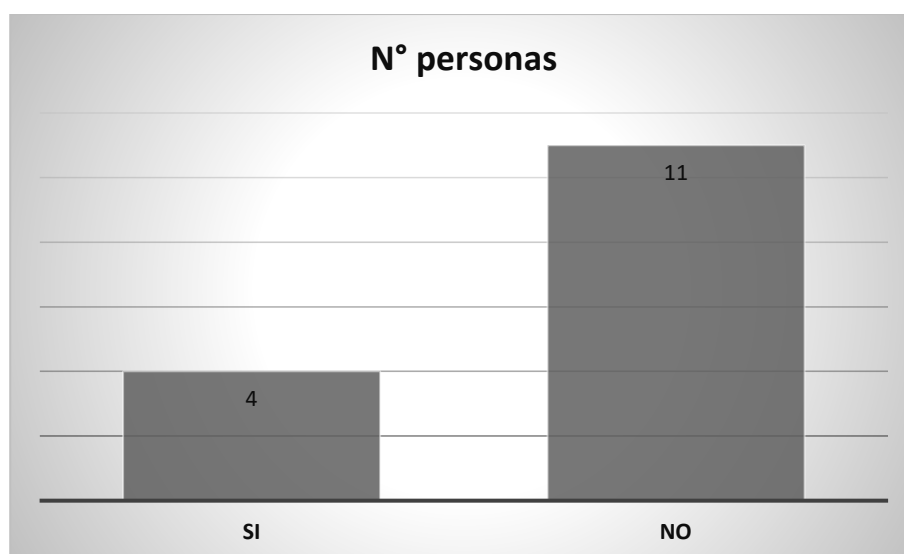
Pregunta N° 05: ¿Creé usted que la empresa estaba ejecutando y /o realizando su plan su “plan de seguridad y salud en el trabajo”?

Tabla N° 09
La Empresa Ejecuta su “Plan de seguridad y salud ocupacional”

Alternativas	N° personas
Si	4
No	11
Total	15

Figura N° 12

¿Sabe usted si la empresa está ejecutando su “plan de seguridad y salud en el trabajo”?



Análisis:

Con respecto a la pregunta, 4 de cada 15 personas encuestadas responde que si sabe que la empresa está ejecutando su “Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo”; 11 personas respondieron que no saben si la empresa está ejecutando su “plan de seguridad y salud ocupacional en el trabajo”.

Interpretación:

Por consiguiente, se interpreta que en la ejecución de las obras existen trabajadores que desconocen que la empresa está ejecutando plan de seguridad y salud ocupacional.

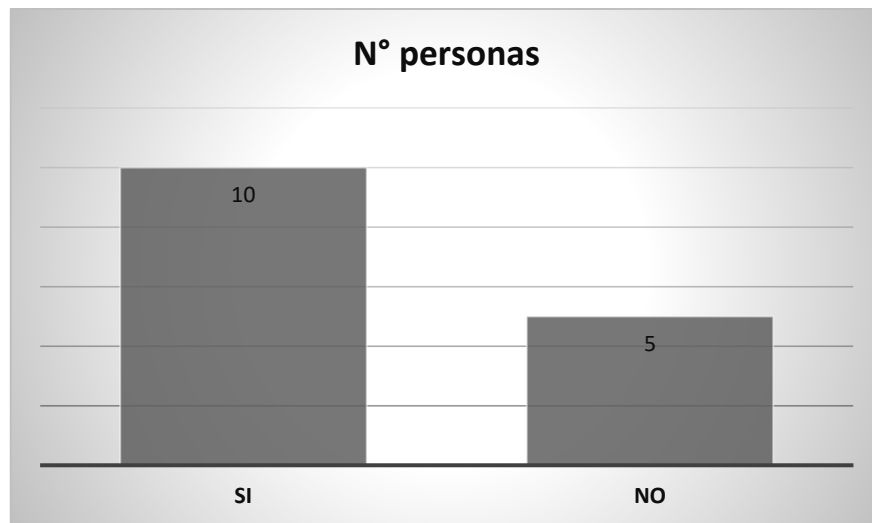
Pregunta N° 06: En su centro de trabajo, ¿Tiene acceso a los servicios de prevención de riesgo?

Tabla N° 10

Acceso a los servicios de prevención de riesgo

Alternativas	N° personas
Si	10
No	5
Total	15

Figura N° 13
¿Tiene acceso a los servicios de prevención de riesgo?



Análisis:

Con respecto a la pregunta, 10 de cada 15 personas encuestadas responde que si acceso a los servicios de prevención de riesgo; 5 personas respondieron que no cuentan con acceso a los servicios de prevención de riesgo en el trabajo.

Interpretación:

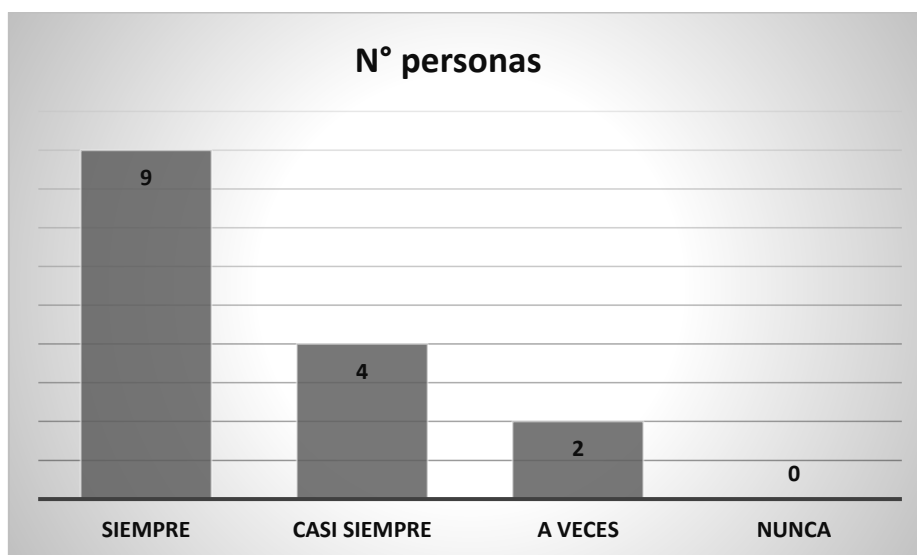
Por consiguiente, se interpreta que en la ejecución de las obras existen trabajadores que no cuentan con acceso a los servicios de prevención de peligro de la empresa en el trabajo.

