



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

“Propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
para reducir los Índices de Accidentabilidad en el Instituto de
Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen Callao 2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

Ríos Gutiérrez, Dany Geler

ASESOR:

Dr. Morales Chalco, Osmart

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

PERÚ

2018

Página del jurado



ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Código : F07-PP-PR-02.02
 Versión : 09
 Fecha : 23-03-2018
 Página : 26 de 33

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don **RIOS GUTIERREZ DANY GELER** cuyo título es: **PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS INDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN EL INSTITUTO DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICO PUBLICO NAVAL- CITEN, CALLAO 2018.** Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **17/ Diecisiete.**

Callao, 18 de diciembre del 2018

.....
PRÉSIDENTE

Mg. Linares Sánchez, Guillermo Gilberto

.....
SECRETARIO

Mg. Valdivia Sánchez, Luis Alberto

.....

VOCAL

Mg. Morales Chalco, Osmar Raul

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Dedicatoria

La presente tesis está dedicada primeramente a Dios quien me dio la fuerza y salud para poder realizarla. A mi querida madre y a mi padre que desde el cielo me han sido mi guía para poder realizarla de manera que han hecho posible cumplir con este sueño comprometido para con ellos. Asimismo, a mi familia por el apoyo y paciencia que han tenido para

conmigo

Agradecimiento

Primeramente, doy las gracias al divino creador por permitirme realizar este sueño, a todos los asesores y docentes de la Universidad Cesar Vallejo, a mis compañeros de aula por la gran familia estudiantil que se formó y a todas aquellas personas que me apoyaron

para el desarrollo de la presente tesis

Declaratoria de Autenticidad

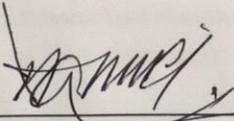
Declaratoria de autenticidad

Yo, RIOS GUTIERREZ, DANY GELER con DNI N° 43436335, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 18 de diciembre del 2018



Ríos Gutiérrez Dany Geler
DNI 43436335

Presentación

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS INDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN EL INSTITUTO DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICO PUBLICO NAVAL – CITEN CALLAO 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

Callao, noviembre 2018

Dany Geler Ríos Gutiérrez

INDICE

Pagina del jurado	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Declaratoria de autenticidad.....	vi
Presentacion	vii
Indice	viii
Indice de tablas.....	xi
Indice de figuras	xiv
Indice de anexos	xv
Resumen	xvi
Abstract	xvii
Titulo	xviii
Autor.....	xviii
Asesor.....	xviii
Tipo de Investigacion	xviii
Linea de Investigacion	xviii
Localidad.....	xviii
Duracion de la Investigacion.....	xviii
I INTRODUCCION	
1.1 Realidad problematica.....	20
1.2 Trabajos previos	25
1.2.1 Tesis Internacionales	25
1.2.2 Tesis Nacionales.....	27
1.3 Teorías relacionadas al tema	30
1.3.1 Variable Independiente Sistema de gestion y salud ocupacional	30
1.3.1.1 Definicion de Seguridad	35
1.3.1.2 Norma internacional y Nacional en materia de Seguridad y Salud.....	39
1.3.1.3 Mejora continua.....	44
1.3.1.4 Dimensiones del sitema de gestion y seguridad y salud	46
1.3.1.5 Indicadores del sistema de gestion y seguridad y salud.....	48
1.3.1.6 Formulas.....	48

1.3.2 Variable Dependiente Indice de Accidentabilidad.....	48
1.3.2.1 Definición	48
1.3.2.2 Dimensiones de Indice de Accidentabilidad	51
1.3.2.3 Indicadores de Indice de Accidentabilidad	52
1.3.2.4 Formulas.....	53
1.4 Formulacion del Problema	53
1.4.1 Problema General.....	53
1.4.2 Problema especifico	54
1.5 Justificacion del estudio	54
1.5.1 Justificacion teorica.....	54
1.5.2 Justificacion practica.....	54
1.5.3 Justificacion legal.....	55
1.5.4 Justificación Metodológica	55
1.6 Hipotesis General	55
1.6.1 Hipótesis especifica.....	55
1.7 Objetivo principal.....	56
1.7.1 Objetivo general	56
1.7.2 Objetivo especifico.....	56
II METODO	57
2.1 Diseño de investigacion	58
2.2 Variables , Operacionalizacion	59
2.2.1 Variable Independiente (Sistema de gestion de seguridad y salud O.)	59
2.2.2 Variable Dependiente; Indice de Accidentabilidad.....	60
2.3 Población muestra	63
2.3.1 Población.....	63
2.3.2 Muestra	63
2.3.3 Muestreo	63
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez confiabilidad	63
2.4.1 Tecnicas.....	63
2.4.2 Instrumento	64
2.4.3 Validez	64
2.4.4 Confiabilidad	64
2.5 Método de análisis de datos	64

2.5.1 Análisis descriptivo	65
2.5.2 Aspectos éticos	65
2.5.3 Recursos y presupuestos	65
2.5.4 Financiamiento	66
2.5.5 Cronograma de ejecución de proyecto	66
III RESULTADOS	67
3.1 Desarrollo de la propuesta	71
3.2 Situación actual - análisis del Pre - Test	71
3.2.1 Propuesta de mejora	91
3.3 Ejecución de la propuesta	96
3.3.1 Aplicación de la propuesta de mejora Pos-Test	112
3.4 Análisis descriptivo	140
3.5 Análisis inferencial	142
IV DISCUSION	149
V CONCLUSIONES.....	152
VI RECOMENDACIONES	154
VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	156
ANEXOS.....	162

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Formulas Indicador de Sistema de Gestion de Seguridad y Salud Ocupacional ..	49
Tabla 2 Formulas del Indicador Índice de Accidentabilidad	54
Tabla 3 Matriz Operacionalizacion de Variable Independiente.....	61
Tabla 4 Matriz de Operacionalizacion de Variable Dependiente.....	62
Tabla 5 Presupuestos de gastos	65
Tabla 6 Cronograma de ejecución.....	67
Tabla 7 Distribución de talleres	71
Tabla 8 Distribucion de usuarios por talleres.....	71
Tabla 9 Condiciones Sub estándar mes de Febrero.....	73
Tabla 10 Condiciones Sub estándar mes de Marzo.....	73
Tabla 11 Condiciones Sub estándar mes de Abril	74
Tabla 12 Condiciones Sub estándar mes de Mayo	74
Tabla 13 Condiciones Sub estándar mes de Junio	75
Tabla 14 Total incidencias de condiciones Sub Estándar	75
Tabla 15 Actos Sub estándar mes de Febrero	77
Tabla 16 Actos Sub estándar mes de Marzo	78
Tabla 17 Actos Sub estándar mes de Abril	79
Tabla 18 Actos Sub estándar mes de Mayo	80
Tabla 19 Actos Sub estándar mes de Junio	80
Tabla 20 Total incidencias de Actos Sub Estándar	81
Tabla 21 Reporte de accidentes e incidentes.....	82
Tabla 22 Reporte de accidentes, Acc temporales, Días con discapacidad	83
Tabla 23 Reporte de Accidentes con índice de frecuencia	85
Tabla 24 Reporte de días con discapacidad con índice de severidad.....	87
Tabla 25 Formato de control para medir el SGSSO	89
Tabla 26 Propuesta de mejora	91
Tabla 27 Tabla de ponderación	93
Tabla 28 Presupuesto para implementación	94
Tabla 29 Reunión de coordinación con CSSOMA	96
Tabla 30 Objetivos generales, Objetivos específicos y Metas	97
Tabla 31 Objetivos y metas	98

Tabla 32 Matriz IPERC taller electrónica	100
Tabla 33 Matriz IPERC, taller electricidad	101
Tabla 34 Matriz IPERC taller de mecánica	102
Tabla 35 Matriz IPERC taller de motores	103
Tabla 36 Cronograma de capacitaciones	104
Tabla 37 Programa de capacitaciones específicas.....	108
Tabla 38 Programación de auditorías	109
Tabla 39 Programación de reuniones con el comité.....	111
Tabla 40 Condiciones Sub estándar mes de Julio	113
Tabla 41 Condiciones Sub estándar mes de Agosto.....	113
Tabla 42 Condiciones Sub estándar mes de Setiembre	114
Tabla 43 Condiciones Sub estándar mes de Octubre	114
Tabla 44 Condiciones Sub estándar mes de Noviembre	116
Tabla 45 Total incidencias de condiciones Sub Estándar	116
Tabla 46 Resumen de condiciones Sub Estándar Antes y Después	117
Tabla 47 Actos Sub estándar mes de Julio	119
Tabla 48 Actos Sub estándar mes de Agosto	119
Tabla 49 Actos Sub estándar mes de Setiembre	120
Tabla 50 Actos Sub estándar mes de Octubre	120
Tabla 51 Actos Sub estándar mes de Noviembre.....	121
Tabla 52 Total incidencias de Actos Sub Estándar	122
Tabla 53 Eventos incidencias de Actos Sub Estándar Antes y Después	123
Tabla 54 Reporte de Accidentes e Incidentes	125
Tabla 55 Reporte de Accidentes con tiempo perdido.....	125
Tabla 56 Reporte de Accidentes Antes y Después	127
Tabla 57 Reporte de Accidentes con Índice de Frecuencia	129
Tabla 58 Reporte de Accidentes con Índice de Frecuencia Antes y Después	130
Tabla 59 Reporte de días con incapacidad con Índice de Frecuencia	131
Tabla 60 Reporte de días con Incapacidad de índice de severidad	132
Tabla 61 Índice de Accidentabilidad	134
Tabla 62 Formato de control para medir después de la propuesta de SGSSO	135
Tabla 63 Costo de Implementación del SGSSO	136
Tabla 64 Beneficio de la Implementación del SGSSO	138

Tabla 65 Prueba de Normalidad	144
Tabla 66 Comparación de Índice de Accidentabilidad Antes y Después	144
Tabla 67 Prueba de Normalidad de Índice de Frecuencia	145
Tabla 68 Comparación de Índice de Frecuencia Antes y Después	146
Tabla 69 Prueba de Normalidad de Índice de Severidad	147
Tabla 70 Comparación de Índice de Severidad Antes y Después	148

-+

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Accidentes laborales	20
Figura 2 Organigrama CITEN	22
Figura 3 Árbol de problemas	23
Figura 4 Accidentes por actividad económica	24
Figura 5 Directrices de la Organización Internacional del Trabajo	30
Figura 6 Ciclo de Deming	34
Figura 7 Modelo de ciclo de seguridad	37
Figura 8 PCDA en la cultura de seguridad.....	41
Figura 9 Condiciones Sub Estándar	72
Figura 10 Condiciones Sub Estándar barras	72
Figura 11 Condiciones Sub Estándar	76
Figura 12 Actos subestandar	77
Figura 13 Actos subestandar	79
Figura 14 Porcentajes de actos subestandar	82
Figura 15 Porcentaje de Accidentes	82
Figura 16 Porcentaje de Índice de Frecuencia actos subestandar	86
Figura 17 Porcentaje de Índice de severidad	88
Figura 18 Aplicación 5s	92
Figura 19 Aplicación 5s	93
Figura 20 Reunión de coordinación	102
Figura 21 Charla de capacitación de SGSSO.....	105
Figura 22 Personal con equipos nuevos y trajes de soldadura	106
Figura 23 Charlas de capacitación SGSSO	106
Figura 24 Charla de implementación SGSSO.....	109
Figura 25 Reunión de auditorías	110
Figura 26 Reunión de comité de SGSSO	111
Figura 27 Mejoras de las condiciones Sub Estándar Antes	113
Figura 28 Condiciones Sub Estándar antes	116
Figura 29 Resumen de condiciones Sub Estándar antes / después	117
Figura 30 Resumen condiciones subestandar en barras antes / después	117
Figura 31 Mejoras de actos subestandar	118
Figura 32 Condiciones subestandar mejoradas	119

Figura 33 Actos subestandar pruebas.....	124
Figura 34 Actos subestandar pruebas.....	124
Figura 35 Porcentajes de accidentes	128
Figura 36 Porcentajes de accidentes con días de discapacidad.....	128
Figura 37 Porcentajes de días de discapacidad	128
Figura 38 Índice de frecuencia Antes y Después	130
Figura 39 Índice de Severidad Antes y Después	133
Figura 40 Graficas de condiciones subestandar diferencias antes/después	141
Figura 41 Gráficos de Actos Sub Estándar diferencias antes /después	141
Figura 42 Graficas de Índice de Accidentabilidad diferencias antes /después	142
Figura 43 Índice de Frecuencia diferencias antes /después	142
Figura 44 Índice de Severidad diferencias antes /después	143

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia.....	164
Anexo 2 Autorización de centro laboral	166
Anexo 3 Carta de solicitud de validación de tesis	167
Anexo 4 Matriz validación de Instrumento Ing Quintanilla	168
Anexo 5 Matriz validación de Instrumento Ing Ortega	169
Anexo 6 Matriz validación de Instrumento Ing Gil	170
Anexo 7 Formato de control de accidentes	171
Anexo 8 Formato de medición de propuesta del SGSSO	172
Anexo 9 Formato de cronograma de capacitación.....	173
Anexo 10 Formato de Identificación de peligros y riesgos	174
Anexo 11 Prueba T student Índice de accidentabilidad.....	175
Anexo 12 Prueba T student Índice de frecuencia	176
Anexo 13 Prueba T student Índice de severidad.....	177
Anexo Acta de originalidad de tesis	178
Anexo Autorización de publicación de tesis en repositorio de la UCV.....	179
Anexo Turnitin final.....	180
Anexo Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	181

Resumen

El presente trabajo busca reducir el número de accidentes que se producen en los talleres del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – CITEN. Asimismo, establecer una cultura de seguridad en los alumnos que realizan estudios en el mencionado Instituto de Educación Superior a fin de que, al egreso de sus aulas realicen el efecto multiplicador de manera que la mayoría de ciudadanos se sume a esta nueva forma de vida y trabajo.

El tipo de investigación es aplicada y descriptiva, de diseño cuasi experimental, donde su población es el número de accidentes que ocurren en un mes, para lo cual se utilizó los medios cronológicos durante un tiempo de 5 meses antes y 5 meses después. Debido a que el tipo de distribuciones utilizadas fueron paramétricas, se utilizó el estadígrafo T- student, dando como resultados que los índices de accidentabilidad antes y después de la aplicación de muestras emparejadas la significancia bilateral fue de 0.049 menor al 0.05 con lo cual se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, lo que significa que esta aplicación reducirá el índice de Accidentabilidad en el IESTPN- CITEN.

Palabras clave: Accidentes, Condiciones Sub-estándares, Actos Sub-estándares, Índice de frecuencia, Índice de Severidad, Índice de Accidentabilidad

Abstract

The present work seeks to reduce the number of accidents that occur in the workshops of the Higher Institute of Naval Public Technological Education - CITEN. Also, establish a culture of safety in the students who study in the aforementioned Institute of Higher Education so that, upon leaving their classrooms, they have the multiplier effect so that the majority of citizens join this new way of life and work.

The type of research is applied and descriptive, of quasi-experimental design, where its population is the number of accidents that occur in a month, for which the chronological means were used during a time of 5 months before and 5 months later.

Because the type of distributions used were parametric, the T-student statistic was used, giving as results that the accident rates before and after the application of paired samples, the bilateral significance was 0.049 less than 0.05, which is rejected the null hypothesis and we accept the alternative hypothesis, which means that this application will reduce the Accident rate in the IESTPN- CITEN

Keywords: Accidents, Sub-standard Conditions, Sub-standard Acts, Frequency Index, Severity Index, Accident rate index

GENERALIDADES

Título

“Propuesta de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir los índices de accidentabilidad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen ubicado en el Callao, año 2018”

Autor

Ríos gutierrez, Dany Geler
Escuela de Ingeniería Industrial
Facultad de Ingeniería

Asesor

Dr. Osmar Morales Chalco
Universidad Cesar Vallejo PFA - SUBE

Tipo de Investigación

De acuerdo al fin que se persigue: Investigación aplicada
De acuerdo a la técnica de contrastación: Investigación descriptiva
Según el régimen de investigación: Investigación Libre.

Línea de investigación

Sistemas De Gestión de la Seguridad y Calidad

Localidad

Av. Contralmirante Mora 1102 Distrito del Callao
Provincia Constitucional del Callao.

Duración de la investigación

Fecha de inicio: Julio 2018
Fecha de término: noviembre 2018

INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Hoy en día la seguridad y salud en el trabajo ha tomado un papel muy importante a nivel mundial en todo tipo de empresa, en el siglo XVIII con la revolución industrial marco el inicio de este sistema de seguridad que poco a poco ha permitido mejorar el desempeño de los trabajadores. Esto se ha visto reflejado muchas veces porque los empleados han sentido la preocupación de la alta gerencia respecto a la conservación de su salud e integridad. Entre los mecanismos utilizados para este fin podemos mencionar a los establecidos por la norma OHSAS 18001, que son reconocidas a nivel mundial y están íntimamente relacionadas a la Seguridad y Salud en el Trabajo y a la mejora continua.

A mediados del año 1918 entra en funcionamiento la Organización Internacional del Trabajo (OIT). En el tratado de Versalles se estipula en su fracción XII los principios que luego tomaría la OIT, y en el año 1921 se funda su Servicio y Prevención de Accidentes. En el año 1960, la seguridad industrial es vista como una ciencia y una profesión, donde sus aportes a la industria y el trabajo, son importantes lo que trajo consigo la eliminación o reducción de los riesgos ocupacionales, lo que origina la reducción y abaratar los costos económicos que afectan la producción.

De acuerdo al informe señalado por los estudios económicos y sectoriales (FRI ESAN) durante el año 2016 más de 2.3 millones de personas mueren al año por accidentes o enfermedades laborales. Otros 317 millones sufren accidentes no fatales que los alejan del trabajo. Para Philippe Vanhuynegem (Director de la OIT para los Países Andinos) , el costo global de malas prácticas en seguridad y salud en el trabajo se estima en 4% del PBI, anualmente.



Figura 1. Accidentes laborales en el 2016 – por grupo de actividades (CIIU) y sexo
Fuente: Mintra logetic/oficina estadística

En nuestro país, mediante la Ley N° 29783 (Título preliminar- Principio de prevención) D.S N° 005-2012-TR y su reglamento afirma que “El empleador garantiza en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores. Es decir, que esta norma exige tener un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas peruanas, por lo que es fundamental tenerla y mejorarla constantemente para velar por la salud y seguridad de los empleados.

En el Perú, la problemática ha sido abordada por el Estado mediante la creación del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (SNSST), conformado por un consejo nacional y 23 consejos regionales[1], y la elaboración del Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2021 (en adelante, el PLAN). En el Perú, de acuerdo a las estadísticas del Ministerio de Trabajo (MINTRA), los accidentes laborales afectan desproporcionalmente a los hombres y están asociados a ciertas ocupaciones de mayor riesgo, aunque no debe confundirse una mayor propensión con exclusividad. Los accidentes afectan al trabajo en general: cerca de 3,000 mujeres sufrieron accidentes en el 2016, mientras que ocupaciones poco riesgosas como publicidad o enseñanza superior reportaron más de 50 accidentes cada una.

Las Universidades e Institutos no son ajenas a esta realidad, ya que debido al desarrollo tecnológico y científico y la aparición de las nuevas tendencias surgen nuevos escenarios a desarrollar. Los estudios de investigación que realizan los estudiantes obligan a estos centros de estudios en contar con mejores laboratorios y talleres los mismos que requieren tener mejores planes y políticas de seguridad y salud ocupacional.

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval - CITEN forjadora de los futuros técnicos de la Marina de Guerra del Perú, recibe cada año, tras una rigurosa selección, a hombres y mujeres que han de constituirse en dotaciones de Unidades y Dependencias, cubriendo responsabilidades relacionadas con las especialidades que optaron los futuros Oficiales de Mar durante tres años de formación profesional técnica, para servir eficientemente a la Marina de Guerra del Perú.

Los alumnos para graduarse como Oficiales de Mar Tercero, estudian tres años y reciben un título a Nombre de la Nación, siendo designados a una Dependencia Naval, donde desempeñarán trabajos inherentes a su especialidad técnica profesional. Conforme va ascendiendo en su carrera, el profesional regresa a su alma mater para seguir cursos de post-especialización en: Escuela de Calificación, Escuela de

Avanzada, Escuela de Administración y Supervisión.

El CITEN, es una Institución formadora de técnicos profesionales, innovadora en tecnología y tácticas de vanguardia, flexible a los cambios y desafíos, y sólida en cuanto a principios y valores, que se desarrolla y prepara para emplear sus medios en beneficio de los intereses superiores de todos los peruanos

Sus objetivos institucionales van de acuerdo al Plan Estratégico del Sistema Educativo de la Marina de Guerra del Perú (Plan de Largo Plazo N° 05-02): Formar, capacitar, especializar y perfeccionar en el país y en el extranjero al Personal Naval; para un desempeño competente en el logro de los Objetivos Institucionales para la Defensa Nacional

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – CITEN no se aparta a este tipo de cambios y es muy importante su aplicación, ya que sus alumnos futuros técnicos de la Marina de Guerra, se encuentran muy ligados a la productividad de sus unidades navales

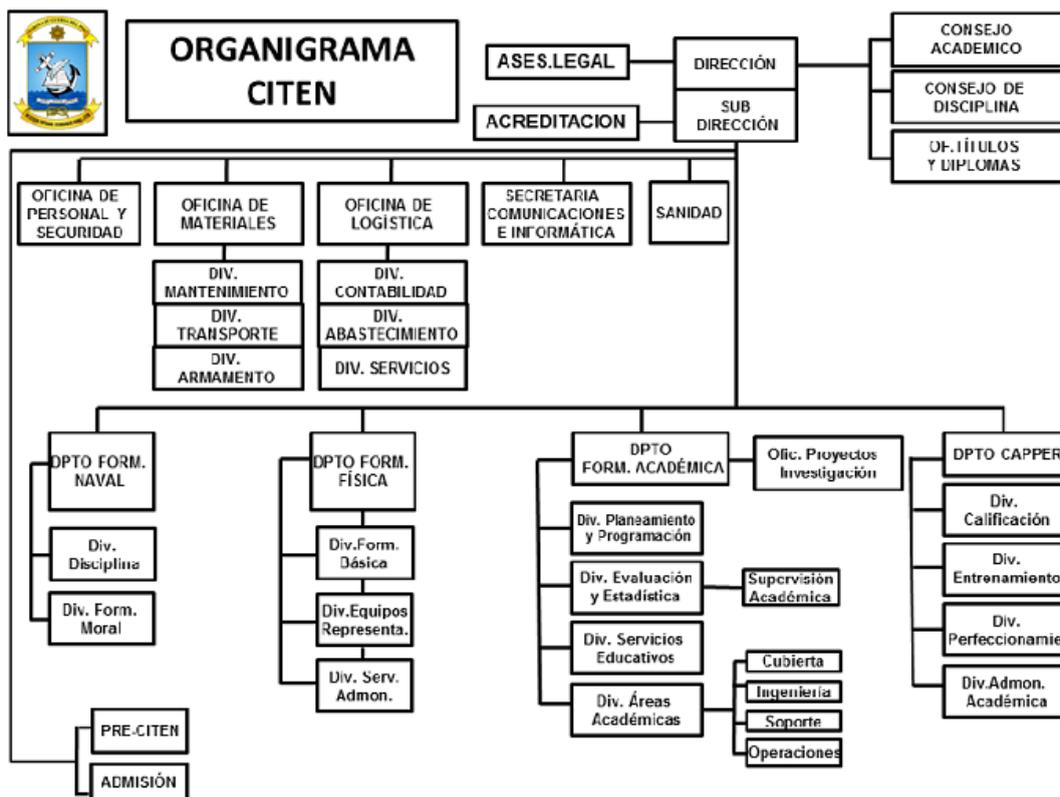


Figura 2. Organigrama Citen

Fuente: Instituto de educación superior tecnológico publico naval - Citen

En tal sentido, el sistema de gestión de la seguridad basada en el comportamiento, se utiliza la identificación de comportamientos críticos para reducir el índice de accidentes

y enfermedades laborales. A través de medidas de mitigación tienen por objetivo establecer las acciones que se deben ejecutar para prevenir o controlar riesgos ambientales o posibles accidentes o desastres.

.El CITEN cuenta actualmente con oficinas administrativas, talleres y laboratorios (Electrónica, Electricidad, Mecánica y Motores) bien dotados en equipos, donde los alumnos y docentes se encuentran involucrados constantemente a los peligros y riesgos sobre todo a los comprometidos a la electricidad donde se encuentran efectúan sus prácticas, estos lugares no se encuentran establecidas políticas relacionadas a un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que reduzcan los incides de accidentabilidad, que darían bienestar y seguridad a sus docentes, alumnos, personal militar y civil que laboran en dichos centros de prácticas.

A través del árbol de problemas se ha podido identificar las diferentes causas y efectos con que cuentan las mencionadas oficinas administrativas, talleres y laboratorios del I.E.S.T.P.N. CITEN, lo que nos indica la importancia y necesidad de contar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir los índices de accidentabilidad

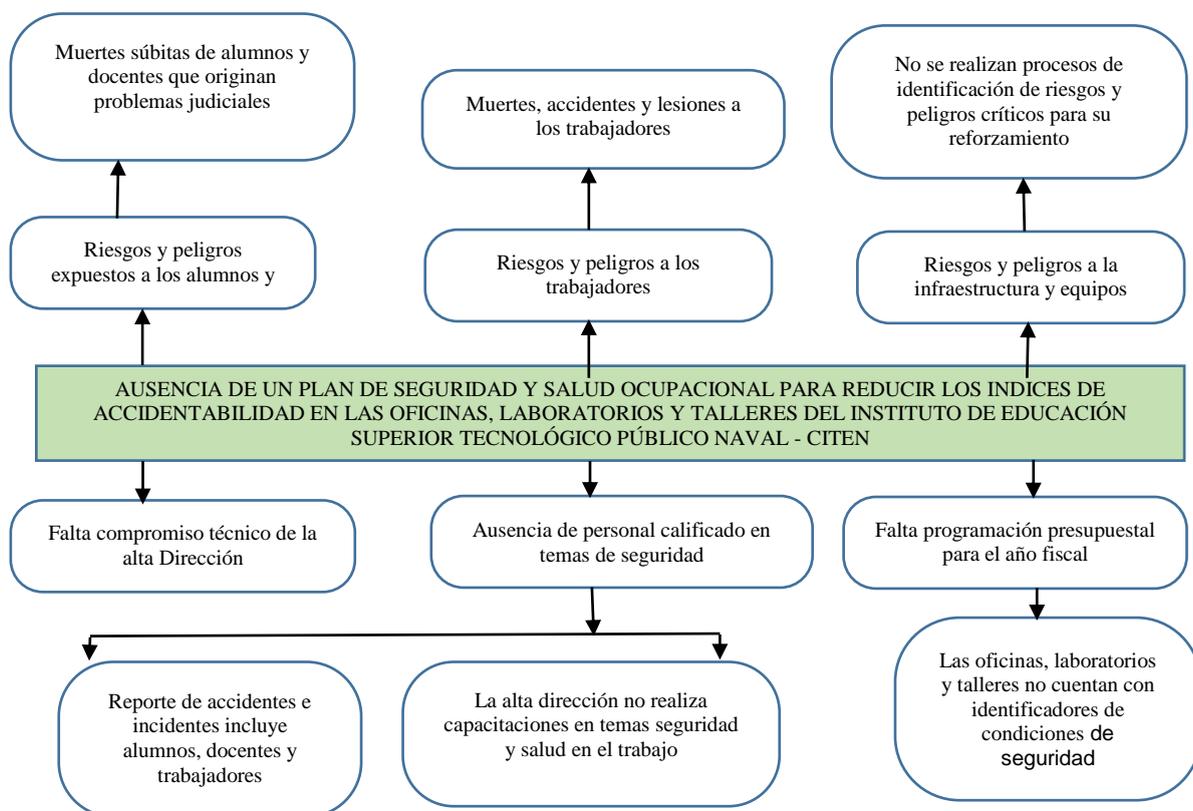
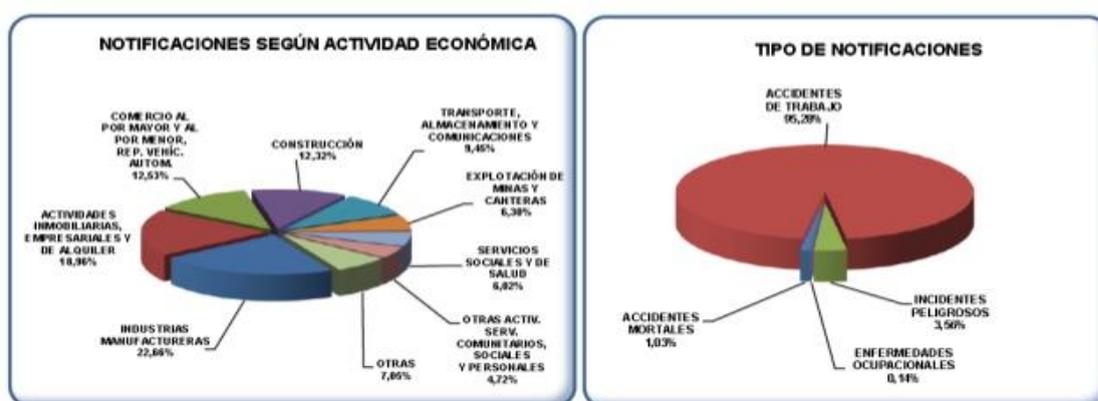


Figura 3. Árbol de problemas
Fuente: elaboración propia

De seguir así esta situación y no tomar medidas correctivas para disminuir los accidentes provocados por los riesgos y peligros, cada vez habría más alumnos y docentes perjudicados. Por eso atendiendo esta problemática se ha creído conveniente proponer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir los índices de accidentabilidad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen. Con la propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional reduciría el índice de accidentabilidad.

Accidentes por Actividad Económica en Perú - Marzo 2017



Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Figura 4. Accidentes por actividad económica en Perú – marzo 2017

Fuente: MTP del empleo

La presencia de este sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es de vital importancia ya que además de procurar el más alto bienestar físico, mental y social de los docentes y alumnos, es también buscar establecer y sostener un medio ambiente de trabajo seguro y sano.

1.2. Trabajos previos

1.2.1 Tesis Internacionales

En la tesis de Pita R. (2015), cuyo título es “Elaboración de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los Accidentes Laborales en la empresa distribuidora de materiales para la construcción Perugachi, ubicado en el Cantón Salinas, Provincia de Santa Elena - Ecuador”, desarrollado en la Universidad Estatal Península de Santa Elena. La investigación tuvo como objetivo principal obtener un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, a través de los requisitos técnicos legales del Sistema Nacional de Gestión en la salud ocupacional para disminuir los accidentes de trabajo en la empresa Perugachi del Cantón Salinas- Ecuador.

Metodológicamente la investigación fue de tipo aplicada del diseño Cualitativo, puesto que el autor aporta averiguación para mejorar la problemática observada. La presente investigación tubo como conclusión que la compañía Perugachi no cuenta con un sistema de seguridad y salud ocupacional, así como se ha podido determinar que es importante contar con este sistema de seguridad, se realizaron estudios estadísticos de accidentes, así como la capacitación a los trabajadores tomando en cuenta sus opiniones al respecto sobre el tema de seguridad. Además, se realizaron las matrices de riesgo y cálculos estadísticos, a fin de identificar los peligros potenciales de accidentes en diferentes áreas específicas. Se trabajaron y se dieron solución a estas áreas como puntos de señalización, capacitación a los trabajadores en utilización de equipos de protección personal, finalmente se elaboró un reglamento interno de seguridad y salud ocupacional para que todo el personal se involucre en el sistema de gestión. Estas medidas permitieron fortalecer las áreas de trabajo de la empresa y poder cumplir con las normas en seguridad industrial minimizando los accidentes laborales.

En la tesis de SOLANO, Adriana. “Aplicación de gestión de seguridad y salud ocupacional para el control y reducción de riesgos laborales en el sector de la construcción”, Cuenca, 2014. Tesis (título de Magister en Construcciones). Ecuador. Universidad de Cuenca, 2015. 115p.

El objetivo general fue la aplicación de un modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional para el control y reducción de riesgos laborales en el sector de la construcción que observe todas las exigencias técnicas, normativas nacionales y estándares internacionales más actuales y exigentes aplicado en Cuenca, 2014. La metodología fue

aplicada empleando los diferentes modelos de gestión de seguridad y salud para la prevención de riesgos laborales y determinando las técnicas a utilizar para la mejora. Se concluyó que las organizaciones constructoras no capacitan o suelen hacerlo de manera deficiente en seguridad y salud ocupacional a sus obreros, contribuyendo indirectamente en el aumento de accidentes. En algunos países desarrollados se programa la seguridad y la salud desde la concepción del proyecto, contribuyendo a que los índices de accidentes disminuyan. En estos países se emplean sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, con los que se perfeccionan las condiciones de seguridad en las obras de construcción, disminuyendo índices de accidentes, como: lesiones, incapacidades temporales o permanentes o muertes.

