



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
OHSAS 18001 para la reducción de accidentes. Caso:
Tecsur S.A.**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Administración de Negocios - MBA

AUTORA:

Br. Cerna Garnique Betsy Roxana Lourdes

ASESORA:

Dra. Nagamine Miyashiro Mercedes María

SECCIÓN:

Ciencias empresariales

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Modelos y herramientas gerenciales

LIMA-PERÚ

2019



DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL / LA BACHILLER (ES): CERNA GARNIQUE, BETSY ROXANA LOURDES

Para obtener el Grado Académico de Maestra en Administración de Negocios - MBA, ha sustentado la tesis titulada:

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OHSAS 18001 PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES: CASO TECSUR S.A.

Fecha: 29 de enero de 2019

Hora: 2:00 p.m.

JURADOS:

PRESIDENTE: Dr. Mitchell Alarcón Díaz

Firma: [Handwritten Signature]

SECRETARIO: Dra. Nancy Cuenca Robles

Firma: [Handwritten Signature]

VOCAL: Dra. Mercedes María Nagamine Miyashiro

Firma: [Handwritten Signature]

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

Aprobar por unanimidad

Habiendo encontrado las siguientes observaciones en la defensa de la tesis:

[Empty lines for observations]

Recomendaciones sobre el documento de la tesis:

[Empty lines for recommendations]

Nota: El tesista tiene un plazo máximo de seis meses, contabilizados desde el día siguiente a la sustentación, para presentar la tesis habiendo incorporado las recomendaciones formuladas por el jurado evaluador.

Dedicatoria

A Dios, quien me demostró que no existen sueños inalcanzables, mientras estos se realicen con fe y enfocados en la meta, a cada miembro de mi familia, a mis tíos quienes me enseñaron a que siempre se puede ser mejor en la vida, si a cada cosa le pones dedicación y compromiso, a mis padres que son un ejemplo de lucha, a mi madre por ser un ejemplo de entrega y coraje, a mis hermanas por su confianza, por su apoyo incondicional, por incentivar me a alcanzar mis objetivos, por mostrarme el camino correcto en aquellas conversaciones de amigas y recordándome para que vine al mundo, a mi abuelito Julio quien me enseñó que la vida es como una escalera, cada uno elige el material que utilizará y la cantidad de peldaños que tendrá, pero en lo alto se encuentra lo que llamamos felicidad, a mi hijo Lucky, el miembro más pequeño de la familia, quien me enseñó a tener fuerza, valor, a no decaer, a que hay que aferrarse a la vida y que para Dios no existen imposibles.

Agradecimiento

Agradezco a todos los colaboradores de la empresa Tecsur S.A., San Juan de Miraflores por todo el apoyo brindado y a la Dra. Mercedes Nagamine Miyashiro por contagiarme la pasión por la investigación, por cada una de sus exigencias en cada clase y por la paciencia.

Declaración de Autoría

Yo, **Betsy Cerna Garnique**, estudiante de la Escuela de Posgrado, Maestría Administración de Negocios, de la Universidad César Vallejo, Sede Lima Norte; declaro el trabajo académico titulado "**Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo OHSAS 18001 para la reducción de accidentes. Caso: Tecsur S.A.**" presentada, en 168 folios para la obtención del grado académico de Maestro en Administración de Negocios, es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.

No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.

Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 29 de Enero del 2019



Firma

Betsy Cerna Garnique

DNI: 41848703

Presentación

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento con el reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo, y en base a la normativa de Escuela de Posgrado, presento ante Ustedes la tesis titulada: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 para la reducción de accidentes. Caso: Tecsur S.A., para optar el grado académico de Maestra en Administración de Negocios - MBA

En el presente trabajo de investigación se describen los hallazgos de la investigación, la cual tuvo como objetivo principal determinar el impacto del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 en la reducción de los accidentes, Caso Tecsur S.A.

El estudio fue compuesto por siete capítulos, en el capítulo I: se abordó la realidad problemática, trabajos previos, tanto en el ámbito nacional e internacional, teorías relacionadas al tema, la inclusión de problemas, justificación, hipótesis y objetivos de estudio. En el capítulo II, se abordó la metodología del estudio, incidiendo en el diseño, variables, población y muestra, así como las técnicas e instrumentos de recolección de datos, finalmente en este apartado se describe el método de análisis de datos. En el capítulo III, se presentan los resultados descriptivos e inferenciales, en el capítulo IV, se profundiza en la discusión de resultados, de igual forma en el capítulo V, se realizaron las conclusiones, y en el capítulo VI, las recomendaciones, finalmente en el capítulo VII se incorporó las referencias bibliográficas. Como ítem final se incluyeron los anexos.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

Índice

Página de jurados	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración jurada de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	xi
Resumen	xii
Astract	
I. Introducción	15
1.1. Realidad problemática	
1.2 Trabajos previos	22
1.3. Teorías relacionadas al tema	28
1.3.1 Variable sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	28
1.3.2 Variable accidents	42
1.4 Problema	88
1.4.1 Problema general	88
1.4.2 Problema específico	88
1.5 Justificación del studio	88
1.6 Hipótesis	90
1.6.1 Hipótesis general	90
1.7 Objetivos	91
1.7.1 objetivos específicos	91
II. Método	

2.1 Diseño de investigación	93
2.2 Variables Operacionalización	95
2.3 Población y muestra	98
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos y validez	98
2.4.1 Técnica	98
2.4.2 Instrumento	99
2.4.3 validez	99
2.5 Métodos de análisis de datos	99
III. Resultados	
3.1 Resultados descriptivos	104
3.2 Prueba de Normalidad	109
3.3 Estadística inferencial	109
IV. Dicusión	122
V. Conclusiones	129
VI. Recomendaciones	131
VII. Referencias bibliográficas	132
Anexos	
Anexo 1. Artículo científico	138
Anexo 2. Matriz de consistencia	148
Anexo 3. Constancia de la Institución	149
Anexo 4. Instrumento de medición del sistema	149
Anexo 5. Instrumento de medición de los accidentes	150
Anexo 6. Evidencias	151

Lista de tablas

Tabla 1. Inspecciones y observaciones en campo	71
Tabla 2. Cronograma de auditoria interna del sistema	71
Tabla 3. Cronograma de sesiones del comité de seguridad	72
Tabla 4. Cronograma de inspecciones planeadas	73
Tabla 5. Cronograma de inspecciones de sistemas especiales	74
Tabla 6. Cronograma de inspecciones de equipos críticos	74
Tabla 7. Cronograma de actividades DOLPA	75
Tabla 8. Cronograma de elaboracion y/o revisión de procedimientos	76
Tabla 9. Cronograma de observaciones planeadas	77
Tabla 10. Cronograma de simulacros	77
Tabla 11. Cronograma de capacitaciones	78
Tabla 12. Cronograma de entrenamiento en tareas críticas	79
Tabla 13. Cronograma de plan de salud ocupacional	80
Tabla 14. Cronograma de reunión de análisis	81
Tabla 15. Cronograma de reuniones de SSO	82
Tabla 16. Cronograma de publicación de boletines	82
Tabla 17. Cronograma de observaciones planeadas para contratistas	83
Tabla 18. Cronograma de inspecciones planeadas para contratistas	84
Tabla 19. Cronograma de auditorias	85
Tabla 20. Cronograma de reuniones con capataces	85
Tabla 21. Cronograma de seguridad fuera del trabajo	85
Tabla 22. Cronograma de actividades medio ambientales	86
Tabla 23. Seguimiento de actividades preventivas	87
Tabla 24. Operacionalización de variable independiente	96
Tabla 25. Operacionalización de variable dependiente	97
Tabla 26. Comportamiento del cumplimiento del sistema	104

Tabla 27. Índice de los accidentes registrables	105
Tabla 28. Índice de los accidentes incapacitantes	106
Tabla 29. Índice de severidad	107
Tabla 30. Número de accidentes	108
Tabla 31. Prueba de normalidad	109
Tabla 32. Estadísticos de pruebas relacionadas	110
Tabla 33. Estadísticos de prueba con Wilcoxon	111
Tabla 34. Prueba de normalidad con Shapiro Wilk	112
Tabla 35. Estadísticos de muestras relacionadas de índices de accidentes registrables	112
Tabla 36. Estadísticos de prueba con Wilcoxon	112
Tabla 37. Prueba de Normalidad con Shapiro - Wilk	113
Tabla 38. Estadísticos de muestras relacionadas de índices de accidentes incapacitantes	114
Tabla 39. Estadísticos de prueba con Wilcoxon	114
Tabla 40. Prueba de Normalidad con Shapiro - Wilk	115
Tabla 41. Estadísticos de muestras relacionadas de índices de severidad	116
Tabla 42. Estadísticos de prueba con Wilcoxon	116
Tabla 43. Costos por accidentes	117
Tabla 44. Beneficios de VAN y TIR	119

Lista de figuras

Figura 1. Accidentes mortales por industria	17
Figura 2. Diagrama de Ishikawa de accidente de trabajo	20
Figura 3. Modelo de causalidad de accidentes y pérdidas	50
Figura 4. Estructura del sistema de gestión en la empresa Tecsur	61
Figura 5. Comparativo del sistema de seguridad	104
Figura 6. Comparativo del índice de los accidentes	105
Figura 7. Comparativo de índice de accidentes incapacitantes	106
Figura 8. Comparativo del índice de severidad	107
Figura 9. Comparativo del número de accidentes	108
Figura 10.comparativo de costos por accidentes	117

Resumen

El presente estudio titulado “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 para la reducción de accidentes. Caso: Tecsur S.A.”, tuvo como objetivo principal determinar el impacto del sistema de gestión OHSAS 18001 en la reducción de accidentes. Caso: Tecsur S.A.

La metodología empleada fue la aplicada de nivel explicativo y diseño experimental de corte pre-experimental de pre prueba y post prueba dentro del enfoque cuantitativo. La población fue constituida por 12 meses de implementado el sistema de seguridad y salud ocupacional; la muestra fueron los 12 meses. El instrumento de recolección de datos fueron la cámara de fotos y video, los registros y formatos de la institución.

El estudio demostró que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta significativamente con la reducción de los accidentes, según la comparación de medias, la normalidad obtenida por Shapiro – Wilk, de 0.111 antes y 0.001 después y la prueba Z de Wilcoxon de 0.027, $p=0,000 < 0,05$, lo que significa que existe una relación alta y directa.

Palabras clave: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, accidentes, empresa Tecsur.

Abstract

The present study entitled "Occupational health and safety management system OHSAS 18001 for the reduction of accidents. Case: Tecsur S.A. ", had as main objective to determine the impact of the OHSAS 18001 management system in the reduction of accidents. Case: Tecsur S.A.

The methodology used was the applied one of explanatory level and experimental design of pre-experimental cut of pre test and post test within the quantitative approach. The population was constituted for 12 months after the implementation of the occupational health and safety system; The sample was 12 months. The data collection instrument was the photo and video camera, the records and formats of the institution.

The study showed that the occupational health and safety management system OHSAS 18001 significantly impacts the reduction of accidents, according to the comparison of means, the normality obtained by Shapiro - Wilk, of 0.111 before and 0.001 after, and the Wilcoxon Z test. of 0.027, $p = 0.000 < 0.05$, which means that there is a high and direct relationship.

Keywords: Occupational health and safety management system, accidents, Tecsur company.

I. Introducción

1.1 Realidad problemática

A diario se observan personas realizando diferentes actividades, muchas de ellas bajo mínimas condiciones de control, las cuales ocasionan diversos accidentes, generando muchas veces daños irreparables, a las personas accidentadas sufrimiento físico y mental, y a la empresa cuantiosas pérdidas económicas por la disminución de la productividad y pagos por dichos accidentes.

La Organización internacional de trabajo en adelante OIT 2015, señala que en el mundo cada año ocurren 317 millones de accidentes laborales, que de ellos 2.2 millones de mueren, que cada 15 segundos fallece una persona en cumplimiento de su trabajo, que por día mueren 6000 personas, representando una pérdida monetaria de 7 millones de dólares. También afirma que el sector construcción representa uno de cada seis accidentes mortales equivalentes a 60 000 accidentes mortales por año, es decir que cada 10 minutos se produce un accidente mortal.

La Organización mundial de la salud en adelante OMS, detalla que cada año se generan 160 millones de enfermedades ocupacionales reportados como nuevos casos, de ellos un 33% relacionada con dolor de espalda, un 16% con la pérdida de la audición, un 10% con el de cáncer de pulmón; y un 8% causada por los riesgos laborales. En el 2014 reporta que entre un 20% y 50% de trabajadores cuenta con servicios adecuado de salud ocupacional en países industrializados y que entre un 5% y 10% en países pro desarrollo.

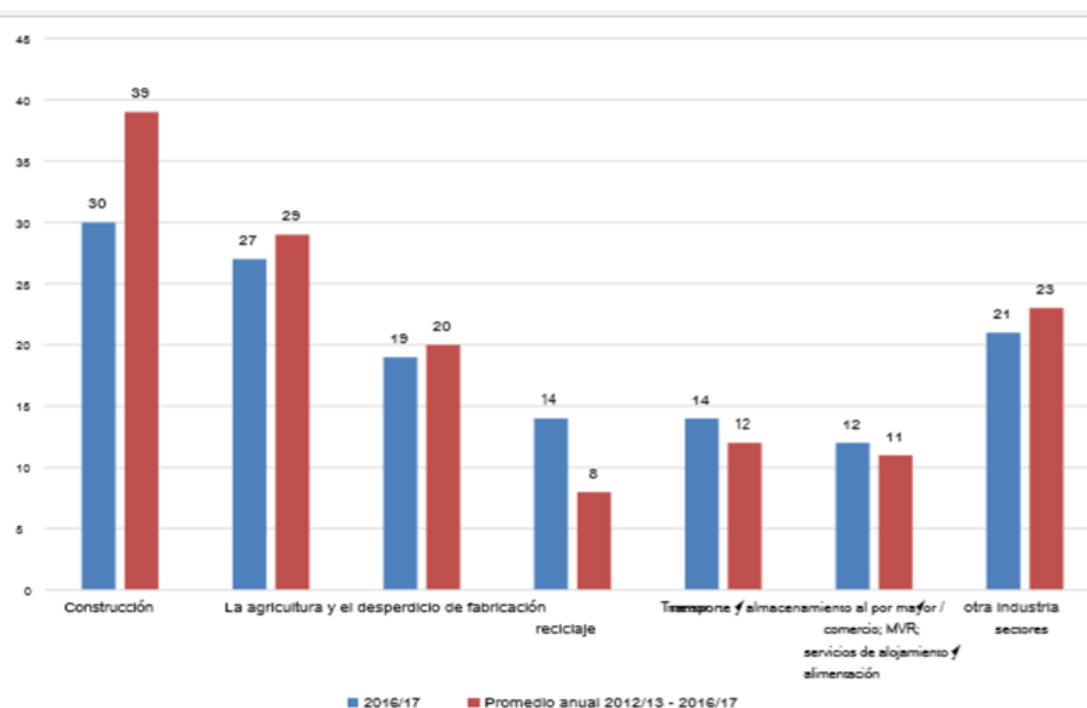
La Unión Europea registra que cada año más de 5580 personas pierden la vida como consecuencia de accidentes de trabajo, 159 000 personas fallecen a causa de enfermedades ocupacionales y en cada una de ella se identifica que se pudo evitado gestionado de manera razonable y correcta los riesgos laborales, adoptando medidas preventivas adecuadas, que 3 de cada 10 pymes quiebran después de haber tenido sanciones por falta de seguridad y salud en el trabajo (Oyen y Ifelebuegu, 2018, p.31).

En el 2018, España reportó más de 97 000 accidentes laborales, de ellos más de 45 000 personas quedaron incapacitadas, con retiro de sus labores

habituales producto de sobre esfuerzos, golpes, caídas, tropiezos entre otros, incrementando la tasa de accidentabilidad a un 23% en comparación con el año anterior; significa que cada 3 días fallecen 5 trabajadores a causa de accidentes. En el 2017, se registraron que 618 trabajadores perdieron la vida a causa de presión ejercida por el empleador para terminar sus actividades diarias y por malas condiciones de trabajo (Diario el mundo, 2018).

En Reino Unido entre los años 2010 y 2016 el 46% de todos los juicios estaban relacionales con la falta e incumplimiento de la ley de seguridad y salud en el trabajo, y que por año se pagaba una penalidad de 8'956'043 de Euros por año. La empresa Rugby en el 2011 reportó un accidente laboral, causada por explosión, ocasionando la muerte de uno de sus colaboradores; en la investigación detectaron que la empresa no contaba con un sistema de mantenimiento preventivo de sus máquinas, evidenciando un incumplimiento a la ley del país, costándole un pago de más de 200 000 dólares americanos (Oyen y Ifelebuegu, 2018, p.31).