Pregunta N° 07: En su centro de trabajo, ¿Usted recibe capacitaciones sobre seguridad y salud laboral?

Tabla N° 11
“Capacitación de seguridad y salud ocupacional”

Alternativas	N° personas
Siempre	9
Casi siempre	4
A veces	2
Nunca	0
Total	15

Figura N° 14
¿Usted recibe capacitaciones sobre “seguridad y salud laboral”?



Análisis:

Con respecto a la pregunta, 9 de cada 15 personas encuestadas responde que siempre ha recibido capacitación de “seguridad y salud ocupacional en el trabajo”; 4 personas respondieron casi siempre han recibido capacitación, mientras que 2 personas respondieron que a veces han recibido capacitación en el trabajo.

Interpretación:

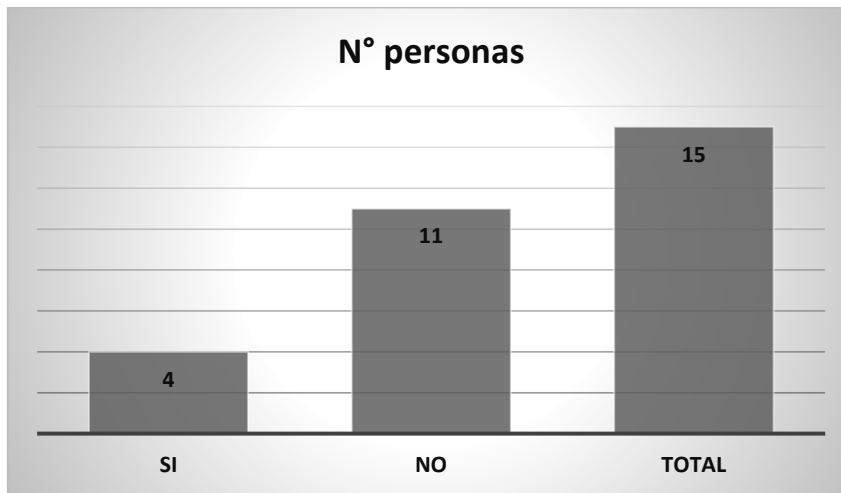
Por consiguiente, se interpreta que en la ejecución de las obras de la Empresa Terrasoft existen trabajadores que casi siempre han recibido capacitación sobre “seguridad y salud ocupacional en el trabajo”.

Pregunta N° 08: En su centro de trabajo luego del accidente o incidente, ¿Sabe usted si se realizaron evaluaciones o controles de los posibles riesgos?

Tabla N° 12
Evaluaciones y controles de los posibles riesgos

Alternativas	N° personas
Si	4
No	11
Total	15

Figura N° 15
¿Sabe usted si se realizaron evaluaciones o controles de los posibles riesgos?



Análisis:

Con respecto a la pregunta, 4 de cada 15 personas encuestadas responde que si saben que se realizaron acciones de evaluación y control de seguridad después que se realizaron los accidentes e incidentes en el trabajo; 11 personas respondieron que no han tenido conocimiento que se realizaron acciones de control y evaluación después de ocurrido el accidente laboral.

Interpretación:

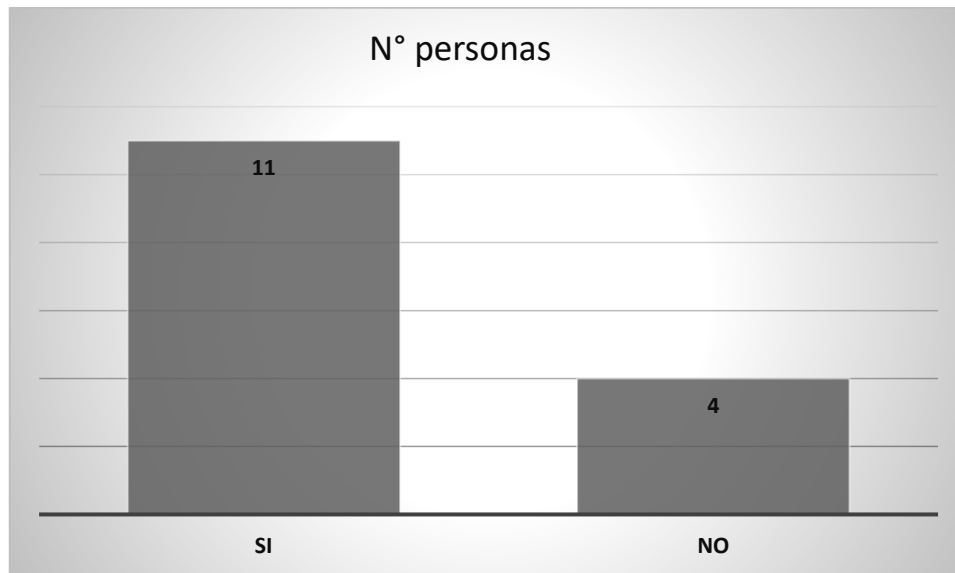
Por consiguiente, se interpreta que en la ejecución de las obras los trabajadores afectados por eventos de accidentes o incidentes no han tenido conocimiento si es que se realizaron acciones de control en la empresa.

Pregunta N° 09: ¿Cree usted que planificar, ejecutar y evaluar un “plan de seguridad” contribuiría a minimizar los accidentes en el trabajo?

Tabla N° 13
Planificar, ejecutar y evaluar un plan de seguridad

Alternativas	N° personas
Si	11
No	4
Total	15

Figura N° 16
¿Cree usted que planificar, ejecutar y evaluar un “plan de seguridad” contribuiría a minimizar los accidentes en el trabajo?



Análisis:

Con respecto a la pregunta, 11 de cada 15 personas encuestadas responde que, si cree que la planificación, la ejecución y la evaluación de “un plan de seguridad y salud ocupacional” contribuiría a disminuir los accidentes en el trabajo; sin embargo 4 personas respondieron que no creen la planificación, la ejecución y la evaluación de un plan de seguridad y salud laboral contribuiría a reducir los accidentes en el trabajo.

Interpretación:

Por consiguiente, se interpreta que hay trabajadores que creen que la planificación, la ejecución y la evaluación de un “plan de seguridad y salud en el trabajo” contribuirían a disminuir los riesgos de accidentabilidad en el trabajo.