Como conclusión se llegó a las siguientes acciones, se realizó un análisis de los mejores modelos de sistemas de seguridad y salud ocupacional a nivel nacional e internacional buscando su adaptación a nuestro medio. Una vez realizado el análisis nos permitió tener un mejor control de los riesgos laborales. Los objetivos principales fueron: Clasificación de los tipos y causas de accidentes en construcción, se identificó y corrigió una cantidad de riesgos significativos que provocan los accidentes en una obra de construcción. Se cuantifico el nivel de capacitación de los trabajadores, se elaboró mapas de riesgos por zonas y líneas de evacuación. Se tomó como referencia todas las exigencias técnicas y normativas nacionales y estándares internacionales actuales para mejorar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores. La metodología y el marco teórico empleado en la investigación sirvieron de base para el desarrollo del presente estudio

En la tesis de CORONEL, Mauricio. “Aplicación de un plan de Manejo en seguridad industrial y salud ocupacional para el talento humano del taller construcciones mecánicas Luis vire e hijos de la ciudad de Loja”. Tesis (título de Ingeniero Industrial) Ecuador; Universidad Nacional de Loja, 2015.138p.

El objetivo general fue Aplicar un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para el taller construcciones mecánicas Luis Vire e Hijos de la ciudad de Loja. La metodología fue analítico, sintético y estadístico; y se realizó como técnica la encuesta. Se concluyó que el Taller Construcciones Mecánicas Luis Vire e Hijos a través de los efectos obtenidos en las encuestas elaboradas para todos los empleados y la entrevista ejecutada al propietario se determina que no tiene un plan de seguridad industrial vigente. El propietario del Taller Contusiones Mecánicas suministra los implementos necesarios en cuanto a equipos de proyección personal para el cuidado de posibles riesgos de incidentes o accidentes. En

conclusión, el efecto de la Aplicación de un plan de seguridad industrial se traza políticas y normas de seguridad industrial, un reglamento interno, donde se detalla con artículos el proceso para prevenir posibles accidentes. Se establecieron indicadores como; obligaciones, derechos, prohibiciones de los empleados y empleadores, un comité paritario, señalética, equipos de protección, capacitación al personal y plan de contingencia.

Gracias al diagnóstico que se encontró en la presente investigación, sirvieron para determinar que la empresa no contaba con un plan de seguridad y salud ocupacional e implementar el plan de manejo de seguridad y salud en el trabajo en las actividades y capacitaciones al personal con el fin de prevenir accidentes e incidentes en el lugar de trabajo.

1.2.2 Tesis Nacionales

En la tesis de MANTILLA, Zumaeta. (2017), “Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir el Índice de Accidentabilidad en la obra de Saneamiento Ventanilla 2017 desarrollado

en la Universidad Cesar Vallejo El objetivo general fue determinar como la aplicación del sistema de gestión y salud en el trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la obra de saneamiento Ventanilla 2017 Según (Creus Mangosio, 2011 Pag.411) las dimensiones de la variable independiente es política, planificación, implementación, verificación y revisión, como también según (Mancera,2012, Pag.378) las dimensiones de la variable dependiente son índice de frecuencia, índice de severidad. El tipo de investigación es aplicada y descriptiva, su diseño es cuasi experimental, donde su población es el número de accidentes que se presenta en un mes, los cuales para el estudio se midió a lo largo de 6 meses antes y después.

La muestra es igual que la población, los índices de accidentabilidad antes y después de la aplicación son 0.378 y 0.037 cuyos valores son menores al 0.05, concluimos que las distribuciones de sus datos no son paramétricas, por lo que se debe de aplicar la prueba de wilcoxon, la significancia unilateral fue de 0.027 menor al 0.05 con la cual rechazamos la hipótesis nula, por lo que aceptamos la hipótesis alterna, que nos indica de que la aplicación reduce el índice de accidentabilidad en la obra de saneamiento. Se concluyó que la implementación redujo el índice de frecuencia del antes 96.06 y después 21.99 como también índice de severidad del antes 15.50 y después 3.17. Finalmente, la metodología y el marco teórico empleado en la investigación sirvieron de base para el desarrollo del presente estudio

En la tesis de REYES, Anaya, (2016) titulada “Implementación del sistema de gestión y seguridad en el trabajo según la Norma OHSAS 18001; 2007 para disminuir el índice de accidentabilidad en obras de construcción empresa AG3 SRL-Lurigancho, LIMA. Su objetivo principal fue, establecer como la implementación del SGSST disminuye los índices de accidentes. Como autores de las variables de estudio fueron la Norma OSHAS y la Norma G.050, Seguridad durante la construcción.

El tipo de investigación fue aplicada. El diseño de la investigación es cuasi- experimental de enfoque cuantitativo. Siendo 100 trabajadores de la empresa AG3, se estableció para el estudio el índice de accidentes en el periodo de 6 meses de observaciones antes y después, donde la población es igual a la muestra, la técnica aplicada fue la revisión y análisis de los datos cuyo instrumento de medición utilizado es la ficha de recolección de datos donde se registraron todo el historial de los evaluados, con apoyo del SPSS v22. Como resultados se obtuvo en el segundo semestre del año 2015 un promedio de cumplimiento 59.72%, luego de aplicar la mejora se logra un 76.75% de cumplimiento de las actividades del Plan Anual de la SST.

En cuanto a la asignación de recursos para la entrega de equipos de protección personal a los trabajadores. Antes de la mejora los recursos fueron asignados en un promedio de 75.77%, luego con la mejora se obtuvo 94.02% de cumplimiento. En conclusión; con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se ha logrado reducir significativamente el índice de accidentabilidad en la Empresa AG3 S.R.L., DE 227 a 69, o 61%.La metodología aplicada y la información del marco teórico fueron de vital importancia y sirvieron como base para el desarrollo de la presente investigación.

En la tesis de RUIZ, Arroyo (2017) titulada “Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir la Accidentabilidad Laboral en el área de producción de la empresa Manufacturas Andina Metales S.A.C., Ate Vitarte, 2017”. Se plantea como objetivo determinar en qué medida la Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reduce la Accidentabilidad Laboral en el área de producción de la empresa Manufacturas Andina Metales S.A.C., Ate Vitarte - Lima, 2017. Este estudio de acuerdo al fin es aplicado, de acuerdo al nivel de conocimiento es explicativa, y de acuerdo al tipo de diseño metodológico es cuasi-experimental, por lo que sus datos se obtienen mediante la observación de fenómenos que serán condicionados a través de la manipulación de las variables, Sistema de seguridad y salud ocupacional

(variable independiente) la que es manipulada para disminuir es la Accidentabilidad laboral (variable dependiente). Los instrumentos de esta investigación fueron fichas de recolección de datos con fórmulas metodológicas cuyas técnicas fueron la observación y registro de base de datos de la empresa para las variables “Sistema de gestión de seguridad y salud Ocupacional” y “Accidentabilidad laboral”. Con la aplicación de esta metodología se logró disminuir los accidentes en el área de producción. Finalmente, gracias a la contratación de las hipótesis y mediante el método analítico Wilcoxon, donde se dio como resultado la existencia de influencia significativa de la aplicación del sistema de gestión de seguridad salud ocupacional en ella la disminución de accidentes laborales en el área de producción de la empresa MANUFACTURA ANDINA METALES S.A.C.

1.3 Teorías relacionadas al tema

La relevancia e importancia de todo trabajo de investigación debe ser expresada con conocimientos y diferentes conceptos teóricos de la metodología que se va utilizar, esto explicara y nos permitirá tener una idea clara de lo importante que debe tener el sistema a proponer, de manera que se pueda observar los beneficios que brindara la presente propuesta para la institución

1.3.1 Variable Independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se encuentra insertada y forma parte del sistema de gestión de una organización o Institución, para lo cual se puede definir como “Los mecanismos integrados de una Institución o organización con el fin de controlar los riesgos y peligros que afectan a la seguridad y salud de los trabajadores, accediendo también con la legislación de cada país” (Valverde, 2011, p.22).

Para, el Congreso de la República (2003, p.7), lo señala de la siguiente manera;” Es el conjunto componentes relacionados entre si, cuyo objeto principal es la de instaurar una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los dispositivos y acciones que alcancen dichos objetivos, relacionado íntimamente con el concepto de responsabilidad social empresarial, con el único fin de crear conciencia para las buenas condiciones laborales a los trabajadores.(Citado por Terán, 2012, p.19),

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha dispuesto directrices relacionadas con sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (Ver Ilustración N°1)



Figura 5. Directrices de la OIT

Fuente: Organización interamericana del trabajo

De acuerdo a lo expresado por Velásquez (2001, pp.19-20) la calidad y productividad tienen Tres (3) criterios que se encuentran interrelacionados en cualquier Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional;

- Efectividad de la seguridad: Esta referido cuando el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional realiza los objetivos propuestos en el tiempo programado y estas se encuentren vinculadas con la prevención de accidentes, enfermedades y la mejora de las condiciones de trabajo.
- Eficiencia de la seguridad: Es cuando los recursos asignados se revierten para la eliminación de riesgos y mejoras en las condiciones laborales de trabajo.
- Eficacia de la seguridad: Es cuando se logra satisfacer lo solicitado de los clientes

Los beneficios que tendrían las empresas o instituciones que lleguen a establecer un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud basados en la Ley de seguridad y salud en el trabajo (Ley N°29783) serían;

- a) Mejorar las formas de protección de vida e integridad física;
- b) Preservar los intereses de la empresa;
- c) Mejoras en las zonas de trabajo para todos sus trabajadores;
- d) Constituir esquemas para que la prevención de riesgos sea una cultura;
- e) Obtener una ventaja competitiva ante otras empresas y buscar la diferenciación;
- f) Disminuir todos los posibles riesgos en la empresa. (Novoa, 2016, p. 46)

Elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

La política.

La alta dirección de una organización es la que asume el compromiso con el sistema de la Seguridad y Salud en el Trabajo. De modo, que la Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo debe de contar como mínimo, con los siguientes principios generales y objetivos fundamentales;

- a) Proteger y brindar Seguridad y Salud de todos los trabajadores de la organización, en lo referido a la previsión de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes ocasionados con el trabajo;
- b) Cumplir con todos los requisitos legales en materia de Sistema de Salud en el Trabajo, y orientarlos a los programas voluntarios y de a los de negociaciones colectiva con el Sistema de Salud en el trabajo,
- c) Los trabajadores participaran con sus representantes activamente en todos los elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST);
- d) Establecer las mejoras continúa al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST);
- e) Lograr la compatibilidad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) con otros sistemas de gestión de la organización,

La organización.

El empleador asume el liderazgo y responsabilidad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de las funciones en la organización o empresa. El empleador delega las funciones al comité encargado del desarrollo, aplicación y resultados del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Acciones prioritarias en esta etapa;

- a) Constituir las condiciones de competencia para que los trabajadores de la organización se encuentren preparado en asumir deberes y obligaciones relativos a la Seguridad y Salud;
- b) Realizar los registros y documentación que se encuentren relacionados al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo;
- c) En caso la empresa no cuente con veinte trabajadores a su cargo, constituirá un comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, de lo contrario constituirá un supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), que será elegido por los trabajadores;
- d) Si la empresa cuenta con veinte o más trabajadores a su cargo elabora un reglamento interno de SST;
- e) Organizar servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) a varios empleadores,

como medio preventivo.

La planificación y aplicación.

De acuerdo a la Ley N° 29783 (2011) para realizar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), primero se realiza un estudio de línea de base que nos indicara por medio de un diagnóstico, en qué estado se encuentra la Salud y Seguridad en el trabajo para los trabajadores. Ese resultado sirve de referencia y es comparado con lo estipula en la Ley y otros dispositivos legales, y servirá de punto de partida para la planificación, para aplicarla al sistema y sirva como referencia para evaluar su mejora continua.

Asimismo, tener en cuenta las actividades que se indican a continuación:

- a) Reconocer los peligros y evaluar los riesgos ocupacionales localizados en los lugares de trabajo;
- b) Confeccionar el mapa de riesgos, e identificar, localizar y controlar, de manera de poder para hacer seguimiento y representar por medio de gráficos, los peligros que originan los riesgos a los trabajadores y que sean de índole potencial y que generaran accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales;
- c) Cumplir con las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales, así como las leyes y reglamentos relacionados a su sector;
- d) Instaurar los objetivos, las metas, y diseñar el plan de seguridad y salud en el trabajo así como el programa de Autogestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST);
- d) Brindar la respuesta inmediata, para casos de emergencia que permita reaccionar con rapidez ante posibles sucesos en un centro de trabajo para evitar que se produzcan daños graves a las personas, patrimonio de la organización y el medio ambiente.

La evaluación.

Es el órgano de Control y Vigilancia de la Seguridad y Salud en el Trabajo. En esta etapa se relacionarán los procesos internos y externos a la empresa, que nos permitirán realizar las evaluaciones con los resultados obtenidos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los procedimientos a identificar son los siguientes;

- a) Supervisar y medir los resultados a fin de reconocer los peligros y el control de los riesgos, y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo;

- b) La investigación de incidente, accidente de trabajo y enfermedad ocupacional con el fin de determinar el origen de estos sucesos para identificar su causalidad y mejorar los procesos para evitar su recurrencia;
- c) Control de registros;
- d) Desarrollo de las auditorías para verificar si el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), ha sido bien aplicado y si es óptimo y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los trabajadores.

Sistema de Gestión:

Definimos el Sistema de Gestión (OHSAS 18001: 2007) como un conglomerado de elementos, que tienen una relación entre sí y se encuentran interconectadas en un proceso continuo, que permitirá realizar un trabajo de forma ordenada, hasta lograr mejorar su continuidad y permitir establecer la política, objetivos y medios para llevar a cabo el cumplimiento de los mismos. Es aquí donde se hace mención del ciclo de la mejor continua, conocida también como el Ciclo de Deming. Donde al finalizar el ciclo nuevamente se retorna al punto 01 lo que significa un ciclo constante de mejoras dentro del sistema de gestión. (Neyra, 2017, p23)

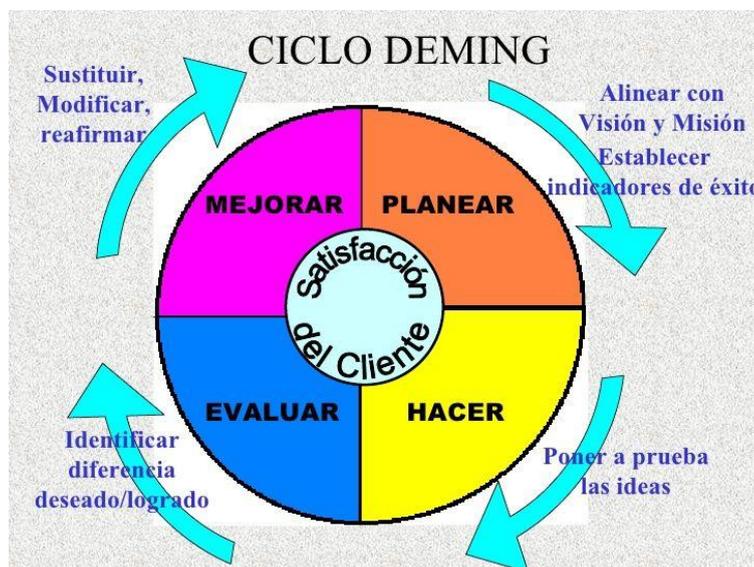


Figura 6. Ciclo de Deming

Fuente: Ciclo de la calidad/amparo zapata Gómez 2016

Tal como se observa en la figura (2), el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo se basa en el ciclo de Deming, y su desarrollo se interpreta tal como se describe a continuación;

- El Planificar: Es donde se establecen políticas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), y es donde se designan las funciones en de los actores principales dentro del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, La identificación de peligros y riesgos en el entorno laboral, la Elaboración de matrices de riesgo, Procedimientos de Trabajo Seguro y los Planes de contingencia, etc.
- Hacer: La Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en funcionamiento dentro de la empresa, es en esta etapa donde se observarán las posibles fallas o carencias de nuestro sistema a fin de que nos de la oportunidad de reforzar y/o corregirlo.
- Verificar: La evaluación de los resultados se comparan con nuestras estadísticas iniciales de las resultantes.
- Actuar: Aquí finaliza el ciclo, sin embargo, se abre paso nuevamente a la fase de planificación, entrando así a un ciclo de mejora continua.

1.3.1.1 Definición de seguridad

Según, Chiavenato (2000, p148), la seguridad es un conglomerado de técnicas educativas, médicas y psicológicas que se emplean para la prevención de accidentes para excluir las condiciones inseguras de lugar a utilizar, de manera que sean utilizadas para dar entrenamiento a las personas, de la necesidad de reconocer e implantar practicas preventivas.

Sin embargo, para, Cortes (2002, p148), la seguridad es un conjunto de procedimientos y previsiones técnicas que se aplican para una eficaz prevención y protección frente a posibles accidentes.

Pero, desde antes Cerna (1986, p. 439) lo define como el “conjunto de conocimientos técnicos y son aplicados para reducir, controlar y eliminar los accidentes en el trabajo, por medio de sus causas. Así mismo está relacionada a las reglas tendientes a evitar este tipo de accidentes”

De acuerdo a su importancia, Terán (2012, p.16) y Henao (2010, p.37) coinciden en lo siguiente, la seguridad es un conjunto de técnicas y procedimientos que buscan evitar las lesiones y muertes por accidente, y por ende reducir los costos operativos conservando los equipos e instalaciones; que garantizara el aumento de la productividad y maximizar los beneficios.

De acuerdo a estas definiciones, podemos concluir que la seguridad industrial es: un conjunto de técnicas que se emplean para eliminar las condiciones inseguras del ambiente;

cuyo objetivo de manera general es la de cuidar la vida, salud e integridad física de las todas las personas, para ser más concreto es reducir, controlar y eliminar los accidentes, pero tratando de generar una cultura de seguridad que incentive la conciencia de los trabajadores en utilizar las normas preventivas necesarias que les permita evitar accidentes.

Higiene del trabajo

Para la Asociación Americana de la Industria de la Higiene (American Industrial Hygienist Asociación), “La higiene industrial o del trabajo se define como “La ciencia y el arte destinada a reconocer, evaluar y controlar, todos los factores ambientales que se originan en un lugar de trabajo, que ocasione alguna enfermedad, y perjudique o dañe la salud y bienestar de algún trabajador o trabajadores.” (Citada por Terán, 2012, p.16)

La higiene en el trabajo, según Cortes (2012, p.47) lo define como el “Conjunto de técnicas y recursos que son aplicados de manera eficaz para influir en la prevención ante las enfermedades de trabajo. Las mismas que son aplicadas de la siguiente manera:

- Reducción e eliminación de todos los riesgos en los centros de trabajo
- Induce e incrementa una actitud positiva y constructiva a los trabajadores, para que se encuentren relacionadas a la prevención de accidentes y enfermedades que se originen de sus ocupaciones profesionales
- Alcanzar en todos los trabajadores colectivamente e individualmente el mejor estado sanitario.

Las técnicas para establecer el objetivo principal de la higiene industrial son las siguientes;

- a) Reconocer el estado de trabajo y todos los agentes que lo contaminen, analizando los procesos, de manera de poder identificar los riesgos potenciales;
- b) Valorar y analizar los agentes que contraen la contaminación;
- c) Evaluar toda información obtenida, identificar, medir y relacionarlos con todos los valores estándares, con el fin de determinar el riesgo real al que están expuestas las personas; y,
- d) Mejorar las condiciones que son adversas, colocándolas a niveles tolerantes para el hombre. (Henaó, 2010, pp. 36-37)

De acuerdo a las definiciones indicadas párrafos arriba, podemos definir a la Higiene del trabajo o Higiene Industrial como; La agrupación de componentes que tienen como responsabilidad de identificar, evaluar, controlar todas aquellas implicancias que se originen o ocasione peligros ambientales y personales que dañen la integridad a los

trabajadores que ejercen una labor en un determinado lugar

Cultura de seguridad

Actualmente cuesta mucho tratar de establecer una cultura de trabajo o comportamiento dentro de la sociedad, sin embargo, las empresas, instituciones relacionadas a los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo no es ajena a esta realidad. La Comisión de Seguridad y Salud del Reino Unido, la define como “Todos aquellos grupos de valores con altas capacidades en la conducta y actitudes que confirman el compromiso con la seguridad y la salud de la organización que la conforman (Citado por Valverde, 2011, p. 20). Sin embargo, Saliba (2014) lo señala como un conglomerado de valores y sabidurías que son compartidos por todos los trabajadores de una organización, sin tomar en cuenta el área y rango, solo basándose en que la seguridad es la razón más importante para toda persona y es responsable de la misma ponerla en práctica (Novoa, 2016, p.39).

Basado en estos conceptos, podemos establecer que la cultura de seguridad es un factor importante de la cultura organizacional de una empresa que señala características individuales, laborales y organizacionales que influyen en la seguridad y salud de los trabajadores

Modelos de Cultura de Seguridad

Toda cultura de Seguridad que realiza una empresa tienen sus modelos, los mismos que pasamos a describir;

Para Cooper, el modelo de Cultura de Seguridad tiene por tres dimensiones, que son: las causas psicológicas, causas personales internos y subjetivos; y los comportamientos observables que tienen que ver con la seguridad; y las particularidades situacionales objetivas (Valverde, 2011, p.21).

- Con relación con la dimensión vinculada con la persona, indica si la persona está consciente de los peligros y riesgos que lo rodea y afectan a su salud.
- En relación con la dimensión vinculada con el comportamiento, indica si la persona que aun sabiendo que el trabajador es consciente de los peligros y riesgos que lo rodean, actúa y reacciona al respecto para reducir la probabilidad de accidentes.
- Mientras que, en lo referido a la dimensión relacionado con el ambiente, se refiere a las normas y leyes vigentes dentro de una organización, las cuales deben ser evaluados periódicamente (Novoa, 2016, p.39).

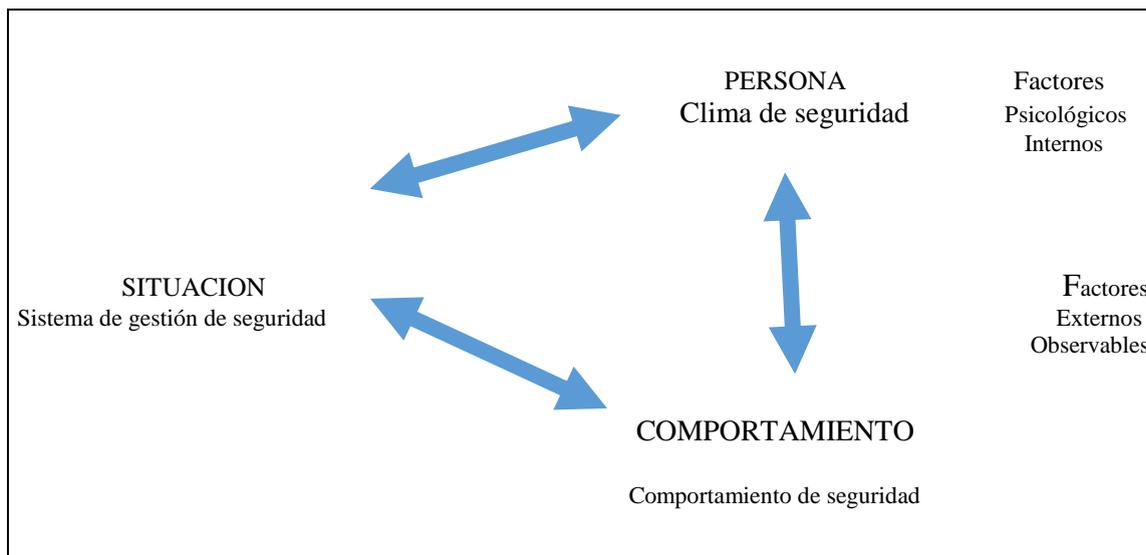


Figura 7: Modelo recíproco de la cultura de seguridad

Fuente: elaboración propia

El modelo de la Curva de Bradley. Este modelo, diseñado y puesta en práctica por la empresa Dupont, baso su cultura de seguridad en encaminar a la mayoría de sus clientes a tener un desempeño de seguridad de clase mundial (Novoa, 2016, p.40), proponiendo cuatro etapas donde se muestran las mejoras de pensamientos y de acciones que debe tener para llegar a tener una cultura de seguridad madura:

- Fase reactiva, las personas no toman responsabilidades ni compromisos, actúan bajo la acción de probabilidad y que ocurrirá algún accidente;
- Fase dependiente, los trabajadores hacen sus labores respetando las normas de seguridad solamente por cumplir las reglas y no tener algún problema con sus superiores. La gerencia confía que los empleados cumplan estas normas, se manejaría mucho mejor el tema de seguridad;
- Fase independiente, los empleados son responsables de sus acciones, son conscientes que el tema de seguridad es personal y que serían más considerados si realizan acciones que ayuden al tema de seguridad. Se reducirían los accidentes.
- Fase Interdependiente, es el objetivo que toda empresa quiere llegar, los empleados son responsables y velan por su seguridad y la de sus compañeros. Se fijan meta cero accidentes o lesiones es alcanzable y se obtendrá con un trabajo en equipo (Novoa, 2016, p.41).

Diferencias de modelos

En el modelo de la curva de Bradley; nos permite conocer el grado de conocimiento de la cultura de seguridad, ya que saben el punto de partida donde se encuentran y así poder clasificar el grado de madurez de sus trabajadores de la cultura de la institución.

Pero en el modelo de Cooper; son los factores psicológicos los que establecen el clima de la seguridad y que son determinadas por las prácticas de la gestión de seguridad y salud laboral. Por lo expresado, una cultura de seguridad está basada en dos componentes: el clima de seguridad, que se relaciona al comportamiento y habilidades del trabajador en la organización; y el sistema de gestión de la seguridad y salud laboral, del mismo modo el factor situacional incorpora al conjunto de políticas, prácticas y procedimientos relacionadas con la prevención de accidentes y enfermedades (Valverde, 2011, p.21).

1.3.1.2 Norma Internacional y Nacional en materia de seguridad y salud ocupacional en el trabajo

Normas Internacionales;

La OIT (Organización Internacional del Trabajo)

Estas normas están relacionadas directamente a los diferentes convenios que fueron convalidados por el Perú, los mismos que se indican a continuación;

- Indemnización por accidentes de trabajo en agricultura, que fue admitido en el año 1921 y que nuestro país lo ratificó el 4 de abril de 1944.
- Igualdad de trato (accidentes de trabajo), aceptado en el año 1925 y admitido el 8 de noviembre de 1945.
- Seguro de enfermedad (industria), aceptado en el año 1927 y admitido el 8 de febrero de 1945.
- Seguro de enfermedad (agricultura), aceptado en el año 1927 y admitido el 1 de febrero de 1960.
- Indicación (peso) de carga (fardos) transportados por barcos, aceptado en el año 1929 y admitido el 4 de abril de 1962.
- Seguro de enfermedad de gente de mar, aceptado en el año 1936 y admitido el 4 de abril de 1962.
- Obligaciones del armador en caso de accidente o enfermedad de gente de mar, aceptado en el año 1936 y admitido el 4 de abril de 1962.
- Prescripciones de seguridad (edificación), aceptado en el año 1937 y admitido el 4 de abril de 1962.

- Exámenes médicos a gente de mar, aceptado en el año 1946 y admitido el 4 de abril de 1962.
- Exámenes médicos a menores (industria), aceptado en el año 1946 y admitido el 4 de abril de 1962.
- Exámenes médicos a menores (trabajos no industriales), aceptado en el año 1946 y admitido el 4 de abril de 1962.
- Examen médico a los pescadores, aceptado en el año 1959 admitido el 4 de abril de 1962.
- Indicación de peso máximo, aceptado en el año 1967 admitido el 19 junio de 2008.
- Carácter profesional, aceptado en el año 1974 admitido el 16 de noviembre de 1976.
- Seguridad e Higiene (trabajos portuarios), aceptado en 1979, admitido 19 abril de 1988.
- Seguridad y salud en las minas, aceptado 1995, admitido el 19 junio 2008.

Sin embargo, podemos decir que existen convenios aceptados que faltan sean admitidos por el Perú, dentro de los cuales tenemos los siguientes;

- Seguridad y salud de los trabajadores, aceptado en el año 1981
- Marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, aceptado en el año 2008

Comunidad Andina (CAN)

El grupo de normas que establece la Comunidad Andina se identifican en la Decisión N° 584 que se relaciona al instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, esta norma reemplazo a la Decisión N° 547, la misma que fue difundida en mayo del año 2004. Del mismo modo con fecha 23 de setiembre del 2005 se publicó la resolución N° 957 de su reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

OHSAS 18001

La norma American Operational Health and Safety (OHSAS) fue creada en el año 1970, señala a toda empresa como responsable de la seguridad y salud de los trabajadores que están bajo su mando. La responsabilidad directa y legal recae sobre los directivos que administran los sistemas de seguridad de la organización, dicho planeamiento fue tomado de la legislación de la Unión Europea.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), a través de sus directivas, sostiene que la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) se encuentra cimentado en normas y criterios. Su objetivo es facilitar una metodología de evaluación y mejora del producto en la prevención de accidentes e incidentes en sector de trabajo, mediante la administración eficiente de los peligros y riesgos del área de trabajo. (2011, p.4)

Sistema de Administración OHSAS 18001-2007.

La Norma OSHAS 18001 utiliza el ciclo PDCA (Planear, hacer, verificar y actuar) basada en la mejora continua. Este modelo se adecua a la estructura de los documentos que utilizan otros sistemas de administración como el ISO 14001.

Así mismo esta información se complementa y adecua fácilmente a los sistemas de administración integrados.

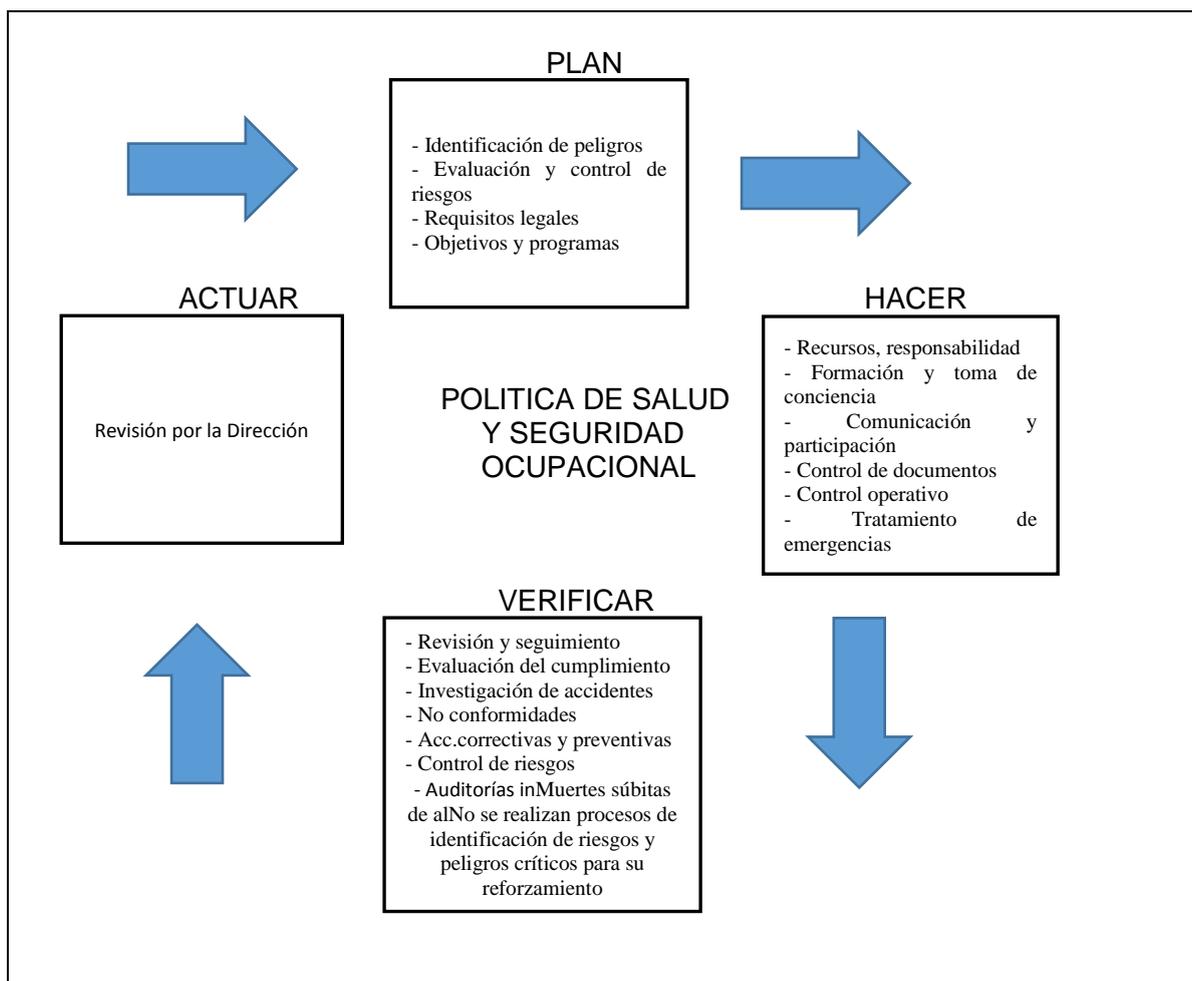


Figura 8: PDCA en Salud y Seguridad Ocupacional – OHSAS 18001

Fuente: Ohsas 18001

Como se observa en la figura 8, el éxito de la aplicación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001 la misma que se inspira en el ciclo de Deming (Plan-do-check-act) depende del compromiso y del cumplimiento de las diferentes etapas que lo conforman, pero muy especialmente de la alta dirección, ya que son ellos los que permitirán establecer el desarrollo de políticas, así como de los objetivos, procesos y adoptar todas acciones que se requieran para implementar su desarrollo. Así mismo el modelo es flexible a otros sistemas de administración como el ISO 14001

Norma ISO 45001

La norma ISO 45001:2018 se publicó el 12 de marzo de 2018. Ahora es necesario comenzar con los trabajos de transición, que no es una tarea fácil para las empresas.