En el 2016, en Estado Unidos ocurrieron 4,693 muertes de trabajadores en la industria privada, de ellos 991 casos que representan el 21%, pertenecían al sector de la construcción, es decir que 1 de cada 5 muertes de trabajadores son causadas por electrocución, Golpes y atrapamiento. Entre el 2001 y 2010 se registraron más de 10,000 muertes y 195,000 lesiones no mortales, los cuales representaron días de trabajo perdidos, costos de compensación y pérdida de productividad al hacer las investigaciones (Jacobus, Inocencio y Chioma, 2018, p. 34)



estadísticas de la tabla 1. Construcción de H & S (en mayo de 2016)			
Año de accidente	No. de accidentes	Días perdidos	El costo promedio / accidente
2012	3870	44945	26642
2013	3542	36763	27264
2014	3642	29212	27087
2015	3767	22163	31869

Figura 1: Accidentes mortales por industria

Fuente: (Federated Employer's Mutual Assurance Company, 2016, p.4)

El Ministerio del trabajo, en adelante MINTRA destacó, que el Perú en América Latina es el segundo país con mayor tasa de mortalidad ocasionada por accidentes en laborales y que cada año mueren 1,500 trabajadores; también remarca que, de enero a julio del 2018, Perú tuvo más de 8000 accidentes de trabajo de los cuales 67 fueron accidentes mortales. Además, reprodujeron de 15,000 a 20,000 fueron incidentes y que se incrementó el número de casos en 1,173 en comparación con el año anterior en ese mismo tiempo.

En el 2016 el Perú registró 20,876 accidentes de trabajo de ellos 348 terminaron en amputaciones, que el 96.3% fueron varones y 3.7% mujeres y que el 44% de estos fueron personas menores de 35 años, generando costos

a la empresa en asistencia médica, pues una amputación de extremidad fluctúa entre los S/. 2,537 y S/. 3,500, además de un costo de indemnización en promedio de S/. 400,000 (Diario la República, 2017, p. 6).

La empresa Tecsur ubicada en la pasaje Calango N° 158, Distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima; fundada el 01 de Enero de 1994; con una fuerza laboral de 1000 personas; con una misión de brindar soluciones integrales en el sector eléctrico asociadas a proyectos de ingeniería, garantizando la satisfacción y bienestar de sus cliente y proveedores, cumpliendo la normativa peruana vigente; su visión es ser para el 2030 la mejor empresa de ingeniería y construcción de proyectos eléctricos con compromiso en seguridad, calidad y medio ambiente.

Es en la búsqueda del logro de objetivos que se identificaron algunos problemas; un aumento en la accidentabilidad de la empresa, entre ellos accidentes leves e incapacitantes, causados por actos inseguros realizados por el personal y por la ausencia de condiciones seguras en el desarrollo de los mismos, significa que no existe un compromiso real por la alta dirección como tampoco por los colaboradores. Según hallazgos reportados en las inspecciones se encontró que el 36% del personal utiliza el equipo de protección en adelante EPP en mal estado,

Además, que otro 36 % no tiene EPP adecuados y proporcionados de acuerdo a la actividad a realizar, que el 64% de los trabajos se realiza con una señalización incompleta, violando la norma SI - 3 -305 de la institución, que el 37% incumple las condiciones de trabajo haciendo caso omiso o desconociendo los procedimientos establecidos en el sistema, que el 69% de herramientas se encuentran en mal estado. Todo lo señalado anteriormente trae como consecuencia el aumento de los accidentes, del índice de severidad, disminución en la producción y pérdidas monetarias.

Una de las actividades cotidianas con mayor cantidad de días perdidos en el 2018 fue la de Apertura de zanja para la colocación de ductos como parte de una cruzada en donde el trabajador impacta con el pico el cable de media tensión en adelante MT de 22.9 KV encontrada en forma perpendicular

al recorrido de la zanja, produciéndose un fogonazo y posterior explosión ocasionando al trabajador quemaduras en cara, torso anterior y posterior, miembros superiores e inferiores; este evento trae como consecuencia una segunda víctima quien se encontraba a 1 metro de distancia de la escena, produciéndole quemaduras en cabeza, oreja y cuello.

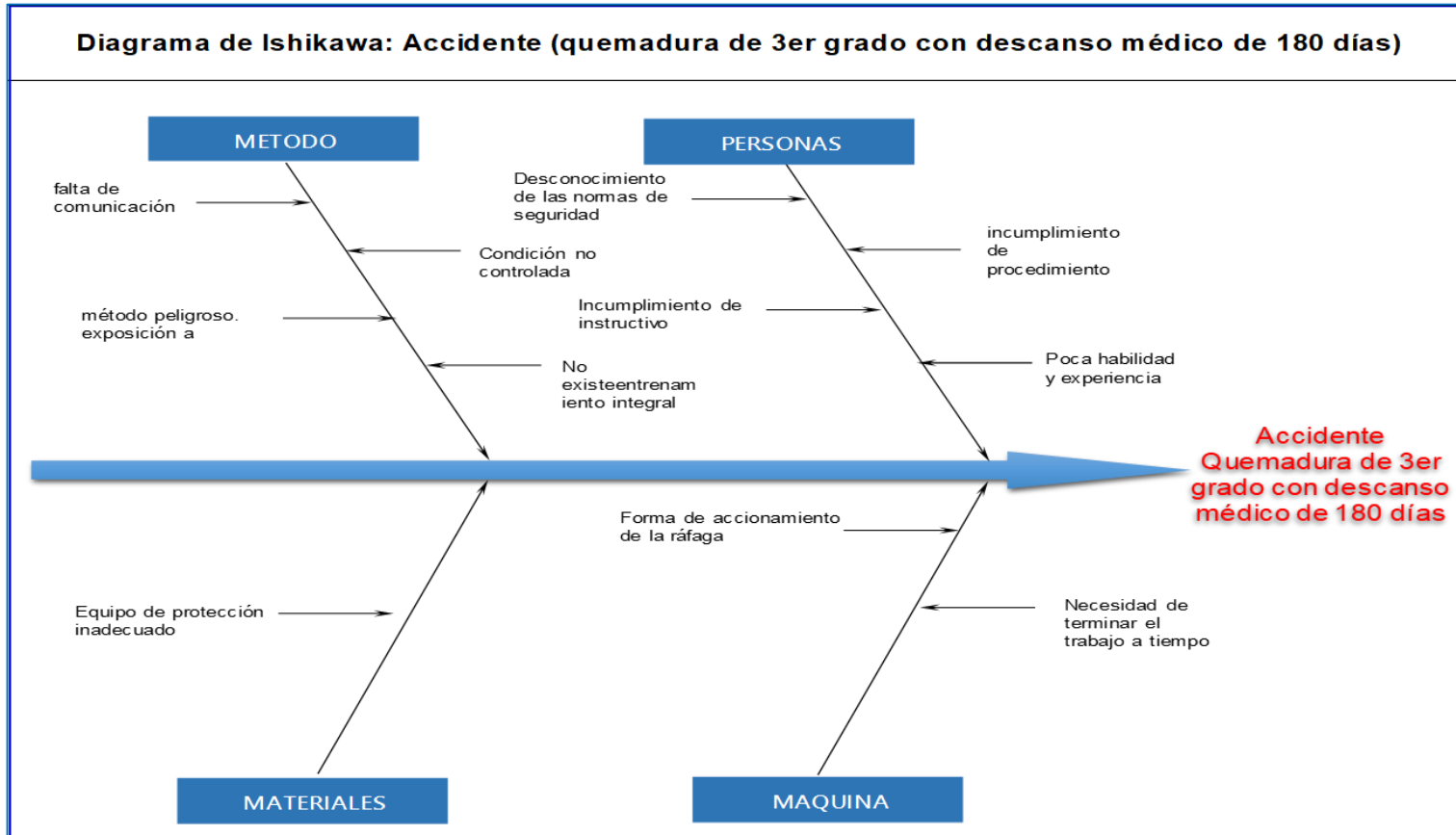


Figura 2. Diagrama de Ishikawa de accidente de trabajo con quemadura de tercer grado

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

La figura 2 permite establecer las causas que llevaron a que se produzca el accidente laboral; se incumple con la instrucción y medida de control indicada por el capataz en la inspección previa en campo, se realiza la excavación en presencia de cables de MT sin utilizar el uniforme adecuado, ropa contra relámpago de arco de 25 Calorías, incumpliendo el procedimiento de excavación manual de zanja en baja tensión y media tensión, el capataz modifica el proyecto cambiando el tipo de cruzada, sin comunicación y autorización de la supervisión.

También se verificó que ambos trabajadores de la cuadrilla no aplican la política de negativa al trabajo ante condiciones inseguras; que el accidentado no utilizaba lentes de medida a pesar de tener restricción médica sobre uso permanente.

Esto demuestra que una inadecuada gestión o despreocupación en temas de seguridad termina en consecuencias fatales tanto para los colaboradores como para la empresa, que éstas repercuten en los costos; sea directos pues se relacionan con el tratamiento de una lesión y con la compensación que se le brinda al trabajador lesionados; gastos de hospitalización, médicos, administración de baja por enfermedad, las primas de los trabajadores y los pagos por incapacidad temporal.

De la misma manera los costos indirectos son los incurridos por las organizaciones, construcción de la productividad del trabajador lesionado, reducción de la productividad de la plantilla; costes resultantes de retrasos; costos de supervisión adicionales; los costes de la limpieza después del accidente; costes derivados de la reprogramación de trabajo para asegurar la terminación oportuna, días de trabajo perdidos, y la formación de nuevos trabajadores.

Por lo tanto, un buen sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional son necesarias para la reducción de la accidentabilidad y esta a su vez en los costos por accidentes, cumpliendo con ello la legislación y evitando multas, sanciones, mala calidad del trabajo realizado, retraso de los

tiempos en los tiempos de entrega, mala reputación y daño a la imagen de la empresa.

Ante lo expuesto, la presente investigación buscó determinar si el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 causa algún efecto en la accidentabilidad de la empresa Tecsur S.A., San Juan de Miraflores, 2018; asimismo se plantearon las siguientes preguntas:

¿De qué manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de accidentes. Caso: Tecsur S.A.?

1.2 Trabajos previos

Trabajos previos a nivel internacional

Orozco, Orozco y Rodríguez (2018) en su investigación titulada *Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional según la norma OHSAS 18001. Caso práctico: Economy salud CIA. LTDA*, cuyo objetivo fue Implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional según las OHSAS 18001, basados en el diagnóstico e identificación de las condiciones de salud y trabajo en la empresa con la finalidad de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. La metodología utilizada se basó en la evaluación, estimación y medición de riesgos de acuerdo al puesto de trabajo. Por lo tanto, se concluyó que la seguridad y la salud tiene una relación estrecha con la continuidad de toda empresa pues un accidente de trabajo disminuye el tiempo de productividad, arremete en la competitividad de la empresa pues origina una desconfianza en los inversionistas, multas por incumplimiento legal y convierte el lugar de trabajo en uno poco deseable para incursionar.

Granizo (2017) en su tesis *Diseño e implementación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en los laboratorios de ensayo de materiales – suelo y pavimentos, control de calidad de materiales de construcción y topografía en la carrera de ingeniería civil de la facultad de ingeniería de la universidad de Chimborazo*, cuyo objetivo fue implementar un plan de gestión de seguridad y salud ocupacional y demostrar la efectividad del sistema. La metodología empleada es de tipo aplicada, pues estuvo sustentada en una investigación previa siguiendo los parámetros establecidos en el reglamento de seguridad y salud, la observación de las condiciones, riesgos y acciones inseguras en la empresa y el uso de un histórico

de accidentes. Se concluyó que aplicando los procesos establecido se logró un aumento en la eficacia del sistema de seguridad y salud ocupacional alcanzando un 81% de cumplimiento en base a ley y un 19 % de no conformidad, esto representó una garantía de que el 81% de trabajadores lo hace en un ambiente seguro y saludable, registrando un índice de severidad de 2.02.

Ángel, Bustamante y Saldarriaga (2016) en su artículo científico *Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con base en los lineamientos del Decreto 1072 de 2015 en la empresa Línea Directa S.A.S*, tuvo como objetivo diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basados en los lineamientos del decreto 1072 de Colombia buscando con ello gestionar los peligros y riesgos, para mejorar las condiciones laborales, el medio ambiente de trabajo y la salud de los trabajadores, garantizando el cumplimiento de los requisitos legales y aportar de esta manera una nueva filosofía a la empresa. La metodología es de tipo aplicada, basada en el decreto 1072 de Colombia, cuya población y muestra fue una evaluación del periodo 2015 al sistema de gestión la empresa, utilizando como instrumento datos estadísticos de la empresa. Se concluyó que por medio de un sistema de gestión de SSO basado el ciclo de planeamiento, hacer, verificación y actuación, es posible gestionar los peligros, los riesgos, mejorando las condiciones laborales y ambientes de los colaboradores, esto con un cumplimiento al 100% del sistema de seguridad y salud, con ello se obtiene la reducción del índice de severidad.

Chafla (2017) en su tesis *Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la empresa Agrobest S.A. de la comunidad Gatazo Zambrano, provincia de Chimborazo*, tuvo por objetivo implementar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para mejorar las condiciones de trabajo en la empresa. La mencionada investigación es de tipo deductiva pues define el tiempo, espacio y datos, los cuales son obtenidos de manera directa por la institución, es de tipo aplicada pues estuvo sustentada en investigaciones básicas realizadas con anterioridad, la población está basada en los 500 trabajadores de la empresa. Se concluyó que la empresa AGROBEST no efectuaba una identificación y medición del riesgo, el ambiente en el que se trabajaba era inadecuado, el personal no era dotado de ropa de trabajo, tampoco de equipo de protección personal, las maquinas

no tenían el control o mantenimiento adecuado, luego de implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se obtuvo un cumplimiento de la normativa de un 32% en el lapso de 6 meses, con una reducción de 2 accidentes en promedio mensual.

Hidalgo (2017) en investigación titulada *Sistema de control para la prevención de accidentes por trabajos en altura del personal linero de la empresa líneas y redes eléctricas del centro Cí. Ltda.Lyrec de la ciudad de Riobamba periodo abril – octubre 2016*, cuyo objetivo es demostrar que un sistema de control para la prevención de accidentes de trabajo en altura puede garantizar un ambiente de trabajo seguro y todo ello cumpliendo el manual de procedimientos establecidos. El tipo de metodología aplicada, tiene un enfoque cuantitativo y es cuasi experimental pues existe una hipótesis a contrastar, la población corresponde a 24 personas que trabajan en la empresa, la técnica empleada fue de análisis documental proporcionados por la empresa. La conclusión finalizó en que un sistema de control para prevenir los accidentes por trabajo realmente permite evitarlos garantizando ambientes seguros para los trabajadores, esto se efectúa con el cumplimiento de procedimientos adecuados como el de distancias seguras para trabajos con redes energizadas se pueden prevenir accidentes y que esto se logra con la formación y capacitación de líderes en seguridad dentro de toda empresa.

Quispe (2016), en investigación *“La creación de una cultura de prevención en seguridad en el trabajo y práctica de la salud”*, cuyo objetivo fue indicar la forma de cambiar las culturas de seguridad y el papel que tiene la cultura de prevención en el trabajo, salud y repercusión en las enfermedades ocupacionales. La Metodología utilizada tuvo un enfoque aplicado, de diseño post factor, toma como población y muestra el tiempo de a implementación del sistema de seguridad. En conclusión el realizar capacitaciones al personal, creando conciencia y estableciendocambio cultura, los accdentes de trabajo en la se demostró que en Hong Kong del rubro de construcción pasando de reportar 149 accidentes en el año 2000 a 114 en el año 2001 y de 44 accidentes en el 2012 a 40 accidentes en 2013.

Mohammadfam, Kamalinia, Momení, Golmohammad, Hamidi, Soltanian (2017) en su investigación titulada *Evaluación de la Calidad de la Salud Ocupacional y Sistemas de Gestión de Seguridad Con base en indicadores clave de rendimiento*

en certificaciones Organizacionales, cuyo objetivo fue demostrar que las empresas que cuentan con un sistema de gestiones de seguridad y salud ocupacional certificadas con las OHSAS 18001 tienen un mejor nivel de salud y seguridad en sus trabajadores. El método utilizado en este estudio tuvo un enfoque aplicativo, con una población de 6 empresas, 3 de ellas con un sistema de gestión y las otras 3 no contaban con ningún sistema de gestión, el instrumento utilizado fue de enfoque de sistemas planificar, hacer, verificar y actuar, revisión de indicadores de eficacia, recopilación de datos y reportes de la institución. Se concluyó que el sistema de gestión basados en las OHSAS 18001 mejora las condiciones de salud y seguridad ocupacional en los lugares de trabajo, disminuyeron los riesgos, se adoptaron controles que mejoraron la organización, su rendimiento económico y competitivo que demuestran que las empresas certificadas y con un sistema de gestión adecuado alcanzaron un 70% en gestión adecuada de seguridad y salud ocupacional mientras que las empresas sin certificación alcanzaron sólo un 10%.

Oyen, Ifelebuegu (2018), en su investigación científica *Análisis de las sanciones impuestas a las organizaciones por el incumplimiento de los Reglamentos de Seguridad y Salud en el Reino Unido*, cuyo objetivo fue demostrar la pérdida económica por falta o control de un sistema de gestión basado en lo establecido en la ley del país. El método de investigación empleado fue de tipo cuantitativo, la población estuvo basada en un histórico de casos por juicio relacionados al incumplimiento de la leyenda seguridad y salud en el trabajo del 2010 al 2017. Se concluyó que las 3 de cada 10 empresas quiebran a causa de incumplimientos en la legislación de seguridad y salud en el trabajo.