4.2 Contrastación de hipótesis

Análisis y aplicaciones de X^2 cuadrado (Tabla de contingencias con nivel de confianza de 95% y $\alpha = 0.05$) cuyo estadígrafo es:

$$X_c^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Para establecer si efectivamente la variable propuesta de un “plan de seguridad y salud ocupacional” contribuiría a reducir el porcentaje de accidentabilidad en la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C., hemos procedido de la siguiente manera:

A. Planificación de un “plan de seguridad y salud ocupacional” (x₁) proceso de ejecución de una obra en el trabajo (y₁)

Planteamiento de hipótesis:

- H₀ = La planificación de un “plan de seguridad y salud ocupacional” contribuye significativamente a mejorar el proceso de ejecución de una obra es en el trabajo.
- H_A = La planificación de un “plan de seguridad y salud ocupacional” no contribuye significativamente a mejorar el proceso de ejecución de una obra es en el trabajo.

Nivel de significancia. - Se utilizó un nivel de significancia de 0.05

Tabulación y consolidación de datos observados:

Consolidación de frecuencias de respuestas sobre la contribución o no de la programación presupuestal en el desarrollo institucional (Tabla de dimensiones 2x4):

Tabla N° 14
Consolidado de respuestas

Descripción	S	CS	AV	N	Total
Contribuye	4	2	3	3	12
No Contribuye	0	1	1	1	3
Total	4	3	4	1	15

Fuente: Elaboración Propia. S: siempre; CS: casi siempre; AV: a veces; N: nunca

Cálculo de valores esperados:

Primera fila.

$$Celda(1,1) = \frac{4 \times 12}{15} = 3.20$$

$$Celda(1,2) = \frac{3 \times 12}{15} = 2.40$$

$$Celda(1,3) = \frac{4 \times 12}{15} = 3.20$$

$$Celda(1,4) = \frac{1 \times 12}{15} = 0.80$$

Segunda fila.

$$Celda(2,1) = \frac{4 \times 3}{15} = 0.80$$

$$Celda(2,2) = \frac{3 \times 3}{15} = 0.60$$

$$Celda(2,3) = \frac{4 \times 3}{15} = 0.80$$

$$Celda(2,4) = \frac{1 \times 3}{15} = 0.20$$

Tabla N° 15
Valores esperados

Descripción	S	CS	AV	N
Contribuye	3.20	2.40	3.20	0.80
No Contribuye	0.80	0.60	0.80	0.20

Fuente: Elaboración Propia. S: siempre; CS: casi siempre; AV: a veces; N: nunca

Tabulación de datos observados (o) y esperados (e) para determinar (X_c^2)

Tabla N°16
Estimación del Valor Chi-Cuadrado

	O	E	(O -E)	(O -E) ²	(O -E) ² /E
S - C	4.00	3.20	0.80	0.64	0.20
CS - C	2.00	2.40	-0.40	0.16	0.07
AV - C	3.00	3.20	-0.20	0.04	0.01
N - C	3.00	0.80	2.20	4.84	6.05
S - NC	0.00	0.80	-0.80	0.64	0.80
CS - NC	1.00	0.60	0.40	0.16	0.27
AV - NC	1.00	0.80	0.20	0.04	0.05
N -NC	1.00	0.20	0.80	0.64	3.20
					10.65

Fuente: Elaboración Propia. S: siempre; CS: casi siempre; AV: a veces; N: nunca

X_c^2 : Calculada = 10.65

Calculando X_r^2 (tabla)

Grado de libertad: Es una función del número de casillas en una tabla, (número de filas - 1) (número de columnas -1).

Grado de libertad = (Qf = 2) (Qc =4)

Grado de Libertad = (2 - 1) (4 -1) = 3

En la siguiente figura N°17 se observa la determinación del valor chi cuadrado a un nivel de significancia del 0.05 (5%).

P= Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el Chi cuadrado tabulado.

V= Grados de Libertad.

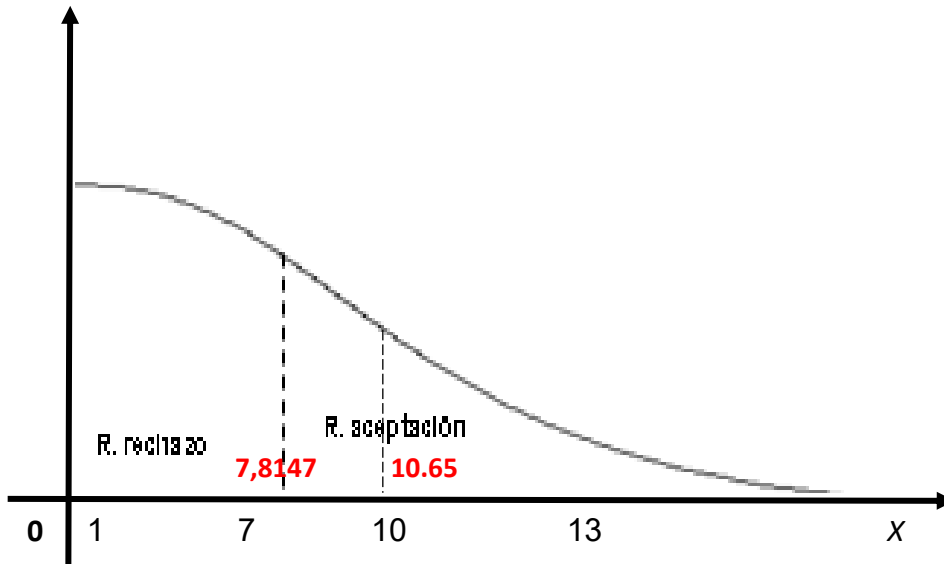
Figura N°17
Tabla de distribución Chi Cuadrado

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489

$$X^2_t = X^2_3, 0.05 = 7.8147$$

Resultado y decisión:

Figura N°18
Distribución Chi- cuadrado



Cómo $(X_C^2 = 10.65) > (X_i^2 = 7.8147)$ se acepta la H_A ; es decir, la planificación de una propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a reducir el proceso de ejecución de una obra en el trabajo, al nivel de significancia de 0.05.

A. Ejecución de una propuesta (x₂) y reducir el porcentaje de accidentabilidad (y₂)

Planteamiento de hipótesis:

- H₀ = La ejecución presupuestal no contribuye significativamente a reducir el porcentaje de accidentabilidad.
- H_A = La ejecución presupuestal contribuye significativamente a a reducir el porcentaje de accidentabilidad.

Nivel de significancia.- se utilizó un nivel de significancia de 0.05.