La nueva ISO 45001 2018 trae cambios muy importantes, siendo el más destacado es la integración del bienestar del personal de una organización a través de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La norma ISO 45001 versión 2018 ya puede ser implantada en una organización, aunque existe un periodo de transición de 3 años especialmente relevante para aquellas organizaciones que tengan un certificado vigente bajo OHSAS 18001.

Es muy importante tomar las consideraciones del caso y no dejar todo el trabajo para el final del citado periodo, pues se puede poner en riesgo el certificado de calidad de las diferentes organizaciones

Normas Nacionales;

En nuestro país el Congreso de la Republica y el Ministerio de Trabajo son los responsables de emitir las principales normas relacionadas al ámbito de la seguridad y salud en el trabajo. A continuación, se describen las más importantes;

- Constitución Política del Perú, es la que regula los derechos a la cual estamos sometidos, tal como el derecho a la salud, vida, la integridad física, psíquica y moral, a la seguridad social, al trabajo, y al respeto a los derechos como órgano fundamental dentro de la relación laboral y a la interpretación de esos mismos derechos según los tratados de los DDHH.
- Ley de Seguridad y Salud en el trabajo 29783 (2011), que se dispuso con el único objetivo de crear una cultura de prevención para los riesgos laborales y perjuicios a la salud de los trabajadores, y que ocurran a consecuencia de los diferentes tipos de actividad que realizan, con esta medida se busca reducir sus causas al mínimo dentro de lo razonable y posible. Del mismo modo señala las responsabilidades a las cuales se someten todos los sectores (empleadores) que brindan a través de sus empleados labores relacionadas a los sectores de producción y de servicio. De manera que establece Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo por medio de los comités de seguridad laboral.
- Ley 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo (2011), cuyo reglamento fue creado con Decreto Supremo N° 005-2012-TR, es la que reglamenta dicha Ley, cuyo objetivo es la creación de una cultura de prevención de riesgos laborales en todo el Perú. La misma que incluye un rol de fiscalización y control del estado con la participación de sus trabajadores y grupos sindicales.
- Resolución Ministerial N° 148-2012, da la conformidad en el proceso de elección de los representantes del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo – CSST para su instalación en el sector público.
- Decreto supremo N° 003-97 – TR. Texto Único Ordenado Decreto Legislativo N° 728, Ley de Productividad y Competitividad Laboral que en su inciso 25° (a) La Autoridad Administrativa de Trabajo, deberá verificar la reiterada paralización intempestiva de labores de parte de cualquier trabajador que han quebrantado la buena fe laboral, por la reiterada resistencia a las órdenes que tienen que ver con sus labores y la inobservancia del Reglamento Interno de Trabajo o del Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial. Dichas faltas deberán ser inscritas en un acta respectiva a los trabajadores que incurran en dichas faltas; Así mismo en su inciso 30º, que a la letra dice; Son causal de despido por falta grave “La inobservancia de medidas de higiene y seguridad que afecten o poner peligro o en riesgo la vida y la salud del trabajador”

La Norma peruana tiene como objetivo principal, la de promover una cultura de prevención de riesgos laborales y daños en la salud, que sean dadas a consecuencia del trabajo para poder reducirlas al mínimo. De acuerdo a la magnitud que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores, a continuación, describiremos las grandes esferas de acción:

- a) Establecer disposiciones para reducir los altos riesgos profesionales de riesgo, elección, ensayo, diseño, instalación, disposición, sustitución, mantenimiento y utilización de componentes materiales de trabajo (lugares de trabajo, medio ambiente, maquinaria, herramientas y equipos.
- b) Establecer disposiciones para comprobar y evaluar los peligros y riesgos existentes en lugares de trabajo esto incluye materiales del trabajo a realizar, así como las personas que lo ejecutaran o controlaran.
- c) Establecer medidas para su formación, esto incluye su formación complementaria, calificaciones y motivación con el que puedan alcanzar niveles de seguridad e higiene establecidos.
- d) Establecer acciones de cooperación y comunicación a niveles para cada grupo de trabajo y empresa
- e) Establecer acciones para respaldar la indemnización y/o recomponer los daños sufridos por el trabajador en caso de algún accidente de trabajo que le haya ocurrido o alguna enfermedad ocupacional y constituir los recursos para su restablecimiento integral, readaptación, reincorporación, reubicación laboral por discapacidad temporal o permanente. Según Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011, pp5-6-7)

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Según, la Ley N° 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo (2011). El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, es un conglomerado de agentes y factores interrelacionados en el ámbito nacional y en el marco legal de cada estado que fomenta la prevención de los riesgos laborales y la promoción de las mejoras de las condiciones de trabajo.

Tales como la elaboración de normas, la inspección la información, promoción y apoyo el registro de información, la atención y rehabilitación en salud y aseguramiento, la vigilancia y control de la salud, la participación y consulta a los trabajadores y que contribuyen con la participación de los interlocutores sociales, a definir, desarrollar y evaluar periódicamente las acciones que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores y, en los empleadores,

a mejorar los procesos productivos, promoviendo su competitividad en el mercado.

1.3.1.3 Mejora continua

Es el conjunto de acciones dirigidas a obtener la mayor calidad posible de los productos, servicios y procesos de una empresa. La mayoría de las grandes empresas disponen de un departamento dedicado exclusivamente a mejorar continuamente sus procesos de fabricación.

Según la ley N° 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo (2011) La metodología de mejoramiento continuo considera lo siguiente:

- a) La ubicación de las derivaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras.
- b) La restauración de los estándares de seguridad.
- c) El cálculo periódico del desempeño con lo relacionado a los estándares.
- d) Las modificaciones e identificación del desempeño.

Acción para la mejora continúa

Supervisión del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Supervisión y observación de la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, están fundamentadas en las audiencias y exámenes o verificaciones del sistema, realizados por la empresa, estas verificaciones nos van a permitir identificar los motivos de sus diferencias con las normas pertinentes o las disposiciones de dicho sistema, con el fin de que se adopten las medidas apropiadas, incluidos los cambios en el propio sistema.

Disposiciones del mejoramiento continuo

A fin de poder hacer cumplir las disposiciones establecidas para la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, es preciso tener en cuenta lo siguiente:

- a) El propósito principal de la seguridad y salud en el trabajo.
- b) Las conclusiones de las diferentes labores que se realizaron para la identificación de los peligros y evaluación de riesgos.
- c) Las conclusiones finales de la supervisión y las mediciones de la eficiencia.
- d) Las evaluaciones e informes finales de lo relacionado a los accidentes, enfermedades e incidentes que se relacionen con el trabajo.
- e) Las conclusiones y/o resultados y sugerencias de las auditorías y evaluaciones que

fueron controladas por la dirección de la empresa.

f) Las indicaciones y recomendaciones del comité de seguridad y salud en el trabajo, o del Supervisor de seguridad y salud en el trabajo por cualquier miembro de la Empresa en pro de mejoras.

g) Las rectificaciones y/o variaciones en las normas legales.

h) Las conclusiones de las inspecciones de trabajo con sus respectivas sugerencias y recomendaciones.

i) Los acuerdos finales y actas de trabajo

Como hemos observado la Mejora Continua, juega un papel muy importante dentro de los objetivos fundamentales del SGSST y forma parte de los compromisos que se encuentra incluido en la Política de SGSST. El desarrollo de la tecnología nos obliga a comprometernos para mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo y volverlo cada vez más eficiente y eficaz.

1.3.1.4 Dimensiones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Política

De acuerdo a La Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Estado conjuntamente con las organizaciones que representan a los empleadores de trabajadores, tiene la responsabilidad y obligación de formular, poner en práctica y reexaminar periódicamente una Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, que tenga por objetivo, prever los accidentes y los daños para la salud que resulten a consecuencia del trabajo, y que guarden relación con las actividades laborales o sobrevengan durante el trabajo, disminuyendo al mínimo, en la medida en que sea razonable y factible, las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo. (2011, p2)

Planificación

La planificación está incluida en el Título Preliminar de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y establece el compromiso del empleador de ofrecer a sus trabajadores una formación preventiva, oportuna y que sea beneficiosa en las labores que van a ejecutar. Las capacitaciones deben ser direccionadas en lo potencialmente riesgoso para la vida y la salud de los trabajadores.

Según, Robbins y Coulter (2005, p 158), la Planificación, consiste en definir las metas de la organización, establecer una estrategia general para alcanzarlas y trazar planes

exhaustivos para integrar y coordinar el trabajo de la organización, que se ocupa tanto de los fines (que hay que hacer) como de los medios (como hay que hacerlo)

La aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la planificación y el desarrollo permiten a la empresa:

- a) Cumplir los reglamentos nacionales, las disposiciones de las leyes y, así como los acuerdos convencionales y otras derivadas de la práctica preventiva.
- b) Mejorar el desempeño laboral en forma segura.
- c) Mantener los procesos productivos o de servicios de manera que sean seguros y saludables.

Ley N^o 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011, p4)

Implementación

Para, Cheryl, (2009, p 12) define la Implementación como “Un contexto grupal específico de acciones designadas que pondrán en práctica una serie de funciones y programas de acuerdo a objetivos determinados

Castañeda, (2005, p15) define la implementación como “Hacer lo que debe hacer de manera correcta por quien debe de hacerlo cuando debe de hacerse y con rentabilidad óptima”, y según Merlyn, (2006, p187) lo define como “Un proceso administrativo para la ejecución de tareas”

De acuerdo a la Ley N^o 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011, p5), La alta gerencia tiene la responsabilidad general de la implementación y operación, del sistema de gestión, así mismo la de establecer la disponibilidad de los recursos, disponibilidad de funciones y responsabilidad de asumir de manera formal el compromiso del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo.

Verificación

De acuerdo a la ley N^o 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011, p2), “Debe considerarse las grandes esferas de acciones siguientes, observando sus efectos en el sistema de seguridad y la Salud de los trabajadores”.

Según DS – 005 – 2012 (2012), Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. La política del sistema de Gestión de Seguridad “Disponer y contar con las condiciones que salvaguarden el control de los riesgos laborales, a través del desarrollo de una cultura de la prevención eficaz”. Ley N^o 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011, p2)

Revisión

“Es responsabilidad de la alta dirección la revisión de la dirección que tiene como propósito principal, determinar si el sistema de gestión de la seguridad, se está utilizando adecuadamente para el cumplimiento de los objetivos trazado en los registros mencionados anteriormente.

El objetivo de la revisión radica en establecer y verificar el nivel de cumplimiento de las metas que se haya propuesto para la toma de decisiones”. (García y Bernal, 2011, p42)

Nosotros establecemos que, en la revisión, la alta dirección deberá revisar alternativamente el cumplimiento de los objetivos proyectado en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo de la organización, a fin de realizarlas en un futuro las nuevas estrategias y planes de acción”. Norma OHSAS 18001:2007 (2007, p14)

1.3.1.5 Indicadores del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

- Política
- Planificación
- Implementación
- Verificación
- Revisión

1.3.1.6 Formulas

Tabla 1. Fórmulas del Indicador del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

DIMENSION	FORMULAS	INDICADORES
Política	Nivel de cumplimiento SGSST	$N_{cgsst} = (Pro/Pte) \times 100$ Donde: Pro= Puntaje Real Obtenido Pte= Puntaje Total Esperado
Planificación		
Implementación		
Verificación		
Revisión		

Fuente: elaboración propia

1.3.2 Variable Dependiente:

Índice de Accidentabilidad

1.3.2.1 Definición de índice de accidentabilidad

“La accidentabilidad es el cálculo de manera periódica de los índices de frecuencia y gravedad, que expresan en cifras relativas, las características de accidentabilidad de la empresa, con el fin de poder comparar el valor obtenido de los cálculos con otras empresas, con nosotros mismo o con el sector” (Bestratén y Turmo, 1982, p.2)

El índice de accidentabilidad, expresa numéricamente datos estadísticos, tendencias para obtener información significativa que contribuya a la reducción de la accidentabilidad (Mancera 2012, p.378)

Se define como un conjunto de datos numéricos y relaciones que permiten hacer comparaciones análisis y proyecciones sobre hechos, daños, lesiones y pérdidas que suceden por cualquier motivo. (Trujillo 2015, p.139 – 140)

De acuerdo a las definiciones obtenidas podremos decir que el Índice de accidentabilidad es la relación de datos numéricos con datos estadísticos.

Accidente

Henrich (2012, p.24) define a los accidentes como: “evento no planeado ni controlado en el cual la acción o reacción de un objeto, sustancia, persona o radiación resulta en lesión o probabilidad de lesión” (Citado por Botta, 2010, p. 15)

El accidente es una circunstancia eventual debido a una fricción o exposición de objetos, algunas sustancias, personas o animales y que modifica el orden de un proceso normal o actividad, ocasionando lesiones personales y daños materiales o ambos.

(Chamocho, 2014, p.27)

Carrillo (1996) define Accidente como un hecho inesperado que genera lesión orgánica o perturbación funcional, causado por condiciones externas al individuo o por condiciones propias de este, interrumpiendo el normal desarrollo de una actividad laboral.

Finalmente podremos decir, que Accidente, Es todo suceso imprevisto que sobreviene por alguna situación de trabajo, que ocasiona al trabajador lesiones orgánicas, que pueda llevar a la discapacidad o muerte.

Incidente

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales. o en el que estas, solo requieren cuidados de primeros auxilios (SUNAFIL.2014,p7) Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011)

Según, Peña, (2007: p 6,7). En el mismo sentido un cuasi accidente, también llamado incidente, es todo “Suceso no deseado que bajo alguna circunstancia pudo haber resultado en daño físico a las personas, daño a la propiedad y/o pérdida en los procesos”

Nosotros lo definimos como una circunstancia no deseada, que, debido a los diferentes acontecimientos, puede originar daños con diversos desenlaces y pérdidas.

Accidentes de trabajo

El accidente de trabajo es “todo suceso repentino que sucede por causa del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una alteración funcional, una incapacidad o la muerte. Ley Nª 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011)

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo” (CGTP, 2003, p. 8).

Johnson (1973) define accidente como, “Un traslado de energía indeseada, ocasionada por la de barreras o controles, y que producen lesiones, pérdidas de bienes o interfieren en el desarrollo de procesos, precedidas de secuencias de errores de planeamiento y operación; los cuales: a) no se adaptan a cambios en factores físicos o humanos, y b) generan condiciones y/o actos inseguros, procedentes del riesgo de la actividad, que interrumpen o degradan la misma.” (Citado por Botta, 2010, p. 16)

Según, Rodríguez, (2015, pp85-105) los accidentes de trabajo, están relacionados con hechos repentinos, ocasionados en forma casual o intrépida con la actividad laboral que se encuentra realizando y que produce lesiones al trabajador o su muerte

Índices estadísticos

Son los registros y análisis de la información de accidentes, que son utilizadas para

identificar y corregir aquellas deficiencias que ocasionen los accidentes, a fin de orientarlas para reducir la accidentabilidad en el ambiente laboral. (DS 007-2007-TR)

Los Índices estadísticos se encuentran relacionadas al Sistema Informático de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Índices y enfermedades en Trabajos peligrosos y Enfermedades Ocupacionales. Ley N^a 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011, p28)

Mediante los índices estadísticos se permite expresar en cifras relativas las características de la accidentabilidad de una empresa, o de las secciones de la misma, facilitando por lo general unos valores útiles a nivel comparativo.

Índice de frecuencia

Se consideran sólo a los accidentes ocurridos dentro de la actividad laboral y considerar las horas reales de trabajo descontando permisos, vacaciones, accidentes, etc. Se recomienda evaluar a cada área ya sea operativa o administrativa por separado para tener resultados confiables.

Está representada por el número de jornadas perdidas por cada millón de horas trabajadas

Índice de gravedad

Representa al número de horas perdidas por cada millón de horas trabajadas. Las jornadas denominadas de pérdida o no trabajadas serán las correspondientes a las de resultado de incapacidades temporales

El índice de Gravedad es un indicador de la severidad de los accidentes que ocurren en una empresa. El mismo representa el número de días perdidos por cada 1000 horas de trabajo.

Índice de Incidencia

Representa el número de accidentes con baja acaecidos durante la jornada de trabajo por cada cien mil trabajadores expuestos al riesgo.

Para analizar periodos inferiores a un año y determinar el índice de frecuencia de accidentes se debe utilizar la siguiente expresión:

Donde $N^{\circ} = (\text{número de siniestros al mes } N \times 12) / \text{número de meses.}$

Índice de duración media

Se utiliza para cuantificar el tiempo medio de duración de las bajas por accidentes.

$$DM = \text{Número de jornadas perdidas} / \text{Número de accidentes}$$

1.3.2.2 Dimensiones de Índice de Accidentabilidad

Frecuencia de accidente

Según, Mancera (2012, p379) Es un indicativo de la cantidad de accidentes registrados dentro del periodo evaluado proyecta el número de accidentes a horas de trabajo.

Severidad de accidente

Se le llama también Índice de severidad y relaciona la gravedad de las lesiones con el tiempo de trabajo perdido.

Este índice se hace indispensable, pues el de Frecuencia indica solamente el número de accidentes y no la importancia de las lesiones.

1.3.2.3 Indicadores del Índice de accidentabilidad

Los indicadores de accidentabilidad se encuentran agrupados para tomar las medidas de morbilidad y mortalidad que están relacionadas con accidentes de trabajo que se usan para comparación, principalmente entre periodos. La razón de las acciones de prevención es reducir la frecuencia de ocurrencia de lesiones en lugares de trabajo ya que, los indicadores actúan como medidas de seguimiento, para representar el fenómeno no de cantidad sino también de gravedad de los daños ocasionados a los trabajadores.

Índice de frecuencia

Para Creus, (2006, p.53) “El índice de frecuencia se expresa como el número de los accidentes ocurridos en jornadas de trabajo con baja y por cada millón de horas trabajadas por persona expuesta al riesgo. Las horas trabajadas se calcula multiplicando los trabajadores expuesto al riesgo afiliados a la seguridad social por el número de horas trabajadas por trabajador”.

Según, Bestratén y Turmo, (1982, p.3) “El índice de frecuencia, es un indicador que expresa el número de accidentes de trabajo ocurrido en un periodo de tiempo, el índice de frecuencia corresponde al número total con lesión por un millón de horas hombre trabajadas”.

El índice de frecuencia es un indicador acerca del número de siniestros ocurridos en un periodo de tiempo, en el cual los trabajadores se encontraron expuestos al riesgo de sufrir un accidente de trabajo

Índice de severidad

Según, Creus (2006, p.54);

“El índice de gravedad expresa la relación de las jornadas laborales perdidos a consecuencia de accidentes de trabajo, con el tiempo trabajado por cada mil personas expuesta al riesgo”.

Sin embargo, Bestratén y Turmo (1982, p.3) dicen;

“El índice de gravedad simboliza el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas. Las jornadas no trabajadas son las correspondientes a incapacidades temporales por efecto de accidente de trabajo”.

El índice de severidad es la relación entre el número de días perdidos o cargados por lesiones, originados por accidente de trabajo, durante un período de tiempo y las horas hombre trabajadas durante el mismo.

1.3.2.4 Formulas

Tabla 2. Fórmulas de los Indicadores de Índice de Accidentabilidad

DIMENSIÓN	INDICADORES	FORMULAS
Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia (If)	$If = \frac{A \times 200,000}{THHT}$ Donde A= Número de accidentes THHT= Total de horas hombres trabajadas
Severidad de Accidentes	Índice de severidad (Is)	$Is = \frac{di \times 200000}{THHT}$ Donde; Di= Número de días con incapacidad THHT= Total de horas hombre trabajadas

Fuente: elaboración propia

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Problema General

¿De qué manera la Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá el Índice de accidentabilidad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen Callao 2018?

1.4.2 Problema Especifico

¿De qué manera la Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen Callao 2018?

¿De qué manera la Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la severidad de accidentes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen callao 2018?

1.5 Justificación del estudio

1.5.1 Justificación Teórica

En todo tipo de investigación, las justificaciones teóricas siempre conllevan a propósitos que generen reflexión y discusiones académicas, a fin de considerar teorías que nos lleven a comparar resultados que ya se conoce. (Bernal, C.2010, p.106).

En la presente investigación, hemos tratado de alcanzar todos los temas que involucran al sistema de seguridad y salud ocupacional. Considerando los aspectos legales, las normas de trabajo y las condiciones laborales. Así mismo el mejoramiento de salud laboral, planes de acción y planteamiento de políticas todo lo que involucra el talento humano de la institución.

La ley de seguridad y salud N° 29783 y su reglamento, dispone que el estado promueva políticas preventivas de riesgos en el trabajo, como roles de inspecciones con la

participación de los trabajadores y órganos de control.

1.5.2 Justificación practica

Se considera que una investigación tiene una justificación práctica, debido a que dentro de su desarrollo va solucionar un problema o por lo menos instaurar mecanismos que de implementarse, solucionarían dicha problemática. (Bernal, Cesar 2010, p.106)

El desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en la Ley N° 29783 cuyo objetivo es promover un alto nivel de seguridad y bienestar de salud a los trabajadores.

Con la propuesta de un Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se podrá disminuir los índices de accidentes que ocurren en la institución y permitirá proteger la salud de los trabajadores y usuarios (alumnos) de manera que contribuya a mejorar la productividad y clima laboral.

1.5.3 Justificación Legal

La publicación de la ley N° 29783 y su reglamento, el D.S. 005-2005 TR, las normas modificatorias, basados en la norma OHSAS 18001-2007 SGSSO, el Estado mediante su poder legislativo, ejecutivo y judicial, el mismo que aplicara las sanciones y responsabilidades penales, contra todas aquellas organizaciones que incumplan con la implementación del sistema de prevención de riesgos y finalmente la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral, como ente fiscalizador.

1.5.4 Justificación Metodológica

“La justificación metodológica del estudio se da cuando el proyecto que se va a realizar y propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento valido y confiable” (Bernal 2007, p.107).

En una investigación científica normalmente es deductiva y de análisis, esto se debe que primero se estudian los factores de riesgo y es desde allí su identificación de los mismos que afectaran la salud de los trabajadores y por ende que se observa la necesidad de proponer el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud.

1.6 Hipótesis General

La propuesta de Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá el Índice de Accidentabilidad en el Instituto de educación Superior Tecnológico Publico Naval – Citen Ubicado en el Callao 2018

1.6.1 Hipótesis Especifico

La propuesta de Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la Frecuencia de accidentes en el Instituto de educación Superior Tecnológico Publico Naval – Citen Ubicado en el Callao 2018

La propuesta de Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la Severidad de accidentes en el Instituto de educación Superior Tecnológico Publico Naval – Citen Ubicado en el Callao 2018

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Determinar como La propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá el Índice de Accidentabilidad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Naval – Citen Callao 2018

1.7.2 Objetivo Especifico

Determinar como La propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Naval – Citen Callao 2018

Determinar como La propuesta de Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la Severidad de accidentes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Naval – Citen Callao 2018

METODO

2.1. Diseño de investigación

La presente investigación presenta un enfoque cuantitativo, según Hernández, Fernández Y Baptista (2010, p. 5) la recolección de datos, es el enfoque para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

Diseño Experimental

Con relación el tipo de investigación, este trabajo es de tipo investigación experimental. Según (Hernández, Fernández Y Baptista, 2010, 103. p) este tipo de investigación se utilizan cuando el investigador manipula intencionalmente una variable independiente (causa) para observar los efectos en otra variable a la que se le denomina variable dependiente (consecuencia).

Los requisitos para que pueda considerarse a un estudio como experimental son:

o la manipulación intencional de una o más variables independientes, tomando en cuenta que manipular es hacer variar o asignar distintos valores a la variable independiente o medir el efecto que tiene la variable independiente en la dependiente o cumplir el control o la validez interna de la situación experimental

Cuasi Experimental

Los sujetos no se asignan al azar a los grupos, no se emparejan, al contrario, estos grupos ya están conformados antes de iniciar el experimento son grupos estables ya que la manera que se integraron es independiente o forman parte del experimento (Baena, 2014, p151)

El diseño de la presente investigación es cuasi experimental de series cronológicas, ya que el investigador tiene el control mínimo sobre la variable independiente, no existe asignación aleatoria de los sujetos que participan de la investigación ni existe grupo de control.

La investigación es cuasi experimental, se utilizará el diseño de pre prueba y post prueba, tomando un solo grupo de series cronológicas

G 01 02 03 04 05 06 X 07 08 09 10 11 12

El diseño es de un solo grupo con una medición previa y posterior (antes y después) de la variable dependiente, sin considerar grupo de control

Donde X: Variable Independiente (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional)

01, 02, 03, 04, 05,06; mediciones previas (antes de la propuesta del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional) de la variable dependiente Índice de Accidentabilidad.

07, 08, 09, 10, 11,12: medición posterior (después de la propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo) de la variable dependiente Índice de Accidentabilidad.

Por su Temporalidad

El estudio fue longitudinal, ya que se realizarán mediciones antes y después a

través de un periodo de tiempo

2.2. Variables Operacionalización

2.2.1 Variable Independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Definición conceptual.

Según, la Ley N° 29783 (2012) en su reglamento de la ley; Se define como “el conjunto de elementos interrelacionados entre sí, utilizados para establecer los objetivos y políticas relacionadas con los sistemas de seguridad y salud ocupacional, a fin de ser realizados y ejecutados” .

Toda organización debe incluir en su estructura el sistema de gestión de seguridad y salud, las responsabilidades, la planificación de sus actividades, los procedimientos, los procesos, y los recursos, con el único fin de crear conciencia para las buenas condiciones laborales a los trabajadores.

Definición operacional. El Sistema de gestión y salud ocupacional se mide con las dimensiones Política, Planificación, Verificación y Revisión a través del nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), para lo cual se utilizarán fichas de recolección de datos a fin de obtener información cuantitativa para ser procesadas.

2.2.2 Variable Dependiente: Índice de Accidentabilidad

Definición Conceptual.

Según, Bestratén y Turmo, (1982, p.2) La accidentabilidad es el cálculo de manera periódica de los índices de frecuencia y gravedad, que expresan en cifras relativas, las características de accidentabilidad de la empresa, con el fin de poder comparar el valor obtenido de los cálculos con otras empresas, con nosotros mismo o con el sector”

Definición Operacional

El índice de accidentabilidad expresa numéricamente datos y se mide con las dimensiones de las frecuencias de accidentes, utilizando fichas de recolección de datos para lograr información cuantitativa a fin de ser procesadas posteriormente

Tabla 3. Operacionalización de variable independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Formulas	Escala de medición
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Es el conjunto de elementos interrelacionados entre sí, utilizados para el establecer los objetivos y políticas relacionadas con los sistemas de seguridad y salud ocupacional, a fin de ser realizados y ejecutados. Toda organización debe incluir en su estructura el sistema de gestión de seguridad y salud, las responsabilidades, la planificación de sus actividades, los procedimientos, los procesos, y los recursos, con el único fin de crear conciencia para las buenas condiciones laborales a los trabajadores. (Reglamento de la Ley N° 29783, 2012)	El Sistema de gestión y salud ocupacional se mide con las dimensiones Política, Planificación, Verificación y Revisión a través del nivel de cumplimiento del SGSST, para lo cual se utilizarán fichas de recolección de datos a fin de obtener información cuantitativa para ser procesadas	Política.	Nivel de cumplimiento de SGSST	$N_{csgsst} = (\text{Pro/Pte}) \times 100$	Razón
			Planificación.			Razón
			Implementación			Razón
			Verificación			Razón
			Revisión			Razón

Fuente: elaboración propia

Tabla.4 Operacionalización de variable dependiente: *Índice de Accidentabilidad*

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Formulas	Escala de medición
Índice de Accidentabilidad	La accidentabilidad es el cálculo de manera periódica de los índices de frecuencia y gravedad, que expresan en cifras relativas, las características de accidentabilidad de la empresa, con el fin de poder comparar el valor obtenido de los cálculos con otras empresas, con nosotros mismo o con el sector” (Bestratén y Turmo, 1982, p.2)	El índice de accidentabilidad expresa numéricamente datos y se mide con las dimensiones de las frecuencias de accidentes, utilizando fichas de recolección de datos para lograr información cuantitativa a fin de ser procesadas posteriormente	Frecuencia de Accidentes	Índice de Frecuencia (if)	$If = \frac{A \times 200,000}{THHT}$ Donde A= Número de accidentes THHT= Total de horas hombres trabajadas	Razón
			Severidad de accidentes	Índice de Severidad (is)	$Is = \frac{di \times 200,000}{THHT}$ Donde; Di= Número de días con incapacidad THHT= Total de horas hombre trabajadas	Razón

Fuente: elaboración propia

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

Para Hurtado (2000, p.32) la población se define como el conjunto finito o infinito de seres que cuentan con elementos comunes en las cuales se va a estudiar, así mismo comparten alguna característica común y criterios de inclusión.

El objetivo de nuestra investigación tiene como propuesta de un “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional a fin de reducir el índice de accidentabilidad en el IESTPN – Citen”. Tomando como referencias la ley N^a 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y referencialmente las normas OHSAS 18001- 2007.

La población que tomaremos como referencia, es el Número de Accidentes que hayan ocurridos en un mes, los mismos que para el estudio presentado será a lo largo de Cinco (5) meses antes y Cinco meses después a los trabajadores que laboran en las áreas de las oficinas, y los talleres de Electrónica, Mecánica, Electricidad y Motores.

2.3.2 Muestra

Bernal (2010, p. 161), “es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio”..

La muestra en esta investigación viene a ser no probabilístico ya que según el criterio de la investigación se utilizará la cantidad de accidentes obtenidos en 5 meses donde se analizará la medición del Pre y el Post. El muestreo fue intencional debido a que el investigador seleccionó la muestra de estudio.

2.3.3 Muestreo

No aplicable

2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos, Validez confiabilidad

2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según, Bernal (2010, p192) lo define como “El método que el investigador utiliza para obtener la información de la realidad o fenómeno que necesita en función de los objetivos planteados para el presente trabajo. Estas técnicas varían de acuerdo al planteamiento de la investigación (cuantitativo)

En el presente trabajo utilizaremos la observación de campo y análisis documental

2.4.2 Instrumento

Para Baena y Bautista, (2014, p.200). El Instrumento es “Una herramienta de medición apropiada y que reporta datos observables que muestran conceptos reales o variaciones que el investigador cree conocer”.

Para la presente investigación se empleó la ficha de formulario y archivos documentales

2.4.3 Validez

Para Kerlinger (1979, p138) ” La Validez ò Autenticidad es un tema muy complejo que debe ser muy exacta cuándo se aplica.”

Según Bernal (2006), indica “Todo Instrumento es válido cuando hace su medición correctamente de acuerdo para lo que fue diseñado. Sin embargo, su confiabilidad está relacionada con su propia consistencia que posee.”

En la presente investigación la validez de nuestro instrumento fue realizado por medio de juicio de expertos, donde participaron Tres (3) Ingenieros Industriales conocedores del tema en Investigación de la Universidad Cesar Vallejo

1. Mg. Ortega Rojas, Yesmi Katia
2. Mg. Gil Sandoval, Héctor
3. Mg. Quintanilla De la Cruz Eduardo

2.4.4 Confiabilidad

La confiabilidad de un Instrumento se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados. “(Baena, 2014, p.200)

Debido a que se utilizó indicadores numéricos, los mismos que serán expresados en formulas, están no variaran en su aplicación en los diversos lugares y tiempos

2.5 Métodos de Análisis de Datos

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados.”(Baena, 2014, p.200)”

La confiabilidad del instrumento se dio porque se utilizó indicadores numéricos los cuales se expresan a través de fórmulas, los cuales no varían en su aplicación en diverso lugares y

tiempos. La presente investigación utilizará el cálculo matemático para el análisis cuantitativo

2.5.1 Análisis Descriptivo

De acuerdo al análisis realizado, este análisis que se obtuvo fue que con la ayuda de herramientas estadísticas descriptiva en la que se pudieron encontrar;

- Las tablas de distribución de frecuencias
- Cuadro de medidas de tendencia central (media, mediana, moda)
- Cuadro de variabilidad (rango, desviación estándar, varianza)

2.5.2 Aspectos éticos

El desarrollo de la presente investigación tendrá en cuenta la veracidad de resultados. Asimismo, hemos sido muy respetuoso de la propiedad intelectual, las convicciones políticas, religiosas y morales, al medio ambiente y la biodiversidad, a la responsabilidad social, política, jurídica y ética, a la privacidad, así como de proteger la identidad de los individuos que participan en el estudio.