Trabajos previos a nivel nacional

Atencio y Lovera (2014) en su artículo científico *Estudio de accidentes laborales como acción preventiva en una empresa constructora*, tuvo como objetivo crear un protocolo de trabajo como acción preventiva de accidentes laborales en una empresa constructora. La metodología usada fue un estudio no experimental, descriptivo y de tipo transversal, la población y muestra fue de los accidentes generados entre el periodo 2010 y 2011 en una empresa de construcción y montaje con proyectos en Lima, refiere al proyecto 2 y provincias, refiere al proyecto 1. Se

concluyó que los proyectos en provincia representaron un 7.6 % de accidentes, mientras que los proyectos en Lima presentaban un 7.8% de accidentes registrados; con mayor tiempo perdido a causa de estos accidentes; es por ello que el investigador propone establecer un protocolo de seguridad basado en una verificación y seguimiento del estándar de la empresa basándose en una cuantificación por indicadores.

Ávila (2015) en su tesis titulada *Influencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el mejoramiento de la capacidad preventiva de los accidentes laborales en la minería Barrick Misquichilca – Laguna norte*, cuyo objetivo fue demostrar como influye el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la capacidad preventiva de los accidentes laborales de la empresa Minera Barrick Misquichilca – Laguna norte. El método utilizado es inductivo – deductivo y el método estadístico, de diseño no experimental, la técnica fue de observación, el análisis documental, la encuesta y entrevistas personales; la población considerada fue de 601 trabajadores de la empresa, con un muestreo probabilístico estratificado y una muestra de 187. La conclusión a la que se llegó fue que el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo influye de manera positiva al mejoramiento de la capacidad preventiva de los accidentes mediante la realización de observaciones e inspecciones planeadas en los puntos de trabajo, ayudando con ello a corregir las conductas inadecuadas y controlando así los riesgos de pérdidas en la producción.

Vásquez (2016) en su tesis titulada *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el proyecto especial Olmos – Tinajones, Lambayeque*, cuyo objetivo fue implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en el cumplimiento de la Ley 29783, con la finalidad de prevenir los riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales entre los trabajadores del proyecto especial Olmos Tinajones. El método fue de corte transversal, prospectivo y descriptivo; la técnica utilizada fue de observación directa, revisión documentaria y encuesta, cuyo instrumento fue un cuestionario en lista de verificación y matrices IPER; la población estuvo constituida por 200 trabajadores, cuya muestra fue de 132 colaboradores. Se concluyó que entre los años 2010 y 2014 los accidentes incapacitantes fueron descendiendo de 26 a 17

después de la aplicación de las medidas de prevención de SST las cuales forman parte del SGSSO, además de las auditorías internas, seguimiento de requisitos legales y seguimiento de las medidas correctivas adoptadas en las inspecciones realizadas en campo.

Zarate (2017) en su tesis titulada *Sistema de seguridad y salud ocupacional respecto al índice de accidentabilidad en SIMA S.A.*, tuvo como objetivo determinar la influencia del sistema de seguridad y salud ocupacional, respecto al índice de accidentabilidad en SIMA S.A. La metodología utilizada fue de tipo aplicada, de nivel explicativo, con un diseño correlacional, la población se basó en 140 con una muestra a 64 personas de la población en estudio. Se concluyó que el sistema de seguridad y salud ocupacional bajo los lineamientos y/o requerimiento de las OHSAS 18001 permite una evaluación constante de la empresa en su proceso de mejora continua y que los indicadores de accidentabilidad son necesarios para comprobar la efectividad del sistema.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Variable: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Definición de los sistemas

Scholtes(1999) los sistemas son interacciones e interdependencias a gran escala, que constan de subsistemas o procesos, un subsistema es un sistema pequeño con un nivel de complejidad intermedio que está compuesto por procesos, que a su vez contienen métodos o procedimientos que son un conjunto de instructivos (p.69).

Un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en adelante SGSSO, tendrá como subsistema la vigilancia de accidente severo; la vigilancia de accidentes de trabajo tendrá como proceso, la nueva tecnología, el control de todos los puntos de acceso en los equipos existentes, y el cambio de comportamiento de los operarios; como métodos y procedimientos se considerará el cambio de comportamientos críticos, como la calibración de equipos; en el cambio del comportamiento se entrenará a los líderes de los procesos críticos, se elaborarán formatos de observación y se reunirá al grupo para el taller de calibración en pareja.

Betancur y Vanegas (2007) establecen que lo que para una empresa es un proceso para otra es un procedimiento y que esto dependerá del alcance del sistema o del detalle que requieren sus procedimientos (p.52).

En un SGSSO, lo que era un sistema aislado se convierte en un proceso y lo que era proceso se convierte en procedimiento en el sistema integrado. La vigilancia para cada uno de los riesgos críticos debe tener un alcance y subsistemas que articulen todos los elementos de la gestión, conectando cada uno de sus elementos con el sistema mayor; es decir de subsistema de vigilancia que interaccione el diagnóstico, la ejecución y la evaluación, de tal manera que el sistema global de gestión se pueda ocupar de la integración macro de todos los subsistemas de vigilancia que se tienen establecidos.

Definición del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

La OHSAS (2007) lo define como un conjunto estructurado de controles que aseguran el logro de objetivos, manteniendo los riesgos tan bajo como se pueda de manera razonable y sin perjudicar a la empresa en su capacidad competitiva (p.16).

Para Betancur y Vanegas (2007) es: Un conjunto de actividades coordinadas capaces de dirigir y mantener el control en una institución o empresa, teniendo como elementos claves el planeamiento de actividades, estructura organizacional, recursos, practicas, responsabilidades, procesos y procedimientos (p.34).

La seguridad y salud ocupacional en adelante SSO es un trabajo en conjunto de los médicos y profesionales de seguridad, quienes bajo la sistemática aplicación de técnicas y conocimientos en seguridad como la instrucción, ingeniería e imposición garantizan se enfocan en la prevención de accidentes.

Teorías relacionadas al tema

OHSAS - Estándar de la serie de evaluación de Seguridad y Salud en el trabajo

Las OHSAS; fueron desarrolladas por un grupo de organizaciones que representaban la normalización a nivel mundial, entre ellas destacaban organizaciones y empresas certificadoras, como la Asociación de Organismos de Certificación de Inglaterra y la comisión Federal de Electricidad mediante su Gerencia de Seguridad Industrial, entre sus principios básicos estaban el mantener

los riesgos en niveles mínimos, sin causar perjuicio a la empresa (Consejo Internacional de seguridad, 2000, p.23)

El objetivo de OHSAS es el brindar elementos de gestión en seguridad y salud en el trabajo en adelante SST eficaces tanto a las empresas como a las organizaciones, para que puedan ayudar a alcanzar las metas económicas cumpliendo con la normativa y ley vigente del país. Se especifica en este estándar, cuales son los requisitos para que un SGSSO permita a una empresa desarrollarse a través de la implementación de una política de seguridad, de información de los riesgos que se encuentran el lugar de trabajo; este sistema es tiene la capacidad de aplicarse a una empresa de cualquier tamaño y tipo sin restricción.

El éxito del sistema debe asegurar un compromiso visible del empleador, fomentando el trabajo en equipo y respetando su participación; todos con la misión de proteger la vida durante la ejecución de un trabajo, encontrando un equilibrio entre lo económico y social; la gestión de los riesgos debe estandarizar todo y cada área crítica; mapeando los procesos y asignando controles en las operaciones. Sin embargo y pese a que el sistema puede ser auditado no se cuentan con requisitos definitivos para su desempeño, solo los establecidos en la política.

La dificultad del sistema, se basa en la documentación que ésta requiera, en los recursos que necesite, en el tamaño de la empresa u organización, en la cultura, en los servicios, productos y en el alcance de la misma. Este estándar enfatiza la importancia que tiene la salud; se sustituye el término riesgo tolerable por el de riesgo aceptable e incluye el termino accidente en el de incidente; se basa en la gestión del cambio cultural y en el diagrama con el método de planificación, ejecución o hacer, verificación y acciones de mejora o actuar, en adelante PHVA; una vez establecido los procesos se deben realizar mejoras, utilizando un método que permita medir y verificar todo ello en el tiempo, dinamizando y haciendo productiva la relación entre las personas y los procesos; buscando la eficacia y eficiencia, aplicando mejoras de acuerdo con las expectativas del cliente.

Por lo tanto, el ciclo de Deming o PHVA incluye una serie de herramientas que ayudan a identificar, eliminar o controlar las causas de raíz de los problemas, definiendo soluciones viables, verificando la efectividad de dichas soluciones y

cerrando el ciclo de mejoramiento con la estandarización de los procesos, siendo este último paso vital para que los resultados obtenidos se mantengan a través del tiempo y no se conviertan en un beneficio tangible pero temporal. El éxito de esta herramienta radica en la aplicación sistemática de los siete pasos.

Se debe tener en cuenta que la solución de los problemas en los programas tradicionales se ha caracterizado por pasar del problema a la solución, sin haber dedicado el tiempo suficiente a su comprensión, y verificación del cumplimiento de objetivos, omitiendo la estandarización del proceso; por eso se establece que el tiempo para conseguir una mejora radical en el sistema de gestión puede durar entre seis y doce meses y la de un procedimiento operativo puede durar entre ocho y treinta días.

Dimensiones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional - SGSSO

OHSAS 18001(2007) considera como dimensiones para el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional a los cuatro cuadrantes del ciclo de Deming o método PHVA.

Dimensión 1: Planificación

Según OHSAS, en la planificación se busca estipular procesos y objetivos obligatorios para el logro de resultados, estos deben ir acorde con la política de seguridad y salud en el trabajo en adelante SST, establecida por la organización (p.14).

La planificación estudia las necesidades de un proceso mediante la reunión de datos que sirven para justificar las oportunidades de mejora y para buscar los focos más relevantes de intervención; la organización debe considerar sus propias tecnologías, requisitos operacionales, financieros y comerciales, así como la opinión de los interesados; también deberá poner en práctica y sostener uno o varios programas, en búsqueda de cumplir los objetivos planteados, por ello contará con un responsable, a quien se le asignará la autoridad necesaria, así como establecer plazos para lograrlos. La planeación incluye tres pasos básicos:

Paso 1: seleccionar el problema centrándose en un solo objetivo, que a su vez debe enfocarse en un solo parámetro por mejora; es decir que, si mi objetivo es reducir mi número de accidentes, debo incrementar la notificación de peligros e incidentes e incrementar el número de problemas solucionados por los equipos de trabajo.

Paso 2: comprender el problema, para ello debo analizar el proceso antes de la mejora, con el fin de ver la evolución cuando ésta se implemente; utilizando diagramas de flujo. En el caso de la poca participación de las personas en la notificación de peligros e incidentes, puede tener como causa raíz la forma en que se notifica, también puede deberse al llenado de registros y responsables de su ejecución; para solucionar ello se deberá entrevistar a los trabajadores para reconocer las barreras que dificultan en el cumplimiento del proceso, la estadística que documente el número de accidentes notificados en cierto periodo.

Paso 3: analizar las causas y planificar soluciones con el fin de identificar las causas raíz que generan el efecto o problema y planificar las soluciones. Este análisis se apoya en una serie de herramientas tales como la lluvia de ideas y el diagrama de causa-efecto. Tomando en cuenta el presente trabajo de investigación se toma como ejemplo un accidente laboral cuyas causas prioritarias recurrente es la inexistencia de un procedimiento unificado para reportar peligros e incidentes, el entrenamiento insuficiente de los supervisores para reportar estos eventos y la falta de difusión de las mejoras realizadas a partir del análisis de los reportes.

Dimensión 2: Hacer o implementar los planes de acción

OHSAS (2007) indica que el hacer es implementar los procesos; en este cuadrante se llevará a la práctica el plan de acción, no sin antes validar las soluciones propuestas desde los plazos, costos, recursos, eficacia y otros aspectos que se consideren necesarios; las autoridades representativas de la organización deberán asegurar de que se siguen los lineamientos de acuerdo a los estándares de OHSAS; para demostrar el compromiso adquirido deberán brindar los recursos necesarios para que el SGSSO entre en marcha, pueda mantenerse y este en abierto a la mejora continua (p.15).

En relación con los peligros y el sistema; la empresa deberá contar con uno o más procedimientos de comunicación entre los diferentes niveles, es decir con los

clientes, visitantes o contratistas que acudan a la institución; por ello se tendrá que recibir, responder y documentar toda comunicación; siguiendo con la interrelación entre el sistema y sus peligros se deberá involucrar a los colaboradores para que identifiquen los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos por sus actividades y que puedan aportar con el establecimiento de controles que buscan disminuir o mitigar dicha exposición.

Se debe recordar que la organización tiene la obligación de identificar los peligros de todas las actividades que realizan, para que los controles que se establezcan estén relacionados con los bienes, equipamientos y servicios adquiridos; además de estar dirigidos a contratistas y visitantes de la empresa, procedimientos documentados que permitan identificar y responder a situaciones de emergencia debiendo realizar pruebas periódicas de ellas.

La empresa tendrá la obligación de identificar todo peligro asociado a la actividad u operación a realizar y establecerá los controles en el SGSSO; estos estarán relacionados con los bienes, equipamientos y servicios adquiridos, además de que mantendrán una relación con los contratistas y visitantes de la empresa, y con los procedimientos documentados, que permitan identificar y responder a situaciones de emergencia debiendo realizar pruebas periódicas de ellas.

El cambio que se vaya a realizar deberá primero ser a pequeña escala para facilitar el recojo de datos con los cuales se evaluarán los resultados, es decir, que el nuevo procedimiento de notificación de peligros e incidentes se debe poner a prueba en un área crítica donde se pueda apreciar los resultados a corto plazo.

Dimensión 3: Verificar la efectividad de las acciones

Es el encargado de controlar y medir los procesos relacionados con los requisitos legales, en Perú, ley 29783 y su modificatoria 30222; la política de seguridad y salud ocupacional en adelante SSO; y los objetivos; debiendo notificar los resultados, para establecer metas o verificar el cumplimiento de las mismas (OHSAS, 2007, p.16).

Para esta verificación se deberá poder medir de manera cualitativa y cuantitativa, las insuficiencias de la organización; el cumplimiento de metas por

objetivo; la eficacia de los controles tanto de salud como de seguridad; las medidas proactivas del desempeño de las operaciones de SSO y de los procedimientos; las medidas reactivas en el desempeño relacionado al quebranto de la salud, incluyendo los incidentes; los resultados del acompañamiento para proporcionar el posterior análisis de las acciones preventivas y/o correctivas.

La organización también deberá contar con procedimientos que permita registrar, indagar y estudiar los incidentes, buscando con ello establecer las deficiencias del SGSSO que puedan contribuir o causar incidentes; identificar la escasez de acciones correctivas y preventivas, así como también establecer las ocasiones para la mejora continua. Las no conformidades reales o potenciales deben contar con un procedimiento que indique como tratarlas, y las acciones preventivas y corregidoras a establecer; si se identifica peligros modificados o nuevos, o en su defecto se encuentra en la carestía de construir nuevos controles.

Al cambiar controles existentes, estos deberán evaluar los riesgos antes de implementarlos, una vez aprobados se incorporarán al sistema de gestión. Para una buena verificación la organización deberá asegurarse de contar con auditorías internas del SGSSO determinando, si el sistema cumple con las disposiciones planificadas; si se implementado de manera adecuada y se conserva; y si es eficaz para efectuar los objetivos y lo señalado en la política.

Es la observación de los resultados que produjo el cambio a partir de la ejecución del plan establecido a pequeña escala. La verificación se hace comparando los datos obtenidos con los esperados, para concluir sobre las causas de las desviaciones; este momento hace referencia a la validación de las soluciones implementadas, observar cómo funciona en la práctica el nuevo procedimiento de notificación, revisar la calidad de los reportes, entrevistar a los trabajadores sobre la efectividad de las mejoras y la verificación de los resultados o el impacto esperado (OHSAS, 2007, p.18).

Después de la validación y la verificación se deberán realizar los ajustes o cambios necesarios en el proceso, de los responsables, de los registros y las formas de medición observando la efectividad de estas mejoras; es posible que en procesos más complejos que el que se viene analizando, a pesar de que se

efectúen la totalidad de las acciones planeadas o no se alcance alguno de los objetivos fijados, como la óptima calidad de los reportes; será necesario hacer un parada en el camino para valorar si el efecto obtenido a la fecha es beneficioso o no; y decidir si conviene mejorarlo o dejarlo en ese punto.

Dimensión 4: Actuar o revisar la mejora de procesos

Se establecen las acciones para mejorar continuamente el desempeño del SGSSO; en este punto se incluirá las mejoras a los procesos, estos serán estandarizados con el fin de divulgar el aprendizaje y evitar que el problema inicial se presente de nuevo (OHSAS, 2007, p.17).

Aquí la alta dirección deberá revisar el SGSSO asegurando su provecho, ajuste y eficacia continua; estas exploraciones deben contener la valoración de las oportunidades de progreso y la necesidad de perpetrar cambios en el sistema. En otras palabras, esta revisión debe contar con las resultas de las auditorías internas, medición de los cumplimientos, los resultados de la consulta y participación de los trabajadores, el desempeño de SST, el seguimiento de las acciones y las recomendaciones para la mejora. Por ello se establecen dos pasos en el actuar; la mejora, estandarización y la creación de oportunidades conocidas como paso seis y paso siete.