Tabulación y consolidación de datos observados:

Consolidación de frecuencias de respuestas sobre la contribución o no de la programación presupuestal en el desarrollo institucional (Tabla de dimensiones 2x4):

Tabla N° 17
Consolidado de respuestas

	S	CS	AV	N	Total
Contribuye	5	3	1	2	11
No Contribuye	0	1	2	1	4
Total	5	4	3	1	15

Fuente: Elaboración Propia. S: siempre; CS: casi siempre; AV: a veces; N: nunca

Cálculo de valores esperados:

Primera fila.

$$\text{Celda}(1,1) = \frac{5 \times 11}{15} = 3.66$$

$$Celda(1,2) = \frac{4 \times 11}{15} = 2.93$$

$$Celda(1,3) = \frac{3 \times 11}{15} = 2.20$$

$$Celda(1,4) = \frac{1 \times 11}{15} = 0.73$$

Segunda fila.

$$Celda(2,1) = \frac{5 \times 4}{15} = 1.33$$

$$Celda(2,2) = \frac{4 \times 4}{15} = 1.06$$

$$Celda(2,3) = \frac{3 \times 4}{15} = 0.80$$

$$Celda(2,4) = \frac{1 \times 4}{15} = 0.26$$

Tabla N° 18
Valores esperados

	S	CS	AV	N
Contribuye	3.66	2.93	2.20	0.73
No Contribuye	1.33	1.06	0.80	0.26

Fuente: Elaboración Propia. S: siempre; CS: casi siempre; AV: a veces; N: nunca

Tabulación de datos observados (o) y esperados (e) para determinar (X_c^2)

Tabla N°19

Estimación del Valor Chi-Cuadrado

	O	E	(O -E)	(O -E)²	(O -E)²/E
S – C	5.00	3.67	1.33	1.78	0.48
CS – C	3.00	2.93	0.07	0.00	0.00
AV – C	1.00	2.20	-1.20	1.44	0.65
N – C	2.00	0.73	1.27	1.60	2.19
S – NC	0.00	1.33	-1.33	1.78	1.33
CS – NC	1.00	1.07	-0.07	0.00	0.00
AV – NC	2.00	0.80	1.20	1.44	1.80
N –NC	1.00	0.27	0.73	0.54	2.02
					8.48

Fuente: Elaboración Propia. S: siempre; CS: casi siempre; AV: a veces; N: nunca

X_c^2 : Calculada = 8.48

Calculando X_i^2 (tabla)

Grado de libertad: Es una función del número de casillas en una tabla, (número de filas - 1) (número de columnas -1).

Grado de libertad = (Qf = 2) (Qc =4)

Grado de Libertad = (2 - 1) (4 -1) = **3**

En la siguiente figura N° 19 se observa la determinación del valor chi cuadrado a un nivel de significancia del 0.05 (5%).

P= Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el Chi cuadrado tabulado.

V= Grados de Libertad.

Figura N°19

Tabla de distribución Chi Cuadrado

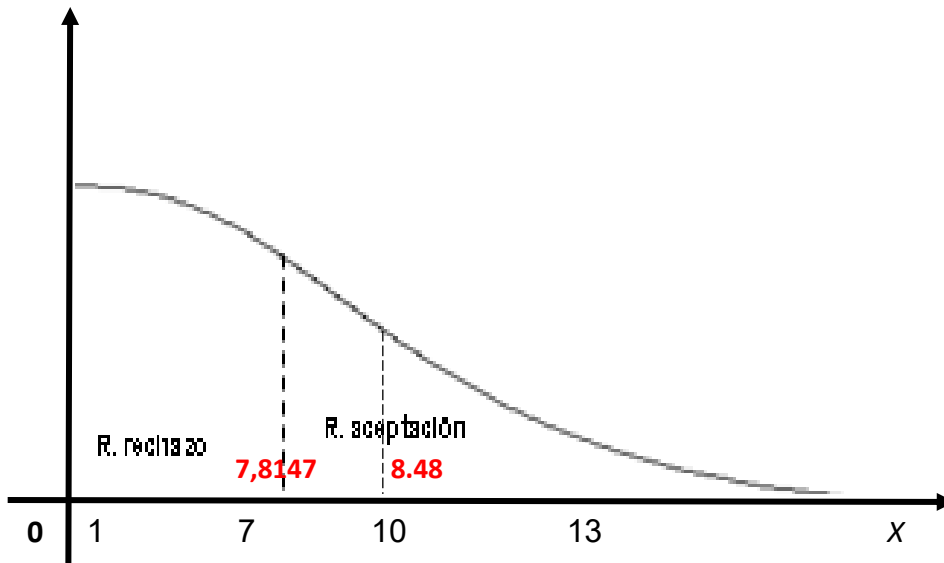
v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489

$$X_t^2 = X_3^2, 0.05 = 7.8147$$

Resultado y decisión:

Figura N°20

Distribución Chi- cuadrado



Cómo $(X_C^2 = 8.48) > (X_t^2 = 7.8147)$ se acepta la H_A ; es decir, la ejecución de una propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a reducir el porcentaje de accidentabilidad, al nivel de significancia de 0.05.

B. Evaluación de un “plan de seguridad y salud ocupacional” (x3) y la gestión del riesgo laboral (y3)

Planteamiento de hipótesis:

- H_0 = La ejecución presupuestal no contribuye significativamente a reducir el porcentaje de accidentabilidad.
- H_A = La ejecución presupuestal contribuye significativamente a a reducir el porcentaje de accidentabilidad.

Nivel de significancia.- se utilizó un nivel de significancia de 0.05.