2.5.3 Recursos y presupuesto

A continuación, se detalla una relación de recursos humanos, que participaron en el presente trabajo de investigación;

Un (1) Asesor metodológico

Un (1) Asesor especialista

Un (1) Investigador

Tabla. 5 Presupuestos de gastos

CLASIFICADOR DE GASTOS	DESCRIPCION	CANTIDAD	S/ COSTO UNITARIO	C/ COSTO TOTAL
1.1.	Materiales y útiles			
1.1.1.	Repuestos y accesorios			
	Laptop HP	01 unidad	2,150.00	2,150.00
1.1.2.	Papelería en general, útiles y materiales de oficina			
	Papel bond A4	5 mill	10.00	50
	Corrector	5 unid	3.00	15
	Resaltador	5 unid	2.00	10
	Lapiceros	10 unid	2.00	20
1.1.3.	Pasajes y viajes de transporte			

	Pasajes de transporte.	50 viajes	10.00	500
1.1.3.	Servicio de telefonía e internet			
	Servicio de telefonía e internet	05 meses	120	600
1.1.4.	Servicios de impresiones, encuadernación y empastado			
	Impresiones	2160 hojas	0.05	108.00
	Anillado	18	3.5	63.00
	Empastado	3	30	90.00
			TOTAL	3,606.00

Fuente: elaboración propia

2.5.4 Financiamiento

Los gastos por el trabajo de investigación serán autofinanciados por el autor.

2.5.5 Cronograma de ejecución de proyecto

Tabla 6. Cronograma de ejecución de la propuesta

		CRONOGRAMA ACTIVIDADES IMPLEMENTACION SISTEMA SEGURIDAD																			
		1°Febrero				1° Marzo				1° Abril				1° Mayo				1° Junio			
N°	POLITICA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Definir la política de la Institución	■																			
2	Trazar objetivos medibles	■	■																		
3	Definir indicadores de SST	■	■	■																	
4	Entrega de la política a la Institución	■	■	■	■																
5	Revisar periódicamente el cumplimiento de objetivos								■				■				■				■
		CRONOGRAMA ACTIVIDADES IMPLEMENTACION SISTEMA DE SEGURIDAD																			
		1°Febrero				1° Marzo				1° Abril				1° Mayo				1° Junio			
N°	PLANIFICACION	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Identificar los peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	■	■	■	■																
2	Establecer controles en actividades rutinarias y no rutinarios	■	■	■	■																
3	Selección de Infraestructura, equipamiento, materiales de trabajo	■	■	■	■																
4	Realizar cronogramas de capacitaciones, entrenamiento al personal de trabajo	■	■	■	■																
5	Realizar procedimiento de actividades de trabajo seguro, estandarización de formatos	■	■	■	■																
		CRONOGRAMA ACTIVIDADES IMPLEMENTACION SISTEMA DE SEGURIDAD																			
		1°Febrero				1° Marzo				1° Abril				1° Mayo				1° Junio			
N°	IMPLEMENTACION	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Designación de miembros de la Institución para el comité de seguridad, implementar tecnología, recursos financieros				■	■	■														
2	Ejecución de cronograma de capacitación, entrenamiento al personal de personal					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Realizar y presentar el reporte de desempeño del SGSST a través de formatos.								■				■				■				■
4	Aplicación de procedimiento seguro en las diferentes actividades laborales de acuerdo a la normatividad					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

5	Implementación del plan y procedimiento de emergencia																					
		CRONOGRAMA ACTIVIDADES IMPLEMENTACION SISTEMA DE SEGURIDAD																				
		1°Febrero				1° Marzo				1° Abril				1° Mayo				1° Junio				
N°	VERIFICACION	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Verificar en campo y tomar acciones correctivas de mejoramiento continuo del SGSST																					
2	Verificar las deficiencias del SGSST en los registros de seguridad																					
3	Realizar mediciones cuantitativas y cualitativas de SGSST																					
4	Verificar y monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos																					
5	Medir el desempeño de conformidad de los programas de capacitación y entrenamiento																					
		CRONOGRAMA ACTIVIDADES IMPLEMENTACION SISTEMA DE SEGURIDAD																				
		1°Febrero				1° Marzo				1° Abril				1° Mayo				1° Junio				
N°	REVISION	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Medir el desempeño mediante datos estadísticos																					
2	Revisión de reportes de incidentes, accidentes, actos y condiciones sub estándar																					
3	Revisión de retroalimentación de procedimientos de trabajo seguro (PETS) mediante reportes																					
4	Revisión del cumplimiento de objetivos mediante auditorías internas																					
5	Revisión de la dirección de los reportes cualitativos y cuantitativos a través de informes de SGSST																					

Fuente: elaboración Propia

Tal como se aprecia en tabla 6 El cronograma de actividades de la implementación de la propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ocupacional) en el IESTPN – CITEN se aplicará en un periodo de Cinco (5) meses. Estas actividades se establecieron desde la **Política**, donde se definen los objetivos medibles, Indicadores. El Inicio se dará desde el mes de febrero hasta Junio, donde se impartirá las políticas a seguir, siendo en las primeras semanas para la definición de la organización y llevar a cabo a lo largo de cinco (5) meses el proyecto en el SGSST donde participará toda la plana directriz y la administración general para cada una de las actividades programadas, así como también la **Planificación** que con anterioridad de las prácticas programadas, se identifican los peligros, se evalúan los riesgos y se realizan las medidas de control se realiza la matriz IPERC de cada una de las actividades, se realizan las capacitaciones, entrenamientos al personal de usuarios, se realizan los procedimientos seguros de todas las actividades (trabajo de soldadura autógena y eléctrica, manipulación de motores, riesgos eléctricos y riesgos electrónicos) la planificación tomó todo el mes de marzo y el tiempo fue en las cuatro (4) primeras semanas.

En la etapa de la **Implementación** se realizó el nombramiento de los miembros; Presidente, Vicepresidente, Secretario, Vocal 1, Vocal 2, (comité seguridad) con el único propósito de verificar el cumplimiento de la implementación del SGSST que iniciará desde el mes de marzo y tendrá una duración de cinco (5) meses. Lo relacionado a las capacitaciones, entrenamientos y plan de emergencia en seguridad y salud.

Así mismo la **Verificación** de las actividades laborales en campo tomando las medidas preventivas y correctivas de acuerdo en actos y condiciones subestándares; todas estas actividades de conformidad, deficiencias se realiza una medición cualitativa y cuantitativa para así monitorear que grado de cumplimiento y medición de los objetivos cada vez a través de informe mensual.

En las actividades de **Revisión** se realiza en forma cualitativa y cuantitativa en informes mensuales del cumplimiento de objetivos e indicadores como también los reportes de incidentes, accidentes, actos subestándares con la finalidad de medir el índice de accidentabilidad. La gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es evaluada por una serie de auditorías internas a fin de determinar todas las deficiencias de la implementación del SGSST donde se lleva a cabo en forma mensual emitiendo a la alta dirección los reportes

con informes físicos y digitales

RESULTADOS

3.1 Desarrollo de la propuesta

Para efectos del presente trabajo se han identificado Cuatro (4) talleres que formaran parte del proyecto. En ese sentido, la misma que está conformada por 91 usuarios del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – CITEN tal como se describe en el cuadro siguiente;

Tabla 7. *Distribución de talleres*

	TOTAL
IESTPN – CITEN Talleres de Electricidad, Motores Mecánica y Electrónica	91
TOTAL	91

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. *Distribución de empleados/usuarios del Instituto*

	TOTAL
Taller de Electricidad	25
Taller de Motores	25
Taller de Mecánica	16
Taller de Electrónica	25
TOTAL	91

Fuente; Elaboración propia

Como se evidencia en la Tabla 8, la cantidad de usuarios distribuidos en los talleres de acuerdo a su clasificación según los meses de actividad académica, ascienden a un total de 91 usuarios

3.2 Situación actual - Análisis pre-test

Condiciones Sub Estándar en el `Área de trabajo

Estas condiciones Sub Estándar se encuentran ubicadas en el ambiente propio de trabajo, las mismas que están conformadas por el espacio físico, herramientas, estructuras, equipos y materiales en general. En relación con los estándares de seguridad para garantizar la protección de las personas y recursos físicos de trabajo se identificó que en el área de los

talleres no todo el personal de alumnos cuenta con uniforme; las áreas de trabajo no se encuentran señalizadas; los tableros eléctricos sin identificación, las mesas de trabajo sin interruptores de seguridad; las herramientas en mal estado; la inexistencia de hojas de operación de los equipos e instrumentos.



Figura 9 Condición *subestandar*
Fuente: elaboración propia

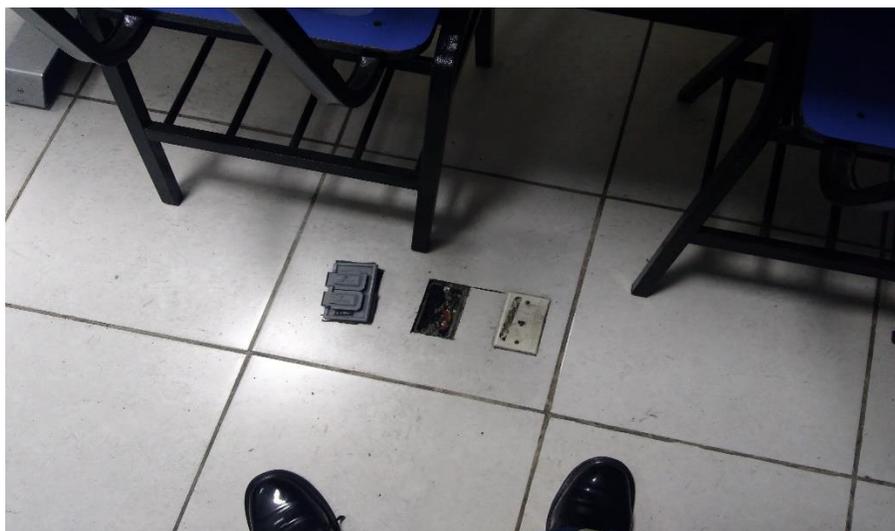


Figura 10 Condición *subestandar*
Fuente: elaboración propia

Eventos de Incidencias de condiciones Sub Estándar

Tabla 9 Condiciones Sub Estándar del mes de febrero 2018

CONDICIONES SUB ESTANDAR			CANTIDAD	%
FEBRERO	1	Compartimentos sin señalización	12	14.63
	2	Tableros eléctricos sin identificación	14	17.07
	3	Mesas de trabajo sin interruptores	16	19.51
	4	Herramientas mal estado	18	21.95
	5	Equipos/Instrumentos sin hoja de operación	20	24.39
	TOTAL DE CONDICIONES			82

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la Tabla 9 los eventos de incidencia en el mes de febrero 2018 en las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia, se identificó a Equipos /Instrumentos sin hoja de operación (24.39 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue compartimentos sin señalización (14.63 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que las incidencias señaladas ponen en peligro la integridad física de los usuarios/alumnos.

Tabla 10. Condiciones Sub Estándar del mes de marzo 2018

CONDICIONES SUB ESTANDAR			CANTIDAD	%
MARZO	1	Compartimentos sin señalización	14	15.55
	2	Tableros eléctricos sin identificación	16	17.77
	3	Mesas de trabajo sin interruptores	18	20.00
	4	Herramientas mal estado	20	22.12
	5	Equipos/Instrumentos sin hoja de operación	22	24.44
	TOTAL DE CONDICIONES			90

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la Tabla 10 los eventos de incidencia en el mes de marzo del 2018 en las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia, se identificó a Equipos /Instrumentos sin hoja de operación (24.44 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue compartimentos sin señalización (15.55 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que las incidencias señaladas ponen en peligro la integridad física de los alumnos.

Tabla 11. *Condiciones Sub Estándar del mes de abril 2018*

CONDICIONES SUB ESTANDAR			CANTIDAD	%
ABRIL	1	Compartimentos sin señalización	17	16.19
	2	Tableros eléctricos sin identificación	19	18.10
	3	Mesas de trabajo sin interruptores	21	20.00
	4	Herramientas mal estado	23	21.90
	5	Equipos/Instrumentos sin hoja de operación	25	25.71
	TOTAL, DE CONDICIONES			105

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la Tabla 11, los eventos de incidencia en el mes de abril del 2018 en las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia, se identificó a Equipos /Instrumentos sin hoja de operación (25.71 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue compartimentos sin señalización (16.19 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que las incidencias señaladas ponen en peligro la integridad física de los alumnos.

Tabla 12 *Condiciones Sub Estándar del mes de mayo 2018*

CONDICIONES SUB ESTANDAR			CANTIDAD	%
MAYO	1	Compartimentos sin señalización	20	17.09
	2	Tableros eléctricos sin identificación	21	17.95
	3	Mesas de trabajo sin interruptores	23	19.66
	4	Herramientas mal estado	25	21.37
	5	Equipos/Instrumentos sin hoja de operación	32	27.35
	TOTAL, DE CONDICIONES			117

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la Tabla 12, los eventos de incidencia en el mes de mayo del 2018 en las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia, se identificó a Equipos /Instrumentos sin hoja de operación (27.35 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue compartimentos sin señalización (17.09 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que las incidencias señaladas ponen en peligro la integridad física de los alumnos.

Tabla 13. *Condiciones Sub Estándar del mes de junio 2018*

CONDICIONES SUB ESTANDAR			CANTIDAD	%
JUNIO	1	Compartimentos sin señalización	24	18.32
	2	Tableros eléctricos sin identificación	24	18.32
	3	Mesas de trabajo sin interruptores	25	19.08
	4	Herramientas mal estado	26	19.85
	5	Equipos/Instrumentos sin hoja de operación	36	27.48
	TOTAL, DE CONDICIONES			131

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la Tabla 13, los eventos de incidencia en el mes de junio del 2018 en las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia, se identificó a Equipos /Instrumentos sin hoja de operación (27.48 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue compartimentos sin señalización (18.32 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que las incidencias señaladas ponen en peligro la integridad física de los alumnos.

Eventos de incidencias Condiciones Sub Estándar de los meses de febrero de 2018 a junio de 2018

Tabla 14. *Total, de incidencias de Condiciones Sub Estándar*

CONDICIONES SUB ESTANDARES			Febrero 18	Marzo 18	Abril 18	Mayo 18	Junio 18
			%	%	%	%	%
1	Compartimentos sin señalización	sin	14.63	15.55	16.19	17.09	18.32
2	Equipos/Instrumentos sin hoja de operación	sin	24.39	24.44	25.71	27.35	27.48

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la Tabla 14, las incidencias existentes son Dos (2) condiciones Sub Estándar que se desarrollaron en los meses de evaluación arrojaron el siguiente comentario; Dos condiciones de riesgo (área de compartimentos sin señalización y equipos e instrumentos sin hoja de operación) que se dieron fueron en los meses de febrero 2018 a junio 2018,

estas condiciones se incrementan en forma periódica lo que significa un potencial de riesgo de tener de manera frecuencia.

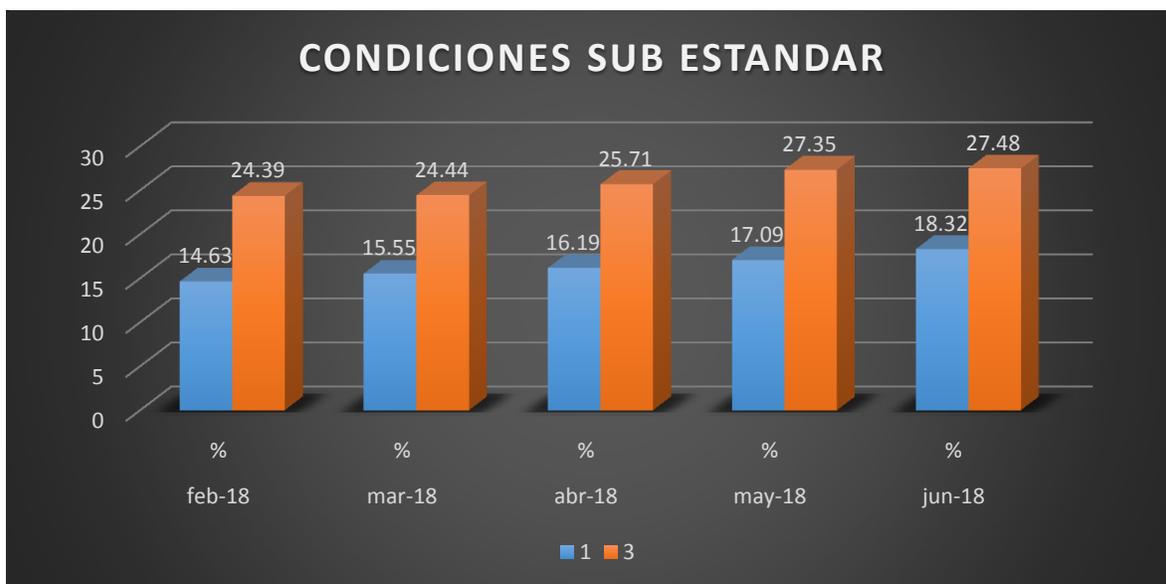


Figura 11 Condiciones Subestandar

Fuente: elaboración propia

Según la Figura 11, se puede ver que los porcentajes de las áreas compartimentos sin señalización en el mes de febrero del 2018 es de 14.63 % , se va incrementando el porcentaje cuyo tope al mes de junio es de 18.32 % . Mientras que en relación al 24.39 % de equipos e instrumentos sin hoja de operación área compartimentos se ha venido incrementando en forma progresiva llegando a 27.48 %.

Actos Sub Estándar en el área de trabajo

Los actos Sub Estándar en las áreas de trabajo están orientados a toda acción ò practica incorrecta efectuada por el usuario que causa ò contribuye a la ocurrencia de un accidente. Los principales actos identificados en el presente proyecto por los usuarios se encuentran identificados en el cuadro adjunto.



Figura 12 Acto Subestandar

Fuente: elaboración propia

Eventos de incidencias de Actos Sub - Estándar

A continuación, se muestran las incidencias de actos Sub – Estándar que ejecutan los usuarios diariamente con acciones inseguras en las diferentes áreas de trabajo. La supervisión se dio en campo ha sido en forma continua, se ha considerado en forma mensual los porcentajes y sumatorias.

Tabla 15 Actos Sub Estándar del mes de febrero de 2018

Febrero 2018			
	ACTOS SUB - ESTANDARES	CANTIDAD	%
1	No usa guantes de seguridad	18	13.53
2	No usa lentes de seguridad	20	15.04
3	No usa casco de seguridad	16	12.03
4	No utiliza tapones de oído	15	11.28
5	Utiliza equipos defectuosos	14	10.53
6	Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad	22	16.54
7	Utiliza herramientas hechizas	16	12.03
8	Utiliza tableros eléctricos defectuosos	12	9.02
TOTAL		133	100

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la Tabla 15 los eventos de incidencia en el mes de febrero del 2018 en actos Sub Estándar, nos da como resultado que las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia, se identificó a “Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad (16.54 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue Utiliza tableros eléctricos defectuosos (9.02 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que estas acciones ponen en peligro la integridad física de los alumnos en una probabilidad de accidente.

Tabla 16. *Actos Sub Estándar del mes de marzo de 2018*

Marzo 2018			
ACTOS SUB - ESTANDARES		CANTIDAD	%
1	No usa guantes de seguridad	20	13.16
2	No usa lentes de seguridad	22	14.47
3	No usa casco de seguridad	16	10.53
4	No utiliza taponos de oído	18	11.84
5	Utiliza equipos defectuosos	18	11.84
6	Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad	26	17.11
7	Utiliza herramientas hechizas	17	11.18
8	Utiliza tableros eléctricos defectuosos	15	9.87
TOTAL		152	100

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la Tabla 16, los eventos de incidencia en el mes de marzo del 2018 en actos Sub Estándar, nos da como resultado que las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia fue a “Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad (17.11 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue Utiliza tableros eléctricos defectuosos (9.87 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que estas acciones ponen en peligro la integridad física de los alumnos en una probabilidad de accidente.



Figura 13 Acto Subestandar

Fuente: elaboración propia

Tabla 17. Actos Sub Estándar del mes de abril de 2018

Abril 2018			
	ACTOS SUB - ESTANDARES	CANTIDAD	%
1	No usa guantes de seguridad	23	13.45
2	No usa lentes de seguridad	22	12.86
3	No usa casco de seguridad	18	10.53
4	No utiliza tapones de oído	21	12.28
5	Utiliza equipos defectuosos	20	11.70
6	Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad	30	17.54
7	Utiliza herramientas hechas	19	11.11
8	Utiliza tableros eléctricos defectuosos	18	10.53
TOTAL		171	100

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la Tabla 17, los eventos de incidencia en el mes de abril del 2018 en actos Sub Estándar, nos da como resultado que las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia fue a “Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad (17.54 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue Utiliza tableros eléctricos

defectuosos (10.53 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que estas acciones ponen en peligro la integridad física de los alumnos en una probabilidad de accidente.

Tabla 18 *Actos Sub Estándar del mes de mayo de 2018*

Mayo 2018			
ACTOS SUB - ESTANDARES		CANTIDAD	%
1	No usa guantes de seguridad	23	12.85
2	No usa lentes de seguridad	22	12.29
3	No usa casco de seguridad	20	11.17
4	No utiliza tapones de oído	22	12.30
5	Utiliza equipos defectuosos	21	11.73
6	Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad	32	17.87
7	Utiliza herramientas hechizas	20	11.17
8	Utiliza tableros eléctricos defectuosos	19	10.62
TOTAL		179	100

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la Tabla 18, los eventos de incidencia en el mes de mayo del 2018 en actos Sub Estándar, nos da como resultado que las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia fue a “Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad (17.87 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue Utiliza tableros eléctricos defectuosos (10.62 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que estas acciones ponen en peligro la integridad física de los alumnos en una probabilidad de accidente.

Tabla 19 *Actos Sub Estándar del mes de junio de 2018*

Junio 2018			
ACTOS SUB - ESTANDARES		CANTIDAD	%
1	No usa guantes de seguridad	25	12.82
2	No usa lentes de seguridad	24	12.32
3	No usa casco de seguridad	22	11.28
4	No utiliza tapones de oído	23	11.79
5	Utiliza equipos defectuosos	23	11.79
6	Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad	35	17.95
7	Utiliza herramientas hechizas	22	11.28
8	Utiliza tableros eléctricos defectuosos	21	10.77
TOTAL		195	100

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la Tabla 19, los eventos de incidencia en el mes de junio del 2018 en actos Sub Estándar, nos da como resultado que las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia fue a “Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad (17.95 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue Utiliza tableros eléctricos defectuosos (10.77 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que estas acciones ponen en peligro la integridad física de los alumnos en una probabilidad de accidente.

Eventos de incidencias condiciones Sub Estándar de los meses de febrero de 2018 a junio de 2018

Tabla 20. *Total, de incidencias de Actos Sub Estándar*

ACTOS SUB ESTANDARES		Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
		18	18	18	18	18
		%	%	%	%	%
1	Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad	16.54	17.11	17.54	17.87	17.95
2	Utiliza tableros eléctricos defectuosos	9.02	9.87	10.53	10.69	10.77

Fuente: elaboración propia

Tal como se muestra en la Tabla 20, las incidencias de los actos Sub Estándar que se pudieron identificar en el transcurso de meses de estudio fueron Dos actos de riesgo, los mismos que son; “Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad” y “ Utiliza tableros eléctricos defectuosos” , estos valores se pueden observar en los cuadros arriba indicados desde los meses de febrero a junio del 2018 , donde se ve el incremento mes a mes significando un potencial de riesgo de tener accidentes de manera frecuente.

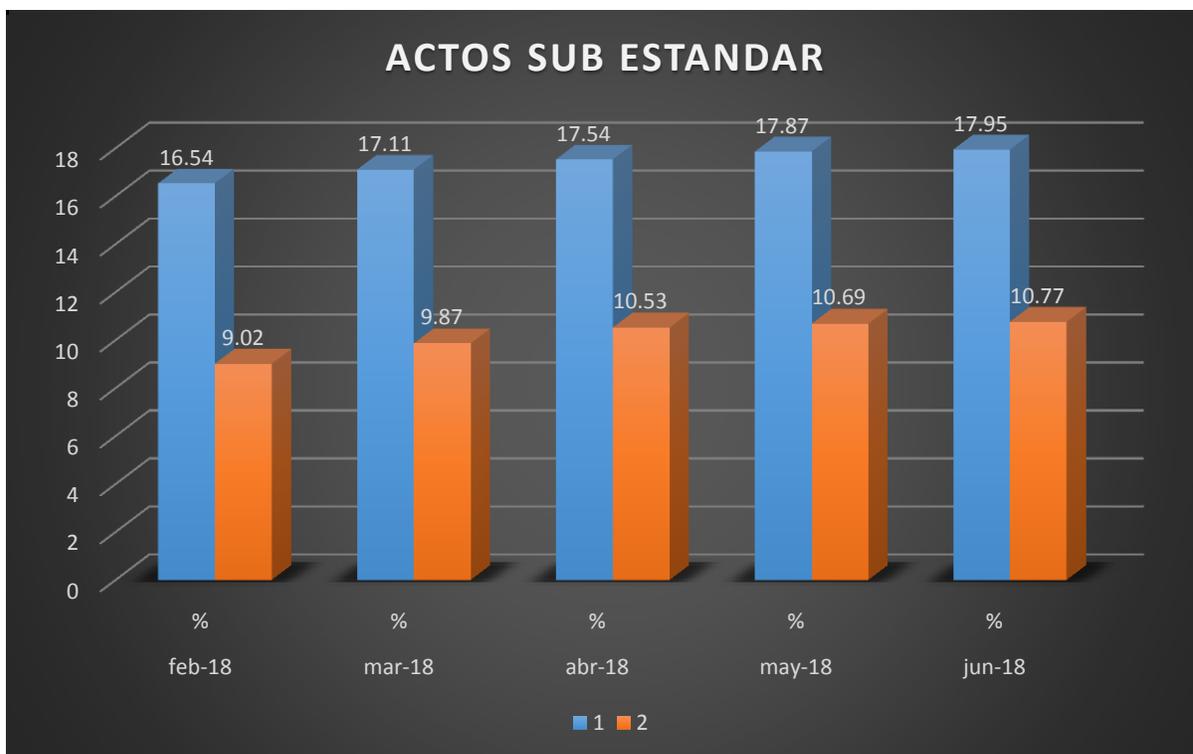


Figura 14. Porcentajes de Actos Sub - Estándares

Fuente: elaboración propia

Según la Figura 14, se puede ver que los porcentajes de “Utilización de mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad” es de 16.54 %, que corresponden al mes de febrero 2018, este se incrementa cada mes el porcentaje llegando a ser al mes de junio 2018 de 17.95 %. Mientras que se observa que del 9.02 % del mes de febrero 2018 de “Utiliza tableros eléctricos defectuosos” se incrementa en forma progresiva llegando a 10.77 % en el mes de junio 2018.

Accidentes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Naval – CITEN

Los actos y condiciones Sub Estándar que ocurren en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Naval – CITEN, se encuentran relacionadas a los incidentes, con daño material, a los accidentes con apoyo de primeros auxilios, a los accidentes propiamente dicho con tiempo perdido y días con incapacidad.

Tabla 21. *Reporte de Accidentes e incidentes*

Mes	Incidente	Daño material	Accidentes con primeros Auxilios	Accidentes	Tiempo perdidos en accidentes	Días con incapacidad
Febrero 18	4	2	1	1	2	2
Marzo 18	6	4	2	3	2	4
Abril 18	10	5	3	4	4	5
Mayo 18	12	8	4	5	5	8
Junio 18	14	11	8	7	7	10

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 21 se puede observar una estadística de datos relacionados a los incidencias y accidentes que ocurren en el IESTPN – CITEN. El reporte fue tomado en forma mensual

Tabla 22. *Reportes de Accidente, Accidente con tiempo perdido y días con incapacidad*

MES	Accidentes	Accidentes tiempo perdidos	Días con incapacidad
Febrero 18	1	2	2
Marzo 18	3	2	4
Abril 18	4	4	5
Mayo 18	5	5	8
Junio 18	7	7	10

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 22 se observa una base de datos sobre la cantidad de accidentes ocurridos por cada mes, así como los accidentes con tiempo perdido que significa accidentes ocurridos que imposibilitan la jornada laboral, asimismo los días con descanso medico discapacidad. Estos datos expresan la información reportada de los talleres y plasmados en reportes mensuales.

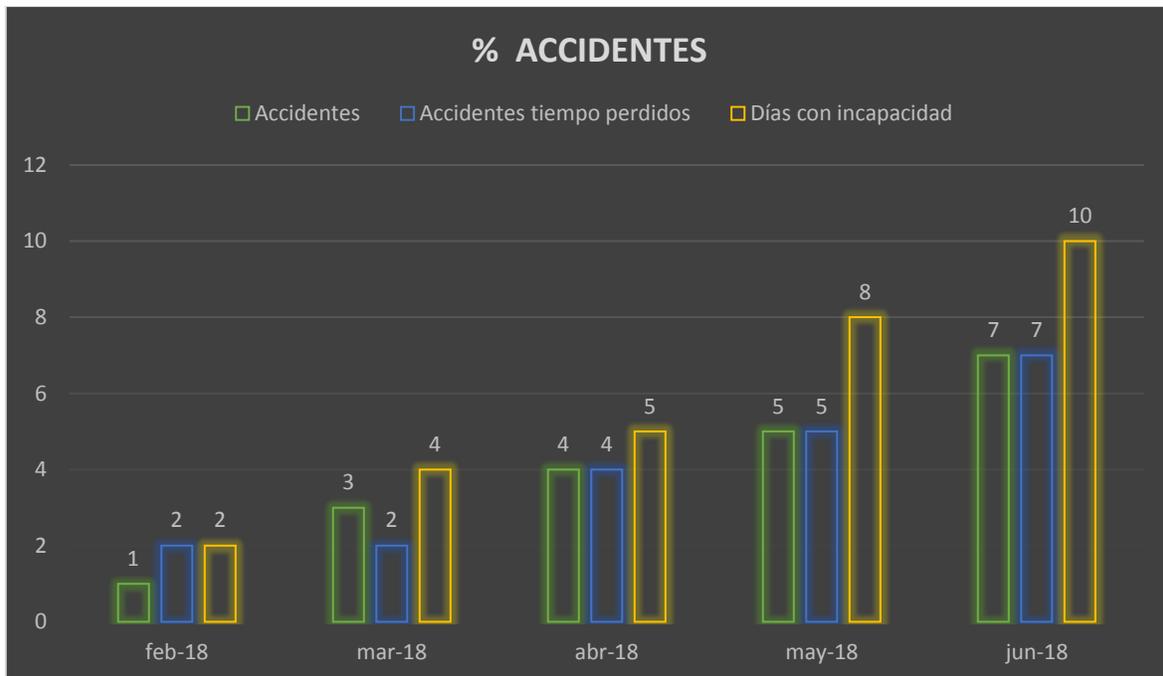


Figura 15. Porcentajes de accidentes

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 15, observamos que en el mes de febrero aparecen los accidentes en distintas modalidades, y con forme pasan los meses tales como marzo, abril, mayo y junio sigue en forma creciente los accidentes. De la misma forma los accidentes con tiempo perdido se incrementan y por ende los días de incapacidad también aumentan. Esta es una evidencia que los accidentes laborales en forma mensual han aumentado.

Índice de Accidentabilidad

Índice de frecuencia: Es aquel indicativo que nos muestra la cantidad de accidentes que se registra dentro de un determinado periodo, proyectando el número de accidentes a horas de trabajo. (Mancera 2012, p.379)

Índice de frecuencia: $If = A \times (200000) / THHT$

Dónde: A= total número de accidentes

THHT= Total de horas - hombre trabajadas (total usuarios x semanas trabajadas x horas trabajadas por semana $91 \times 20 \times 48$) – 5%(THHT)

$If = 1 \times (200000) / 82992 = 2$

**2 accidentes por cada 200000
Horas hombre trabajadas**

Tabla 23. *Reportes de Accidentes con índice de frecuencia*

MES	HHT Trabajadores	Accidentes	Índice de frecuencia
Febrero 18	82992	1	2
Marzo 18	82992	3	7
Abril 18	82992	4	10
Mayo 18	82992	5	12
Junio 18	82992	7	17

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la Tabla 23 podemos apreciar la cantidad de accidentes que corresponden a los cinco (5) últimos meses desde el mes de febrero hasta junio del 2018., y observamos que los accidentes siguen en aumento. Así mismo podemos apreciar que en el mes de junio del 2018 se reportó seis (7) accidentes.

Estos reportes fueron calculados de acuerdo a la fórmula de índice de frecuencia por cada mes donde nos da un resultado de probabilidad del primer mes de 2.4 accidente por cada 82,992 horas hombre trabajadas.