Paso 6: mejorar el proceso y estandarizarlo siendo el propósito la eliminación de las causas de desempeño insatisfactorio encontradas en el momento anterior; el documentar el estándar para que los beneficios obtenidos se mantengan en el tiempo y divulgar la experiencia a las personas que deben llevarlas a cabo. Paso 7: crear nuevas oportunidades de mejora monitoreando periódicamente el estándar en base a los indicadores establecidos hasta lograr un nivel óptimo de desempeño; como consecuencia, el proceso de notificación de peligros e incidentes debe ser auditado periódicamente que el sistema no se vuelva inoperante.

Importancia del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Trabajar en vigilancia de los riesgos como subsistemas dentro del SGSSO, con el propósito de conectar cada una de sus acciones entre sí con los elementos del sistema mayor. Estos subsistemas tradicionalmente se han construido teniendo en

cuenta tres procesos interdependientes, como son el diagnóstico, la planeación e intervención y el de evaluación, todos ellos articulados por un proceso de información sobre las personas y el medio con el que interactúan, si bien estos subsistemas tienen unas entradas, un proceso y unas salidas definidas, los sistemas de gestión aportan elementos a tener en cuenta.

En los sistemas de mejoramiento continuo la planificación involucra una serie de herramientas que promueven la participación de los diferentes niveles de la organización en la identificación, valoración y solución de los problemas, de acuerdo con sus grados de autoridad y responsabilidad. Este elemento no es de propiedad exclusiva de los especialistas, como lo ha sido en los programas tradicionales. La evaluación está acompañada del procedimiento de verificación, que genera el esmero de validar con las personas, las estrategias de intervención y revisar el cambio logrado respecto al foco del problema.

La actuación sobre los procesos es el elemento que, de acuerdo con nuestra experiencia, ha estado ausente en los sistemas de vigilancia tradicionales. Esta carencia ha llevado a que las acciones de transformación iniciadas en el ambiente y en las personas se pierdan en el tiempo tan pronto los especialistas del sistema ponen su atención en otros problemas. En los sistemas de mejoramiento continuo se revisa la política, se mejora y estandarizan los procedimientos con el liderazgo de la línea de producción, para garantizar que los factores de riesgo no vuelvan a su estado inicial.

La filosofía básica es hacer pequeñas mejoras con grandes ganancias para la SSO de las personas. La información, al trascender los síntomas en los que se basan los sistemas tradicionales, se convierte en el motor que impulsa y mantiene en marcha todos los procesos, al mismo tiempo que permite el monitoreo del sistema global.

De un programa tradicional a procesos de mejoramiento continuo

Betancur y Vanegas dicen que cuando se presenta un problema es mejor abordarlo a través de un pensamiento sistémico y complejo; el cual genera interés en el cómo se conectan el todo con las partes y viceversa, inverso a lo que el pensamiento reductor y mecanicista hace, donde el énfasis lo pone en las partes y su

programación; si lo que se pretende es obtener cambios en la cultura de prevención, con la aplicación de un sistema de gestión, hay que comprender éste desde la complejidad; al hacerlo así se está en mejores condiciones de pensar de manera global y actuar un ámbito local, o al contrario (p.52).

Una disposición tomada solo para corregir un inconveniente en un área puede ser perjudicial para otra. Si, por el contrario, se pierde lo particular de vista, puede generar que una traba pequeña cambie en una grande. El pensamiento sistémico, sin desconocer el qué y el cómo, enfoca su atención en los puntos de contacto; aquí se ponen de manifiesto los aspectos emocionales, conductuales y culturales del sistema; pues no basta con creer que eso se está haciendo, cuando en realidad las personas están al margen de la información estratégica, tienen pocos espacios de participación y los responsables no se comunican entre sí.

Se debe tener presente que el pensamiento lineal o causalidad lineal se enfoca en las relaciones unidireccionales de tipo causa-efecto entre los fenómenos y promueve acciones separadas entre las diferentes especialidades; en cambio, el pensamiento complejo o causalidad recursiva, considera que toda atribución es causa y al mismo tiempo efecto, que no hay influjos en una sola dirección. En un área de producción se debe trabajar con los especialistas de mercadeo y ventas considerando el trabajo en equipo (P.54).

En salud ocupacional las condiciones peligrosas se han trabajado en paralelo con los actos inseguros; como los ingenieros que controlan los factores de riesgo de un lado y del otro. El pensamiento complejo invita a trabajar estos factores en simultánea, lo que significa generar mecanismos de intervención en todos los períodos del proceso, de tal manera que sean los afectados quienes analicen los problemas, definan las soluciones, participen en su implementación y verificación y, por último, definan de manera colectiva los estándares de seguridad.

Los objetivos de un SGSSO, como los de cualquier otro sistema, son enunciados que le dan dirección a la acción para lograr los resultados esperados. En su descripción se incluyen cinco elementos: un indicador de cambio, un indicador de calidad o pérdida, un marco definido de tiempo, una meta y un proceso o actividad involucrada. Estos objetivos se construyen a partir de dos entradas: las

estrategias corporativas, que reflejan las necesidades de las esferas más altas dentro de una empresa y del diagnóstico de riesgos que señala los procesos más riesgosos y con mayor impacto en la salud y en la seguridad de las personas.

Los sistemas de gestión parten de un exigente proceso de planificación para buscar los focos de atención hacia los cuales dirigir los recursos. Este proceso debe crearse en el contexto de los objetivos estratégicos de mayor alcance de tal manera que las estrategias y los objetivos clave del sistema tengan una contribución clara en los resultados de la organización; si los programas están desligados de una estrategia es muy probable que cuando surjan obstáculos, la gente se desvíe de las acciones proactivas y se dedique a reaccionar a los problemas del día a día (p. 57).

La selección de las estrategias debe hacerse buscando un equilibrio entre los aspectos técnicos y los humanos; cuando uno se supedita al otro es muy probable que cualquiera de los dos se quede corto en su intervención, por ejemplo, para que una estrategia relacionada con la protección de las máquinas tenga un impacto positivo en la cultura, necesita apoyarse en una estrategia orientada a monitorear el comportamiento de las personas, una vez se establezcan los cambios, por lo que no bastará con una capacitación.

Los procesos críticos de los sistemas de gestión se pueden identificar mediante dos métodos complementarios entre sí; uno de ellos se enfoca en hacer una revisión inicial del sistema, enfoque con información y el otro en relacionar los objetivos estratégicos del sistema con los procesos existentes. El primero implica recoger información de los trabajadores y de las operaciones para identificar cuáles son los procedimientos que están poco desarrollados y que tienen mayor impacto en la SSO; el segundo ayuda a descubrir los procesos que requieren mayor atención para poder cumplir con los objetivos estratégicos del sistema (p.59).

Una vez definidos los procesos críticos, éstos se pueden construir, mejorar o rediseñar haciendo uso del método PHVA, que integra una serie de herramientas, tales como: diagramas de flujo para comprender y delinear gráficamente el proceso; diagramas de causa-efecto, de afinidad y de relación para examinar las causas de los problemas y darles una prioridad; matriz para la planificación de las soluciones

con responsables y fechas; matriz para la revisión de la efectividad de las acciones, con indicadores específicos de desempeño y matriz para la estandarización y seguimiento al proceso para su mejoramiento continuo.

Los métodos utilizados para la selección de los procesos críticos en SSO no deben ser diferentes en su concepción a los utilizados para la selección de otros procesos que son críticos para los objetivos del negocio y que requieren ser igualmente intervenidos desde la perspectiva de la gestión del riesgo empresarial. Estos métodos deben articularse con estrategias que impacten de manera equilibrada lo técnico y lo humano, como una manera efectiva de remover las resistencias que se generan al inicio de un cambio cultural.

Desde la perspectiva de los sistemas de vigilancia en el trabajo se pueden explicar tres dimensiones que están en permanente interacción: la primera se refiere a la dimensión individual o vigilancia del qué, basadas en características biológicas, orgánicas y psicológicas de las personas; la segunda llama la atención sobre la dimensión grupal o vigilancia del quién con formas o estilos de vida y de trabajo de grupos de población; y la tercera se refiere a la vigilancia del por qué y para qué, referidas a la organización, tecnología y procesos (p.60).

La dimensión general toca los aspectos del fomento de la salud, metas a largo plazo, la grupal incluye los aspectos de la prevención primaria y secundaria metas a mediano y corto plazo respectivamente, y la individual hace referencia a la prevención terciaria, metas a corto plazo. Estas dimensiones se deben trabajar de manera integrada y no por separado, cuando se quiere impactar positivamente los riesgos sobre la salud y seguridad. Asimismo, estas deben estar alineadas con el enfoque del control total de pérdidas que engloba en un solo concepto las acciones de previsión, prevención, protección, corrección, curación y rehabilitación.

Elementos de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en los riesgos

Existen varias técnicas que se pueden utilizar para hacer evaluaciones del riesgo y su implementación entre sí, permitiendo reducir el grado de riesgo o mitigar las consecuencias. Una de las técnicas es el panorama de factores de riesgo, como su nombre lo indica, tiene un amplio alcance porque su objetivo es identificar todos los peligros existentes en los diferentes procesos y actividades de la empresa y definir

prioridades de intervención; otro es el de los procesos o actividades que resultan ser prioritarios durante el diagnóstico anterior generalmente son analizados con mayor profundidad en cada una de las tareas o pasos que lo conforman (p.68).

Un oficio con alto riesgo de lesiones osteomusculares puede ser analizado más detalladamente haciendo uso de técnicas como; el análisis de riesgo por tarea, las listas de chequeo ergonómicas o los métodos específicos de valoración del riesgo por tarea, las listas de chequeo ergonómicas o los métodos específicos de valoración del riesgo de las posturas del cuerpo. Otro ejemplo es el riesgo de incendio y explosión que puede ser analizado con una técnica; qué pasaría si; para identificar fallas potenciales. En todos los casos se trata de profundizar en el diagnóstico de las situaciones críticas para identificar focos de intervención.

Para los enfoques sistemáticos las evaluaciones globales son fotos que se toman en un momento en particular, bien sea porque es necesario establecer prioridades, porque se tienen muchos factores fuera de control o por la necesidad de verificar, después de una serie de intervenciones, el cambio en el grado de riesgo de sus actividades. El reporte de peligros e incidentes son las películas del día a día donde se pueden percibir fácilmente las pequeñas pero constantes mejoras en los procesos (p.69).

Existen dos tipos de entradas que hay que considerar para establecer los objetivos clave de un sistema de riesgos en el trabajo; una está asociada con estrategias que buscan cambios en la cultura de seguridad de la empresa para que los procedimientos orientados al control de los riesgos fluyan sin obstáculos y se mantengan en el tiempo; otra es la vinculada con los procesos administrativos quienes buscan establecer o mejorar la comunicación, el entrenamiento y desarrollo de competencias, la solución de problemas de equipos de trabajo, el monitoreo y cambio del comportamiento, la notificación y análisis de peligrosos e incidentes.

Un indicador cuantitativo es la forma de expresar el desempeño de un proceso cuyo tamaño, al ser comparado con el fin o meta, permite establecer si el cambio corresponde a lo esperado o si por el contrario existen desviaciones sobre las cuales hay que tomar medidas para corregirlas; un buen indicador está relacionado con una estrategia u objetivo clave, permite comparaciones a partir de metas, lleva

a un plan de acción, se adecua a los recursos existentes, tienen un responsable de su realización y una frecuencia de cálculo y análisis; un indicador es directamente proporcional al esfuerzo invertido en la planeación estratégica (p.70).

Los indicadores de procedimiento tienen que ver con lo que se hace, los de desempeño con lo que se logra, los de resultado con las consecuencias de los logros y los de cambio cultural con la permanencia de los logros en el tiempo; los indicadores de proceso se calculan en términos de porcentaje de cumplimiento y sirven para hacer seguimiento a los estándares de los subsistemas o procesos y también a las estrategias vinculadas a los proyectos; los indicadores de desempeño se calculan en términos de mejoras alcanzadas, problemas solucionados, comportamientos positivos logrados, grado de autogestión de los líderes.

Los indicadores de resultado se calculan para conocer los problemas del pasado en términos de síntomas tales como tasas e índices de accidentalidad o enfermedades asociadas al trabajo; los indicadores de cambio cultural se calculan en términos de mejoras sostenidas y expresan el grado de madurez del sistema en relación con el escenario deseado.

Estrategias para el cambio cultural como parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional

Según Betancur y Vanegas (2007) al ejecutar una transición de programas tradicionales en SSO, es normal que se presente resistencia a las nuevas formas de operar, por ello la empresa o institución deberá iniciar todo proceso de cambio de manera gradual aplicando estrategias para generar un cambio cultural (p.84).

Entre las estrategias se encuentran el alineamiento de todo el personal con la visión y objetivos, para garantizar el entrenamiento con propósito dirigido a los esfuerzos hacia un fin compartido, el conformar un equipo de guía o líder con suficiente credibilidad y nivel de autoridad para dar un sentido de urgencia al proceso y mantenerlo en el tiempo, promover la participación y la consulta en todos los momentos del proceso mediante esfuerzos coordinados entre áreas, retroalimentar y reconocer los avances pequeños que sean.

Para implementar una estrategia de consulta y comunicación que logre trascender el enfoque tradicional centrado en los medios o en un flujo unilateral de

la información dependerá de la actitud y estilo de dirección, pues este debe trascender los medios o instrumentos; para que las reuniones, campañas, afiches logren éxito deben centrar su atención en la manera como las personas interpretan y responden frente a los mismos. La comunicación efectiva se tiene que dar por ambas partes, así como el seguimiento a las estrategias de participación de las nuevas formas de trabajar; estas deben aplicar en todas las tareas del proceso, como la sensibilización, aceptación y comprensión del cambio (p.86).

Se debe recordar que los procesos tienen momentos claves orientados a la mejora de competencias necesarias para alcanzar los objetivos del sistema; las empresas que reducen el plan de formación a un cronograma no logran impactar a los problemas prioritarios; pues cada uno de los momentos forma parte del proceso, es decir la política expresa la orientación estratégica de la organización, el de diseño define las especificaciones de calidad de la formación; el aprendizaje la acción de entrenamiento; el de aplicación evalúa las competencias en el desarrollo de actividades y el de evaluación verifica hasta qué punto se alcanzaron las metas.

El grado de influencia de los equipos de trabajo en la gestión de riesgo de su área, se establecerá según el grado madurez de los equipos de trabajo, por ello se establecen tres grados de influencia para apoyar la intervención de riesgos. En el grado uno, el líder o el equipo tienen la información y el conocimiento sobre el problema al igual que la experiencia, los recursos y la autoridad para solucionarlo; en el grado dos el líder o el equipo no tienen el control del problema, pero pueden influenciar en la solución y en el grado tres el líder y equipo no tienen la información, la experiencia, ni la autoridad, por lo que solo pueden reportarlo a la línea de mando.

1.3.2 Variable Accidente

Definición de Accidente

Es un evento imprevisto que entorpece un proceso y suele causar lesiones y daños a cosas o personas (Grimaldi y Simonds, 2015, p.76).

Según Betancur y Vanegas (2007); todo hecho inesperado que convenga a raíz o con a causa del trabajo y que origine en el trabajador una lesión orgánica, un disturbio funcional, una incapacidad o la muerte; es también aquel que es

provocado durante el cumplimiento de disposiciones del empleador, o durante la realización de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas laborales (p.80).

Los accidentes generan, perjuicios a la propiedad, lesiones personales y daños en los equipos, estos afectan la eficiencia y son señales de que algo no está bien. Un accidente se origina en cualquier momento, incluso en el más inconveniente; puede parar la producción por deterioros en equipos o lastimar a una persona clave. En caso de un accidente el supervisor deberá dejar sus actividades rutinarias de lado, para prestar la atención al lesionado, esta faena puede durar lo que queda de la jornada o simplemente unos minutos; para ello se deberá buscar un reemplazo, que probablemente no tenga entrenamiento (p.82).

Si el equipo se daña en el accidente, tiene que ser reparado y en consecuencia tendrá que haber turnos especiales hasta terminar la reparación. En síntesis, el programa del departamento debe ser modificado y posiblemente el de otros departamentos también. Por otra parte, el supervisor debe investigar los accidentes y confeccionar los respectivos informes. Estas tareas también insumen tiempo. No solamente un gran accidente puede ocasionar los inconvenientes antes mencionados una serie de pequeños accidentes puede mantener a un departamento en un estado de ineficiencia e incertidumbre (p. 83).

Ningún hombre puede tener una moral elevada en el trabajo si sus compañeros se accidentan frecuentemente; un alto porcentaje de accidentes ejerce efectos depresivos sobre la moral de los empleados. Las condiciones inseguras de una planta, que contribuyen a los accidentes, son causa de insatisfacción y poco rendimiento por parte de los trabajadores; los accidentes frecuentes hacen pensar a los colaboradores que la institución o empresa en que se encuentran no se pone énfasis por la seguridad o que el supervisor no presta adecuada atención y control en su departamento y se pierde la confianza.

Por el contrario, en las compañías y departamentos donde hay buenos registros de seguridad, existe orgullo y entusiasmo por el trabajo y los empleados tienen un sentimiento de lealtad hacia la compañía y un sentido de confianza en sus tareas. La buena moral tiene un alto valor y el supervisor que mantiene alta la

moral de su personal está prestando un importante servicio a la organización; para una empresa tener buena reputación en la comunidad es tan importante como tenerla entre sus empleados. Los periódicos publican la noticia y la compañía recibe el nombre de ser un buen lugar para trabajar.