Tabulación y consolidación de datos observados:

Consolidación de frecuencias de respuestas sobre la contribución o no de la programación presupuestal en el desarrollo institucional (Tabla de dimensiones 2x4):

Tabla N° 20
Consolidado de respuestas

Descripción	S	CS	AV	N	Total
Contribuye	6	4	3	0	13
No Contribuye	0	0	1	1	2
Total	6	4	4	1	15

Fuente: Elaboración Propia. S: siempre; CS: casi siempre; AV: a veces; N: nunca

Cálculo de valores esperados:

Primera fila.

$$Celda(1,1) = \frac{6 \times 13}{15} = 5.20$$

$$Celda(1,2) = \frac{4 \times 13}{15} = 3.47$$

$$Celda(1,3) = \frac{4 \times 13}{15} = 3.47$$

$$Celda(1,4) = \frac{1 \times 13}{15} = 0.87$$

Segunda fila.

$$Celda(2,1) = \frac{6 \times 2}{15} = 0.80$$

$$Celda(2,2) = \frac{4 \times 2}{15} = 0.53$$

$$Celda(2,3) = \frac{4 \times 2}{15} = 0.53$$

$$Celda(2,4) = \frac{1 \times 2}{15} = 0.13$$

Tabla N° 21
Valores esperados

Descripción	S	CS	AV	N
Contribuye	5.20	3.47	3.47	0.87
No Contribuye	0.80	0.53	0.53	0.13

Fuente: Elaboración Propia. S: siempre; CS: casi siempre; AV: a veces; N: nunca

Tabulación de datos observados (o) y esperados (e) para determinar (X_c^2)

Tabla N°22
Estimación del Valor Chi-Cuadrado

Descripción	O	E	(O -E)	(O -E)²	(O -E)²/E
S - C	6.00	5.20	0.80	0.64	0.12
CS - C	4.00	3.47	0.53	0.28	0.08
AV - C	3.00	3.47	-0.47	0.22	0.06
N - C	0.00	0.87	-0.87	0.75	0.87
S - NC	0.00	0.80	-0.80	0.64	0.80
CS - NC	0.00	0.53	-0.53	0.28	0.53
AV - NC	1.00	0.53	0.47	0.22	0.41
N -NC	1.00	0.13	0.87	0.75	5.63
					8.51

Fuente: Elaboración Propia. S: siempre; CS: casi siempre; AV: a veces; N: nunca

X_c^2 : Calculada = 8.51

Calculando X_i^2 (tabla)

Grado de libertad: Es una función del número de casillas en una tabla, (número de filas - 1) (número de columnas -1).

Grado de libertad = (Qf = 2) (Qc =4)

Grado de Libertad = (2 - 1) (4 -1) = **3**

En la siguiente figura N° 21, se observa la determinación del valor chi cuadrado a un nivel de significancia del 0.05 (5%).

P= Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el Chi cuadrado tabulado.

V= Grados de Libertad.

Figura N°21

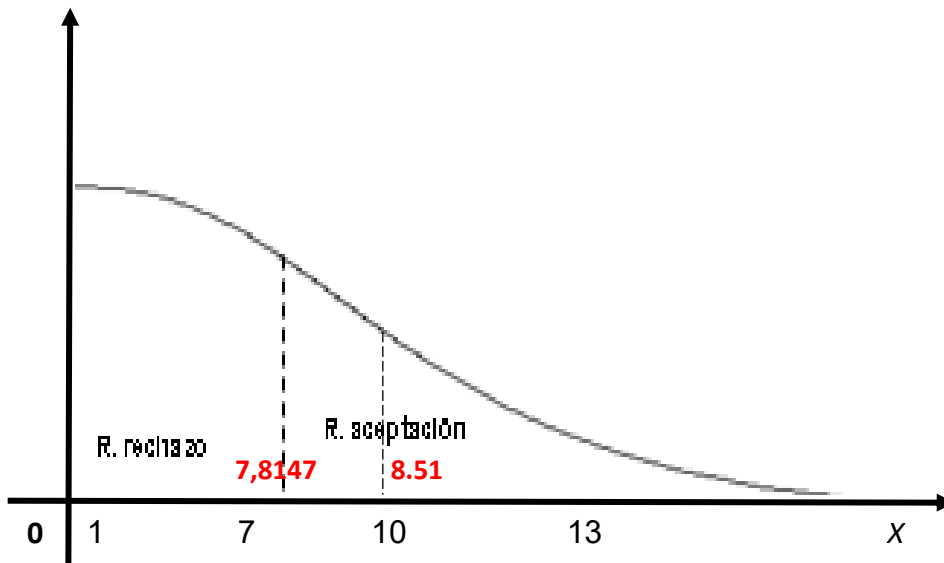
Tabla de distribución Chi Cuadrado

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489

$$X^2_t = X^2_{3, 0.05} = 7.8147$$

Resultado y decisión:

Figura N°22
Distribución Chi- cuadrado



Cómo $(X_c^2 = 8.51) > (X_t^2 = 7.8147)$ se acepta la H_A ; es decir, la evaluación del plan de seguridad y salud ocupacional contribuye en la gestión de riesgo laboral, al nivel de significancia de 0.05.

CAPÍTULO V: PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

5.1 Consideraciones de la solución

A continuación, revisaremos las diversas alternativas que se plantean para disminuir la accidentabilidad:

- ✓ Revisar el “sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo OHSAS 18001:2007”.
- ✓ Capacitar al colaborador sobre los peligros y riesgos que existe en e proceso de fabricación y montaje de estructuras metálicas
- ✓ Cumplir con las legislaciones vigentes de hoy cuidando las condiciones de trabajos del subordinado.

- ✓ Proponer constantemente mejoras en la gestión de riesgos en todas las áreas de los procesos de ejecución de obras para disminuir el nivel de accidentabilidad.

5.2 Alternativa de Solución

De la alternativa el cual hace mención para “Revisar y/o actualizar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo” demanda un tiempo considerable e inversión de capital necesario y el personal idóneo para tal actividad, El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se aplica en todas las áreas de la empresa haciéndose que se tomen en cuenta todas las áreas de la empresa

5.3 Propuesta de solución del problema

Para la propuesta de mejora se utiliza los siguientes lineamientos según “Ley N° 29783 y su modificatoria Ley N° 30222 en la gestión de riesgos de seguridad salud en el trabajo” son:

- ✓ Conseguir reducir la accidentabilidad que ocurren por la falta de implementación y de controlar los procesos de ejecución de las obras
- ✓ Implementar mejoras en los controles de riesgos que permitirá una mayor eficiencia a un corto y mediano plazo para beneficio de la empresa.
- ✓ Capacitar a los personales operativos para sensibilizar.

5.3.1 Justificación de la solución escogida

Para dar desenlace a la presente investigación se opta por “Proponer un plan de seguridad y salud ocupacional para contribuir a reducir los accidentes en el proceso de ejecución de obras de la empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. de la Región Ayacucho del año: 2019. Esta propuesta de gestión podría tomarse como referencia el proceso mencionado para suplir las falencias actuales y de preferencia se debería tomar en cuenta desde la concepción del proyecto.

La solución planteada hace referencia a una propuesta de mejora en la gestión de

riesgo actual el cual busca minimizar los incidentes y/o accidentes mediante las siguientes fases:

- ✓ Identificar peligros y riesgos en el área de mayor peligro a fin de disminuir accidentes.
- ✓ Valorar los factores de riesgo que tienen el proceso de áreas que requieren mayor cuidado, para de esta forma minimizar accidentes.
- ✓ Proponer mejoras a los controles que ya existen para disminuir aún más los accidentes de los trabajadores.