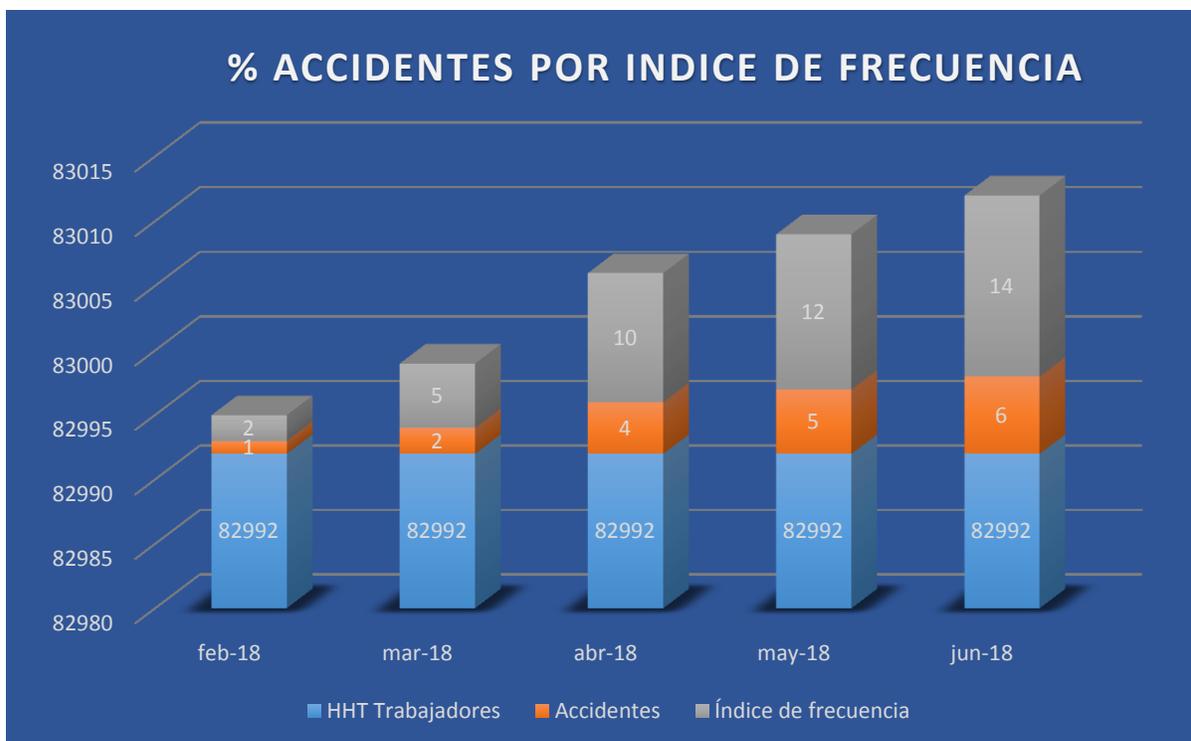


Figura 16. Accidentes por índice de frecuencia
Fuente: elaboración propia

Como se observa en la Figura 16 los números de accidentes ocurridos desde el mes de febrero ocurrió un (1) accidente y con el índice de frecuencia que da la probabilidad si se continua con la misma cantidad de accidentes significa que se tendrá 11 accidentes por 200000 THHT horas hombre trabajadas. De la misma forma se aprecia en el gráfico el desarrollo de los posteriores meses (desde marzo hasta junio 2018) donde el incremento de accidentes nos determina la presencia de los accidentes laborales.

Índice de Severidad:

Los índices de severidad nos muestran los efectos que tuvieron los accidentes registrados, es decir el nivel de gravedad o severidad. Así mismo, cabe resaltar y precisar que dentro de estos efectos se debe tomar en cuenta el número de días de incapacidad, así como los días cargados.

Índice de severidad = Número de días con discapacidad x 1000 total de horas hombres-trabajada.

$$Is = Di \times (200000) / THHT$$

$$Is = 2 \times (200000) / 82992 = 5$$

5 días de pérdida por cada 200000
Horas hombre trabajadas

Tabla 24. *Reportes de Días con incapacidad, con índice de Severidad con Personal de Horas Hombre Trabajadas*

MES	HHT Trabajadores	Días con Incapacidad	Índice de Severidad
Febrero 18	82992	2	5
Marzo 18	82992	4	10
Abril 18	82992	5	12
Mayo 18	82992	8	19
Junio 18	82992	10	24

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 24, se puede observar la cantidad de accidentes que corresponden a los meses de febrero a junio del 2018 desde su primer mes en febrero con dos (2) días con incapacidad laboral hasta el último mes, osea junio con diez (10) de incapacidad. Estas cantidades se obtuvieron con la aplicación de la fórmula de índice de severidad por cada mes donde nos indica un resultado de probabilidad del mes de junio de 2.4 días de pérdida laboral en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval CITEN, por cada 200000 THHT.

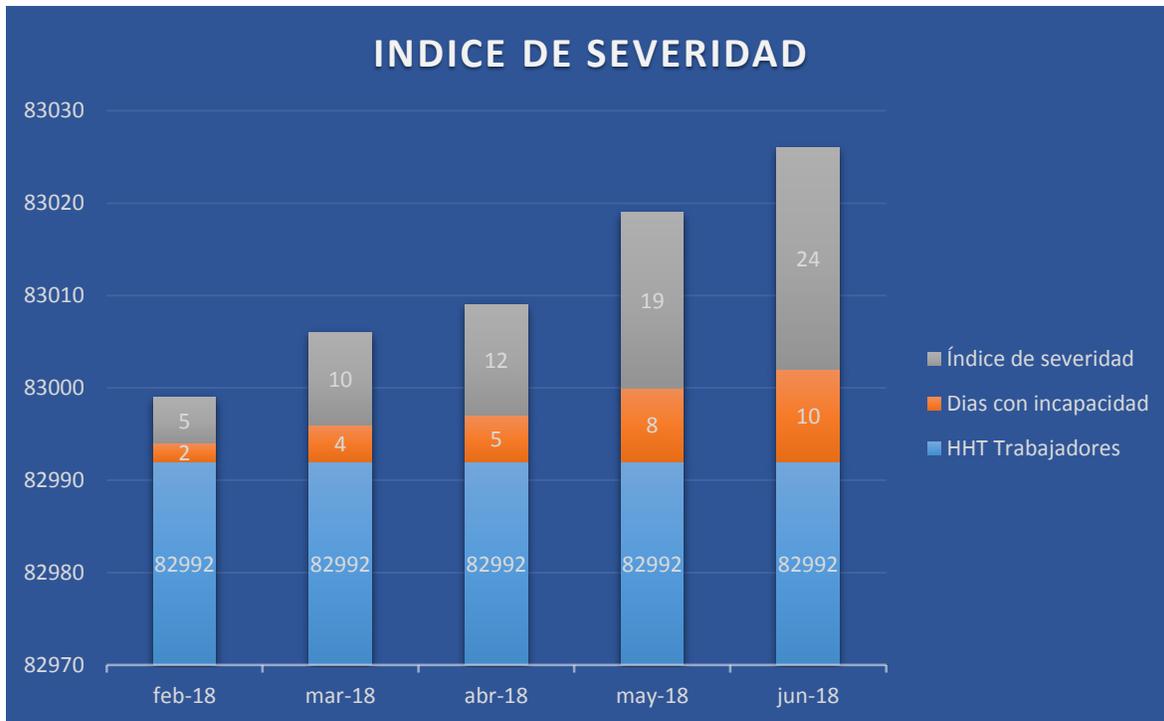


Figura 17 Índice de Severidad
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 17, se puede observar los números de días con incapacidad que ocurrieron desde el mes de febrero con la cantidad de dos (2) días incapacitados y aplicando la fórmula del índice de severidad que da la probabilidad si se continúa con la misma cantidad de días con descanso médico significa que se tendrá cinco (5) días de pérdidas en el instituto por 200000 THHT asimismo, también se aprecia en el gráfico que durante los cinco (5) meses, de febrero a junio 2018 el aumento de cada mes de días de incapacidad de descanso médico, como también la probabilidad de días de pérdida laboral.

Tabla 25. *Formato de control para medir antes de la propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el IESTPN – CITEN*

CONDICIONES: 1= MUY MALO 2= MALO 3= PROMEDIO 4= BUENO 5=MUY BUENO

DIEMNSIONES	Nº	CRITERIOS	1	2	3	4	5	OBSERVACIONES
POLITICA	1	Se definió y se autorizó la política del Sistema de Seguridad en el Trabajo (SST)		2				No existe comité
	2	Existen prevención de lesiones y enfermedades			3			
	3	Existe mejoramiento continuo en la gestión y desempeño SST		2				
	4	Es documentada, implementada y es comunicada a los trabajadores			3			
	5	Es revisada, periódicamente para asegurar el cumplimiento		2				
		PUNTAJE FINAL		12				
PLANIFICACION	1	Se establecieron procedimientos de SST con actividades programadas		2				
	2	Se elaboró la matriz de identificación de Peligros Evaluación de riesgos IPERC		2				Matriz no elaborada
	3	Se elaboró el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)		2				PETS no elaborado
	4	Se elaboró un plan de manejo de Equipos, Materiales y Herramientas			3			
		PUNTAJE FINAL		09				
IMPLEMENTACION	1	Se realiza las charlas diarias de 5 minutos			3			Se realiza algunas veces
	2	Se realizan las capacitaciones específicas			3			
	3	Se implementó el IPERC y PETS en las actividades laborales		2				
	4	Implementa procedimientos para reducir posible enfermedades y lesiones		2				
	5	Se implementa recursos financieros, infraestructura y tecnología			3			
		PUNTAJE FINAL		13				
VERIFICACION	1	Se realiza seguimiento periódicamente en el desempeño de la seguridad y salud		2				Se realiza algunas veces
	2	Se realiza mediciones cuantitativas y cualitativas		2				No se realizan mediciones
	3	Se realiza mediciones para el análisis de acciones correctivas y preventivas		2				Se realiza algunas veces
	4	Se realiza las medidas de desempeño de monitoreo de accidentes y preventivas		2				No se realizan mediciones
	5	Se realiza el registro de datos y resultados del monitoreo		2				
		PUNTAJE FINAL		10				

REVISION	1	Se registran evidencias de gestión de SST		2				No se realizan mediciones
	2	La gerencia mide el desempeño, mediante la información estadística		2				
	3	Se tiene reportes de lesiones de no conformidad, incidentes y accidentes			3			
	4	La gerencia permite una retroalimentación que garantice el cumplimiento de los objetivos		2				
		PUNTAJE TOTAL		09				
		PUNTAJE TOTAL		53				

Fuente: elaboración propia

VALOR	CONDICION	NIVEL CUMPLIMIENTO SGSST
40-55	0	NO EXISTE IMPLEMENTACION
56-70	1	CUMPLE AL 25%
71-85	2	CUMPLE AL 50%
86-90	3	CUMPLE AL 75%
91-100	4	CUMPLE AL 100%

En la tabla 25 observamos el formato de control las mediciones obtenidas para medir antes de la Propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – CITEN, en dicho formato se han colocado las principales actividades para el control del cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo, de acuerdo al ítem se ha colocado los puntajes según el criterio de evaluación y la sumatoria del valor total se interpreta de acuerdo al cuadro de porcentaje de nivel de cumplimiento.

$$\text{Nivel de cumplimiento del SGSST X 100} = \frac{53 \times 100}{100} = 53\%$$

Puntaje Real Obtenido

100

3.2.1 Propuesta de mejora

Tabla 26 Propuesta de propuesta de mejora

ANALISIS DE ALTERNATIVA DE SOLUCION	FACTOR SEGURIDAD	FACTOR ECONOMICO	FACTOR SOCIAL
LAS 5s	La aplicación de esta técnica requiere el compromiso personal y duradera para que la empresa sea un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene. Facilita la seguridad y el desempeño de los trabajadores y evita daños a la salud.	Reducción del 40% de sus costos de mantenimiento. Evita la compra de materiales no necesario y su deterioro.	Es el deseo de crear un entorno de trabajo en base a buenos hábitos.
SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Un sistema de Gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y objetivos para cumplir la estructura de la organización, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos que les permite identificar y controlar cualquier riesgo relacionado a la salud y seguridad de sus empleados y	Beneficio de una reducción de costos que experimenta una disminución a la hora de dar indemnizaciones a los empleados que tengan algún accidente, se evitan posibles sanciones administrativas por incumplimiento de la legislación. Disminución del número de accidentes, el tiempo de inactividad de los empleados y por consiguiente, disminuyen los costes asociados.	Brindar a los colaboradores un ambiente seguro de trabajo, logrando la motivación y compromiso de los trabajadores mejorando su eficiencia y productividad de la organización

	reducir la tasa de accidentes de cualquier tipo.		la obtención y conservación e inversión de los clientes.
CICLO DE DEMING	Es una técnica desarrollada para organizar el trabajo y seguimiento de proyectos de cualquier tipo de acción o mejora sobre los procesos propios, externos o internos.	Reduce el costo de equipos para el análisis y solución de problemas. Facilita la reducción de compras de materiales en el área de logística.	Estos sistemas exigen el trabajo y la participación de todos los miembros de la organización como un verdadero equipo para la organización.

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la tabla 26, se plantea tres (3) alternativas de solución para la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de las cuales hemos optado por las 5s, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y el Ciclo de Deming. Se ha diseñado una tabla con su respectiva ponderación, estableciendo a una escala de 1 al 10.



Figura 18 Aplicación 5s
Fuente: elaboración propia

Tabla 27 Ponderación de Escala de 1 al 10

ANALISIS ALTERNATIVA SOLUCION	FACTOR SEGURIDAD	FACTOR ECONOMICO	FACTOR SOCIAL	TOTAL
Las 5 s	4	5	3	12
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	8	7	6	21
Ciclo de Deming	6	5	4	15

Fuente: elaboración Propia

En tal sentido; de acuerdo a la cuantificación de los factores se determinó al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, por acumular el mayor puntaje, así mismo esta conclusión se adecua a las normas y directrices del manejo del sistema de gestión de SST



Figura 19 Aplicación 5s
Fuente: elaboración propia

Tabla 28 Presupuesto

PRESUPUESTO POR LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
Nº	POLITICA	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO
1	Definir la política de la Institución	Director/CSSOMA	3,450.00
2	Trazar objetivos medibles	CSSOMA	3,450.00
3	Definir indicadores del SST	CSSOMA	1,150.00
4	Entrega de la política a la Institución	Departamento Administración	230.00
5	Revisar periódicamente el cumplimiento de los objetivos	CSSOMA	2,300.00
		SUB TOTAL S/.	10,580.00
Nº	PLANIFICACION	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO
1	Identificar los peligros, evaluación de riesgos y determinación	CSSOMA	3,450.00
2	Establecer controles en las actividades rutinarias y no rutinarias	CSSOMA	1,150.00
3	Selección de infraestructura, equipamiento, materiales de campo	CSSOMA/DPTO ADMINISTRACION	11,500.00
4	Realizar cronogramas de capacitación, entrenamiento al personal de usuarios	CSSOMA	1,150.00
5	Realizar procedimiento de actividades de trabajo seguro,	CSSOMA	1,150.00
		SUB TOTAL S/.	18,400.00
Nº	IMPLEMENTACION	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO
1	Asignación de miembros de la Institución para formar los comités de seguridad, implementar tecnología, recursos financieros	CSSOMA	3,450.00
2	Ejecución del cronograma de capacitación, entrenamiento al personal de trabajo	CSSOMA	1,150.00
3	Realizar y presentar el reporte de desempeño del SGSST a través de los formatos	CSSOMA	11,500.00
4	Aplicación de procedimientos seguros de las diferentes actividades laborales de acuerdo a la normatividad	CSSOMA	1,150.00
5	Implementación de plan y procedimiento de emergencia	CSSOMA/ESPECIALISTA/ SEGURIDAD	1,150.00
		SUB TOTAL S/.	18,400.00

Nº	VERIFICACION	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO
1	Verificación en campo y toma de acciones correctivas de mejoramiento continuo del SGSST	CSSOMA/ESPECIALISTA/SEGURIDAD	1,150.00
2	Verificar las deficiencias del SGSST en los registros de seguridad	CSSOMA/ESPECIALISTA/SEGURIDAD	1,150.00
3	Realizar mediciones cuantitativas y cualitativas de SGSST	CSSOMA	3,450.00
4	Verificar y monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos	CSSOMA/ESPECIALISTA/SEGURIDAD	1,150.00
5	Medir el desempeño de conformidad de los programas de capacitación y entrenamiento	CSSOMA/ESPECIALISTA/SEGURIDAD	1,150.00
		SUB TOTAL S/.	8,050.00
Nº	REVISION	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO
1	Medir el desempeño mediante datos estadísticos	CSSOMA/ESPECIALISTA/SEGURIDAD	1,150.00
2	Revisión de reportes de incidentes, accidentes, actos y condiciones sub estándar	CSSOMA/ESPECIALISTA/SEGURIDAD	1,150.00
3	Revisión de retroalimentación de procedimientos de trabajo seguro (PETS)	CSSOMA/ESPECIALISTA/SEGURIDAD	1,150.00
4	Revisión de cumplimiento de objetivos mediante auditorías internas	AUDITORES	3,450.00
5	Revisión de la dirección de los reportes cualitativos y cuantitativos a través de informes de SGSST.	SUBDIRECTOR	3,450.00
		SUB TOTAL S/.	10,350.00
		COSTO TOTAL S/.	65,780.00

En siguiente cuadro se puede observar los recursos que se requieren para la implementación SGSST, en lo referido a la Política, Planificación e Implementación, los recursos asignados que serán utilizados van desde la Dirección, CSSOMA (comité de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente) Especialista en seguridad y la Administración. Asimismo, para la ejecución de la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en política, planificación, implementación, verificación y revisión se inicia desde los recursos humanos, requerimientos, materiales, herramientas equipos de protección personal, equipos colectivos, reportes digitales, físicos del cual es asumido económicamente quien la ejecutara (Dirección General).

3.3 Ejecución de la Propuesta

A.- Política

El empleador de la institución deberá determinar su política en la cual deberá señalar los objetivos que tiene que ser medibles en el tiempo en base a lo determinado en sus indicadores de seguridad y salud en el trabajo. Se implementará el comité de seguridad logrando el compromiso de la Sub Dirección general, de los directivos, profesionales, supervisores, trabajadores y Alumnos de la Institución, con el concepto de seguridad y salud en el trabajo integrada a la tarea.



Figura 20 Reunión general
Fuente: elaboración propia

En el Figura 20 se puede apreciar, una de las muchas reuniones de la Dirección general con los responsables del CSSOMA para la definir la política y establecer los objetivos e indicadores medibles, así como la definición del reglamento interno de seguridad y salud ocupacional.

Tabla 29 Reunión de Coordinación (Director general con CSSOMA)

Fechas de reunión de Director/ CSSOMA			
ACUERDOS DE REUNION		RESPONSABLE	CONDICION
1	Define la política de la Institución	Director/CSSOMA	Ejecutado
2	Trazar objetivos medibles	Director/CSSOMA	Ejecutado
3	Define indicadores del SST	Director/CSSOMA	Ejecutado
4	Aprobación de reglamento interno	Director/CSSOMA	Ejecutado

Se establecen los objetivos e indicadores los cuales serán medidos, como también se define el reglamento interno y la política de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 30. *Objetivos Generales y Específicos, Metas e Indicadores*

LAS METAS			
OBJETIVO GENERAL	Objetivo Especifico	Indicador	Metas
Lograr que los usuarios ejecuten sus tareas bajo niveles aceptables de riesgo y conozca los procedimientos de trabajo	Mantener cero accidentes fatales reportados en el mes	Nº accidentes fatales reportados en el mes	0
	Minimizar los accidentes con daños personales	Nº accidentes reportados en el mes	<2
	Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo	Ejecución de inspecciones mensuales de seguridad según estándar	8
Crear una cultura de Seguridad Salud en el trabajo de la Institución	Cumplir el programa anual de capacitación SST	Nº capacitaciones programadas / Nº capacitaciones ejecutadas	1
	Mejorar el desempeño del personal de usuarios a través de las capacitaciones en SST	Nº de participantes de capacitaciones programadas / Nº de participantes de capacitaciones ejecutadas X 100	90 %
Lograr el compromiso de la Dirección general, de los directivos, profesionales, supervisores, trabajadores y alumnos de la Institución, con el concepto de seguridad y salud en el trabajo integrada a la tarea de aumentar el nivel de desempeño de la gestión SST	Lograr que la Dirección general lidere las actividades de Seguridad y Salud en el trabajo y participe activamente de las reuniones del comité de seguridad y salud en el trabajo durante el año 2018	Actas de comité SST en libro de actas	100 %
	Mejorar el resultado de evaluación de la gestión en SST por auditorías internas	Evaluación mensual de SST	EM ≥80 %

Fuente: elaboración propia

Los objetivos generales, específicos e indicadores y las metas serán evaluadas y reportadas en forma mensual para la verificación de la efectividad y/o deficiencia del incumplimiento de la ejecución del SGSST, en el trabajo se establece los objetivos e indicadores del cual serán medibles de manera mensual, información obtenida de los informes mensuales mediante los reportes diarios estos a su vez se cuantificarán y se realiza en forma de porcentajes.

Tabla 31. Objetivos y metas medibles

Objetivo General	Objetivo Especifico	Indicador	Metas	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
Lograr que los usuarios ejecuten las tareas bajo niveles aceptables de riesgo y conozca los procedimientos de trabajo	Mantener cero accidentes fatales en la institución	N° accidentes fatales reportados	0	0	0	0	0	0	0
	Minimizar los accidentes con daños personales	N° accidentes reportados en el mes	<2	0	0	0	1	1	2
	Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ejecución de inspecciones mensuales de SST según estándar	8	16	16	16	16	40	104
Crear una cultura de seguridad y salud en el trabajo en la Institución	Cumplir el programa anual de capacitación SST	N° capacitaciones ejecutadas	2	2	2	3	2	3	14
	Mejorar el desempeño del personal a través de las capacitaciones en SST	N° de participantes de capacitaciones programadas / N° de participantes de capacitaciones ejecutadas X 100	90%	85%	87%	88%	82%	98%	87%
Lograr el compromiso de la Dirección General, de los directivos, profesionales, supervisores, trabajadores y alumnos de la institución con el concepto de SST integrada a la tarea	Lograr que la gerencia lidere las actividades de SST y participe activamente de las reuniones de comité de SST durante el año 2018	Actas de comité SST en libro de actas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Aumentar el nivel de desempeño de la gestión SST	Mejorar el resultado de evaluación de gestión en SST por auditorías internas	Evaluación mensual de SST	EM $\geq 80\%$	0	0	85%	0	0	88%

Fuente: elaboración propia

Se puede observar que tanto los objetivos como los indicadores estas con las metas esperadas y dichos resultados están plasmadas por cada mes desde febrero hasta junio 2018, los mismos que no han existido con reportes de accidentes fatales, ejecuciones de inspección mensual, así como las participaciones activas en las reuniones de comité de SST liderado por la Dirección General superando a las metas proyectadas.

B.- Planificación

La institución debe de establecer un procedimiento a través de actividades programadas, estableciendo principios mediante un proceso de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles (IPERC)

Tabla 32. *Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Taller de Electrónica*

PROCESO	TAREA	Nº	TIPO PELIGRO/ASPECTO	SUBDIVISION (identificación del. peligro)	SITUACION REALES O POTENCIALES	PELIGRO(FUENTE DEL RIESGO- GENERADO POR)	PROBABILIDAD P=A+B+C+D					Severidad Is	P x S	Nivel riesgo	Riesgo significativo (Si o No)	DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE CONTROL
							Índice de personas expuestas	Índice de procedimi	Índice de capacitaci ón ©	Índice de exposición	Índice de probabilidad					
Programación de prácticas en talleres	Actividades en talleres	3	Físicos	Llaves eléctricas y tableros	Inexistencia de hojas de operación equipos	Manipulación inadecuada de equipos eléctricos	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Confección de Tarjetas de operación de equipos
		53	Seguridad	Equipos de soldadura eléctrica y electrónica	Alumnos expuestos durante prácticas en talleres	Inhalación de humo tóxico por uso de caudales de soldar	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Uso de mascarillas y cascos y equipos EPP
		50	Seguridad	Puntos de descarga eléctricas	Descargas eléctricas presentes	Falta de puntos a tierra en algunos talleres	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Confección de pozos a tierra para talleres
		51	Seguridad	Equipos de esmerilado	Alumnos realizan actividades sin protección	Alumnos expuestos a chispas por esmerilado de fierros	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Uso de mascarillas y cascos y equipos EPP

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 32. El Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Naval – CITEN ha identificado los Peligros y evaluara los riesgos en las diversas actividades que se realizan en los talleres utilizados por los alumnos; esto es para determinar los niveles de riesgo intolerable, importante, moderado, tolerables y triviales; a fin de aplicar los sistemas de control. Los peligros y los riesgos se irán mostrando de acuerdo al desarrollo de las prácticas de los alumnos en los talleres

Tabla 33. *Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Taller Electricidad*

PROCESO	TAREA	N°	TIPO PELIGRO/ASPECTO	SUBDIVISION (identificación del. peligro)	SITUACION REALES O POTENCIALES	PELIGRO(FUENTE DEL RIESGO- GENERADO POR)	PROBABILIDAD P=A+B+C+D					Severidad Is	P x S	Nivel riesgo	Riesgo significativo (Si o No)	DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE CONTROL
							Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos	Índice de capacitación	Índice de exposición	Índice de probabilidad					
Programación de prácticas en talleres	Actividades en talleres	3	Físicos	Llaves eléctricas y tableros	Inexistencia de hojas de operación equipos	Manipulación inadecuada de equipos eléctricos	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Confección de Tarjetas de operación de equipos
		53	Seguridad	Equipos de soldadura eléctrica y electrónica	Alumnos expuestos durante prácticas en talleres	Inhalación de humo tóxico por uso de caudales de soldar	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Uso de mascarillas y cascos y equipos EPP
		50	Seguridad	Puntos de descarga eléctricas	Descargas eléctricas presentes	Falta de puntos a tierra en algunos talleres	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Confección de pozos a tierra para talleres
		51	Seguridad	Equipos de esmerilado	Alumnos realizan actividades sin protección	Alumnos expuestos a chispas por esmerilado de fierros	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Uso de mascarillas y cascos y equipos EPP

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 33. El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – CITEN ha identificado los Peligros y evaluara los riesgos en las diversas actividades que se realizan en los talleres utilizados por los alumnos; esto es para determinar los niveles de riesgo intolerable, importante, moderado, tolerables y triviales; a fin de aplicar los sistemas de control. Los peligros y los riesgos se irán mostrando de acuerdo al desarrollo de las prácticas de los alumnos en los talleres

Tabla 34. *Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - Mecánica*

PROCESO	TAREA	N°	TIPO PELIGRO/ASPECTO	SUBDIVISION (identificación del peligro)	SITUACION REALES O POTENCIALES	PELIGRO(FUENTE DEL RIESGO- GENERADO POR)	PROBABILIDAD P=A+B+C+D					Severidad Is	P x S	Nivel riesgo	Riesgo significativo (Si o No)	DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE CONTROL
							Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos	Índice de capacitación	Índice de exposición	Índice de probabilidad					
Programación de prácticas en talleres	Actividades en talleres	3	Físicos	Llaves eléctricas y tableros	Inexistencia de hojas de operación equipos	Manipulación inadecuada de equipos eléctricos	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Confección de Tarjetas de operación de equipos
		53	Seguridad	Equipos de soldadura eléctrica y electrónica	Alumnos expuestos durante prácticas en talleres	Inhalación de humo tóxico por uso de caudales de soldar	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Uso de mascarillas y cascos y equipos EPP
		50	Seguridad	Puntos de descarga eléctricas	Descargas eléctricas presentes	Falta de puntos a tierra en algunos talleres	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Confección de pozos a tierra para talleres
		51	Seguridad	Equipos de esmerilado	Alumnos realizan actividades sin protección	Alumnos expuestos a chispas por esmerilado de fierros	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Uso de mascarillas y cascos y equipos EPP

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 34. El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – CITEN ha identificado los Peligros y evaluara los riesgos en las diversas actividades que se realizan en los talleres utilizados por los alumnos; esto es para determinar los niveles de riesgo intolerable, importante, moderado, tolerables y triviales; a fin de aplicar los sistemas de control. Los peligros y los riesgos se irán mostrando de acuerdo al desarrollo de las prácticas de los alumnos en los talleres

Tabla 35. *Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - Motores*

PROCESO	TAREA	Nº	TIPO PELIGRO/ASPECTO	SUBDIVISION (identificación del. peligro)	SITUACION REALES O POTENCIALES	PELIGRO(FUENTE DEL RIESGO- GENERADO POR)	PROBABILIDAD P=A+B+C+D					Severidad Is	P x S	Nivel riesgo	Riesgo significativo (Si o No)	DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE CONTROL
							Índice de personas expuestas	Índice de procedimi	Índice de capacitación ©	Índice de exposición	Índice de probabilidad					
Programación de prácticas en talleres	Actividades en talleres	3	Físicos	Llaves eléctricas y tableros	Inexistencia de hojas de operación equipos	Manipulación inadecuada de equipos eléctricos	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Confección de Tarjetas de operación de equipos
		53	Seguridad	Equipos de soldadura eléctrica y electrónica	Alumnos expuestos durante prácticas en talleres	Inhalación de humo tóxico por uso de caudales de soldar	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Uso de mascarillas y cascos y equipos EPP
		50	Seguridad	Puntos de descarga eléctricas	Descargas eléctricas presentes	Falta de puntos a tierra en algunos talleres	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Confección de pozos a tierra para talleres
		51	Seguridad	Equipos de esmerilado	Alumnos realizan actividades sin protección	Alumnos expuestos a chispas por esmerilado de fierros	2	2	2	2	8	1	8	Tolerante	NO	Uso de mascarillas y cascos y equipos EPP

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 35 El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – CITEN ha identificado los Peligros y evaluara los riesgos en las diversas actividades que se realizan en los talleres utilizados por los alumnos; esto es para determinar los niveles de riesgo intolerable, importante, moderado, tolerables y triviales; a fin de aplicar los sistemas de control. Los peligros y los riesgos se irán mostrando de acuerdo al desarrollo de las prácticas de los alumnos en los talleres

Tabla 36. Cronograma de capacitación de seguridad y Salud en el trabajo

DETALLE DE LA ACTIVIDAD				MESES				
				FEB	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
13.3.1.1	SEGURIDAD TAREA DE TODOS	Responsable de Talleres y Jefe de Seguridad Salud en el trabajo	FEBRERO					
13.3.1.2	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	Responsable de Talleres y Jefe de Seguridad Salud en el trabajo	MARZO					
13.3.1.3	ACTOS Y CONDICIONES SUBESTANDARES	Responsable de Talleres y Jefe de Seguridad Salud en el trabajo	ABRIL					
13.3.1.4	ACCIDENTE E INCIDENTE	Responsable de Talleres y Jefe de Seguridad Salud en el trabajo	MAYO					
13.3.1.5	RIESGOS Y PELIGROS ELECTRICOS	Responsable de Talleres y Jefe de Seguridad Salud en el trabajo	JUNIO					

Fuente: elaboración propia

Se ha confeccionado un plan de Capacitación y Entrenamiento de Seguridad y Salud en el trabajo, para todo el personal de usuarios de los talleres de temas relacionados con las actividades propias y funciones laborales, donde se ha cumplido con la programación mensual y los objetivos esperados de cumpliendo en su totalidad de trabajadores de todo el ámbito, iniciándose desde el mes de febrero hasta junio

C.- Implementación

Su inicio se da a partir de la identificación de todos los recursos principales; Definición de la autoridad y sus responsabilidades, brindar y establecer las funciones que le competen a todos los trabajadores de la Institución a todo nivel. Ejecutar los programas de capacitación y entrenamiento basado en la evaluación de las diferentes competencias a nivel conocimiento, educación, habilidades y experiencias a fin de controlar todos los documentos y registros del sistema y de la Institución.



Figura 21 Charla sobre la implementación del SSG

Fuente: elaboración propia

Tal como se muestran en las fotografías el cumplimiento de la Implementación de la ejecución del cronograma de capacitaciones, así mismo la inducción que son sometidos todos los alumnos e usuarios antes de su ingreso a los talleres a realizar sus prácticas académicas, tal como lo indica la normatividad vigente.



Figura 22 Personal con equipos de soldadura y traje
Fuente: elaboración propia



Figura 23 Charla sobre la implementación del SS
Fuente: elaboración propia

Tabla 37 Programación de capacitaciones específicas

		CAPACITACION MENSUAL DE SALUD OCUPACIONAL									
Razón Social		INSTITUTO EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICO PUBLICO NAVAL CITEN									
Dirección		AV. CONTRALMIRANTE S/N BASE NAVAL DEL CALLAO									
Actividad Económica		EDUCATIVO (Instituto de Educación Superior Tecnológico)		JEFE CSSOMA							
Lugar de trabajo		CALLAO									
Tiempo duración		UNA HORA (60 minutos)		RESPONSABLES DE TALLER							
FECHA	LUGAR	TEMA	EXPOSITOR	HORA INICIO	HORA FIN	N° PART	HHC FEB	HHC MAR	HHC ABR	HHC MAY	HHC JUN
	IESTPN - Citen	Actos y condiciones sub estándares	Supervisor Talleres	07.15	08.15						
	IESTPN - Citen	Usos de equipos EPP	Superv. seguridad	07.15	08.15						
	IESTPN - Citen	Causas de accidentes	Superv. seguridad	07.15	08.15						
	IESTPN - Citen	Normas de seguridad ley 29780	JCSSOMA	07.15	08.15						
	IESTPN - Citen	Manipulación de equipos electrónicos	Jefe taller Eco	07.15	08.15						
	IESTPN - Citen	Manipulación de equipos eléctricos	Jefe taller eléctrico	07.15	08.15						
	IESTPN - Citen	Identificación de riesgos y peligros	Superv. seguridad	07.15	08.15						
	IESTPN - Citen	Manipulación de cargas	Jefe taller motores	07.15	08.15						
	IESTPN - Citen	Derechos y responsabilidades de los trabajadores	Superv. seguridad	07.15	08.15						
	IESTPN - Citen	Cultura de Seguridad	JCSSOMA	07.15	08.15						
	IESTPN - Citen	Manipulación de equipos mecánicos	Jefe taller mecánica	07.15	08.15						
	IESTPN - Citen	Funciones de la Sunafil	JCSSOMA	07.15	08.15						

Fuente: elaboración propia

Las capacitaciones específicas están orientadas a los temas netamente técnicos y están relacionadas al manipuleo de equipos, herramientas, uso de energía eléctrica y los temas relacionados a seguridad, salud y medio ambiente.