La gerencia valora una buena reputación y piensa bien de los supervisores que ayudaron a ganarla. La prevención de accidentes no es una tarea secundaria a cumplir cuando hay tiempo o cuando parezca conveniente. Prevenir accidentes es un importante negocio de toda compañía que da sus dividendos en buena moral de sus empleados y mejores relaciones públicas.

Dimensiones de Accidente

Dimensión 1: Accidente registrables

Es todo acontecimiento no deseado que supera la capacidad del cuerpo humano originando lesiones en la misma, se consideran lesiones con tratamiento superiores a una atención de primeros auxilios. (Grimaldi y Siminds,2015, p.66).

Según Betancur y Vanegas (2007) es la relación del total de accidentes o eventos de trabajo que generan incapacidad o no, registrados en un tiempo en común; con la suma total de horas hombre durante el mismo tiempo y multiplicado por una constante (p. 142).

Dimensión 2: Accidentes incapacitantes

Para Grimaldi y Siminds (2015), es el número de accidentes con días perdidos por cada 200 000 horas hombre trabajadas (p.67).

Según el Consejo interamericano de seguridad (2010), es la relación entre las lesiones incapacitantes con las horas rendidas, en un periodo de tiempo (p.146).

Es la relación del número de eventos o accidentes incapacitantes con el total de horas hombre rendidas en un periodo en común y multiplicado por una constante (Betancur y Vanegas, 2007, p.143).

El estándar del índice de frecuencia de los accidentes incapacitantes es menor o igual a 5, cuando este se encuentre por encima del indicador se deberá tomar acciones inmediatas.

Dimensión 3: Severidad o gravedad

Grimaldi y Siminds(2015) indican que es número de días perdidos o su equivalente por cada 200 000 horas hombre trabajadas (p.67)

Son aquellas lesiones incapacitantes que generan días cargados y las relaciona con las horas trabajadas durante un periodo de tiempo. (Consejo interamericano de seguridad, 2010, p.147).

Es la relación de días generados o perdidos en un accidente con las horas hombre rendidas en un mismo periodo y multiplicado por una constante (Betancur y Vanegas, 2007, p.144). El estándar del índice de severidad es de menor o igual a 200.

Teorías relacionadas al tema

Según Grimaldi y Siminds (2015), los accidentes de trabajo según su gravedad o severidad y tipo de lesión pueden ser accidentes leves, incapacitantes y mortales, los cuales son detallados a continuación.

Accidente leve o accidentes sin pérdida de tiempo; es cuando se presenta un acontecimiento cuya lesión, después de ser revisada y atendida por un médico crea en el accidentado una pausa breve, con un regreso a su trabajo al día siguiente; es decir que la víctima no llega a perder una jornada íntegra de trabajo y que sólo necesitan una, dos o tres curaciones. Estos pueden ser; sub menores o leves; en estos casos el accidentado, luego de su primera curación vuelve a trabajar normalmente. Pequeños pinchazos, raspones, cortaduras, quemaduras, entre otros (p.85).

Accidentes menores o leves; son los accidentes que necesitan curación una o varias, pero que no impiden al trabajador continuar con sus normales. En algunos casos, el accidentado puede ser reubicado en otras tareas o realizar tareas limitadas (p.86).

En el caso de los accidente incapacitante o accidentes con pérdida de tiempo; será aquel hecho cuya lesión, después de una evaluación por un médico genere un reposo justificado; el lesionado perderá una o quizás más íntegras de trabajo. La fecha de ocurrido el evento o accidentes no deberá ser tomado en cuenta, por lo

que se computarán a partir del día siguiente en que ocurrió el accidente. De acuerdo al grado se los puede clasificar; en accidentes sub mayores leves; son las lesiones que incapacitan al accidentado para continuar sus tareas por uno o pocos días, sin dejar incapacidad de ninguna clase (p. 88).

Estos pueden ser; parcial Temporal; es decir que cuando la lesión crea disfunción transitoria de un órgano o miembro del cuerpo; la total Temporal; es cuando la lesión imposibilita al accidentado en el uso del organismo, esto dará lugar a un procedimiento médico, el cual al culminar permitirá una reincorporación a sus labores habituales. Entre los sub mayores graves; se tienen a las fracturas, quemaduras, es decir, lesiones graves que obligan a la víctima a dejar el trabajo por un tiempo más o menos prolongado pero que, en definitiva, luego de su curación no dejan ninguna incapacidad.

Podemos clasificarlos en parcial permanente; cuando la lesión conlleva a la pérdida parcial de una parte del órgano dejando sin función al mismo; la pérdida total permanente: cuando como consecuencia se pierde la función total o parte de la anatomía de un miembro; se considera perdida desde la amputación del miembro.

Accidente mortal; es aquel evento causante de lesiones produce fallecimiento del colaborador, ceguera total, parálisis total o toda lesión que deje una incapacidad total o parcial permanente; que para resultado de la estadística será considerado desde la fecha de la muerte (p. 91). Para los accidentes que resultan en muerte o incapacidades parciales o totales permanentes, se establecen cargas en días según el grado de incapacidad; para accidentes fatales o con inhabilitación total permanente se cargan 6 000 días que equivalen aproximadamente a 25 años de trabajo de un empleado.

Para amputación de la pierna, arriba de la rodilla, se cargan 4 500 días; cualquier lugar arriba de la muñeca o debajo del codo, 3 600 días; pérdida de un ojo, 1 800 días; ceguera total, 6 000 días, que genera una incapacidad total permanente; dedos de la mano, entre 750 y 75 días; y pies, entre 2 400 y 75 días; lesiones que resultan en pérdida parcial del uso de un miembro del cuerpo, la carga en tiempo se basa en la estimación del médico sobre la pérdida de la función.

Un empleado puede tener un tendón de su índice lesionado de manera tal que pueda usar parcialmente su dedo; el médico estima que se ha perdido 1/3 del uso normal; entonces, la carga en tiempo es 1/3 de 400 días, pérdida total del dedo, es decir 133 días.

Los cuasi accidentes o incidentes; son acontecimientos imprevistos que interrumpen un proceso, pero sin causar lesiones y/o daños a cosas o personas. Dentro de esta clasificación se incluyen las situaciones de riesgo que podrían haber desencadenado en dañosa los equipo, materiales o lesiones personales; deben ser investigados de igual manera que los accidentes (p. 88).

Todos los accidentes deben ser denunciados por la empresa a las autoridades competentes, cumplimentando el formulario oficial de Denuncia de Accidente de Trabajo, por duplicado y adjuntando la certificación médica de atención de accidentado. Esta denuncia debe hacerse dentro de los tres días corridos desde el momento en que la empresa se informó del accidente. Buscando disminuir el número de accidentes se establece que toda empresa debe contar con un registro de control y estadísticas.

Entre los documentos que necesita toda empresa debe figurar; el formulario de denuncia de accidente; la planilla individual de accidentes, para mantener registros individuales de todo tipo de accidentes por persona; el formulario estadístico, para el control de todos los accidentes; las estadísticas mensuales de frecuencia – Severidad, indicando el tipo de accidentes, tipo de lesiones, gráficas comparativas con otras plantas de la empresa, costos directos, indirectos y totales.

Cuando en una empresa se comienza un programa de Seguridad se debe realizar una investigación estadística de por lo menos dos años atrás indicando en ella la cantidad de accidentes ocurridos, secciones, días perdidos, causas y si es posible, frecuencia y severidad; se recalca que la muestra ideal es de dos años antes, aunque sea en forma parcial, pero que, si ello es imposible, se deberá tratar de reconstruir lo acontecido en accidentes durante dicho período o por lo menos seis meses antes. De esta manera tendremos un elemento que nos permitirá iniciar nuestra lucha en pos de la prevención de accidentes.

Principios fundamentales de los accidentes

El Consejo Internacional de Seguridad (2015), dice que todo accidente obedece a causas o factores humanos, a causas técnicas y/o atmosféricas; que, de cada 330 exposiciones consecutivas a una condición de riesgo definida, existen las siguientes posibilidades de accidentarse; 300 sin consecuencias aparentes que corresponden a un 90,9%; 29 consecuencias leves equivalentes a 8,8% y que la consecuencia grave será de un 0,3% (p.42).

Las causas humanas; abarcan la totalidad de la comunidad que constituye una empresa; es decir la dirección, supervisión y los trabajadores, pues ellos tienen relación directa con el ser humano refiriéndose a su educación, a sus actitudes, el conocimiento de la tarea, el estado anímico, entre otros (p.46). El individuo realiza una acción o acto y éste puede ser seguro o inseguro; en este último caso eventualmente lo llevaría a accidentarse. Por lo tanto, este acto puede transformarse en una práctica insegura.

El acto es la acción propia del individuo que realiza en forma muy especial y aislada que no es hábito; la práctica es la acción constante y habitual que ejecuta el individuo. De la totalidad de los accidentes que ocurren, un 80% es atribuible a prácticas inseguras; como son el correr; el no usar los elementos o equipos de protección personal, adoptar posiciones inadecuadas en las actividades que se realizan, limpiar o aceitar una máquina en movimiento y las bromas en el trabajo.

Las causas técnicas; aquí están involucrados todos los elementos concretos que nos rodean, animados o inanimados, que el hombre emplea en el proceso. Todos estos elementos presentan una condición: si ésta es segura no ocasionara accidentes; si es insegura, será motivo de accidentes (p.53). La condición es el estado en que se encuentra todo lo que nos rodea; en relación con el trabajo, equipo, maquinaria, edificio, instalación y herramienta. Como condiciones inseguras tenemos al desorden, falta de limpieza, estibas en peligro de caerse, falta de guardas o defensas en máquinas, conexiones eléctricas sin aislar, pisos rotos.

Causas atmosféricas; se refieren a los elementos naturales como la lluvia, viento, granizo, Tsunami, huaico, los cuales no pueden ser controlados y sólo en el mejor de los casos pueden ser anunciadas con alguna anticipación.

Elementos de un accidente

Todos los elementos que ocasionan un accidente deben ser determinados; ésta información tendrá que ser incluida en el informe de denuncia de accidente y servirá asimismo para prevenir accidentes similares. El experto que conoce que conoce los elementos de un accidente y cómo ellos pueden ocasionar lesiones, cuentan con una guía de seguridad para prevenirlos, corregirlos o eliminarlos; estos son cinco elementos; el agente; es la herramienta, maquinaria o material, los cuales deberán ser determinados para conocer dónde es necesario emplear la acción correctiva.

El tipo de Accidente; es la forma que originó la lesión; sea por atrapamiento por partes movilizadas de una máquina, por objeto volante, por caída; la condición insegura; es la herramienta, máquina o material; como el mango roto de un martillo, engranaje de una máquina sin protección o los frenos rotos de un camión; el acto inseguro; es la práctica insegura del empleado que trabaja cerca de partes móviles de una máquina, que levanta objetos en forma incorrecta o que retira una protección; el factor personal; es la razón de la acción insegura, sea por falta de conocimiento, desatención, descuido de instrucciones o impedimento físico.

Investigación de los accidentes

Para evitar generar mayores gastos a causa de pagos por accidentes las leyes de diferentes países, como es el caso de la Ley Peruana 29783, exige que todo accidente debe ser investigado para plantear medidas de control que eliminen o reduzca las causas que ocasionaron este acontecimiento por ello se detalla en este trabajo de investigación que todos los accidentes y casi accidentes o incidentes peligrosos deben ser denunciados o investigados de inmediato. El propósito de la investigación de un accidente es recaudar datos que permitan establecer las causas y eliminar factores que la ocasionaron (Betancur y Vanegas.2007, p. 120).

Para investigar un accidente se deberá; concurrir al lugar del accidente de manera inmediata; es conveniente registrar fotos que pueden servir de prueba en la investigación; también se debe entrevistar al accidentado si es posible, con sus compañeros de trabajo; se debe determinar los elementos del accidente sin establecer responsabilidad o fallas personales; recopilar todas las versiones sobre el accidente dado que pueden suministrar elementos de importancia; habrá que

estimular al personal para presentar sus ideas en buscar de prevenir accidentes similares y adoptar medidas correctivas.

Además, se tendrá que estudiar las posibles causas que provocaron el accidente sean estas por condiciones o prácticas inseguras; consultar con quienes pueden aportar antecedentes sobre accidentes similares y medidas correctivas tomadas en esos eventos; confeccionar el informe de denuncia de accidente; realizar un seguimiento del accidente asegurándose que las condiciones se han solucionado. Se debe considerar para la investigación de los accidentes; el conocimiento de los procesos; conocimiento del lugar de trabajo; conocimiento del personal; escuchar todas las versiones.

Cuando ocurra un accidente por más leve que éste pudiera parecer, el accidentado deberá comunicarlo a su supervisor inmediato, quien lo enviará al consultorio médico para su atención. Al mismo tiempo se avisará al jefe de Seguridad quien concurrirá al lugar del hecho en forma inmediata, para analizar las causas y confeccionar la denuncia del accidente. Por otra parte, se deberá denunciar el accidente si es que existe la posibilidad de una incapacidad permanente.

Control de pérdidas: Modelo de causalidad de accidentes

Betancur y Vanegas (2007) dicen que el origen de las pérdidas se puede encontrar en cuatro elementos; los individuos, instalaciones, equipos, materiales y ambiente; los cuales deberán interactuar o relacionarse correctamente para evitar que ocurra un accidente o incidente (p.134).

MODELO DE CAUSALIDAD DE ACCIDENTES Y PÉRDIDAS

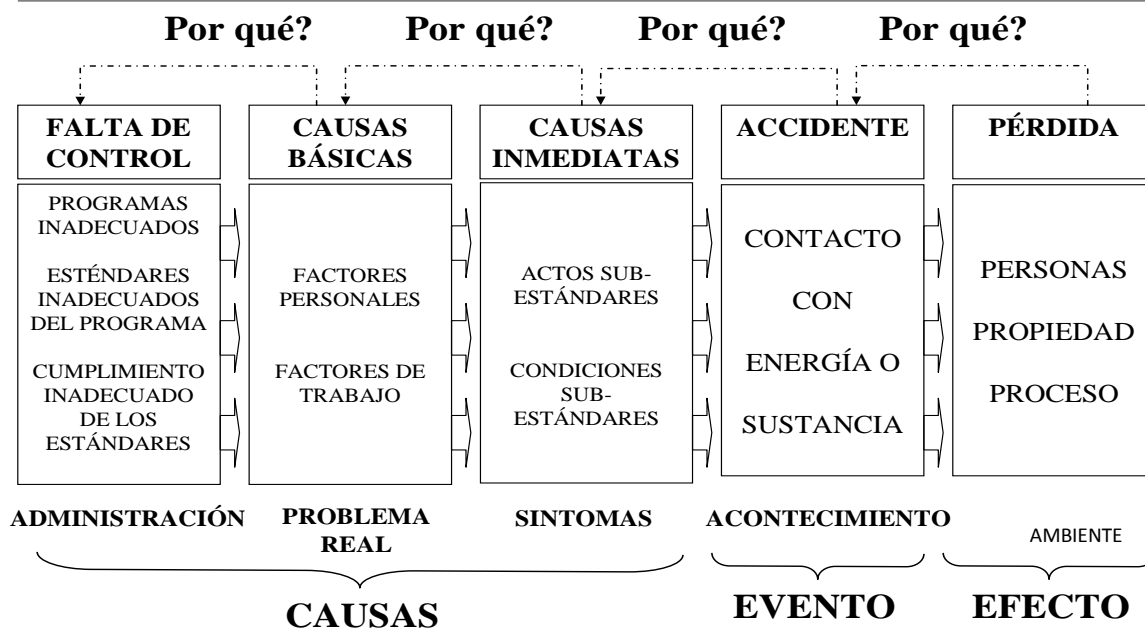


Figura 3. Modelo de causalidad de accidentes y pérdidas

Fuente: (Betancur y Vanegas, 2007, p.134)

A continuación, se describe la figura 3; las causas inmediatas; conocidos también como síntomas en los cuales residen los actos y condiciones sub estándares que se desvían del estándar establecido como aceptable. Los actos sub estándares; el maniobrar equipos sin permiso; el no indicar; la falla de manera adecuada; descartar los mecanismos de seguridad; utilizar equipos defectuosos o de manera equivocada; colocar carga de manera inadecuada. El almacenar de forma imperfecta; el elevar objetos de manera incorrecta; adoptar una posición impropia para hacer la tarea (Betancur y Vanegas, 2007, p. 139).

El efectuar el mantenimiento de los elementos mientras se encuentran en uso o están conectados; realizar bromas pesadas; el trabajar bajo los efectos de algún estupefaciente. Las condiciones sub estándares; se considera a la protección y resguardos inadecuados; a los escasos o incorrectos equipos de protección en adelante EPP los equipos de protección inadecuados o insuficientes; a las áreas limitadas para realizar las operaciones; señalización exigua; al riesgo de incendio o

explosión; a la falta de limpieza y orden en la zona de trabajo; condiciones sub estándar, como, humos, gases, polvos, efluentes; exposición a ruidos; radiaciones.