La importancia de presente trabajo es brindar todos los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de a investigación con la finalidad de apoyar a resolver los problemas que existen a causa del desconocimiento e indiferencia de los factores de riesgo que afectarían su salud y afectaría e normal desempeño en su trabajo de cada colaborador de la empresa puesto que ellos son una pieza importante; es por ello que se vio conveniente establecer una “plan de Seguridad y salud ocupacional” para prevenir los accidentes laborales de esta manera optimizar los recursos, la cual se realizará mediante una método que permitirá reconocer cuales son estos principales problemas que existen en la ejecución de las obras.

A. PRIMERA FASE: IDENTIFICAR

En ésta etapa se identificará los distintos accidentes que podrían tener en el desarrollo de sus labores, e cual se realizara observando e inspeccionando en el campo. enfocarse en la identificación de peligros que se presentan en las actividades y tareas del personal. Encontrar todos los peligros será un atarea ardua y complicada.

Algunas fuentes de ayuda:

- Ejecutar evaluaciones y controles basándose a la “legislación aplicable ley 29783”.
- Observar detalladamente las actividades y tareas del trabajo del colaborador.
- Tener en conocimiento los códigos, reglamentos y estándares internos.

- Mayor comunicación con los colaboradores.
- Obtener muchas listas de identificación de peligros y accidentes.
- Revisar evidencias anteriores, sobre los números de lesiones de seguridad, y reportar los incidentes libres de lesión.
- Observación minuciosamente el proceso para poder identificar los peligros existentes.
- Considerar y mejorar las condiciones de trabajo del área como el mantenimiento máquinas y equipos
- Verificación de los “equipos de protección personal” para las actividades en ejecución.

B. SEGUNDA FASE: VALORACIÓN

Este paso se evalúa cada peligro encontrado en los distintos procesos de las actividades desarrolladas en la empresa y el control requerido para minimizar los riesgos de accidente laboral que causarían mucho daño. “Para cada peligro el riesgo se determina por la combinación de dos componentes, probabilidad y severidad. La severidad es la magnitud del daño, típicamente evaluado por el nivel de peor caso creíble”. El componente de la severidad del riesgo es

I	Leve	Lesiones sin baja, primeros auxilios
II	Moderado	Invalidez total temporal
IV	Serio	Invalidez parcial permanente
VIII	Crítico	Invalidez total permanente o mortal

PROBABILIDAD

Es el grado de peligro que podría causar un determinado daño. “El componente de la probabilidad es evaluado y clasificado en escala de I; II; III y IV usando la siguiente tabla”:

I	Raro	Existen controles adecuados y se cumplen
II	Esporádico	Existen controles, su aplicación es de manera parcial
III	Probable	Existen controles, su aplicación no es regular
IV	Muy Probable	Casi nulo, No existen controles

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS OPERACIONALES

La clasificación de probabilidad y la severidad en una matriz de análisis de riesgos, se asigna la clasificación de un riesgo para cada peligro identificado para o cual a los riesgos se clasifican en niveles:

- Riesgo aceptable: es parte actividad desarrollada
- Riesgo inaceptable: riesgos que si o si requiere de una atención inmediata

La clasificación de riesgos permite tomar decisiones en el proceso para determinar la magnitud y la naturaleza de los métodos de prevención y control que deben ser aplicados para disminuir el riesgo a niveles aceptables.

La clasificación se hará contemplando los niveles de protección existentes al momento de análisis. Para todo riesgo operacional aceptable o inaceptable, se deberá aplicar la metodología de Gestión de Riesgos y se deberá intervenir. Para proveer un control de manera temporal hasta que se establezcan las contramedidas permanentes.

C. TERCERA FASE: CONTROL

El Control de Riesgos, en esta etapa se requiere controlar minuciosamente los peligros y riesgos críticos encontrados, con el fin de minimizar el impacto negativo.

Para lo cual se requiere cumplir las siguientes etapas de forma general:

- ✓ Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS).
- ✓ Permisos de Trabajo de Alto Riesgo (PTAR).
- ✓ Tarjetas de Seguridad en el Trabajo por la Observación Preventiva (STOP).
- ✓ Señalizaciones y/o carteles de advertencia.
- ✓ Control de entrega de Equipos de Protección Personal (EPP).
- ✓ Capacitaciones constantes.
- ✓ Mapa de riesgos mejorado.
- ✓ Formato de Investigación de accidentes e incidentes.
- ✓ Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) mejorado.
- ✓ Nueva tabla de valoración de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER).
- ✓ Cronograma de capacitación.

A continuación, se hará una breve descripción de los puntos antes mencionados,

- **Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS)**

Son los pasos a seguir durante la ejecución de una tarea, después de identificar los riesgos para de esta forma controlar y reducir los accidentes laborales

- **Permisos de trabajo de alto riesgo (PTAR)**

Mencionar los requisitos de seguridad mínimos que tienen que cumplir antes y durante la ejecución de todos los trabajos de riesgo, con el objetivo de prevenir y evitar los riesgos inaceptables.

- **Señalizaciones y/o carteles de advertencia**

Realizar as señalizaciones adecuadas en cuanto al color, mensaje y ubicación, para que cada colaborador tenga en cuenta a los peligros al que se está sometiendo

- **Capacitaciones constantes**

Plan de capacitaciones para todo el personal sobre temas de importancia para que tengan mayor conocimiento y pongan en práctica lo aprendido en las sesiones.

- **Control de entrega de equipos de protección personal (EPP)**

Un control total de la entrega de los equipos de seguridad a cada jefe para que estos realicen la entrega respectiva a sus colaboradores.

- **Mapa de riesgos**

Representar gráficamente utilizando símbolos de uso general, indicando los peligros de cada zona de la planta en sus distintos niveles, los cuales facilitan un mejor control.

- **Formato de investigación de accidentes e incidentes**

Identificar los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos donde podrían tener accidentes e incidentes. El objetivo de la investigación es revelar la red de causalidad y de esa manera permite a la empresa tomar las acciones necesarias y correctivas para prevenir y disminuir los accidentes.

- **Cronograma de capacitación**

Es necesario incluir en el plan de capacitación las fechas y temas a tratar, para de esta forma tener un mayor control de esta actividad.