Este cuadro de capacitaciones y entrenamiento al personal de usuarios y alumnos nos muestra la cuantificación de horas hombre capacitadas (HHC) por cada mes.



Figura 24 Charla sobre la implementación del Sistema Seguridad

Fuente: elaboración propia

D.- Verificación

En esta etapa de la implementación del SSO, se hace hincapié de los modelos de inspección, supervisión y observación, que identificara las posibles deficiencias del sistema y proceder a las acciones correctivas. A través de los controles se dispone de los registros de seguridad y salud en el trabajo y de resultados de auditorías.



Figura 25 Auditoria interna
Fuente: elaboración propia

En el gráfico 24 se puede observar el cumplimiento de la auditoria interna con las verificaciones correspondientes en su ejecución del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en los registros cualitativos y cuantitativos. Estas auditorías serán realizadas por auditor externo.

Tabla 38 Programación de Auditoria

OBJETIVO DE LAS AUDITORIAS		PROGRAMA DE AUDITORIAS AÑO 2018 VERIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL IESTPN - CITEN																				R: REALIZAR	
		1° Febrero				1° Marzo				1° Abril				1° Mayo				1° Junio				CUMPLIMIENTO	
PROCESO A AUDITAR	IMPLEMENTACION	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
POLITICA	Es conforme con los objetivos planificados												R									R	100%
IMPLEMENTACION	Se realiza la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo												R									R	100%
VERIFICACION	Los usuarios y trabajadores conocen y saben cuál es la política, si se toma acciones correctivas como medida de seguridad												R									R	100%
REVISION	Verifica las deficiencias del SGSST en los registros de seguridad												R									R	100%
	Se realiza las mediciones cuantitativas y cualitativas del SGSST												R									R	100%

Fuente: elaboración propia

Tal como vemos en la tabla 38 las ejecuciones de auditoria van desde los meses de Febrero 2018 a Junio 2018 corresponden al cronograma de ejecución de la implementación del Sistema de Gestión de seguridad y Salud en el trabajo , donde se observa el cumplimiento al 100% de los procesos, observando la eficacia del desempeño de gestión y los objetivos cumplidos.

E.- Revisión

Es en esta de fase de revisión donde se realiza la evaluación de desempeño de la ejecución del SGSST, y es donde se miden los logros y desempeños, la cual se realiza a través de información estadística a través de reportes de lesiones de no conformidad, de accidentes y de accidentes donde la dirección tiene la responsabilidad de seguimiento de control.



Figura 26 Reunión de comité

Fuente: elaboración propia

Tabla 39 Programación de reunión de Comité

Fecha de instalación del comité SGSST		19 de febrero 2018 17.00 horas		NIVEL CUMPLIMIENTO
Fecha de última reunión del comité SGSST		21 de junio 2018 18.30 horas		
1	Revisión de acuerdo tomados en la última reunión	COMITÉ SSOMA	EJECUTADO	100%
2	El comité de CSSOMA, reportara a los jefes de departamentos las deficiencias diarias en materia de seguridad y salud en el trabajo	COMITÉ SSOMA	EJECUTADO	100%
3	Se acordó que los jefes de talleres verificaran el correcto funcionamiento de los equipos y accesorios y que cuenten con sus manuales de operación	COMITÉ SSOMA	EJECUTADO	100%
4	Se acordó que los responsables de cada taller verificaran el estado de los interruptores y tomacorrientes de las	COMITÉ SSOMA	EJECUTADO	100%

	mesas de trabajo.			
5	Se acordó que los jefes de talleres dictaran un entrenamiento de los equipos de los talleres	COMITÉ SSOMA	EJECUTADO	100%
6	Se acordó que los jefes de talleres ofrecerán una inducción sobre los riesgos eléctricos	COMITÉ SSOMA	EJECUTADO	100%

Fuente: elaboración propia

Como observamos en la Tabla 39 todas las ejecuciones de las reuniones del comité de seguridad son con la finalidad de toma de acuerdos, acciones de mejora que serán de utilidad para fortalecer la gestión del sistema de SST llegando a la condición de lo ejecutado al 100% del acuerdo de las reuniones

3.3.1 Aplicación de la Propuesta de mejora – Pos test

Se implementó en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – CITEN, un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo elaborando la política con directrices, Reglamentos y Normas Legales, en cuanto a la seguridad en los talleres; también se realizó la Planificación e Implementación de Procedimientos de Trabajo Seguro (PETS), los procesos de Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y Control (IPERC).

De igual forma los procedimientos de programas y cronogramas de capacitación específica, charlas, capacitaciones e inducción en Seguridad y Salud, con la verificación y revisión detallada de los programas, gestión del Sistema con realización de auditorías internas para el control y seguimiento de las gestiones en el área del Comité de Seguridad y Salud y el Medio Ambiente (CSSOMA), siendo causante principal de la reducción del Índice de Accidentabilidad en Accidentes e incidentes, como también el menor porcentaje de Actos Subestandar y Condiciones sub Estándar en la cual se encuentran controlados los peligros e identificados los riesgos expuestos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – CITEN.

Condiciones Sub Estándar en el área de trabajo

Luego de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo se mejoraron las condiciones dentro de estándar de seguridad controlando los peligros y disminuyendo los riesgos.



Figura 27 Mejoras de condiciones sub estándar

Fuente: elaboración propia

Situaciones de eventos de Incidencias de Condiciones Sub Estándar

Tabla 40. Condiciones Sub Estándar del mes julio 2018

CONDICIONES SUB ESTANDAR		CANTIDAD	%	
JULIO	1	Compartimentos sin señalización	20	16.80
	2	Tableros eléctricos sin identificación	20	16.80
	3	Mesas de trabajo sin interruptores	23	19.33
	4	Herramientas mal estado	24	20.17
	5	Equipos/Instrumentos sin hoja de operación	32	26.89
TOTAL DE CONDICIONES		119	100	

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la tabla 40 los eventos de incidencia en el mes de julio 2018 en las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia, se identificó a Equipos/Instrumentos sin hoja de operación (26.89 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue compartimentos sin señalización (16.80 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que las incidencias señaladas ponen en peligro la integridad física de los alumnos.

Tabla 41 Condiciones Sub Estándar del mes de agosto 2018

CONDICIONES SUB ESTANDAR		CANTIDAD	%	
AGOSTO	1	Compartimentos sin señalización	16	15.24
	2	Tableros eléctricos sin identificación	19	18.10
	3	Mesas de trabajo sin interruptores	20	19.05
	4	Herramientas mal estado	20	19.05
	5	Equipos/Instrumentos sin hoja de operación	28	26.66
TOTAL DE CONDICIONES		105	100	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la tabla 41 los eventos de incidencia en el mes de agosto del 2018 en las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia, se identificó a Equipos/Instrumentos sin hoja de operación (26.66 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue compartimentos sin señalización (15.24 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que las incidencias señaladas ponen en peligro la integridad física de los alumnos.

Tabla 42. Condiciones Sub Estándar del mes de setiembre 2018

CONDICIONES SUB ESTANDAR			CANTIDAD	%
SETIEMBRE	1	Compartimentos sin señalización	12	14.11
	2	Tableros eléctricos sin identificación	16	18.82
	3	Mesas de trabajo sin interruptores	17	20.00
	4	Herramientas mal estado	18	21.18
	5	Equipos/Instrumentos sin hoja de operación	22	25.88
	TOTAL, DE CONDICIONES			85

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la tabla 42 los eventos de incidencia en el mes de setiembre del 2018 en las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia, se identificó a Equipos/Instrumentos sin hoja de operación (25.88 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue compartimentos sin señalización (14.11 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que las incidencias señaladas ponen en peligro la integridad física de los alumnos.

Tabla 43. Condiciones Sub Estándar del mes octubre 2018

CONDICIONES SUB ESTANDAR			CANTIDAD	%
OCTUBRE	1	Compartimentos sin señalización	9	13.85
	2	Tableros eléctricos sin identificación	14	21.54
	3	Mesas de trabajo sin interruptores	13	20.00
	4	Herramientas mal estado	14	21.54
	5	Equipos/Instrumentos sin hoja de operación	15	23.05
	TOTAL, DE CONDICIONES			65

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la tabla 43 los eventos de incidencia en el mes de octubre del 2018 en las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia, se identificó a Equipos /Instrumentos sin hoja de operación (23.05 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue compartimentos sin señalización (13.85 %). De acuerdo a lo señalado

líneas arriba esta muestra pone en evidencia que las incidencias señaladas se han reducido drásticamente, de manera que está controlado el peligro a la integridad física de los alumnos.

Tabla 44. *Condiciones Sub Estándar del mes noviembre 2018*

CONDICIONES SUB ESTANDAR		CANTIDAD	%	
NOVIEMBRE	1	Compartimentos sin señalización	00	00
	2	Tableros eléctricos sin identificación	1	25%
	3	Mesas de trabajo sin interruptores	1	25%
	4	Herramientas mal estado	2	50%
	5	Equipos/Instrumentos sin hoja de operación	00	00
	TOTAL, DE CONDICIONES		4	100

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la tabla 44 los eventos de incidencia en el mes de noviembre del 2018 en las condiciones Sub – Estándar, tanto en compartimentos sin señalización y Equipos/Instrumentos sin hoja de operación ha sido nula (0%). Esto evidencia que estas incidencias se han controlado el riesgo la integridad física de los usuarios.

Eventos de incidencias Condiciones Sub Estándar de los meses de julio de 2018 a noviembre de 2018

Tabla 45. *Total, de incidencias de Condiciones Sub Estándar*

CONDICIONES SUB ESTANDARES		Julio 18	Agosto 18	Sept 18	Oct 18	Nov 18
		%	%	%	%	%
1	Compartimentos sin señalización	16.80	15.24	14.11	13.85	00
2	Equipos/Instrumentos sin hoja de operación	26.89	26.66	25.88	23.05	00

En la tabla N° 45 se observan 44 condiciones Sub Estándar de mayor riesgo durante el proceso de implementación desde julio a noviembre, estas condiciones son; Compartimentos sin señalización y Equipos/Instrumentos sin hoja de operación con sus porcentajes en cada mes. Realizando un seguimiento de eventos de incidencia en la disminución progresiva con la implementación de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se ha podido obtener un porcentaje bajo, lo que significa que los peligros se encuentran controlados y por ende se ha logrado la disminución de accidentes que puedan ocurrir en los talleres.



Figura 28 Condiciones sub estandar
Fuente: elaboración propia

Tabla 46 Condiciones Sub Estándar del Antes y Después

ANTES IMPLEMENTACION						DESPUES IMPLEMENTACION					
MESES		Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	Ago-18	Set-18	Oct-18	Nov-18
Condiciones Sub Estándares		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	Compartimentos sin señalización	14.63	15.55	16.19	17.09	18.32	16.80	15.24	14.11	13.85	00
2	Equipos /Instrumentos sin hoja de operación	24.39	24.44	25.71	27.35	27.48	26.89	26.66	25.88	23.05	00

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla 46 podremos ver las condiciones subestandar del antes, desde que empezó la implementación en el mes de febrero a junio del 2018, incidencias que van en aumento de menor a mayor siendo un potencial peligro de riesgo de accidente en los talleres del Instituto, así como también las condiciones sub-estándar después de julio a noviembre de 2018. Durante los Cinco meses incidencias que van disminuyendo de mayor a menor, estas Dos (2) condiciones subestandar compartimentos sin señalización y equipos/instrumentos sin hoja de operación se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en el Instituto.

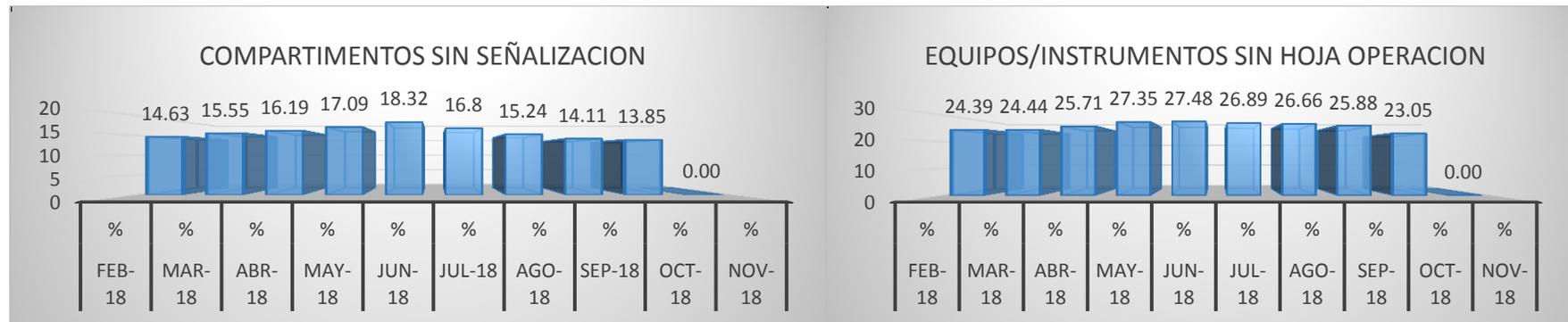


Figura 29 Resumen CSE antes/después

Fuente: elaboración propia

Figura 30 Resumen CSE antes/después

Fuente: elaboración propia

En las figuras 29 y 30 se ven las barras de % de las condiciones subestandar del antes desde el mes de febrero a junio, las incidencias aumentan de menor a mayor siendo un potencial de peligro de riesgo de potencial de accidente en los talleres de la institución. Asimismo, las condiciones subestandar después de junio a noviembre del 2018. Durante Cinco meses incidencias que disminuyen de mayor a menor estas dos condiciones subestandar compartimentos sin señalización y equipos y equipos /instrumentos sin hoja de operación se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la Institución.

Actos Sub Estándar en los Talleres

Luego de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se mejoró y se pudo controlar todas las actividades de los trabajadores que puedan poner en peligro su integridad física dentro del estándar de seguridad, controlando los peligros y reduciendo los riesgos



Figura 31 Mejoras en actos subestandar
Fuente: elaboración propia

Eventos de incidencias de Actos Sub - Estándar

A continuación, se muestran las incidencias de actos Sub – Estándar que ejecutan los usuarios diariamente con acciones inseguras en las diferentes áreas de trabajo. La supervisión se dio en campo ha sido en forma continua, se ha considerado en forma mensual los porcentajes y sumatorias

Tabla 47. *Actos Sub Estándar del mes de julio de 2018*

Julio 2018			
ACTOS SUB - ESTANDARES		CANTIDAD	%
1	No usa guantes de seguridad	14	14.14
2	No usa lentes de seguridad	13	13.13
3	No usa casco de seguridad	12	12.12
4	No utiliza tapones de oído	12	12.12
5	Utiliza equipos defectuosos	11	11.11
6	Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad	16	16.16
7	Utiliza herramientas hechizas	13	13.13
8	Utiliza tableros eléctricos defectuosos	8	8.09
TOTAL		99	100

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la tabla 47 los eventos de incidencia en el mes de julio del 2018 en actos Sub Estándar, nos da como resultado que las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia, se identificó a “Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad (16.16 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue Utiliza tableros eléctricos defectuosos (8.09 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que estas acciones ponen en peligro la integridad física de los alumnos en una probabilidad de accidente.

Tabla 48. *Actos Sub Estándar del mes de agosto de 2018*

Agosto 2018			
ACTOS SUB - ESTANDARES		CANTIDAD	%
1	No usa guantes de seguridad	13	13.68
2	No usa lentes de seguridad	14	14.74
3	No usa casco de seguridad	12	12.63
4	No utiliza tapones de oído	12	12.63
5	Utiliza equipos defectuosos	10	10.53
6	Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad	15	15.79
7	Utiliza herramientas hechizas	12	12.64
8	Utiliza tableros eléctricos defectuosos	7	7.36
TOTAL		95	100

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la tabla 48 los eventos de incidencia en el mes de agosto del 2018 en actos Sub Estándar, nos da como resultado que las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia fue a “Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad (15.79 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue Utiliza tableros eléctricos defectuosos (7.36 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que estas acciones ponen en peligro la integridad física de los alumnos en una probabilidad de accidente.

Tabla 49. *Actos Sub Estándar del mes de Setiembre de 2018*

Septiembre 2018			
ACTOS SUB - ESTANDARES		CANTIDAD	%
1	No usa guantes de seguridad	13	14.29
2	No usa lentes de seguridad	13	14.29
3	No usa casco de seguridad	12	13.19
4	No utiliza tapones de oído	11	12.09
5	Utiliza equipos defectuosos	10	10.99
6	Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad	14	15.38
7	Utiliza herramientas hechizas	12	13.19
8	Utiliza tableros eléctricos defectuosos	6	6.59
TOTAL		91	100

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la tabla 49 los eventos de incidencia en el mes de setiembre del 2018 en actos Sub Estándar, nos da como resultado que las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia fue a “Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad (15.38 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue Utiliza tableros eléctricos defectuosos (6.59 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que estas acciones ponen en peligro la integridad física de los alumnos en una probabilidad de accidente.

Tabla 50 *Actos Sub Estándar del mes de octubre de 2018*

Octubre 2018			
ACTOS SUB - ESTANDARES		CANTIDAD	%
1	No usa guantes de seguridad	10	13.88
2	No usa lentes de seguridad	9	12.5
3	No usa casco de seguridad	10	13.88
4	No utiliza tapones de oído	10	13.88
5	Utiliza equipos defectuosos	9	12.5
6	Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad	10	13.88

7	Utiliza herramientas hechas	10	13.88
8	Utiliza tableros eléctricos defectuosos	4	5.55
TOTAL		72	100

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la tabla 50 los eventos de incidencia en el mes de octubre del 2018 en actos Sub Estándar, nos da como resultado que las condiciones Sub - Estándar con mayor incidencia fue a “Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad (13.88 %), mientras tanto que el de menor porcentaje fue Utiliza tableros eléctricos defectuosos (5.55 %). De acuerdo a lo señalado líneas arriba esta muestra pone en evidencia que estas acciones ponen en peligro la integridad física de los alumnos en una probabilidad de accidente.



Figura Condiciones sub estándar mejoradas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51 Actos Sub Estándar del mes de noviembre de 2018

Noviembre 2018			
ACTOS SUB - ESTANDARES		CANTIDAD	%
1	No usa guantes de seguridad	2	18.18
2	No usa lentes de seguridad	0	00.00
3	No usa casco de seguridad	1	9.09
4	No utiliza tapones de oído	2	18.18
5	Utiliza equipos defectuosos	3	27.27
6	Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad	00	00.00
7	Utiliza herramientas hechas	3	27.27
8	Utiliza tableros eléctricos defectuosos	00	00.00
TOTAL		11	100

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la tabla 51 los eventos de incidencia en el mes de noviembre del 2018 en actos Sub Estándar, nos da como resultado que las condiciones Sub - Estándar a “Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad (00.00 %), mientras tanto que el acto subestandar, Utiliza tableros eléctricos defectuosos (00.00 %). Con estos resultados se indica que se tiene controlado los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en el Instituto.

Eventos de incidencias condiciones Sub Estándar de los meses de Julio de 2018 a noviembre de 2018

Tabla 52 Total, de incidencias de Actos Sub Estándar

ACTOS SUB ESTANDARES		Julio	Ago.	Sep	Oct	Nov
		18	18	18	18	18
		%	%	%	%	%
1	Utiliza mesas / interruptores sin llaves térmicas de seguridad	16.16	15.79	15.38	13.88	00.00
2	Utiliza tableros eléctricos defectuosos	8.09	7.36	6.59	5.55	00.00

Fuente: Elaboración propia

Tal como vemos en Tabla 52 los Actos Sub-estándar durante los Cinco (5) meses desde junio hasta noviembre donde se evidencia que Utiliza mesas/interruptores sin llaves térmicas de seguridad y Utiliza tableros eléctricos defectuosos. Así mismo se ven los porcentajes de cada mes la totalidad de eventos de incidencias van en disminución progresiva, con la Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo se obtendrá un porcentaje bajo lo que significa que los peligros y riesgos se encuentran controlados y por ende la disminución de accidentes que puedan ocurrir en el Instituto.

Tabla 53 Actos Sub Estándar del Antes y Después

ANTES IMPLEMENTACION						DESPUES IMPLEMENTACION					
MESES		Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	Ago-18	Set-18	Oct-18	Nov-18
Actos Sub Estándares		%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Utiliza mesas/interruptores sin llaves térmicas de seguridad	16.54	17.11	17.54	17.87	17.95	16.16	15.79	15.38	13.88	00
2	Utiliza tableros eléctricos defectuosos	9.02	9.87	10.53	10.69	10.77	8.09	7.36	6.59	5.55	00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 53, se muestran los Actos Sub-estándar del antes desde el mes de febrero a junio, incidencias que aumentan de menor a mayor, siendo de un potencial peligro de riesgo de accidente en el Instituto, Asimismo, observamos los Actos sub-estándar desde el mes de julio hasta noviembre del 2018. Durante los Cinco meses restantes las incidencias disminuyen de mayor a menor estos Dos Actos subestandar; Utiliza mesas/interruptores sin llaves térmicas de seguridad y Utiliza tableros eléctricos defectuosos, se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidentes laboral en el Instituto.

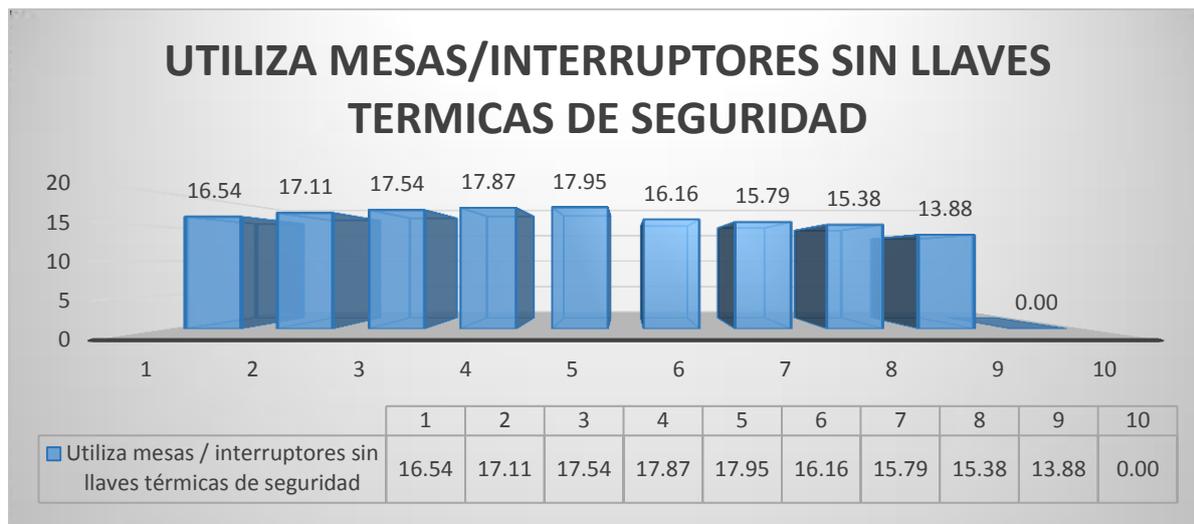


Figura 33 Actos subestandar de julio hasta nov
Fuente: elaboración propia

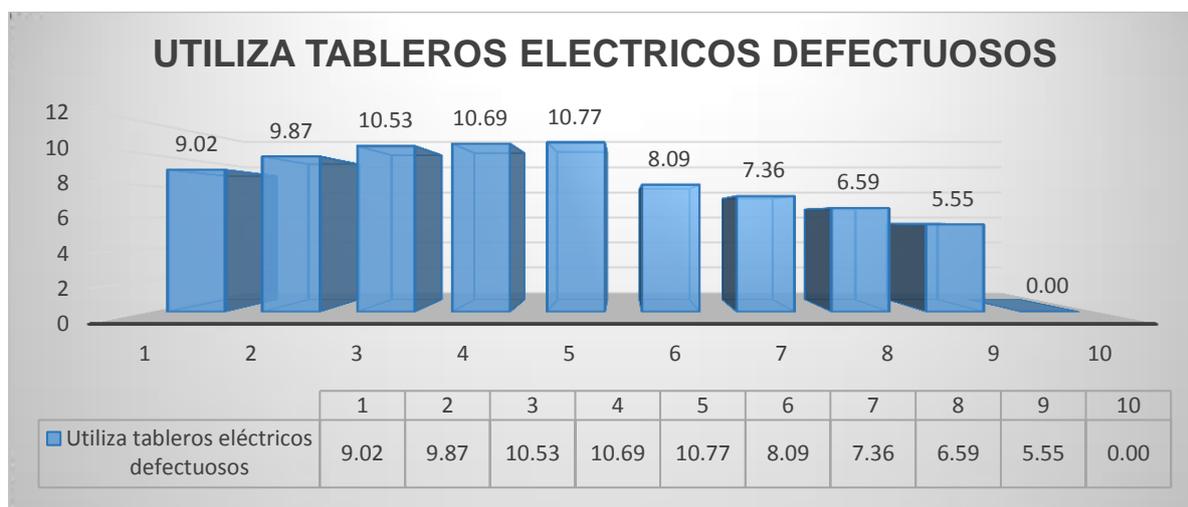


Figura 34 Actos subestandar de julio hasta nov
Fuente: elaboración propia

En los gráficos 33 y 34 observamos las barras de porcentajes de los Actos sub-estándar del antes, desde febrero a diciembre las incidencias aumentan de menor a mayor (febrero a junio 2018) siendo un potencial de potencial de riesgo de potencial de accidente laboral en el Instituto. Asimismo, los Actos después de julio a noviembre 2018 durante Cinco (5) meses las incidencias disminuyen de mayor a menor estas Dos Actos sub-estándar Utiliza mesas/interruptores sin llaves térmicas de seguridad y Utiliza tableros eléctricos defectuosos se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en el Instituto

Accidentes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – CITEN

Los actos y condiciones Sub Estándar que se presentan en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – CITEN, están relacionadas a los incidentes, con daño material, a los accidentes con apoyo de primeros auxilios, a los accidentes propiamente dicho con tiempo perdido y días con incapacidad.

En la tabla 53 se puede observar una estadística de datos relacionados a los incidencias y accidentes

Tabla 54. *Reporte de Accidentes e incidentes*

Mes	Incidente	Daño material	Accidentes con primeros Auxilios	Accidentes	Tiempo perdidos en accidentes	Días con incapacidad
Jul 2018	3	2	2	2	2	2
Ago 2018	3	1	1	1	1	3
Set 2018	1	0	1	1	1	3
Oct 2018	0	0	0	0	0	0
Nov 2018	0	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia

En la tabla 54 se puede observar la nueva base de datos sobre la cantidad de accidentes ocurridos por mes, de la misma forma los accidentes con tiempo perdido que significa accidentes ocurridos que imposibilitan la jornada laboral, asimismo los días con descanso medico discapacidad. Estos datos expresan la información reportada de los talleres y plasmados en reportes mensuales.

Tabla 55 *Reportes de Accidente, Accidente con tiempo perdido y días con incapacidad*

MES	Accidentes	Accidentes tiempo perdidos	Días con incapacidad
Jul 2018	2	2	2
Ago 2018	1	1	3
Set 2018	1	1	3
Oct 2018	0	0	0
Nov 2018	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 55 se observa los números de accidentes ocurridos por cada mes, así como también accidentes con tiempo perdido que significa accidentes que imposibilitan la jornada laboral, y de igual manera días con incapacidad que quiere decir los días con descanso medico donde el cual representa una base de datos reportados en campo y plasmados en los reportes de forma mensual desde el mes de julio hasta noviembre 2018. Durante los cinco meses, los accidentes, accidentes con tiempo perdido y los días con discapacidad disminuyen de mayor a menor del cual se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en el Instituto con la propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Tabla 56 Reportes de Accidentes, Accidentes con tiempo perdido y Días de Discapacidad del Antes y Después

ANTES IMPLEMENTACION						DESPUES IMPLEMENTACION					
REPORTES		Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	Ago-18	Set-18	Oct-18	Nov-18
1	Accidentes	1	3	4	5	7	2	2	2	0	0
2	Accidentes con tiempo perdido	2	2	4	5	7	2	1	1	0	0
3	Días con Incapacidad	2	4	5	8	10	1	1	3	0	0

Fuente: elaboración propia

En la tabla 56 vemos los reportes de Accidentes, Accidentes con tiempo perdido, Días con incapacidad del antes de la implementación, desde el mes de febrero a junio del 2018, los accidentes aumentan de menor a mayor, siendo un potencial de peligro de riesgo de accidente laboral preocupante en el instituto, como también los Accidentes, Accidentes con tiempo perdido, Días con incapacidad después de la Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de julio a noviembre, durante los Cinco meses, los Accidentes, Accidentes con tiempo perdido y Días con incapacidad disminuyen de mayor a menor hasta llegar los Dos (2) últimos meses a Cero Accidentes, lo que significa que dichos reportes se encuentran controlados ante los posibles peligros y riesgos de ocurrencia en el Instituto



Figura 35 % Accidentes
Fuente: elaboración propia



Figura 36 % Acc. con tiempo perdido
Fuente: elaboración propia



Figura 37 % Días con discapacidad
Fuente: elaboración propia

En los gráficos 35,36 y 37 se observa las barras donde se representan los porcentajes de los accidentes, accidentes con tiempo perdido y días con incapacidad del antes; desde el mes de febrero hasta junio 2018, los accidentes aumentan de menor a mayor, siendo un potencial de peligro de riesgo de accidente preocupante en la institución, asimismo también se muestran los accidentes, accidentes con tiempo perdido y días con incapacidad después de la propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud laboral de julio a noviembre 2018. Durante los Cinco meses, los accidentes disminuyen de mayor a menor hasta llegar a los Dos últimos meses cero accidentes lo que significa que los posibles peligros y riesgos se encuentran controlados de alguna ocurrencia de accidente en el Instituto.

Índice de Accidentabilidad

Índice de frecuencia

Según Mancera (2012, p.379), el índice de frecuencia es un indicativo de la cantidad de accidentes registrados dentro de un periodo evaluado que proyecta el número de accidentes a horas de trabajo.

Índice de frecuencia= Total número de Accidentes x 200000 / (total de horas – hombres trabajados)

$$If = A \times (200000) / THHT$$

THHT= total de horas - hombre trabajadas (total usuarios x semanas trabajadas x horas trabajadas por semana 91x20x48) – 5%(THHT)

$$If = 2 \times (200000) / 82992 = 5$$

5 accidentes por cada 200000
Horas hombre trabajadas

Tabla 57 Reportes de Accidentes con índice de frecuencia

MES	HHT Trabajadores	Accidentes	Índice de frecuencia
Julio 2018	82992	2	5
Agosto 2018	82992	2	5
Sept 2018	82992	2	5
Oct 2018	82992	0	0
Nov 2018	82992	0	0

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla 57 podemos apreciar la cantidad de accidentes que corresponden a los cinco (5) últimos meses desde el mes de julio hasta noviembre del 2018., y observamos que los accidentes han disminuido tal es así que los meses de octubre y noviembre no hubo accidentes. Estas cantidades fueron multiplicadas de acuerdo a la fórmula de índice de frecuencia por cada mes donde se obtiene un resultado de probabilidad del primer mes de Cinco accidentes y el último mes con cero accidentes por cada 82992 horas hombre trabajadas.

Tabla 58 Reporte de Accidentes con índice de frecuencia del Antes y Después

ANTES						DESPUES				
REPORTE	Feb 18	Mar 18	Abr 18	May 18	Jun 18	Jul 18	Ago 18	Set 18	Oct 18	Nov 18
Accidente	1	3	4	5	7	2	2	2	00	00
I.frecuencia	2	7	10	12	17	5	5	5	00	00

. Fuente: elaboración propia

En la tabla 58 observamos la cantidad de accidentes que han ocurrido los cinco meses del antes de la propuesta de un SGSST. Desde el mes de febrero a junio 2018 los accidentes van en aumento de menor a mayor, en el mes de febrero 1 accidente y en el mes de junio 7 accidentes. Estas cantidades se les aplicó la fórmula de índice de frecuencia por cada mes, donde nos da un resultado de probabilidad del primer mes con 2 accidentes y el último mes 17 accidentes cada 200000 THHT siendo un potencial peligro de riesgo de accidente grave en el Instituto. Así mismo también después de la propuesta del SGSST desde julio a noviembre, en julio 2 accidentes hasta el último mes donde se obtuvo 00 accidentes.