La iluminación incorrecta; temperaturas altas o bajas; ventilación escasa. Las causas básicas; llamadas también problemas reales o problemas de fondo; encontramos a los factores personales o de trabajo, que es lo principal. Por ello cuando se corrigen los actos y condiciones sub estándares se atacan solo los síntomas. Los factores Personales; son considerados como la falta de conocimiento; habilidad; falta de capacidad física o fisiológica; inadecuada capacidad psicológica o mental; el stress psicológico, mental o físico y la motivación deficiente (p.147).

Como factores de trabajo; destacan la vigilancia y liderazgo; la ingeniería incorrecta; la insuficiencia de las adquisiciones; mantenimiento, equipos y herramientas inadecuados; estándares inapropiados de trabajo. La falta de control; es la administración y gestión; la cual nos instiga a mirar los programas, procesos, estándares, puesto que estos son los que desencadenan todo el proceso hasta llegar a las pérdidas; también figura el sistema de valoración del programa; las intervenciones de ingeniería y de las adquisiciones; las comunicaciones particulares y con grupos; seguridad fuera del trabajo.

Probabilidad de ocurrencia; se establece mediante la cantidad de veces en los que ocurre un evento de la misma magnitud. Tipo A; se considera a la de probabilidad Alta, indica que el acontecimiento o evento desagradable accidente o Incidente ha ocurrido en la empresa más de una vez; de tipo B; probabilidad Media, indica que el acontecimiento o evento desagradable accidente o Incidente ha ocurrido sólo una vez en la empresa; de tipo C; probabilidad Baja, indica que el acontecimiento o evento desagradable accidente o Incidente aun NO ha ocurrido o se carece de información al respecto (p.150).

Clasificación de peligros; permite catalogar la perdida que se puede ocasionar. Clase A; es una práctica que puede traer como consecuencia la muerte o perdida de una parte del cuerpo, incapacidad permanente, una enfermedad ocupacional, quebranto considerable de instalaciones, materiales o equipos, impacto ambiental irremediable; clase B; puede conllevar a causar una lesión incapacitante temporal

o enfermedad ocupacional grave, contaminación ambiental remediable de mayor envergadura, pero menos extenso que A.

Por último, encontramos a la clase C; aquella capaz de causar lesiones menores no incapacitantes, enfermedades ocupacionales leves, contaminación ambiental remediable de menor envergadura, o daños menores a la propiedad.

El costo de accidentes

Según Mac (2015) uno de los mayores problemas que actualmente afecta a las empresas es el incremento continuo de costos de toda índole, pudiendo citar entre ellos los gastos ocasionados por accidentes. Actualmente muchas empresas recurren a la compañía de seguros, dado que mediante el pago de determinadas primas se supone que los empleadores están cubiertos en la totalidad de los costos ocasionados por accidentes. Pero ello no es así: el empleador siempre paga, y cuanto más importantes y graves son los accidentes, mayores serán sus costos (p.68).

La realidad es que las compañías aseguradoras absorben solamente los costos directos, es decir aquellos tangibles y que se pueden contabilizar como el pago de salarios, indemnizaciones, gastos médicos, transportes, gastos por fallecimiento; pero no cubren todos aquellos otros costos ocultos o indirectos que siempre estarán a cargo de los empleadores como el material desperdiciado o perdido, averías en maquinarias, tiempo perdido al suspenderse las tareas en el lugar del accidente, investigación del accidente, suspensión momentánea de la producción, posibles conflictos laborales.

Se conocen tres sistemas o conceptos utilizados para establecer que costos de los accidentes; concepto o sistema que se utilice dependerá en gran medida del grado de precisión exigido, del alcance del programa y de la disposición que se tenga de los datos necesarios para poner el sistema en práctica. El concepto de costos directos e indirectos; es el concepto en el que los costos indirectos ocultos o intangibles están en proporción de 4 a 1 con los costos directos médicos y por indemnización (Mac, 2015, p.71).

Muy imprecisos y por lo general inaceptables por la dirección; la dirección aceptará los costos médicos y de indemnización, pero no en todos los casos querrá aceptar los costos ocultos o intangibles; existe una relación de 1 a 4 entre costos directos y costos indirectos; si un accidente ocasiona un gasto directo de \$100.000 el gasto indirecto será de \$400.000; en consecuencia, el costo total del accidente será la suma de los gastos directos e indirectos, es decir \$500.000.

Por lo tanto, ese gasto significa el costo mayor del accidente \$400.000 no es cubierto por ninguna póliza. Esta circunstancia debe ser tenida en cuenta por aquellos empleadores que limitan solamente a la cobertura de seguros y da una pauta concreta de la necesidad de establecer en las empresas, programas formales de prevención de accidentes.

Los costos asegurados y no asegurados; el costo del seguro contiene los de indemnización, gastos médicos, y generales del seguro. Los costos no asegurados incluyen el número de casos con pérdida de tiempo multiplicado por A, más el número de casos con atención médica multiplicado por B, más el número de casos que reclamaron primeros auxilios multiplicado por C más el número de accidentes sin lesión multiplicado por A, B, C y D; son constantes calculadas estimativas del costo promedio de los casos de cada una de las categorías que se basan preferiblemente en estudios de un gran número de tales casos (Mac, 2015, p.75).

Los concepto de costo por accidentes o sucesos de producción; se ocupa del costo o valor que tienen los accidentes con lesiones al colaborador, daños a la maquinaria, materiales y equipo, así como con quebranto de tiempo en la producción; este concepto no incluye costos tales como costo del tiempo perdido por empleados que dejan de trabajar debido a compasión o curiosidad y no debido al accidente o costo del tiempo que los supervisores y funcionarios ejecutivos de la empresa pasan auxiliando al empleado accidentado o investigando del accidente.

Control del costo de los accidentes

Un sistema de control del costo de los accidentes demuestra cuánto cuestan los accidentes y es un factor de importancia para determinar el programa de seguridad; para lograr dicho control se debe de conseguir el apoyo de la dirección, cuyo interés será la prevención de accidentes la cual deberá estimularse expresándola sobre

una base de ganancias y pérdidas e incorporándola a los demás costos de producción. Asimismo, se necesita el apoyo de los demás sectores, como el de la supervisión, ya que constituye un factor importante de los costos de producción. (Mac, 2015, p.79).

Los trabajadores y sus organizaciones deberán también estar interesados, puesto que afecta tanto su seguridad personal como la seguridad de su empleo.

Elementos de la producción

Mac (2015) dice que como elementos de la producción tenemos; al cuerpo de trabajadores; contiene a todos los colaboradores desde el ayudante hasta el ingeniero, también a todo el personal administrativo y a sueldo. Las lesiones de cualquiera de estas personas pueden tener como resultado costos médicos y por indemnización y producirán pérdida de tiempo de producción. La maquinaria y herramientas; envuelve tanto la maquinaria de conducción, máquina herramientas y como la máquina auxiliar, como también otras herramientas que se utilicen en la instalación industrial. (p.82).

Los accidentes pueden tener como resultado daños en la maquinaria y las herramientas que exijan reparación o sustitución y que también entorpecerán la producción. Los materiales; son elementos primos, como los productos acabados y artículos en elaboración. Los accidentes pueden originar pérdidas de los materiales que exijan su sustitución o en su defecto su reparación; cualquiera de las dos opciones traerá como consecuencia un retraso en la producción (p.83).

El equipo; se consideran como tal a la instalación de energía, a los patios, equipo de ventilación, edificios y alumbrado, a los recipientes para materiales, mesas y sillas; escaleras de mano y demás equipo material distinto la maquinaria y herramientas que es fundamental para las operaciones de la instalación fabril. Los daños derivados de eventos dan como resultado mayor costos, así como también entorpecerán la producción. Tiempo; es el quebranto en el tiempo de producción que es la consecuencia del daño a maquinaria, equipos, materiales y herramientas, esto también contiene la pérdida de tiempo del accidentado (p.87).

Concepto del costo de los accidentes en elementos de producción

Todo accidente origina perjuicios, a muchos elementos de la producción o mínimo a uno; la disminución del número de accidentes acabará afectando el costo de producción. Los costos de los accidentes; es el deterioro del equipo, maquinaria, materiales, costos de mano de obra, costo del daño y el tiempo perdido de producción; el costo por unidad de producción que grava la fabricación; el área de contabilidad calcula el costo por unidad de producción que grava la fabricación y añade los costos de supervisión, la mano de obra tomada como costos indirectos, la pensión, el seguro, alumbrado, depreciación, la fuerza motriz (Mac, 2015, p.79).

Generalmente este costo se suma a los de mano de obra y materiales de cada unidad de producción, con la finalidad el fin de determinar los costos básicos de producción por unidad. Los costos de mano de obra; son la indemnización, los gastos médicos, la pérdida de tiempo de producción por el trabajador que sufrió el accidente. Los costos médicos del empleado lesionado incluyen todos los costos médicos que cubre el seguro de accidentes del trabajo, así como los no cubiertos por el mismo. Los costos de indemnización incluyen los pagos que sea la ley de accidentes del trabajo para el empleado lesionado (Mac, 2015, p.79).

Los costos de la mano de obra por tiempo de producción perdido incluyen el sueldo del empleado lesionado al que se paga por periodos. incluye el tiempo perdido el día del accidente; el tiempo perdido en días posteriores para recibir tratamiento médico o por otros motivos. La diferencia entre la indemnización por accidente y el sueldo regular del trabajador accidentado, si tal diferencia la paga el empleador; se debe agregar el tiempo en que el trabajador accidentado se dedica a trabajos ligeros o de rendimiento reducido.

Los costos de maquinaria; son los costos del arreglo de la maquinaria deteriorada por un accidente, así como el quebranto de tiempo en la producción; ésta se establece mediante la suma de tiempo que la máquina estuvo inoperable y el número de elementos de producción que se hubiesen logrado durante este tiempo. El número de unidades de producción se multiplica por el costo por unidad de gastos que gravan la fabricación, a esto se le conocen como gastos generales; esto nos dará el costo de la pérdida de tiempo de producción (Mac, 2015, p.85).

Costos de materiales; son los costos de arreglo de los materiales dañados por el accidente y costo por la pérdida de tiempo de producción si el material dañado fue causa directa de dicha pérdida de tiempo. El costo de este tiempo puede determinarse estableciendo los días perdidos y el número de unidades producidas por día en la operación que incluía este material y aplicando el costo unitario que grava la fabricación. Costos de equipo; incluyen costos de reparación o arreglo que necesite el equipo y la pérdida de tiempo de producción si el equipo dañado fue causa directa de esta pérdida de tiempo.

El Costo total de los accidentes; para calcular estos costos se deberá realizar el siguiente calculo; es decir de la suma de los costos de mano de obra; los cuales se obtienen de los gastos médicos, la indemnización y el tiempo perdido de producción; más los costos de máquinas y herramientas; ellos se consiguen de la suma de la máquina, el tiempo perdido de producción; los costos de materiales refiere a los daños a los materiales, más el tiempo perdido de producción; y por último está el costo del equipo, que es el daño al equipo, más el tiempo perdido de producción.

Se denomina tiempo perdido de producción cuando hay uno o más de los elementos de producción; maquinaria y herramientas, material o equipo, que se dañan debido a un mismo accidente y que causan tiempo perdido de producción, se emplea sólo un cálculo para el tiempo perdido de producción, se emplea sólo un cálculo para el tiempo perdido de producción, se emplea sólo un cálculo para el tiempo perdido de producción, aquel que origine la pérdida mayor (Mac, 2015, p.97).

Costo para el trabajador; el colaborador desperdicia dinero cuando suceden accidentes con lesiones; pues pierde en la diferencia de la paga por incapacidad y su sueldo que percibe mensualmente; si el daño acontecido resultara en incapacidad permanente, podría sufrir la pérdida del sueldo por toda su vida; pero si el trabajador se lesiona fuera de su jornada laboral, el colaborador tendría que asumir el pago sus gastos con los médicos además de perder el sueldo fijo mensual.

Cómo disminuir todos los costos por accidentes

El modo más seguro para disminuir todos los costos por accidente a empleados y empleadores, es disminuir la cantidad de accidentes por medio de un programa eficiente de prevención de los mismos. Muchos empleadores sienten un sincero interés humanitario por sus trabajadores y familias que asignan ciertas cantidades de dinero a la prevención de accidentes, sin que esperen que esta inversión les proporcione un justo rendimiento (Mac, 2015, p.107).

Se podría señalar que la clasificación por experiencia, que permite a las compañías de seguros disminuir las primas de seguros de accidentes del trabajo para las empresas que tienen en vigor programas de seguridad y presentan cierta reducción en el número de accidentes, ha sido un factor de importancia en la asignación de fondos a programas de prevención de accidentes. A pesar de esta favorable posición del departamento de seguridad, éste no puede permitirse desdeñar los efectos que sus actividades surten en la producción y las ganancias de la empresa.

En muchos casos la competencia ha obligado a la dirección a que disminuya los gastos generales hasta un punto en el que sólo pueden sostenerse los departamentos de tipo general y técnico que lleven a cabo funciones que contribuyan a los beneficios; es decir que es importante que la dirección que se encuentra en este caso se percate de las reales disminuciones del costo de producción que provienen de la existencia de un programa de seguridad, el cual tiene que impedir las pérdidas de producción y los costos altos que son resultado de los accidentes.

Costos directos e indirectos

Según Mac (2015), los pagos por indemnización más los gastos médicos tomados conjuntamente son los costos directos; mientras que para hablar de costos indirectos se deben considerar los costos del tiempo perdido por el trabajador lesionado; el costo del tiempo perdido por otros trabajadores, quienes paralizan suspenden sus labores, sea por fisgoneo; por humanidad; por socorro al trabajador lesionado; o por otros motivos (p.114).

Costo del tiempo perdido por los revisores u otros colaboradores ejecutivos, sea por estar auxiliando al trabajador lesionado; averiguando el origen del accidente; ordenando que otro colaborador continúe la producción de la era responsable el empleado lesionado; escogiendo, instruyendo o capacitando a un nuevo trabajador que reemplace al accidentado; o preparando informes del accidente para las oficinas del Estado, o asistiendo a audiencias ante funcionarios del estado. Otro es el costo del tiempo dedicado al caso por quien prestó los primeros auxilios; tales costos no los paga el asegurador (p.119).

Los costos debidos a daños a máquinas, herramientas u otros bienes, o por material echado a perder; costos colaterales a retrasar la producción, falla en abastecimiento de pedidos a tiempo, pérdida de bonificaciones, multas por retraso y otras causas similares; costo para el patrón comprendidos en los sistemas a favor del bienestar para el trabajador; costos para el empleador por continuar pagando el total del sueldo del trabajador lesionado después de su vuelta al trabajo, aunque los servicios por él pese a que todavía no se ha repuesto plenamente, quizás sólo valgan durante un tiempo, la mitad de su valor normal aproximadamente (p.122).

Costo debido a la pérdida de ingresos de productividad que generaba el empleado lesionado y de las máquinas paradas; costos que se producen como consecuencia de la emoción o de declive de la moral por el accidente; costos generales de los gastos por trabajador lesionado; como los gastos de alumbrado, calefacción, alquiler y otras partidas semejantes, en los que se sigue incurriendo mientras el trabajador lesionado no produce.

Generalmente, la tendencia de la dirección de las empresas ha sido a aceptar el costo directo o asegurado de los accidentes como el costo real, sin que tomase en consideración los costos indirectos o no asegurados; el motivo de esta reacción se debe al hecho que los costos indirectos eran de carácter intangible y no se les podía determinar sin una gran cantidad de investigación de detalles; pues resulta difícil determinar la cantidad de tiempo que los supervisores y otros empleados pasan auxiliando a un trabajador lesionado, investigando el accidente, preparando a un nuevo trabajador, y redactando el informe del accidente.

La determinación de si resulta práctica o no la investigación de todos los accidentes deberá tomarla la dirección analizando los beneficios que se puede obtener. Para dar cuenta de todos los costos de los accidentes puede utilizarse una misma forma impresa, es decir costos de accidentes que tengan como resultado lesiones leves y lesiones con incapacidad, o solamente costos de los accidentes cuyo resultado sea lesiones con incapacidad; a medida que se emplee este sistema y se adquiera mayor experiencia, puede írsele ampliando hasta que, se incluya los costos de los accidentes de todas clases.

Procedimientos para el Programa de Costos de los Accidentes

Existen dos grupos clave que logra que este procedimiento tenga genere buenos resultados o sea un fiasco; estos dos grupos son la oficina de contabilidad y los supervisores (Mac, 2015, p.141); Es decir que tiene extrema importancia que la dirección les haga comprender cuán importante es este procedimiento, y el valor que tiene; el supervisor de seguridad es el individuo mejor situado para realizar la investigación de manera inmediata del accidente y descubrir tanto la causa como al daño. Deberá también tener instrucciones de notificar tan pronto como sea posible al departamento de seguridad acerca del grado y gravedad del accidente.

La oficina de contabilidad deberá crear un sistema de cuentas para estipular el costo de reparación y sustitución de los equipos dañados, materiales y maquinaria, además del tiempo perdido de producción. Esto permitirá que dicho departamento acabe de llenar la forma que inicialmente comenzó a llenar el supervisor; esta forma se enviará al departamento de seguridad para que haga su tabulación final y acumulativa; el departamento de seguridad puede recopilar los informes y relaciones por períodos programados, y enviar ejemplares resumidos a la dirección y a los supervisores de cada departamento.