5.4 Diagrama de Gantt de las actividades del plan de seguridad y salud laboral

CRONOGRAMA	PRESUPUESTO	fecha inicial	fecha final	01-oct	02-oct	03-oct	04-oct	05-oct	06-oct	07-oct	08-oct	09-oct	10-oct	11-oct	12-oct	13-oct	14-oct	15-oct	16-oct	17-oct	18-oct	19-oct	20-oct	21-oct	22-oct	23-oct	24-oct	25-oct	26-oct	27-oct	28-oct	29-oct	30-oct	31-oct		
Identificar peligros y riesgos en el área	S/100.00	01/10/2020	03/10/2020	█	█	█																														
Elaborar el mapeo de riesgos	S/200.00	04/10/2020	06/10/2020				█	█	█																											
Asignar probabilidad de los accidentes	S/100.00	07/10/2020	08/10/2020							█	█																									
Valorar los factores de riesgo	S/20.00	09/10/2020	10/10/2020									█	█																							
Clasificación de riesgos	S/100.00	11/10/2020	12/10/2020										█	█																						
Identificar las actividades a desarrollar	S/30.00	13/10/2020	14/10/2020												█	█																				
Implementar las señalizaciones dentro del centro de trabajo	S/500.00	17/10/2020	20/10/2020																	█	█	█	█													
Capacitación a los jefes	S/300.00	21/10/2020	21/10/2020																					█												
Capacitación sobre el impacto de riesgo en el centro de trabajo	S/100.00	22/10/2020	22/10/2020																						█											
Taller vivencial sobre los riesgos y peligros	S/50.00	23/10/2020	23/10/2020																							█										
Capacitación sobre el uso adecuado de los equipos de seguridad	S/100.00	25/10/2020	25/10/2020																									█								
Taller sobre uso de los equipos de seguridad	S/50.00	25/10/2020	25/10/2020																									█								
entrega de los equipos de seguridad	S/2,000.00	26/10/2020	28/10/2020																										█	█	█					
Evaluación de la implementación del plan de seguridad	S/50.00	29/10/2020	31/10/2020																														█	█	█	
Plantear estrategias de mejora para el plan de salud y seguridad laboral	S/50.00	01/11/2020	02/11/2020																																	
control del uso adecuado de los equipos de seguridad en cada actividad	S/100.00	03/10/2020	31/10/2020		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
TOTAL	S/3,850.00																																			

CONCLUSIONES

El propósito de esta investigación fue determinar la incidencia de un “plan de seguridad y salud ocupacional”, a través del análisis de documentos y de los datos obtenidos al realizar la encuesta, para reducir los accidentes en el proceso de ejecución de las obras de la Empresa Terrasoft Contratitas S.A.C de la Región Ayacucho año: 2019. Para la contrastación de hipótesis se usó el método estadístico Chi-Cuadrado (X^2), como consecuencia de ello, se llegó a las siguientes conclusiones concordantes a los objetivos específicos.

1. Se ha determinado en el análisis de la información que en un “plan de seguridad y salud ocupacional” se puede identificar los peligros y riesgos antes del proceso de ejecución de las obras. Así lo demuestra la prueba de hipótesis estadístico realizado; cómo ($X_C^2 = 10.65$) > ($X_T^2 = 7.8147$) se acepta la H_A ; es decir, la implementación de un “plan de seguridad y salud ocupacional” adecuada contribuye significativamente a mejorar los procesos de ejecución de una obra en el trabajo, al nivel de significancia de 0.05.
2. Se ha determinado en la interpretación de la información que la ejecución de un “plan de seguridad y salud ocupacional” se puede evaluar y valorar los riesgos durante del proceso de ejecución de las obras. Así lo demuestra la prueba de hipótesis estadístico realizado; cómo ($X_C^2 = 8.48$) > ($X_T^2 = 7.8147$) se acepta la H_A ; es decir, la ejecución de un “plan de seguridad y salud ocupacional” adecuada contribuye significativamente a mejorar reducir el porcentaje de accidentabilidad, al nivel de significancia de 0.05.
3. Se ha determinado con el proceso de la información y la evaluación de un “plan de seguridad y salud ocupacional” se proponen acciones de control para los riesgos existentes durante la ejecución de las obras. Así lo demuestra la prueba de hipótesis estadístico realizado; cómo ($X_C^2 = 8.51$) > ($X_T^2 = 7.8147$) se acepta la H_A ; es decir, la evaluación de un plan de seguridad y salud ocupacional adecuada contribuye significativamente a mejorar la gestión del riesgo laboral, al nivel de significancia de 0.05.

Como conclusión general, señalamos que se ha logrado demostrar el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación, expresando que existe contribución significativa de la implementar un “plan de seguridad y salud” ocupacional en mejorar a reducir los accidentes en el proceso de ejecución de las obras de la empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. de la Región de Ayacucho en el año 2019.

RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenido de investigar sobre la incidencia de un “plan de seguridad y salud ocupacional” en mejorar a reducir los accidentes en el proceso de ejecución de las obras de la empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. de la Región de Ayacucho en el año 2019., se considera plantear algunos aspectos relacionados a este tema.

1. Promover el fortalecimiento de capacidades mediante la planificación en temas de seguridad y salud ocupacional para el proceso de ejecución de una obra en el trabajo.
2. Mejorar el proceso de ejecución del plan de seguridad y salud ocupacional para impulsar el cumplimiento de las metas para reducir el porcentaje de accidentabilidad en el trabajo.
3. Mejorar el proceso de evaluación del “plan de seguridad y salud ocupacional” que permita gestionar los riesgos laborales en la Región de Ayacucho.