Estas cantidades fueron multiplicadas de acuerdo a la fórmula de índice de frecuencia por cada mes donde nos da un resultado de probabilidad del primer mes es 2 accidentes cada 200000 THHT y el último mes con cero accidentes por cada 200000 THHT esto disminuye notablemente hasta llegar los dos 2 últimos meses a cero accidentes de lo que significa que se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en el Instituto.

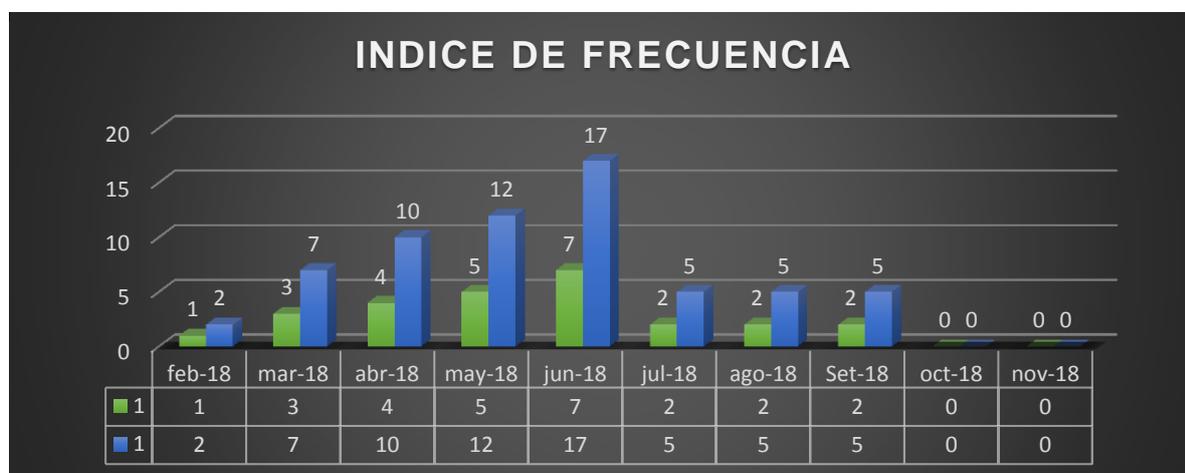


Figura 38 Índice de frecuencia antes y después

Fuente: elaboración propia

En Figura 38 se puede observar en las barras los números de accidentes ocurridos desde el mes de febrero cuya cantidad es 1 accidente y su índice de frecuencia que da la probabilidad de continuarse con la misma cantidad significa que se tendrá 2 accidentes por 200000 THHT, como también se observa en el mismo grafico durante los Cinco meses, iniciando desde el mes de febrero a junio del 2018. Asimismo, el aumento de cada mes de como también la probabilidad de accidentes graves que puedan ocurrir durante las horas hombre trabajadas (THHT) como también después de la aplicación de la propuesta del SGSST desde julio a noviembre del 2018, desde el primer mes 2 accidentes hasta el último mes con cero accidentes, estas cantidades fueron multiplicadas de acuerdo a la fórmula de índice de frecuencia por cada mes donde nos arroja el resultado de probabilidad del primer mes con cinco accidentes por cada 200000 THHT y el último mes con cero accidentes por cada 200000 THHT.

Estos accidentes disminuyen considerablemente hasta llegar a los dos últimos meses con cero accidentes lo que nos indica que se encuentra controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en el Instituto.

Índice de Severidad

Nos indicara los diferentes efectos que tuvieron los accidentes registrados; es decir su gravedad ò severidad. Cabe resaltar que dentro de estos efectos se tiene en cuenta de días de incapacidad, así como los días cargados.

Indice de Severidad:

$$I_s = D_i \times (200000) / THHT$$

$$I_s = 2 \times (200000) / 82992 = 5$$

5 días de perdida por cada 200000
Horas hombre trabajadas

Tabla 59 Reportes de Días con incapacidad, con índice de Severidad

MES	HHT Trabajadores	Días con Incapacidad	Índice de Severidad
Julio 2018	82992	2	5
Agosto 2018	82992	3	7
Setiembre 2018	82992	3	7
Octubre 2018	82992	00	00
Noviembre 2018	82992	00	00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 59 se puede observar la cantidad de accidentes que corresponden a los cinco meses después de la propuesta de aplicación de SGSST desde Julio a noviembre 2018, como observamos desde su primer mes en julio con Dos (2) días con incapacidad laboral, hasta el último mes, osea noviembre con cero días de incapacidad. Estas cantidades se obtuvieron con la aplicación de la fórmula de índice de severidad por cada mes donde nos indica un resultado de probabilidad del mes de julio de 5 días de perdida laboral en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Naval CITEN, por cada 200000 THHT. Estos datos disminuyen hasta llegar a octubre y noviembre con cero accidentes lo que significa que se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en el Instituto.

Tabla 60 Reporte de Días de incapacidad con índice de severidad del antes y después

REPORTE	ANTES					DESPUES				
	Feb 18	Mar 18	Abr 18	May 18	Jun 18	Jul 18	Ago 18	Set 18	Oct 18	Nov 18
Días con Incapacidad	2	4	5	8	10	2	2	3	00	00
I..Severidad	5	10	12	19	24	5	5	7	00	00

Fuente: Elaboración propia

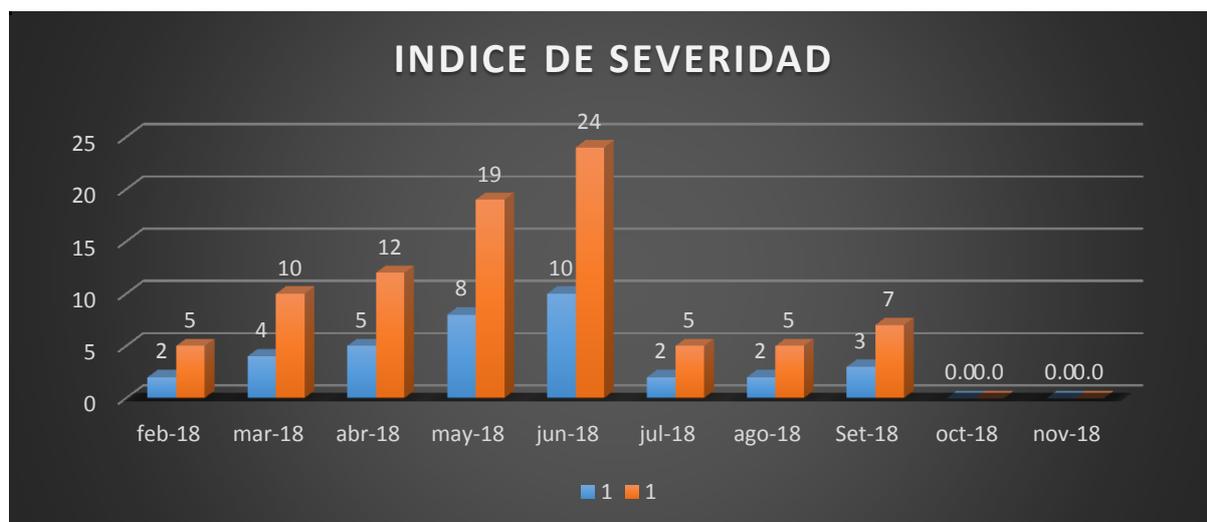


Figura 39 Índice de Severidad antes y después

Fuente: elaboración propia

En la figura 39 se observan los días de incapacidad desarrollados en su primera parte desde el mes de febrero hasta junio del 2018 las barras que demuestran la cantidad de puede observar los números de días con incapacidad que ocurrieron desde el mes de febrero con la cantidad de Dos (2) días incapacitados y aplicando la fórmula del índice de severidad que da la probabilidad si se continua con la misma cantidad de días con descanso medico significa que se tendrá Cinco (5) días de pérdidas en el instituto por 200000 THHT asimismo, también se aprecia en el grafico que durante los Cinco (5) meses, de febrero a junio 2018 el aumento de cada mes de días de incapacidad de descanso médico, como también la probabilidad de días de perdida laboral. También se puede observar la cantidad de días de incapacidad correspondientes de los cinco meses posteriores, después de la propuesta del SGSST desde julio a noviembre en julio y agosto con 2 días de incapacidad laboral, posteriormente en el mes de octubre y noviembre llega con cero días de incapacidad laboral, estas cantidades fueron multiplicados de acuerdo a la fórmula de índice de severidad por cada mes. Finalmente, esas cantidades disminuyen hasta llegar a octubre y noviembre a cero días de incapacidad lo que significa que se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente y perdida de días laborales en el Instituto.

Índice de Accidentabilidad

Según Mancera 2012 (p.377) Son datos que establecen tendencias y obtener información significativa que contribuye a la reducción de la accidentabilidad.

$$IA = IF \times IS / 1000$$

$$2 \times 5 / 1000 = 0.01$$

Se realizó la multiplicación del índice de frecuencia x Índice de severidad dividido entre 1000 cuyo valor se observa en la tabla 57, IF como también en la tabla 59, IS

Tabla 61 Índice de Accidentabilidad

MES	Índice de Accidentabilidad Antes	Índice de Accidentabilidad Después
1	0.10	0.025
2	0.07	0.025
3	0.12	0.035
4	0.22	00.00
5	0.408	00.00

Fuente: Elaboración propia

Tal como se puede apreciar en la tabla 61, los resultados obtenidos nos indica que el índice de accidentabilidad disminuyó después de la propuesta de un Sistema de Gestión y Seguridad Salud en el Trabajo de 0.40 a 0.00.

Tabla 62 Formato de control para medir el después de la propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el IESTPN – CITEN

CONDICIONES: 1= MUY MALO 2= MALO 3= PROMEDIO 4= BUENO 5=MUY BUENO

DIEMNSIONES	Nº	CRITERIOS	1	2	3	4	5	OBSERVACIONES
POLITICA	1	Se definió y se autorizó la política del Sistema de Seguridad en el Trabajo (SST)				4		Existe comité
	2	Existen prevención de lesiones y enfermedades			3			
	3	Existe mejoramiento continuo en la gestión y desempeño SST				4		
	4	Es documentada, implementada y es comunicada a los trabajadores			3			
	5	Es revisada, periódicamente para asegurar el cumplimiento				4		
		PUNTAJE FINAL		18				
PLANIFICACION	1	Se establecieron procedimientos de SST con actividades programadas				4		
	2	Se elaboró la matriz de identificación de Peligros Evaluación de riesgos IPERC				4		Matriz elaborada
	3	Se elaboró el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)			3			PETS elaborado
	4	Se elaboró un plan de manejo de Equipos, Materiales y Herramientas				4		
		PUNTAJE FINAL		15				
IMPLEMENTACION	1	Se realiza las charlas diarias de 5 minutos				4		Se realiza charlas diarias
	2	Se realizan las capacitaciones específicas				4		Hay cronograma de CPE
	3	Se implementó el IPERC y PETS en las actividades laborales			3			
	4	Implementa procedimientos para reducir posible enfermedades y lesiones				4		
	5	Se implementa recursos financieros, infraestructura y tecnología			3			
		PUNTAJE FINAL		18				
VERIFICACION	1	Se realiza seguimiento periódicamente en el desempeño de la seguridad y salud				4		Se realizan
	2	Se realiza mediciones cuantitativas y cualitativas				4		Si se realizan mediciones
	3	Se realiza mediciones para el análisis de acciones correctivas y preventivas				4		Se realiza
	4	Se realiza las medidas de desempeño de monitoreo de accidentes y preventivas				4		Se realizan mediciones
	5	Se realiza el registro de datos y resultados del monitoreo			3			
		PUNTAJE FINAL		19				
REVISION	1	Se registran evidencias de gestión de SST				4		Se realizan mediciones
	2	La gerencia mide el desempeño, mediante la información estadística				4		
	3	Se tiene reportes de lesiones de no conformidad, incidentes y accidentes				4		
	4	La gerencia permite una retroalimentación que garantice el cumplimiento de los objetivos				4		
		PUNTAJE TOTAL		16				
		PUNTAJE TOTAL		86				

Fuente: Elaboración propia

VALOR	CONDICION	NIVEL CUMPLIMIENTO SGSST
40-55	0	NO EXISTE IMPLEMENTACION
56-70	1	CUMPLE AL 25%
71-85	2	CUMPLE AL 50%
86-90	3	CUMPLE AL 75%
91-100	4	CUMPLE AL 100%

En Tabla 62 podemos observar el formato de control para la medición de la propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad en el trabajo, dichos reportes lo utilizamos para el control del cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad en el trabajo de acuerdo a cada ítem se coloca los puntajes según los criterios de evaluación y al final se realiza la sumatoria del valor total se interpreta de acuerdo al cuadro de porcentaje del nivel de cumplimiento.

$$\text{Nivel de cumplimiento del SGSST X } 100 = \frac{86 \times 100}{100} = 86 \%$$

Puntaje Real Obtenido

100

Según la tabla 62 podemos observar formato de control para medir la Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional cuyo puntaje alcanzado es de 86 % de cumplimiento, de acuerdo a la tabla de porcentajes de 86 – 90 de puntaje de cumplimiento nos indica que EXISTE CUMPLIMIENTO DEL SGSST al 75% .

Análisis Económico Financiero

El análisis económico financiero para la aplicación de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional se puede observar en la tabla 6666 dicho análisis utilizara la ratio beneficio/ costo los detalles se presentan en la siguiente tabla;

Tabla 63 Costo de implementación del SGSST

COSTOS POR LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
N°	POLITICA	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO EJECUTADO
1	Definir la política de la Institución	Director/CSSOMA	3,450.00
2	Trazar objetivos medibles	CSSOMA	3,450.00
3	Definir indicadores del SST	CSSOMA	1,150.00
4	Entrega de la política a la Institución	Departamento Administración	230.00
5	Revisar periódicamente el cumplimiento de los objetivos	CSSOMA	2,300.00
		SUB TOTAL S/.	10,580.00
N°	PLANIFICACION	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO

			PROGRAMADO
1	Identificar los peligros, evaluación de riesgos y determinación	CSSOMA	3,450.00
2	Establecer controles en las actividades rutinarias y no rutinarias	CSSOMA	1,150.00
3	Selección de infraestructura, equipamiento, materiales de campo	CSSOMA/DPTO ADMINISTRACION	11,500.00
4	Realizar cronogramas de capacitación, entrenamiento al personal de usuarios	CSSOMA	1,150.00
5	Realizar procedimiento de actividades de trabajo seguro,	CSSOMA	1,150.00
		SUB TOTAL S/.	18,400.00
N°	IMPLEMENTACION	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO
1	Asignación de miembros de la Institución para formar los comités de seguridad, implementar tecnología, recursos financieros	CSSOMA	3,450.00
2	Ejecución del cronograma de capacitación, entrenamiento al personal de trabajo	CSSOMA	1,150.00
3	Realizar y presentar el reporte de desempeño del SGSST a través de los formatos	CSSOMA	11,500.00
4	Aplicación de procedimientos seguros de las diferentes actividades laborales de acuerdo a la normatividad	CSSOMA	1,150.00
5	Implementación de plan y procedimiento de emergencia	CSSOMA/ESPECIALISTA/SEGURIDAD	1,150.00
		SUB TOTAL S/.	18,400.00
N°	VERIFICACION	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO
1	Verificación en campo y toma de acciones correctivas de mejoramiento continuo del SGSST	CSSOMA/ESPECIALISTA/SEGURIDAD	1,150.00
2	Verificar las deficiencias del SGSST en los registros de seguridad	CSSOMA/ESPECIALISTA/SEGURIDAD	1,150.00
3	Realizar mediciones cuantitativas y cualitativas de SGSST	CSSOMA	3,450.00
4	Verificar y monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos	CSSOMA/ESPECIALISTA/SEGURIDAD	1,150.00
5	Medir el desempeño de conformidad de los programas de capacitación y entrenamiento	CSSOMA/ESPECIALISTA/SEGURIDAD	1,150.00
		SUB TOTAL S/.	8,050.00
N°	REVISION	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO
1	Medir el desempeño mediante datos estadísticos	CSSOMA/ESPECIALISTA/SEGURIDAD	1,150.00
2	Revisión de reportes de incidentes,	CSSOMA/ESPECIALISTA/	1,150.00

	accidentes, actos y condiciones sub estándar	SEGURIDAD	
3	Revisión de retroalimentación de procedimientos de trabajo seguro (PETS)	CSSOMA/ESPECIALISTA/ SEGURIDAD	1,150.00
4	Revisión de cumplimiento de objetivos mediante auditorías internas	AUDITORES	3,450.00
5	Revisión de la dirección de los reportes cualitativos y cuantitativos a través de informes de SGSST.	SUBDIRECTOR	3,450.00
		SUB TOTAL S/.	10,350.00
		COSTO TOTAL S/.	65,780.00

En la siguiente Tabla 63 se puede observar los recursos que se necesitaron para la implementación SGSST, en lo referido a la Política, Planificación e Implementación, los recursos asignados que se utilizaron van desde la Dirección, CSSOMA (comité de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente) Especialista en seguridad y la Administración. Asimismo, para la ejecución de la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en política, planificación, implementación, verificación y revisión se inicia desde los recursos humanos, requerimientos, materiales, herramientas equipos de protección personal, equipos colectivos, reportes digitales, físicos del cual fue asumido económicamente por la Dirección General.

Beneficio

Tabla 64 *Beneficio de la implementación del SGSST*

BENEFICIOS	POR UN DIA DE PERDIDA	POR UN MES DE MULTA	TOTAL S/.
DIA DE PERDIDA POR ACCIDENTE	X		30,000
PENALIDADES, SUNAFIL, UIT		X	60,000
TOTAL BENEFICIO			90, 000

Fuente: elaboración propia:

De acuerdo a la Tabla 64 se observa el beneficio por la aplicación del SGSST dentro de la posibilidad de un accidente grave de un usuario en la institución que equivale a 30,000 nuevos

soles que es el promedio de costo de atención por el accidente de esa magnitud. Como también alguna ausencia de algún control preventivo y correctivo implica penalidades considerando el riesgo expuesto con una penalidad por la Superintendencia Nacional de Fiscalización (SUNAFIL) con UIT que asciende aproximadamente a S/. 60,000.00 que es el promedio de ahorro en un mes de UIT.

$$\text{Beneficio - Costo} = b/c = \frac{90000}{65780} = \mathbf{1.37}$$

Tal como apreciado el índice beneficio - costo es de 1.37 al ser mayor que 1 significa que la utilidad que obtiene la empresa es mayor que el costo de la inversión realizado en la implementación de sistema de seguridad y salud en el trabajo, asimismo esto nos indica que por cada un sol invertido en la implementación se recupera 1.37 es decir se obtiene una utilidad de 0.37 soles.

RESULTADOS

3.4 Análisis Descriptivos



Figura 40 Diferencias CSE Antes / Después

Fuente: elaboración propia

Se observa que el promedio de las condiciones Sub-Estándar disminuyó luego de la propuesta de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, al pasar de 22.90 a 21.84



Figura 41 Diferencias ASE Antes / Después

Fuente: elaboración propia

Se observa que el promedio de los Actos Sub-Estándar disminuyó luego de la propuesta de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, al pasar de 14.36 a 12.12

Índice de Accidentabilidad

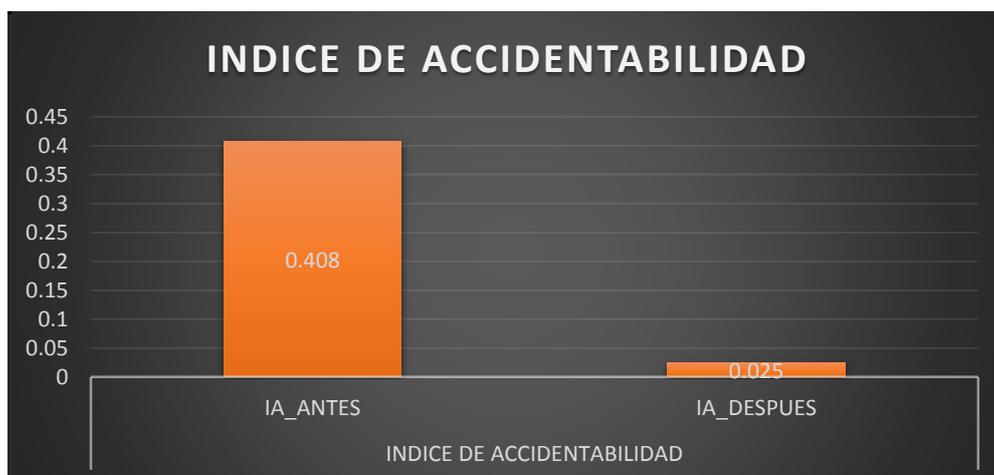


Figura 42 Diferencias IA antes /después
Fuente: elaboración propia

Se puede apreciar que el Índice de Accidentabilidad disminuyó luego de la propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, al pasar de 0.408 a 0.025

Índice de Frecuencia

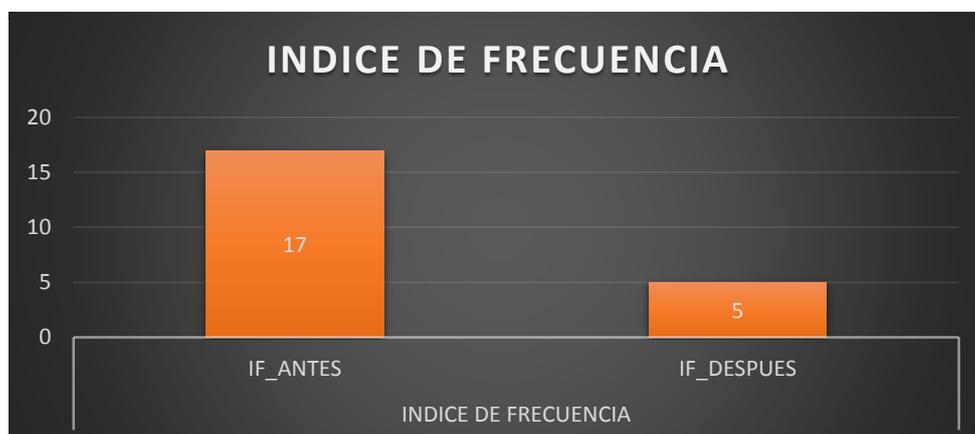


Figura 43 Diferencias IF antes / después
Fuente: elaboración propia

Tal como se aprecia el Índice de Frecuencia disminuyó luego de la propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, al pasar de 17 a 5

Índice de Severidad

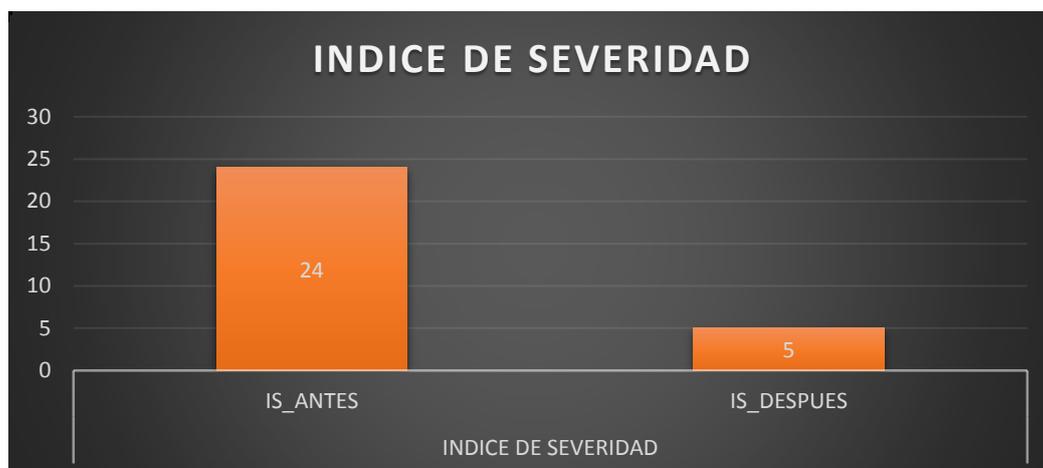


Figura 44 Diferencias IS antes / después
Fuente: : elaboración propia

Tal como se aprecia el Índice de Severidad disminuyó luego de la propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, al pasar de 24 a 5

3.5 Análisis Inferencial

Hipótesis General

La propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá el Índice de Accidentabilidad en el IESTPN- CITEN en el Callao 2018

a) Prueba de Normalidad

H_0 = Los datos del Índice de Accidentabilidad antes y después de la propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional provienen de una distribución normal.

H_a = Los datos del Índice de Accidentabilidad antes y después de la propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no provienen de una distribución normal.

Regla de Decisión

p-valor (sig) > 0.05 aceptar H_0 , utilizar prueba T- Student

p-valor (sig) ≤ 0.05 rechazar H_0 , utilizar prueba Wilcoxon

Tabla N° Prueba de Normalidad de diferencia de Índice de Accidentabilidad Antes y Después

Tabla 65 Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia de Índice de Accidentabilidad	0,306	5	,142*	0,839	5	0,162

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia

Al observar las significancias de la diferencia del antes y después de los índices de Accidentabilidad antes y después de la propuesta del Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se obtiene el valor de 0.162 cuyo valor es mayor al 0.05 concluimos que las distribuciones de los datos son paramétricas, por lo que aplicara la prueba de T – Student.

Contrastación de la hipótesis General

H₀: La propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no reduce el Índice de Accidentabilidad en el IESTPN _ CITEN en el Callao, 2018

H_a: La propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reduce el Índice de Accidentabilidad en el IESTPN _ CITEN en el Callao, 2018

p-valor (sig) > 0.05 aceptar H_0 , utilizar prueba T- Student

p-valor (sig) ≤ 0.05 rechazar H_0 , utilizar prueba Wilcoxon

Tabla 66 Comparación de medias de Índice de Accidentabilidad, Antes y Después

		Media	Desviación	Desv. Error promedio	95% intervalo confianza		t	Gl	Sig Bilateral
					Inferior	Superior			
Par 1	Índice de Acc_Antes	.16660	.15080	0.6744	-.02064	.35384	.2470	4	0.049
	Índice de Acc_Despues								

Como se podrá apreciar que la significancia bilateral fue de 0.049 menor al 0.05 con lo cual rechazamos la hipótesis nula, por lo que aceptamos la hipótesis alterna, que nos indica que la propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reduce el Índice de Accidentabilidad en el IESTPN _ CITEN en el Callao, 2018

Hipótesis Especifica 1

La propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en el IESTPN- CITEN en el Callao 2018

a) Prueba de Normalidad

Ho = Los datos de la frecuencia de accidentes y después de la propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional provienen de una distribución normal.

Ha = Los datos de la frecuencia de accidentes y después de la propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no provienen de una distribución normal.

p-valor (sig) > 0.05 aceptar Ho, utilizar prueba T- Student

p-valor (sig) ≤ 0.05 rechazar Ho, utilizar prueba Wilcoxon

Contrastación de la hipótesis 1

Ho: La propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no reduce el Índice de Frecuencia en el IESTPN _ CITEN en el Callao, 2018

Ha: La propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reduce el Índice de Frecuencia en el IESTPN _ CITEN en el Callao, 2018

p-valor (sig) > 0.05 aceptar Ho, utilizar prueba T- Student

p-valor (sig) ≤ 0.05 rechazar Ho, utilizar prueba Wilcoxon

Tabla 67 Prueba de Normalidad de diferencia de Índice de Frecuencia Antes y Después

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.

Diferencia de Frecuencia	0,180	5	,200*	0,974	5	0,902
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

Al observar las significancias de la diferencia del antes y después de los índices de Frecuencia antes y después de la propuesta del Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se obtiene el valor de 0.902 cuyo valor es mayor al 0.05 concluimos que las distribuciones de los datos son paramétricas, por lo que aplicara la prueba de T – Student.

Contrastación de la hipótesis 1

Ho: La propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no reduce el Índice de Frecuencia en el IESTPN _ CITEN en el Callao, 2018

Ha: La propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reduce el Índice de frecuencia en el IESTPN _ CITEN en el Callao, 2018

p-valor (sig) > 0.05 aceptar Ho, utilizar prueba T- Student

p-valor (sig) ≤ 0.05 rechazar Ho, utilizar prueba Wilcoxon

Tabla 68 Comparación de medias de Índice de frecuencia, Antes y Después

		Media	Desviación	Desv. Error promedio	95% intervalo confianza		t	Gl	Sig Bilateral
					Inferior	Superior			
Par 1	Índice de frecuencia Antes	6.60000	7.95613	3.55809	-3.27884	16.47884	1.885	4	0.037
	Índice frecuencia_Despues								

Fuente: Elaboración propia

Como se podrá apreciar que la significancia fue de 0.037 menor al 0.05 con lo cual rechazamos la hipótesis nula, por lo que aceptamos la hipótesis alterna, que nos indica que la propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reduce el Índice de frecuencia en el IESTPN _ CITEN en el Callao, 2018

Hipótesis Específica 2

La propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá el Índice Severidad de accidentes en el IESTPN- CITEN en el Callao 2018

b) Prueba de Normalidad

Ho = Los datos de Severidad de accidentes y después de la propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional provienen de una distribución normal.

Ha = Los datos de Severidad de accidentes y después de la propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no provienen de una distribución normal.

p-valor (sig) > 0.05 aceptar Ho, utilizar prueba T- Student

p-valor (sig) ≤ 0.05 rechazar Ho, utilizar prueba Wilcoxon

Contrastación de la hipótesis 2

Ho: La propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no reduce el Índice de Severidad en el IESTPN _ CITEN en el Callao, 2018

Ha: La propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reduce el Índice de Severidad en el IESTPN _ CITEN en el Callao, 2018

p-valor (sig) > 0.05 aceptar Ho, utilizar prueba T- Student

p-valor (sig) ≤ 0.05 rechazar Ho, utilizar prueba Wilcoxon

Tabla 69 Prueba de Normalidad de diferencia de Índice de Severidad Antes y Después

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia de Severidad	0,306	5	,141	0,879	5	0,304

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia

Al observar las significancias de la diferencia del antes y después de los índices de Severidad de la propuesta del Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se obtiene el valor

de 0.304 cuyo valor es mayor al 0.05 concluimos que las distribuciones de los datos son paramétricas, por lo que aplicara la prueba de T – Student.

Contrastación de la hipótesis 2

Ho: La propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no reduce el Índice de severidad en el IESTPN _ CITEN en el Callao, 2018

Ha: La propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reduce el Índice de severidad en el IESTPN _ CITEN en el Callao, 2018

p-valor (sig) > 0.05 aceptar Ho, utilizar prueba T- Student

p-valor (sig) ≤ 0.05 rechazar Ho, utilizar prueba Wilcoxon

Tabla 70 Comparación de medias de Índice de severidad Antes y Después

		Media	Desviación	Desv. Error promedio	95% intervalo confianza		t	Gl	Sig Bilateral
					Inferior	Superior			
Pa r 1	Índice de Severidad Antes	10.60000	10.31019	4.61086	-2.20179	23.40179	2.299	4	0.043
	Índice de Severidad_Despues								

Fuente: elaboración propia

Como se podrá apreciar que la significancia fue de 0.043 menor al 0.05 con lo cual rechazamos la hipótesis nula, por lo que aceptamos la hipótesis alterna, que nos indica que la propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reduce el Índice de frecuencia en el IESTPN _ CITEN en el Callao, 2018

DISCUSSION

Como se puede apreciar de acuerdo a los trabajos que se han podido demostrar, hemos obtenido los resultados que pasaremos a señalar;

De acuerdo a los trabajos desarrollados por Zumaeta, Zulema (ver pag.27) quien en su estudio “Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir el Índice de Accidentabilidad en una obra, los índices de accidentabilidad antes y después de la aplicación son 1.82 y 0.15, se aplicó la prueba de wilcoxon, la significancia unilateral fue de 0.027 menor al 0.05 con la cual se rechazó la hipótesis nula, por lo que se aceptó la hipótesis alterna. Para el caso de nuestra investigación ocurre exactamente lo mismo que Índice de Accidentabilidad disminuyo luego de nuestra propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, al pasar de 0.408 a 0.025 (figura 39) La significancia bilateral fue de 0.049 menor al 0.05 con lo cual rechazamos la hipótesis nula, y aceptamos la hipótesis alterna, para ello se utilizó el estadígrafo T-student, lo que se señala anteriormente y se sustenta en la teoría de Creus, 2011, p 411 que indica que el sistema de seguridad y salud ocupacional disminuye el índice de accidentabilidad.

Otros resultados en las investigaciones previas es el realizado por REYES, Anaya (ver pag 28) “Implementación del sistema de gestión y seguridad en el trabajo según la Norma OHSAS 18001; 2007 para disminuir el índice de accidentabilidad en obras, los accidentes se lograron reducir de 227 a 69 ósea a 61%. Esta afirmación concuerda con la presente tesis ya que en la cual se ha podido reducir el Índice de frecuencia después de la propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de 17 a 5 (figura 40) la significancia bilateral fue de 0.037 menor que 0.05 con lo cual rechazamos la hipótesis nula, y aceptamos la hipótesis alterna, para ello se utilizó el estadígrafo T-student, lo que se señala anteriormente y se sustenta en la teoría de Creus, 2011, p 411 que indica que el sistema de seguridad y salud ocupacional disminuye el índice de frecuencia.