El costo de los accidentes deberá ser objeto de debates en las reuniones de seguridad de los distintos departamentos y de la comisión central de seguridad. El costo de los accidentes deberá cargarse a cada departamento correspondiente, y se le incluirá como una partida del costo unitario de producción dentro de cada departamento. Este procedimiento de control de costos de los accidentes creará un mayor incentivo para que todos los niveles de dirección y supervisión participen en

un programa de control de accidentes que habrá de beneficiar directamente a la empresa y a los trabajadores.

Plan y programa preventivo de seguridad y salud ocupacional enfocado en el cambio cultural para reducir los accidentes

El Plan y el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional en adelante PPSSO es el resultado del estudio de riesgos y el diagnóstico de Seguridad y Salud, de las actividades que se ejecutan en la empresa; el cual incluye el control de las empresas contratistas. El Plan y Programa constituyen un medio de gestión, que define ordenadamente el conjunto de actividades preventivas que se desarrollarán durante el año en forma sistemática y permanente, con el propósito de evitar pérdidas accidentales a través de una vigilancia efectiva de los riesgos puros en el

trabajo. Este PPSSO fue elaborado con el apoyo de los colaboradores, sus representantes y el sindicato.

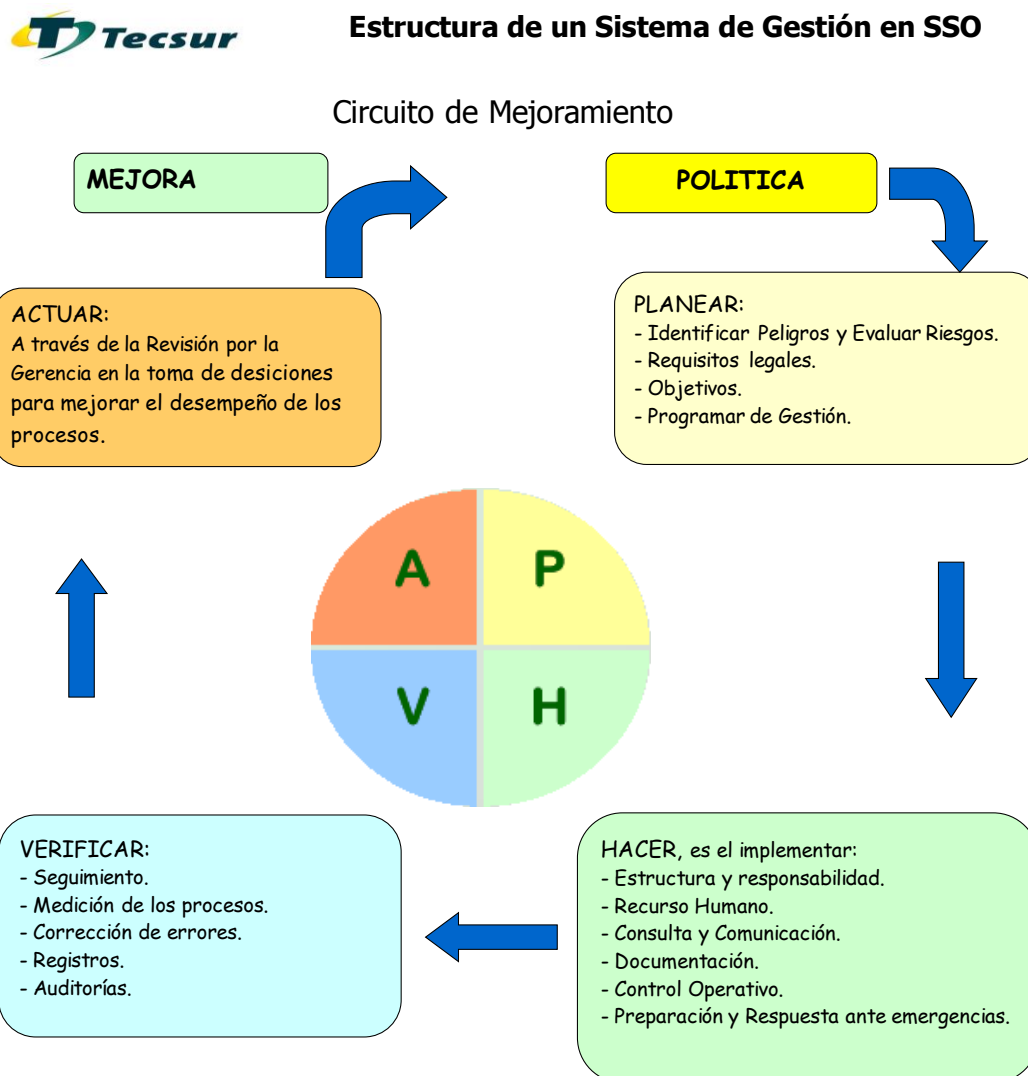


Figura 4. Estructura del sistema de gestión de SSO en la empresa Tecsur

Fuente: (Tecsur, 2018)

La planificación y ejecución del SGSSO, nos permitirá implantar un orden para el acatamiento de la normativa vigente, mejorar el desempeño de seguridad y prevención de riesgos de los colaboradores y contratistas., mantener y desarrollar los procesos productivos en forma segura y saludable; recordemos que todos los accidentes suceden porque existen causas que los inducen; éstas causas se pueden observar y de manera oportuna controlar; el principio fundamental de la SSO, y de la protección del medio ambiente es la prevención.

Es responsabilidad de toda empresa la implementación de medidas preventivas en seguridad, salud y la protección del medio ambiente y que sean componentes de la gestión integral de la dirección. Los colaboradores de la empresa y los contratistas constituyen la columna vertebral de todo PPSSO.

El diseño del Plan y Programa; se ha elaborado teniendo en consideración el estudio de riesgos actualizados, destacando los siguientes elementos: la identificación de peligros y evaluación de Riesgos en adelante IPER de tareas, de instalaciones/locales/equipos/herramientas y medio ambientales; la estadística y análisis de los accidentes e incidentes; el seguimiento y verificación de las medidas de control procedentes de las actividades en pro de la prevención; auditorías internas, auditorías de nuestros clientes y auditorías corporativas y normas legales.

La dotación de recursos financieros en el desarrollo de la planificación: El presupuesto o cálculo para la cumplimiento del PPSSO de Tecsur S.A está contenido en la plantilla presupuestal anual de cada Gerencia, donde se contempla el presupuesto para la adquisición de EPP, capacitación y entrenamiento del personal, controles de ingeniería para el control de los riesgos, promoción de la Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo, equipos de emergencia, exámenes ocupacionales, SCTR, monitoreos y otras actividades, así mismo, el área de SSO tiene un presupuesto anual destinado para la ejecución de las actividades de gestión, supervisión y promoción de la SSO y del medio ambiente.

Para ello es imprescindible elaborar un manual de funciones y responsabilidades para cada uno de los miembros de la empresa. El miembro con mayor poder de decisión será el Gerente General, quien tendrá que crear y notificar la política de SST a todos los miembros de la empresa; establecer las responsabilidades que cada nivel jerárquico de la empresa tendrá en relación al seguimiento y cumplimiento del PPSSO y de la Política de SSO; otorgar los recursos y apoyo necesarios para el desarrollo del PPSSO.

Los gerentes de cada gerencia tendrán como responsabilidad el aprobar y controlar el cumplimiento del PPSSO de su gerencia; previa confección de sus dependencias y conformidad Comité SST y del área de SSO; controlar los resultados obtenidos de la aplicación del PPSSO en su Gerencia; visar las matrices

IPER de su gerencia; supervisar a las empresas contratistas para que desempeñen sus actividades con los requisitos estipulados en temas de SSO, exigidos por normas legales e internas.

Fomentar en los colaboradores y en las contratistas la intervención activa, el cumplimiento de las actividades programadas como parte del estándar de la institución y efectuar las correcciones que resulten necesarias; apoyar con el cumplimiento y cierre de las medidas de control adoptadas en favor de realizar un trabajo con seguridad; hacer el seguimiento oportuno de las evaluaciones médicas ocupacionales a su personal al inicio y retiro de su relación con la empresa; visar y propagarlas disposiciones, procedimientos; instructivos y normas al personal.

Todos aquellos responsables de seguridad y salud ocupacional conocido como SSO, son los responsables de diseñar el PPSSO, donde incluya los elementos básicos, como inspecciones y observaciones planeadas, entrenamiento de las tareas, procedimientos, reuniones de análisis, entre otros; en base al análisis de IPER y marco legal que deba cumplirse; participar en la investigación y análisis de los accidentes e incidentes que ocurran en la organización, asimismo los registros de las enfermedades profesionales en caso se susciten.

También deberá apoyar y asesorar a todas las gerencias y áreas en temas de SSO que permitan el desarrollo, control y cumplimiento de los estándares de SSO; organizar y programar las reuniones periódicas del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo en adelante CSST; analizar y definir cuáles son los EPP e implementos de seguridad que se obtengan para ejecutar los trabajos dentro de la organización; ejecutar y controlar las pruebas dieléctricas de los EPPs e implementos de seguridad, pértigas, líneas a tierra y guantes.

Además los encargados de SSO tienen como función programar y realizar Auditorías anuales internas, así como, inspecciones y Observaciones a las operaciones propias y de los contratistas; apoyar en la revisión de procedimientos y normas de trabajo verificando que se incluyan aspectos de SSO en el trabajo; aprobar las matrices IPER, el cronograma de observaciones e inspecciones y Observaciones, los procedimientos, entrenamientos normas, disposiciones de trabajo e instructivos; y asegurar que las áreas lo difundan y apliquen.

Verificar la realización de pruebas cualitativas de ajuste de respiradores; dar asesoría y soporte a las contratistas en la definición de su PPSSO, como en la identificación y revisión de sus IPER; difundir temas de SSO mediante conferencias, boletines y paneles; promover el intercambio de información de SSO entre gerencias; informar de manera mensual a las gerencias que correspondan sobre el avance de programas de actividades preventivas, así como el estatus de los indicadores de accidentabilidad; organizar brigadas de emergencia en los diferentes proyectos y locales de la empresa, orientando la capacitación.

Visar los procedimientos relacionados con temas de salud ocupacional como la atención médica, reporte e investigación de accidentes e incidentes; inspeccionar de manera permanente la legislación nacional y las normas técnicas internacionales y nacionales. Avisa y plantea a las gerencias operativas el plan de ajuste para establecer los cambios que influyan en la operación.

Los encargados del servicio médico ocupacional tendrán la responsabilidad y función de asegurar el cumplimiento del PPSSO y de las actividades que estén determinadas en el mismo; comunicar a los responsables de área, las necesidades para la ejecución de las actividades del Plan de Salud Ocupacional; realizar la Vigilancia Médica Ocupacional de los colaboradores de Tecsur S.A; realizar capacitaciones en materia de primeros auxilios, RCP, entre otras, de acuerdo a programación; apoyar la implantación de los programas de prevención de salud ocupacional.

Serán responsables además de determinar a través de las evaluaciones ocupacionales, aquellos trabajadores ocupacionalmente expuestos, a fin de que sean incluidos en la vigilancia médica correspondiente; mantener adecuadamente los registros de enfermedades ocupacionales, descansos médicos, inspecciones en materia de salud, registros de seguimiento de accidentes de trabajo, entre otros relativas al servicio; realizar seguimiento de accidentes de trabajo de Tecsur S.A. hasta su recuperación y reincorporación laboral.

Finalmente darán asesoramiento en la definición de su Plan de Salud Ocupacional y Programa de Vigilancia médica que el contratista considere

apropiado realizar en su población de trabajadores que realizan actividades relacionadas con Tecsur S.A.

Los Jefes de los diferentes departamentos y áreas deberán asegurar que la Política de SSO de la empresa sea difundida y entendida por el personal a su cargo; reportar, indagar y examinar los accidentes e incidentes, no conformidades, enfermedades ocupacionales, que sucedan en su área responsable. Gestionar y validar el reporte de investigación de los accidentes e incidentes y enfermedades ocupacionales para entrega a su gerencia y a la jefatura de SSO, en los plazos establecidos.

Establecer, examinar y proponer, procedimientos, disposiciones, métodos de trabajo eficientes, normas para su propagación a todos los colaboradores bajo su mando y de acuerdo a las responsabilidades que tienen; verificar el cumplimiento de los estándares que deben tener los EPPs e implementos de seguridad de los empleados y de sus contratistas de acuerdo con lo dispuesto en el reglamento interno de SSO en adelante RISSO, normas internacionales y peruanas; acatar las medidas correctivas planteadas por la supervisión establecidas en el PPSSO.

Asegurar el cumplimiento del PPSSO a cargo de su jefatura y de las contratistas a su cargo; asegurar el cumplimiento de las medidas de control procedentes de las actividades de los PPSSO, auditorías y autoevaluaciones; hacer la revisión de las matrices IPER en forma periódica, para aprobar y verificar cual es la real situación de cada gerencia; cumplir con las disposiciones del RISSO; realizar y señalar los resultados de las observaciones e inspecciones planeadas que se le han recomendado.

Comprobar el cumplimiento de los exámenes médicos en adelante EMO, pre ocupacionales, ocupacionales y de retiro; pedir y verificar que los contratistas realicen los exámenes médicos de todos sus colaboradores; estimular la participación activa, de los trabajadores bajo los estándares de SST programadas; elaborar, verificar y certificar; inventarios críticos, programas de observaciones e inspecciones, entrenamientos, análisis seguro de trabajo en adelante AST, procedimientos, disposiciones e instructivos, normas, disposiciones de trabajo.

Evidenciar y registrar de manera adecuada los registros que constaten las actividades del PPSSO; coordinar la realización de las pruebas dieléctricas que requieran los EPPs e implementos de seguridad que requieran los colaboradores de su área; realizar el seguimiento del cumplimiento de las actividades preventivas de las contratistas; informar mensualmente al coordinador SSO de la gerencia que le corresponda sobre la ejecución y estado de las actividades preventivas; realizar la inducción específica de SSO del personal nuevo o reubicado de su área.

En cuanto a las responsabilidades del CCST; ellos tendrán como objetivos incentivar todo lo concerniente a SSO, aconsejar y alertar todo lo que se indique en el RISSO y las normativas; por ello deben saber cuáles son los documentos e informes de las condiciones de trabajo que necesarias para ejecutar trabajos con seguridad; visar el RISSO; aprobar el PPSSO: invitar a los integrantes del CCST para apoyar en la elaboración, acreditación, ejecución; del PPSSO, la política y todo lo concerniente a la prevención de accidentes.

Aprobar el cronograma de conferencias o capacitaciones establecidas para el año en temas de SSO; incentivar a que todo colaborador nuevo en la institución participe y sea instruido sobre temas de SSO; alertar sobre cualquier incumplimiento en la legislación y RISSO; afirmar que todos los colaboradores conozcan los materiales relacionados a SSO y su participación activa; realizar inspecciones de las instalaciones, equipos de protección, maquinarias buscando apoyar en los temas preventivos,

Además, deberán armar un equipo que se encargue de la investigación de accidentes e incidentes para proponer acciones correctivas y preventivas; mantener al día y registrado en el libro de actas todas las reuniones, acuerdos entre otros.

Los coordinadores de SSO de cada gerencia tendrán la responsabilidad de apoyar y coordinar la elaboración de la identificación de peligros, aspectos ambientales y la evaluación y control de los riesgos, así como su revisión. asegurando la implementación y desarrollo de los PSSO; coordinar todas las actividades preventivas de SSO con la Gerencia; supervisar y apoyar a las áreas de la Gerencia en los temas de SSO; efectuar, cuando fuese aplicable, el control

del seguimiento de las medidas implementadas y por implementar que figuren en las matrices IPER de sus respectivas empresas contratistas.

Efectuar el seguimiento de las actividades involucradas en el SGI de su respectiva Gerencia; verificar el cumplimiento de las actividades preventivas bajo los estándares de seguridad; controlar la adecuada ejecución de las actividades preventivas programadas; apoyar en el entrenamiento y difusión de las actividades del PPSSO y las brigadas de Emergencia del personal de la Gerencia; efectuar el seguimiento del control de los documentos del Programa de SSO de la Gerencia; controlar y efectuar el seguimiento de los PPSSO de las Empresas Contratistas/Proveedores de Servicio

Hacer seguimiento a los hallazgos sobre aspectos de SSO; asesorar y apoyar en la investigación de incidentes y accidentes ocurridos en los proyectos o gerencia; efectuar inspecciones de campo a fin de verificar condiciones o actos sub estándares en los trabajos ejecutados y retroalimentar a los supervisores de campo; asesorar al personal en los aspectos de SSO, aplicando un método de enseñanza que facilite la recepción del mensaje en el personal; cumplir y desarrollar sus labores de acuerdo a las normas y procedimientos de SSO; especialmente con aquellas que conlleven riesgos potenciales.

Verificar el uso correcto de los EPP asignados; participar en el proceso completo de la auto evaluación y auditoria de SSO; Informar a la Gerencia y a la Jefatura SSO del avance del Plan y Programa de SSO de la Gerencia.

Como funciones y responsabilidades de un supervisor será el promover todo lo relacionado con temas de SSO; enseñando y entrenando a trabajar bajo los estándares de la empresa; establecer los medios necesarios para una comunicación oportuna de los actos y condiciones sub estándares que puedan ocurrir en las actividades de trabajo; será responsabilidad del supervisor motivar al personal a cargo de participar de las actividades de seguridad; ejecutar y hacer seguimiento a sus observaciones e inspecciones; difundir e investigar los incidentes e accidentes; evaluar el riesgo y la instrucción previa en campo conocida como IPC.