En forma general, se recomienda profundizar estudios sobre la seguridad y la salud ocupacional para que todas las personas involucradas en el proceso de ejecución de una obra, desarrollen capacidades relacionados al adecuado manejo y uso de los materiales y zonas de trabajo con fines de efectivizar la prevención y el cuidado del cuerpo y la salud en el trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. AGENCIA EUROPEA PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN LAS EMPRESAS. “Las ventajas de una buena salud y seguridad en el trabajo”. Disponible en: [http:// osha.europa.eu/es/publications/factsheet-77-business-benefits-good-occupational-safety-and-health](http://osha.europa.eu/es/publications/factsheet-77-business-benefits-good-occupational-safety-and-health).
2. CABANILLAS Alvarado, Gualberto. “Cómo hacer la tesis en Educación y Ciencias Afines”. 2013.1 era Edición. P 61. ISBN 978-612-46516-0-1
3. CERCADO Silva, Ángela. Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa San Antonio S.A.C basados en las normas OHSAS 18001. 2012. P 15. Disponible en: <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/96/Cercado%20Silva%2C%20Angela%20Marlene.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
4. ESAN. 2018. Accidentes de trabajo en el Perú: ¿Qué dicen las estadísticas? [consulta: 15 de enero 2020]. Disponible en :<https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/01/accidentes-de-trabajo-en-el-peru-que-dicen-las-estadisticas/>
5. FABIAN Ruiz, Enrique. “Diseño e implementación del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la Planta de Yauris” 2017. P 26. Disponible en: <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/4168/Fabian%20Ruiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. GERENS Escuela de PosGrado. 2017 “Gestión de Riesgos: ¿Qué es? Y ¿Por qué emplearlo?, ¿Cómo emplearlo?”. Disponible en: <https://gerens.pe/blog/gestion-riesgo-que-por-que-como/>
7. HENAO Robledo, Fernando. “Seguridad y salud en el trabajo”. Disponible en: <https://www.servir.gob.pe/sst/que-es-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
8. INSTITUTO DE SEGURIDAD MINERA - ISEM. “Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería. Sub Capítulo II. Definición de términos. P 3- 31.

9. JAÑO Huayhua, Julio. “Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional en el área de Roberts Resersur de la Ciudad de Arequipa”. 2018 p 18. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/5544>
10. RUBELAR, Karina. (2015). Prevención de riesgos solo para estudiantes. Disponible en: <http://karinarubilar.blogspot.com/2015/08/ejemplo-matriz-iper.html>.
11. LANDA Valiente, Oscar. “Implementación de la seguridad y salud en el trabajo a labores de despacho en el sector de hidrocarburos” 2015. P 18. Disponible en http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4341/Landa_vo.pdf?sequence=3&isAllowed=y
12. MEDIGRAPHIC. Revisión Histórica Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2012/cst123g.pdf>
13. MEGA. “Sistema de implementación”. Disponible en: <http://mega.net.pe/implementación-sistemas-sst>.
14. MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO. *Política y Plan Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo 2017-2021*. 1era Edición. Lima - Perú, marzo 2018.
15. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO – OIT. 2001. “Directivas relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo”. ILO – OSH. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf
16. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO – OIT. “Sistema de gestión de la SST: Una herramienta para la mejora continua”. 2011. Disponible en: <http://www.ilo.org/safeday>.

17. PATIÑO DE Gyves, Mariana. “La gestión de la seguridad y salud ocupacional y su impacto en el clima de seguridad de los trabajadores de una empresa productora de fertilizantes en Cajeme. Sonora. 2014. P 21. Disponible en ”<https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2014/11/TESISPati%C3%B1o-De-Gyves-Mariana.pdf>
18. Prevencionar, 2016. Historia de la seguridad industrial. Disponible en: <https://prevencionar.com/2016/01/14/historia-de-la-seguridad-industrial/>
19. QUIROZ Lizana, Leonardo. “Propuesta de plan de seguridad y salud ocupacional para la empresa servicios generales Reselge S.R.L Cajamarca. 2015. P 27. Disponible en: ”<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/11036>
20. THINK & SELL. “Sistemas de gestión de la normalización”. Disponible en: <http://www.Thinkandsell.com/servicis/consultoria/software-y-sistemas/sistemas-de-gestión-normalización>

ANEXOS

CUESTIONARIO

PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA CONTRIBUIR A REDUCIR LOS ACCIDENTES EN EL PROCESO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE LA EMPRESA TERRASOFT CONTRATISTAS S.A.C. DE LA REGIÓN AYACUCHO DEL AÑO: 2019.

Cuestionario dirigido a trabajadores que sufrieron accidentes o incidentes en la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C.

Objetivo: Recoger información sobre los accidentes e incidentes ocurridos en la ejecución de las obras en el periodo 2019.

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada pregunta y marque con (x) la respuesta que considere correcta y responda cada pregunta de ser necesario.

EDAD: _____ **SEXO:** F() M()

1. Marcar con (x), el evento que le ha ocurrido en su labor de trabajo en el año 2019:

1. Incidente ()
2. Accidente no incapacitante ()
3. Accidente incapacitante ()
4. Accidente mortal ()
5. Enfermedad ocupacional ()

2. En medidas de seguridad relacionados con su trabajo: ¿En qué medida diría usted que está informado?

1. Muy bien ()
2. Bien ()
3. Regular ()
4. Mal ()
5. No está informado

3. ¿Cuándo ocurrió el accidente o incidente contaba con Equipo de Protección Personal (Casco, guantes, botas, etc)?

- Si ()
No ()

4. ¿Sabe usted si la empresa cuenta con un plan de seguridad y salud en el trabajo?

- Si ()
No ()

5. ¿Creé usted que la empresa estaba ejecutando y /o realizando su plan su plan de seguridad y salud en el trabajo?

Si ()
No ()

6. En su centro de trabajo, ¿Tiene acceso a los servicios de prevención de riesgo?

Si ()
No ()

7. En su centro de trabajo, ¿Usted recibe capacitaciones sobre seguridad y salud laboral?

- 1. Siempre ()
- 2. Casi siempre ()
- 3. A veces ()
- 4. Nunca ()

8. En su centro de trabajo luego del accidente o incidente, ¿Sabe usted si se realizaron evaluaciones o controles de los posibles riesgos?

Si ()
No ()

9. ¿Cree usted que planificar, ejecutar y evaluar un plan de seguridad contribuiría a reducir los accidentes en el trabajo?

Si ()
No ()

10. ¿Tiene algo más que agregar?:

Si ()
No ()

.....
.....
.....
.....

Fuente: Elaboración propia

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS - IPER

Empresa:
 N° Empresa:
 Sucursal:
 Área:

Responsable Área

Objetivo:

PROCESO	ACTIVIDAD (Retrasaria - No Retrasaria)	PUESTO DE TRABAJO (ocupación)	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS						PLAN DE ACCIÓN
			FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL		NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL
							Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo	
preparacion slitter antes del corte	rutinaria	operador slitter	equipos	Mal manejo de materiales, equipos e insumos	caida distinto nivel, golpeado por, sobreesfuerzo, caida mismo nivel								

Fuente: RUBELAR, Karina. (2015). Prevención de riesgos solo para estudiantes. Disponible en: <http://karinarubilar.blogspot.com/2015/08/ejemplo-matriz-iper.html>.