Finalmente, en la tesis de RUIZ, Arroyo (ver pag 29) “Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir la Accidentabilidad Laboral en el área de producción de la empresa Manufacturas Andina Metales S.A.C., Ate Vitarte, los accidentes se redujeron de 1.25 a 0.3 Esta afirmación concuerda con la presente tesis ya que en la cual se ha podido reducir el Índice de severidad después de la propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de 24 a 5 (figura 41) la significancia bilateral fue de 0.043

menor que 0.05 con lo cual rechazamos la hipótesis nula, y aceptamos la hipótesis alterna para ello se utilizó el estadígrafo T-student, lo que se señala anteriormente y se sustenta en la teoría de Creus, 2011, p 411 que indica que el sistema de seguridad y salud ocupacional disminuye el índice de severidad.

CONCLUSION

- 1.- De acuerdo a los resultados obtenidos se ha podido determinar que la Propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reduce el Índice de accidentabilidad de 0.408 antes a 0.0354 obteniéndose una significancia bilateral de 0.049 ratificando la aceptación de la hipótesis alterna, tal como se demuestra en la pag.144
- 2.- Asimismo se ha podido determinar que la Propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reduce el Índice de frecuencia de 17 a 5 donde se obtuvo una significancia bilateral de 0.037 rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna (ver página 146).
- 3.- Finalmente, se ha podido demostrar que la Propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional ha reducido el Índice de severidad de 24 a 5 obteniéndose una significancia bilateral de 0.043 lo que dio lugar a la aceptación de la hipótesis alterna, tal como se observa en la página 148.

RECOMENDACIONES

1.- La aplicación de la propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en lo referido a la política y planificación, donde se establecen objetivos y el uso de indicadores medibles, la creación de un comité de seguridad cuya reuniones se deben establecer cada 60 días a fin de poder determinar los avances y novedades del proceso y sumado a estas acciones contar con el compromiso de la alta dirección a fin de lograr su implementación, reducirán el índice de accidentabilidad de los docentes, alumnos y trabajadores que trabajan en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval CITEN,

2.- Haciendo un seguimiento eficaz a la implementación de la propuesta de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, y estableciendo programas de entrenamiento, que debe comprender de 5 minutos diarios antes de inicio de prácticas académicas, capacitaciones de seguridad y salud de 60 minutos dos veces por semana en las cuales se identifiquen nuevos peligros, evaluando riesgos, causas de accidentes, manipulación de equipos eléctricos y electrónicos, cultura de seguridad y estableciendo medidas de control para reducir condiciones subestándares y actos subestándares se lograrán reducir los índices de frecuencia.

3.- La continuidad de la aplicación de la propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, a través de auditorías internas cada 30 días, a fin de verificar y revisar permanentemente las acciones de control, estableciendo una mejora continua en todos los procesos mediante acciones correctivas, que están basadas en la inspección, supervisión y verificación en los talleres se reducirán los días perdidos por incapacidad de los usuarios (índice de severidad)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BOTTA, Néstor. Los accidentes de trabajo. Rosario Argentina: Editorial Red Proteger, 2010, 61 pp.
- BENLLOCH, Mari y UREÑA, Yolanda. El Trabajo y la Salud: los riesgos profesionales. Factores de riesgo. Manual básico de seguridad y salud el trabajo. Bloque I – unidad didáctica 1. Valencia, España: Generalitat Valenciana/ INVASSAT. 2014.
- CAÑADA, Jorge, DÍAZ, Ignacio, MEDINA, Javier, PUEBLA, Miguel, SIMÓN, José y SORIANO, Manuel. Manual para el profesor de Seguridad y Salud en el Trabajo. Formación profesional para el empleo. Madrid, España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)/ Centro de Prevención de Riesgos Laborales (CPRL) Jaén. Junta de Andalucía, 2009. 181 pp.
- CONFEDERACIÓN General de Trabajadores del Perú. Seguridad y Salud ocupacional. Lima: CGTP, 2003
- CONGRESO de la República del Perú. Constitución Política de Perú. Lima, Perú. 2015. 164 pp
- CORTES, José, “Seguridad e higiene en el trabajo. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. 10va Ed. Madrid. Editorial Tébar, 2012. ISBN 978-84-730-478-9
- CORONEL, Mauricio Aplicación de un Plan de manejo en Seguridad industrial y salud ocupacional para el talento humano del taller construcciones mecánicas Luis Vire e hijos de la ciudad de Loja – Ecuador 2015 138 pp
- CREUS, Antonio y MANGOSIO Jorge. Seguridad e higiene en el trabajo: un enfoque integral. México: Alfa omega, 2014. 584 p.
- CERNA, Humberto, Higiene Industrial. México: Ed. Porrúa, 1986.
- CARRASCO, Mario. Propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el área de inyección de una empresa fabricante de productos plásticos. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. 2012, 121 pp.

- CERCADO, Angela. Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa San Antonio SAC. Basado en la norma OHSAS 18001. Tesis (Ingeniero Industrial). Cajamarca, Perú: Universidad Privada del Norte, 2012, 165pp
- Decreto Supremo N°005-2012-TR: Reglamento de la Ley N° 29783. El diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 20 de abril de 2012.
- Decreto Supremo N°006-2014-TR. El diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 09 de agosto de 2014.
- Decreto Supremo N°010-2014-TR. El diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 20 de Setiembre de 2014.
- Decreto Supremo N°014-2013-TR. El diario Oficial El diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 24 de diciembre de 2014.
- CHEPE, B. Análisis y propuesta de mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Total Pack S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad de Lima, 2012.
- FERNANDEZ y BAPTISTA. Metodología de la Investigación. 4ta Ed. México: Editorial: McGraw-Hill. 2006
- GARCÍA, Solón y BERNAL, María. La Norma OHSAS 18001 y su implementación. 2ª. Ed. Colombia: INCOTEC, 2011. 109 pp.
ISBN: 978-958-9383-91-9
- GRASSO, Livio. Encuestas: elementos para su diseño y análisis. Córdoba, Argentina: Encuentro Grupo Editor. 2006
- HURTADO, Jacqueline. El proyecto de investigación. Compresión Holística de la Metodología y la investigación. 5ª ed. Caracas, Venezuela: Ediciones Quirón, 2010, 186 pp.
- HENAO, Fernando. Salud ocupacional: Conceptos básicos 2Ed. Bogotá Colombia: Eco e Ediciones, 2010, 121p.
- HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la Investigación. 5a ed. México: McGraw-Hill, 2010. 607 pp.

INSTITUTO Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección a la propiedad intelectual (Perú). Norma Técnica Peruana 399.010-1-2004. Señales de Seguridad: Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad – Parte 1: Reglas para el diseño de las señales de seguridad. Lima: 2004. Recuperado de <http://www.29783.com.pe/Normas.html>

MANTILLA, Lisbeth Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir el índice de accidentabilidad en la obra de saneamiento Ventanilla 2017 184 pp

MARTINEZ, Maria y SILVA, María. Diseño y desarrollo del sistema de gestión de Seguridad y salud en el trabajo enfocado en el decreto 1072/2015 y OSHAS 18001/2007 en la empresa los Ángeles OFS. Tesis (Especialista en Higiene y Seguridad y Salud en el Trabajo). Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2016. 72 p.

MARTÍNEZ, Jeiner. Sistema de gestión para mejorar la seguridad de la información en la institución servicios industriales de la marina. Tesis (Ingeniero Industrial). Chimbote, Perú: Universidad Nacional del Santa, 2016

MUJICA, M. (2012). Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 para la reducción de riesgos del frigorífico municipal de Cajamarca. Cajamarca: Universidad Privada del Norte. Recuperado de: <http://repositorio.upn.edu.pe/xmlui/handle/11537/185>

MARTÍNEZ, Karen y SALAZAR, Wilbert. Programa integral de seguridad para un campo de Prácticas de emergencias y combate de incendios. Tesis (Ingeniero Industrial). México D.F., México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2013. 128 p

MELIÁ, J. La medida del clima de seguridad y salud laboral. Anales de Psicología [en línea]. N°15(2), 1999 [fecha de consulta: 25 de octubre 2017]. Disponible en:

<https://goo.gl/AyqLdW>

MINISTERIO de Trabajo y Promoción del Empleo. Resolución Ministerial N° 050-2013-TR. Aprueban Formatos Referenciales con la Información mínima que deben contener los Registros Obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Lima, 2013. Recuperada de: <https://goo.gl/eqctk8>

MINISTERIO de Salud. Resolución Ministerial N° 480-2008-MINSA. Norma Técnica de Salud que establece el listado de Enfermedades Profesionales. Lima: 2008. Recuperado de: <https://goo.gl/jMeYit>

MINISTERIO de Trabajo y Promoción del Empleo. Resolución Ministerial N° 375-2008-TR. Aprueban la Norma básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación del Riesgo Di ergonómico. Lima: 2008). Recuperado de: <https://goo.gl/mAkv7R>

MINISTERIO de Trabajo y Promoción del Empleo. Decreto Supremo N° 005 -2012-TR. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Lima, Perú. 2012.34 pp.

MINISTERIO de Salud. Resolución Ministerial N° 571-2014-MINSA. Modifican Documento Técnico “Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico obligatorios por actividad”. Lima: 2014. Recuperado de: <https://goo.gl/uHFXcX>

MINISTERIO de Trabajo y Promoción del Empleo. Boletín estadístico mensual de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. Boletín MINTRA [en línea]. N° 06 Año 07, junio de 2017.

MINISTERIO de Trabajo y Promoción del Empleo. Resolución Ministerial N° 148-2012-TR. Aprueban Guía y Formatos Referenciales para el Proceso de Elección de los Representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo-CSST y su Instalación, en el sector público. Lima: 2012. Recuperado de:

<https://goo.gl/JvVsMa>

MINISTERIO de Salud. Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA. Documento Técnico de Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico obligatorios por actividad. Lima: 2011. Recuperado de: <https://goo.gl/jt48Uk>

PARDINAS, Felipe. Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales. 14 Ed. México. Siglo XXI editores. 2005

PINTO, Paelo, PRADERA, Javier, SERRANO, Raquel y CUSQUÉN, Jaime. Guía para implementar la normativa de seguridad y salud en el trabajo del Perú. Lima: APDR. Perú Pro expansión. 2015

PITA, Raúl “Elaboración de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar Los accidentes Laborales en la empresa Distribuidora de Materiales para la construcción Perugachi, rn Canton Salinas, Provincia de Santa Elena – Ecuador 2015 148 pp

QUIROZ MURILLO, Iván Eduardo Análisis de Riesgos e Implementación del Plan de Control de Riesgos en la Estación de Servicio Guayaquil Sur de Petrocomercial. Tesis (Ingeniero Industrial). Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil, 2014. 130 pp,

ROMERO ALBÁN, Angela. Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa MIRRORTECK INDUSTRIES S.A. Tesis (Magister en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional). Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil, 2013. 124 pp.

ROSALES, Luis y VILCHEZ VALLEJOS Dante Rafael. Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para una Obra de Construcción y la Estimación del Costo de su Implementación. Tesis (Ingeniero Civil). Lima, Perú: Pontificia Universidad

Católica del Perú, 2012, 145 pp.

RUIZ, Lisbeth Aplicación de un sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir la accidentabilidad laboral en el área de producción de la empresa manufacturas Andina Metales SAC Ate Vitarte 2017 119 pp

SARANGO VELIZ, Iisbeth. Plan de gestión de seguridad y salud en la construcción de una ciudad - Basado en la norma OHSAS 18001. Tesis (Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial). Lima, Perú: Universidad Nacional de Ingeniería, 2012, 147 pp.

STEPHEN P. ROBBINS AND MARY COULTER; Administration Pearson Education, 2005 9702605555, 9789702605553 614 pág

SIMONDS, Grimaldi. La seguridad industrial, 2da Ed. México: Alfa omega 1996, 743 pp.

SOLANO, Adriana Aplicación de gestión de seguridad y salud ocupacional para el control y reducción de riesgos laborales en el sector de la construcción”, Cuenca- Ecuador 2014 115 pp

SUPERINTENDENCIA Nacional de Fiscalización Laboral. Manual para la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo. Lima: SUNAFIL, 2016.

TERÁN, Ítala. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012, 87 p.

VALVERDE, Leslie. Propuesta de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para las áreas operativas y de almacenamiento en una empresa procesadora de vaina de Tara. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2011, 199p.

VELÁSQUEZ, Reynaldo. Cómo evaluar un sistema de gestión de la seguridad e higiene

ocupacional. 2001. Recuperado de: <https://goo.gl/Mxwo84>

ZOHAR, D. Safety Climate in Industrial Organizations: Theoretical and Applied Implications. *Journal of Applied Psychology*, 65 (1), 96-102, 1980.

ZOHAR, D. A Group-Level Model of Safety Climate: Testing the Effect of Group Climate on Micro accidents in Manufacturing Jobs. *Journal of Applied Psychology*, 85 (4), 587-596, 1980 <http://prevencionar.com/2013/05/13/deming-y-la-prevencion-de-riesgos-laborales/>

ZAPATA, Amparo, *Ciclo de la calidad PHVA 2ª ed.* Colombia: Ediciones Universidad nacional de Colombia, 65 pp

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES			
			VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OPERACIONAL			
Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis principal	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>¿De qué manera la Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá el Índice de accidentabilidad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen Callao 2018?</p> <p>Específico 1</p> <p>¿De qué manera la Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen Callao 2018?</p> <p>Específico 2</p>	<p>Determinar como La propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá el Índice de Accidentabilidad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen Callao 2018</p> <p>Específico 1</p> <p>Determinar como La propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen Callao 2018</p>	<p>La propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá el Índice de Accidentabilidad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen Callao 2018</p> <p>Específico 1</p> <p>La propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la Frecuencia de accidentes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen Callao</p>	<p>Es el conjunto de elementos interrelacionados entre sí, utilizados para el establecer los objetivos y políticas relacionadas con los sistemas de seguridad y salud ocupacional, a fin de ser realizados y ejecutados. Toda organización debe incluir en su estructura el sistema de gestión de seguridad y salud, las responsabilidades, la planificación de sus actividades, los procedimientos, los procesos, y los recursos, con el único fin de crear conciencia para las buenas condiciones laborales a los trabajadores. (Reglamento de la Ley N° 29783, 2012)</p>	<p>El Sistema de gestión y salud ocupacional se mide con las dimensiones Política, Planificación, Verificación y Revisión a través del nivel de cumplimiento del SGSST, para lo cual se utilizarán fichas de recolección de datos a fin de obtener información cuantitativa para ser procesadas</p>	<p>Política</p> <p>Planificación</p> <p>Implementación</p> <p>Verificación</p> <p>Revisión</p>	<p>Nivel de cumplimiento de SGSST</p> <p>$N_{csgsst} = (Pro/Pte) \times 100$</p>
			OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES			
			VARIABLE DEPENDIENTE: INDICE DE ACCIDENTABILIDAD			
			DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES

<p>¿De qué manera la Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la severidad de accidentes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen Callao 2018?</p>	<p>Específico 2 Determinar como La propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la Severidad de accidentes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen Callao 2018</p>	<p>2018 Específico 2 La propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la Severidad de accidentes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen Callao 2018</p>	<p>La accidentabilidad es el cálculo de manera periódica de los índices de frecuencia y gravedad, que expresan en cifras relativas, las características de accidentabilidad de la empresa, con el fin de poder comparar el valor obtenido de los cálculos con otras empresas, con nosotros mismo o con el sector” (Bestratén y Turmo, 1982, p.2)</p>	<p>El índice de accidentabilidad expresa numéricamente datos y se mide con las dimensiones de las frecuencias de accidentes, utilizando fichas de recolección de datos para lograr información cuantitativa a fin de ser procesadas posteriormente</p>	<p>Frecuencia de accidentes Severidad de accidentes</p>	<p>$I_f = \frac{A \times 200,000}{THHT}$ Donde A= Número de accidentes THHT= Total de horas hombres trabajadas $I_s = \frac{D_i \times 200,000}{THHT}$ / THHT Donde; D_i= Número de días con incapacidad THHT= Total de horas hombre trabajadas</p>
---	---	---	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia

Anexo 2 Autorización del centro laboral

	PERÚ	Ministerio de Defensa	Marina de Guerra del Perú	Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval - CITEN
---	-------------	------------------------------	----------------------------------	--

“DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES”
 “AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”

EL CAPITÁN DE CORBETA, JEFE DEL DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO NAVAL – CITEN, QUE SUSCRIBE:

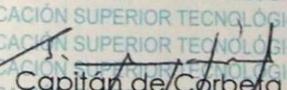
HACE CONSTAR:

Que, el Técnico Supervisor 2º Eco. Dany Geler RÍOS Gutiérrez, identificado con número de CIP: 04825056 y DNI: 43436335, ha desarrollado el trabajo de investigación para la obtención del Título de Ingeniería Industrial denominado: “Propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los índices de accidentabilidad en este Instituto de Educación Superior”.

El trabajo de investigación se ha realizado con colaboradores de la Institución desde el mes de febrero hasta junio en una primera etapa y desde julio hasta noviembre del 2018, en su segunda etapa.

Se expide la presente, a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente.

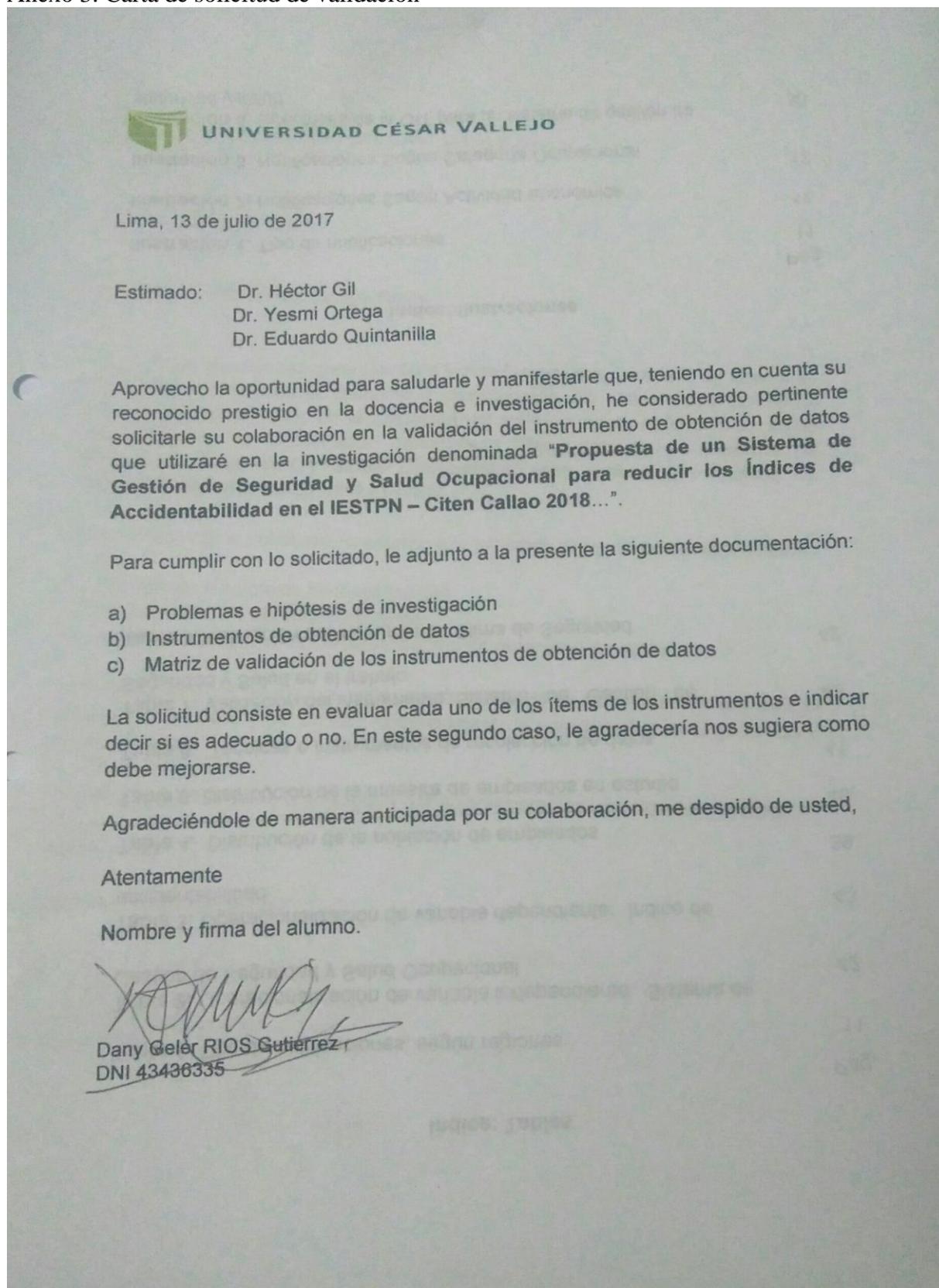
Callao, 14 de diciembre de 2018


 Capitán de Corbeta
 Jefe del Departamento de Formación Académica
 Gino MAYANDIA Larrea
 00934823



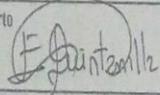
Fuente; elaboración propia

Anexo 3. Carta de solicitud de validación



Fuente: elaboración propia

Anexo 4 *Matriz* de validación de instrumento Ing. José Quintanilla

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE OBTENCIÓN DE DATOS							
Título de la investigación: Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir el Índice de Accidentabilidad en el IESTPN - CITEN							
Apellidos y nombres del investigador: Ríos Gutiérrez, Dany Geler							
Apellidos y nombres del experto:							
ASPECTO POR EVALUAR					OPINIÓN DEL EXPERTO		
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM/PREGUNTA	ESCALA	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES/SUGERENCIAS
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Política	Nivel de cumplimiento de Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo	Formulario	Razon	/		
	Planificación	Ncsgut= Pro Pte x 100 Donde Pro= Puntaje real obtenido Pte= Puntaje total esperado	Formulario	Razon	/		
	Implementación		Formulario	Razon	/		
	Verificación		Formulario	Razon	/		
	Revisión		Formulario	Razon	/		
Indice de Accidentabilidad	Frecuencia de accidentes		Indice frecuencia $if = (A/200000) / THHT$ donde: A=Numero accidentes THHT= total horas hombre trabajadas	Formulario	Razon	/	
	Severidad de accidentes	Indice Severidad $is = (D/200000) / THHT$ donde: D=Numero de dias perdidos THHT= total horas hombre trabajadas	Formulario	Razon	X		
Firma del experto			Fecha				
			13/07/18				

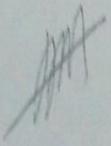
Nota: Las DIMENSIONES e INDICADORES, solo si proceden, en dependencia de la naturaleza de la investigación y de las variables.

Fuente: elaboración propia

Anexo 5. Matriz de validación de instrumento Ing. Yesmi Ortega

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE OBTENCIÓN DE DATOS							
Título de la investigación: Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir el Índice de Accidentabilidad en el IESTPW - CITEN							
Apellidos y nombres del investigador: Ricos Gubierrez, Dany Geier							
Apellidos y nombres del experto:							
ASPECTO POR EVALUAR					OPINIÓN DEL EXPERTO		
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM / PREGUNTA	ESCALA	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES / SUGERENCIAS
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Política	Nivel de cumplimiento de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Nivel = $\frac{Pro - Pte}{Pte} \times 100$ Donde: Pro = Puntaje real obtenido Pte = Puntaje total esperado	Formulario	Razon			
	Planificación		Formulario	Razon			
	Implementación		Formulario	Razon			
	Verificación		Formulario	Razon			
	Revisión		Formulario	Razon			
Índice de Accidentabilidad	Frecuencia de accidentes	Índice frecuencia $I = \frac{A \times 100000}{THT}$ donde: A = Número accidentes THT = total horas hombre trabajadas	Formulario	Razon			
	Severidad de accidentes	Índice Severidad $S = \frac{D \times 100000}{THT}$ donde: D = Número de días perdidos THT = total horas hombre trabajadas	Formulario	Razon			
Firma del experto			Fecha 13 / 07 / 18				

Nota: Las DIMENSIONES e INDICADORES, solo si proceden, en dependencia de la naturaleza de la investigación y de las variables.



Fuente: elaboración propia

Anexo 6. Matriz de validación de instrumento Ing. Héctor Gil

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE OBTENCIÓN DE DATOS							
Titulo de la investigación: Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir el Índice de Accidentabilidad en el IESTPN - CITEN							
Apellidos y nombres del investigador: Ríos Gutierrez, Dany Geler							
Apellidos y nombres del experto:							
ASPECTO POR EVALUAR					OPINIÓN DEL EXPERTO		
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM /PREGUNTA	ESCALA	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES / SUGERENCIAS
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Política	Nivel de cumplimiento de Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo	Formulario	Razon			
	Planificación		Formulario	Razon			
	Implementación	Ngost= Pro Pte x 100 Dónde	Formulario	Razon			
	Verificación	Pro= Puntaje real obtenido Pte= Puntaje total esperado	Formulario	Razon			
	Revisión		Formulario	Razon			
Índice de Accidentabilidad	Frecuencia de accidentes	Índice frecuencia $if = (AI/200000) / THHT$ dónde: A=Numero accidentes THHT=total horas hombre trabajadas	Formulario	Razon			
	Severidad de accidentes	Índice Severidad $is = (Ds/200000) / THHT$ dónde: Ds=Numero de días perdidos THHT=total horas hombre trabajadas	Formulario	Razon			
Firma del experto			Fecha 13 / 07 / 18				

Nota: Las DIMENSIONES e INDICADORES, solo si proceden, en dependencia de la naturaleza de la investigación y de las variables.

Fuente: elaboración propia

Anexo 8 Formato para medir el antes de la propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el IESTPN – Citen

CONDICIONES: 1= MUY MALO 2= MALO 3= PROMEDIO 4= BUENO 5=MUY BUENO

DIEMNSIONES	Nº	CRITERIOS	1	2	3	4	5	OBSERVACIONES
POLITICA	1	Se definió y se autorizó la política del Sistema de Seguridad en el Trabajo (SST)						
	2	Existen prevención de lesiones y enfermedades						
	3	Existe mejoramiento continuo en la gestión y desempeño SST						
	4	Es documentada, implementada y es comunicada a los trabajadores						
	5	Es revisada, periódicamente para asegurar el cumplimiento						
		PUNTAJE FINAL						
PLANIFICACION	1	Se establecieron procedimientos de SST con actividades programadas						
	2	Se elaboró la matriz de identificación de Peligros Evaluación de riesgos IPERC						
	3	Se elaboró el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)						
	4	Se elaboró un plan de manejo de Equipos, Materiales y Herramientas						
		PUNTAJE FINAL						
IMPLEMENTACION	1	Se realiza las charlas diarias de 5 minutos						
	2	Se realizan las capacitaciones específicas						
	3	Se implementó el IPERC y PETS en las actividades laborales						
	4	Implementa procedimientos para reducir posible enfermedades y lesiones						
	5	Se implementa recursos financieros, infraestructura y tecnología						
		PUNTAJE FINAL						
VERIFICACION	1	Se realiza seguimiento periódicamente en el desempeño de la seguridad y salud						
	2	Se realiza mediciones cuantitativas y cualitativas						
	3	Se realiza mediciones para el análisis de acciones correctivas y preventivas						
	4	Se realiza las medidas de desempeño de monitoreo de accidentes y preventivas						
	5	Se realiza el registro de datos y resultados del monitoreo						
		PUNTAJE FINAL						
REVISION	1	Se registran evidencias de gestión de SST						
	2	La gerencia mide el desempeño, mediante la información estadística						
	3	Se tiene reportes de lesiones de no conformidad, incidentes y accidentes						
	4	La gerencia permite una retroalimentación que garantice el cumplimiento de los objetivos						
		PUNTAJE TOTAL						
		PUNTAJE TOTAL						

Anexo 9. Cronograma de capacitación de seguridad y Salud en el trabajo

DETALLE DE LA ACTIVIDAD				MESES				
				FEB	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO

Fuente: elaboración propia

Anexo 10. Formato de Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

PROCESO	TAREA	Nº	TIPO PELIGRO/ASPECTO	SUBDIVISION (identificación del. peligro)	SITUACION REALES Ò POTENCIALES	PELIGRO(FUENTE DEL RIESGO-GENERADO POR)	PROBABILIDAD P=A+B+C+D					Severidad I _s	P x S	Nivel riesgo	Riesgo significativo (Si o No)	DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE CONTROL
							Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos	Índice de capacitación ©	Índice de exposición	Índice de probabilidad P=A+B+C+D					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11 Prueba T- Student Índice Accidentabilidad

The screenshot displays the SPSS Statistics interface with the following content:

Dataset Name: ConjuntoDatos1 WINDOW=FRONT.
T-TEST PAIRS=IA_ANTES WITH IA_DESPUES (PAIRED)
 /CRITERIA=CI (.9500)
 /MISSING=ANALYSIS.

Prueba T
 [ConjuntoDatos1] D:\RESULTADOS 16 DIC.sav

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	IA_ANTES	.1820	5	.13424	.06003
	IA_DESPUES	.0170	5	.01605	.00718

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	IA_ANTES & IA_DESPUES	5	-.815	.093

Prueba de muestras emparejadas

		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	IA_ANTES - IA_DESPUES	.16500	.14761	.06601	-.01828	.34828	2.500	4	.049

The taskbar at the bottom shows the system tray with the date 16/12/2018 and time 04:52 p.m.

Fuente: Sistema SPSS V-25

Anexo 12 Prueba T- Student Índice Frecuencia

Resultado123.spr (Documento2) - IBM SPSS Statistics Viewer

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Registro
 Prueba T
 Estadísticas de muestras emparejadas
 Correlaciones de muestras emparejadas
 Prueba de muestras emparejadas

T-TEST PAIRS=IF_ANTES WITH IF_DESPUES (PAIRED)
 /CRITERIA=CI (.9500)
 /MISSING=ANALYSIS.

Prueba T

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	IF_ANTES	9.6000	5	5.59464	2.50200
	IF_DESPUES	3.0000	5	2.73861	1.22474

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	IF_ANTES & IF_DESPUES	5	-.800	.104

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	IF_ANTES-IF_DESPUES	6.60000	7.95613	3.55609	-3.27884	16.47884	1.855	4	.037

T-TEST PAIRS=IS_ANTES WITH IS_DESPUES (PAIRED)

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicoide OM | H: 156 W: 905 pt | 04:54 p. m. | 16/12/2018

Fuente: Sistema SPSS V-25

Anexo 13 Prueba T- Student Índice Severidad

Resultado123.sps (Documento2) - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Registro
Registro
Prueba T
Título
Notas
Conjunto de datos activo
Estadísticas de muestras emparejadas
Correlaciones de muestras emparejadas
Prueba de muestras emparejadas

T-TEST PAIRS=IS_ANTES WITH IS_DESPUES (PAIRED)
/CRITERIA=CI (.9500)
/MISSING=ANALYSIS.

Prueba T

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par1	IS_ANTES	14.0000	5	7.51665	3.36155
	IS_DESPUES	3.4000	5	3.20936	1.43527

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par1	IS_ANTES & IS_DESPUES	5	-.819	.090

Prueba de muestras emparejadas

Diferencias emparejadas

		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par1	IS_ANTES - IS_DESPUES	10.60000	10.31019	4.61086	-2.20179	23.40179	2.299	4	.043

Efectúe una doble pulsación para editar Tabla dinámica

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode: OM | U: 156 | W: 205 | r

04:49 p. m.
16/12/2018

Fuente: Sistema SPSS V-25

Acta de aprobación de originalidad de tesis

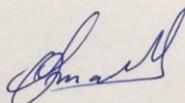
 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, **Osmar Raúl Morales Chalco**, docente de la Facultad de **Ingeniería** y Escuela Profesional de **Ingeniería Industrial**, de la Universidad César Vallejo sede Callao.

"Propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los índices de Accidentabilidad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval - Citen Callao 2018", del estudiante **Dany Geler Rios Gutierrez**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **14 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Callao 18 de diciembre de 2018



Mg. Osmar Raúl Morales Chalco

DNI: 09900421

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Turnitun final

feedback studio Dany Rios RIOS INFORME TESIS VS 4 de 02



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“Propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los Índices de Accidentabilidad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – Citen Callao 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
Ríos Gutiérrez, Dany Geler

Resumen de coincidencias

14%

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Esp)

Coincidencias		
1	fr.sklechare.net	3%
2	dispace.untrv.edu.pe	2%
3	www.sicshana.net	1%
4	docplayer.es	1%
5	registro.lamolina.edu.pe	1%
6	www.marina.mil.pe	1%
7	registro.pucp.edu.pe	1%
8	pt.ac-ibid.com	<1%
9	registro.uned.edu.pe	<1%
10	pt.sklechare.net	<1%
11	Entregado a Universidad	<1%

Documento: 1 de 130 | Máximo de coincidencias: 20007

Autorización de la versión final del trabajo de Investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
La Facultad de Ingeniería

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Rios Gutierrez, Dany Geler

INFORME TÍTULADO:

“Propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los índices de Accidentabilidad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval - Citen Callao 2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 18/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 17 Diecisiete

Mg. Daniel Luiggi Ortega Zavala