También deben capacitar y entrenar al personal para la utilización y conocimiento de los procedimientos, instructivos y disposiciones de trabajo; así

como identificar aspectos ambientales y controlar adecuadamente los impactos ambientales implicados; instruye al personal para que, ante la presencia de un riesgo inminente, detenga el trabajo momentáneamente y comunique inmediatamente a la supervisión, según Negativa a trabajar por ausencia de condiciones de seguridad. La tarea se reanuda cuando se haya aplicado el control efectivo del riesgo.

Sera el responsable de tener sus zonas de trabajo e instalaciones bajo los estándares establecidos de orden y limpieza; el supervisor no consentirá el uso de equipos, materiales, herramientas, que puedan constituir un riesgo para el colaborador; cualquier persona que observe o detecte algún acto o inspección insegura deberá informar al responsable del trabajo de tomar las medidas correctivas necesarias; supervisor, no necesariamente relacionado con el trabajo que se está efectuando; El supervisor dispondrá de los recursos para implementar lo indicado

Verificar durante la supervisión que durante la ejecución de los trabajos los contratistas cumplan la evaluación de riesgos especificadas en la instrucción previa en campo, los estándares, procedimientos, disposiciones de trabajo, uso de EEP que cumplan con el estándar; el supervisor debe informar a los trabajadores sobre los aspectos relacionados al descanso, alimentación e hidratación, cuando se realicen jornadas de trabajo de larga duración; el supervisor debe aseverar que el personal a su cargo cuente con las competencias necesarias para realizar el trabajo, observa y verifica el estado físico y anímico del personal.

Los trabajadores que son la fuerza laboral de toda empresa deberán cumplir con las normas del presente Plan y Programa de SSO, reglamento, procedimientos, disposiciones, instructivos y estándares de trabajos de SSO; informar inmediatamente los accidentes, incidentes y ocurrencias, actos y condiciones sub estándares u otras desviaciones al SGSSO y participar en la investigación de accidentes e incidentes cuando sea requerido; los trabajadores y practicantes de Tecsur, deben cumplir en acudir a realizarse los exámenes médicos en las fechas en que se programe la empresa.

Los que presenten alguna observación, deberán repetir el examen hasta ser subsanados en el plazo según indique el médico ocupacional de Tecsur mediante el sustento del especialista. Una vez emitida la aptitud los trabajadores y practicantes deberán acercarse al servicio médico para recibir su informe según comunicación de su jefatura y/o área médica; colaborar y participar activamente en la elección del CSST; participarán como brigadistas de ser elegidos, obedecer y asistir a todas las capacitaciones y simulacros en pro de la prevención

Mantendrán el orden y limpieza en las zonas de trabajo; todo colaborador podrá paralizar cualquier actividad que ponga en riesgo su vida según Negativa a trabajar por ausencia de condiciones de seguridad.

Los objetivos y metas del PPSOO son el lograr que las actividades preventivas, se ejecuten de manera eficaz permanente; que todos los colaboradores participen; que la línea de mando muestre compromiso con todo lo concerniente a SST, todo ello con la finalidad de alcanzar todo lo estipulado en el PPSSO. En el desarrollo del PPSSO se dará en cumplimiento a la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Ley N° 29783 y su modificatoria Ley N° 30222 y su Reglamento D.S. 005-2012-TR y su modificatoria D.S. 006-2014-TR y formará parte del plan estratégico de TECSUR.

Por ello cada uno de los que conforman esta compañía están comprometidos con todas las actividades que se realice en la institución, esto significa la consolidación del concepto prevención que es el objetivo principal de este Plan y el programa; El PPSSO contempla los lineamientos, objetivos y las principales acciones a desarrollarse, con el fin de disminuir y eliminar los riesgos que atentan contra la salud ocupacional, seguridad de los colaboradores, y del medio ambiente. El mencionado Plan se sustenta en dieciséis elementos o actividades.

Ellas son: el liderazgo y administración; las inspecciones planeadas; procedimientos; investigación y análisis de accidentes e incidentes; las observaciones e inspecciones planeadas; el plan de emergencia; las reglas y permisos de trabajo; la capacitación y entrenamiento; la administración de EPP; el plan de Salud ocupacional; la evaluación del sistema / reunión de análisis; las comunicaciones; la promoción de la seguridad y salud ocupacional; la

administración de empresas contratistas; seguridad Fuera del Trabajo y las actividades de medio ambiente.

El liderazgo de los Gerentes, Jefes y Supervisores será fundamental para alcanzar los objetivos que se proponen en el presente plan, a quienes se le solicitará compromiso y responsabilidad para mejorar la eficacia de las actividades preventivas, tanto en las etapas de preparación, realización, supervisión y control de las mismas, con lo cual se fortalecerá el principio básico: El hacer de la seguridad un estilo de vida. Entre las actividades del Plan y Programa; el liderazgo y administración tendrá como objetivo el demostrar el compromiso que existe por parte de la línea de mando realizando observaciones e inspecciones.

Además de tener la responsabilidad de dar cumplimiento a todo lo estipulado en el PPSSO. El liderazgo tiene por objetivo evidenciar el compromiso de la línea de mando, es decir los gerentes, jefes de departamento, supervisores con la finalidad de administrar eficazmente el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional, así como también, liderar al grupo hacia el mejoramiento continuo. Dichos responsables presentarán un resumen ejecutivo de estados, tendencias y desviaciones, respecto al desarrollo de las actividades preventivas, en las Reuniones de Análisis, además de realizar observaciones e inspecciones a las actividades y/o instalaciones a su cargo.

Tabla 1

Inspecciones y Observaciones en campo para las gerencias y Jefaturas

Gerencia/Departamento/Area	Cargo	Estándar Anual de Inspección/Observación
Gerencias	Gerentes	2
Departamento	Jefe	4
Áreas administrativas	Jefe de áreas administrativas	4
Áreas operativas	Jefe de áreas operativas	6
TOTAL		16

Nota:	Frecuencia
Gerente	Semestral
Jefe Administrativo	Trimestral
Jefe Operativo	Bimestral

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Las auditorías internas de SSO buscaran medir el grado de cumplimiento con la Ley y establecer nuevos estándares; se realizan a todas las gerencias; los responsables de su ejecución serán los gerentes.

Tabla 2

Cronograma de auditoria interna del sistema de gestión SSO por gerencias

N°	ACTIVIDAD	Año 2018												TOTAL	
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
1	AUDITORÍA INTERNA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SSOMA A LA GERENCIA DE OPERACIONES			X											1
2	AUDITORÍA INTERNA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SSOMA A LA GERENCIA DE LOGÍSTICA				X										1
3	AUDITORÍA INTERNA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SSOMA A LA GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS					X									1
4	AUDITORÍA INTERNA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SSOMA A LA GERENCIA COMERCIAL						X								1

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

El CSST tiene como objetivo propiciar una mejora del SGSSO, por medio de la coordinación y participación de aportes de sus representantes y del personal en general. Sus principales funciones son implementar y hacer cumplir el PPSSO y el RISSO, analizar e implantar acciones preventivas y correctivas sobre la

problemática de accidentes e incidentes, coordinar acciones del programa de salud, orden y limpieza.

También deberá implementar un Plan de Contingencia según las necesidades de la empresa, promover la capacitación y concientización del personal en materia de seguridad y salud, gestionar la movilización de elementos de apoyo y de recursos, y finalmente efectuar correcciones oportunas al programa de seguridad para el cumplimiento de las metas.

Tabla 3

Cronograma de sesiones del comité de seguridad y salud en el trabajo

Sesion	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene-20
Frecuencia : Mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REPRESENTANTES DEL COMITÉ SST DE TECSUR 2018 – 2020													
	DE LA DIRECCIÓN						DE LOS TRABAJADORES						
TITULARES	WILHELM DU BOIS FREUND (GERENTE GENERAL)						JAVIER MENDOZA CÓRDOVA						
	CARLOS CABALLERO POLO (GERENTE DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS)						ESTEBAN GAMBOA IGNACIO						
	CARLO CARRASCO YALÁN(GERENTE DE OPERACIONES)						GERMÁN BUSTINZA ORÉ						
	OSCAR LEÓN PALOMINO (JEFE DE SSOMA)						HENRY LEÓN FLORES						
	ANA GUTIERREZ CASAVARDE (JEFE DE RECURSOS HUMANOS)						JUAN SORIANO POZO						
SUPLENTE	ARTURO NUÑEZ CASTILLO (SUPERVISOR DE SALUD OCUPACIONAL)						JAMES PORTUGAL XESPE						
	EDY MERCADO YAURI						ENRIQUE DE LA VEGA FRANCO						
	JORGE HURTADO CABALLERO						SANTIAGO ROMÁN NEIRA						
	MARILYN PÉREZ BERNARDO						GIAN MARCOS MOGOLLÓN PAULINI						
	PAOLA LUJÁN MIRANDA						(*)						
	LUCY ARIAS LUYO												
	(*)												

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Se realizarán inspecciones periódicas para verificar el estado de todo aquello que puedan derivar en un riesgo; como medidas preventivas se realizaran verificaciones por medio de las listas de verificación y estará registrado en el formato de las IPER; como inspecciones de las instalaciones, locales, equipos y herramientas las cuales están orientadas a verificar el estado físico de nuestras Instalaciones / Locales / Equipos / Herramientas.

Tabla 4
Cronograma de inspecciones planeadas

Área: Administrativa															
IT	EQUIPO, INSTALACIÓN, MATERIAL O HERRAMIENTA	CLASIF. DEL RIESGO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
1	OFICINAS - EDIFICIO ÚNICO (infraestructura, ventanarías, puertas, vías de acceso, módulos de trabajo, equipos de oficina, extintores)	Medio		1						1					2
2	MOBILIARIO (Sillas, mesas, estantes, escritorio)	Bajo			1						1				2
			0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4
Área: Operativa															
IT	EQUIPO, INSTALACIÓN, MATERIAL O HERRAMIENTA	CLASIF. DEL RIESGO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
3	EPP (Comprende: EPP básicos, caretas contra arco eléctrico, mameluco antiarco, lentes y otros)	Bajo			1						1				2
4	EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	Bajo				1						1			2
5	MEGÓMETRO	Medio		1						1					2
			0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	6
		TOTAL	0	2	2	1	0	0	0	2	2	1	0	0	10

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Las inspecciones a los sistemas especiales; están orientadas a verificar el estado físico de equipos y materiales, que proveen protección, detección, alarma y defensa para situaciones de emergencia; tales como: sensores de humo, luces de emergencia, sistema y gabinetes contra incendio, sistema de emergencia, etc. Se utiliza los formatos propios de cada equipo.

Tabla 5

Cronograma de inspecciones a los sistemas especiales

Departamento responsable: SERVICIOS GENERALES

It	EQUIPOS ESPECIALES DE EMERGENCIA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
1	EXTINTORES PORTÁTILES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
2	EXTINTORES RODANTES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
3	GABINETE CONTRA INCENDIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
4	LAMPARAS DE EMERGENCIA			X			X			X			X	4
5	RUTAS Y SEÑALES DE EVACUACIÓN	X			X			X			X			4
6	SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIOS			X			X			X			X	4
7	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA		X		X		X		X		X		X	6
8	DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS (INTERRUPTORES DIFERENCIALES)			X			X			X			X	4
		4	4	6	5	3	7	4	4	6	5	3	7	58

Departamento responsable: ALMACENES

It	EQUIPOS ESPECIALES DE EMERGENCIA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
1	DETECTORES DE HUMO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Departamento responsable : Líder de Brigada contra derrames

It	EQUIPOS ESPECIALES DE EMERGENCIA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
1	KITS DE CONTINGENCIA ANTIDERRAMES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Responsable:Líder de Brigada de Evacuación

It	EQUIPOS ESPECIALES DE EMERGENCIA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
1	ESTACIONES DE EMERGENCIA - KIT DE PRIMERA RESPUESTA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Tabla 6

Cronograma de inspecciones de equipos críticos

N°	ACTIVIDAD	Año 2018												TOTAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1	Inspección de equipos críticos Alcance: Empresas Contratistas de Tecsur			X					X					2
2	Inspección de equipos críticos Alcance: Tecsur		X			X		X			X			4

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Como parte del orden y limpieza se implementa el sistema basado en despejar, ordenar, limpiar, presentar y que tiene como finalidad mantener un ambiente de trabajo adecuado, en donde las actividades se desarrollen con calidad y seguridad.

Tabla 7

Cronograma de actividades del programa DOLPA

ITEM	TAREA	RESPONSABLE	ESTÁNDAR	TIEMPO													
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
1	Difusión del Programa Dolpa al personal nuevo	Líder y Coordinador DOLPA	Mensual														Cada vez que ingrese un personal nuevo
2	Charla de Sensibilización a Línea de mando	LD- C-DOLPA -JA	1 al año		X												
3	Inspecciones de Oficina	Coordinador DOLPA	2 al año			X						X					
4	Promoción por paneles SSOMA y correos (Avisos)	Coordinador DOLPA	Bimensual		X		X		X		X		X		X		X
5	Auditoría de Control	Líder y Coordinador SSO	2 al año					X					X				
6	Premiación	LD/SSO	1 al año														X
7	Reuniones con los coordinadores DOLPA	LD- Coordinador DOLPA	6 al año	X		X		X		X		X		X		X	
8	Reaprovechamiento de papel y disposición de residuos al Centro de Reciclaje	Coordinador DOLPA	Permanente														Según se presente
PROGRAMA DOLPA DE CAMPO																	
1	Charla de Difusión del Programa Dolpa al personal nuevo	Líder y Coordinador DOLPA	Mensual														Cada vez que ingrese un personal nuevo
2	Charla de Sensibilización a Línea de mando	LD- C-DOLPA -JA	1 al año		X												
3	Inspecciones de Campo	LD	2 al año				X						X				
4	Sensibilización al personal de campo	C-DOLPA - LD	2 al año		X									X			
5	Auditoría de Control	LD/SSO	2 al año					X						X			
6	Premiación	LD/SSO	1 al año														X
7	Reuniones con los coordinadores DOLPA	LD- Coordinador DOLPA	6 al año	X		X		X		X		X		X		X	

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

En los procedimientos de trabajo se brindará la instrucción de cómo se deben realizar los trabajos siguiendo el estándar de seguridad establecido en la empresa.

Tabla 8

Cronograma de elaboración y/o revisión de procedimientos

N° DE ITEM	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO	MESES												TOTAL
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1	Disposición de trabajo GGT-DT-PDR-001 Recomendaciones de seguridad en Oficinas		1											1
2	Disposición de trabajo GGT-DT-CME-001 Uso de EPP's en actividades comerciales fuera de Tecsur - Administrativos			1										1
3	Guía GGT-GU-OPE-001 Guía del supervisor				1									1
4	Procedimiento TS-PO-OM-001 Ejecución de maniobras y trabajos programados e imprevistos en circuitos de MT y AT			1										1
5	Procedimiento TS-PO-OC-002 Corte de veredas y pavimentos de asfalto y concreto		1											1
6	Procedimiento GGT-PO-OP-022 Tendido de Cable Subterráneo de MT				1									1
7	Procedimiento TS-PO-MT-004 Equipamiento y puesta en servicio de celdas de MT en SED					1								1
8	Procedimiento GGT-PO-OPE-021 Movimiento de tierras, materiales y excavaciones con maquinaria para trabajos de BT y MT						1							1
		0	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	8

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

El análisis e investigación de accidentes e incidentes es la evaluación metódica de sus causas y consecuencias, para determinar sus tendencias; asimismo, el seguimiento y/o efectividad de las medidas de control, que provee retroalimentación para hacer ajustes al sistema de SSO; dicho análisis deberá realizarse a más tardar a las 48 horas de ocurrido el evento y la responsabilidad de realizarlo será del jefe de departamento, área y Coordinador de SSO.

Las observaciones e inspecciones persiguen la verificación y cumplimiento de que los trabajos se realicen con seguridad y previniendo los actos y condiciones sub estándares.

Tabla 9

Cronograma de observaciones planeadas

It	TAREA CRITICA	CLASIF. DEL RIESGO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
1	Desplazamiento en oficinas	Medio			1						1				2
2	Trabajo de gabinete (Realización de licitaciones y actividades en módulo de trabajo)	Medio					1						1		2
			0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	4
Área administrativa															
3	Uso de computadoras / impresoras / fotocopiadora / plotter	Medio		1							1				2
4	Traslado de personal (visitas a clientes / proveedores)	Medio				1						1			2
			0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	4
Área operativa															
5	Supervisión de ejecución de actividades de obra / Realización de Inspecciones y observaciones en campo y bases de contratistas	Medio		1							1				2
6	Traslado de personal a la zona de trabajo	Medio					1						1		2
			0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	4
	TOTAL		0	2	1	1	2	0	0	2	1	1	2	0	12

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

El plan de emergencia tiene la finalidad verificar y actualizar con el que cuenta la institución para responder a una situación inesperada, mediante los simulacros, en donde no son suficientes con los brindados por INDECI.

Tabla 10

Cronograma de simulacros y actividades ante emergencias

ACTIVIDADES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
NIVEL EMPRESA													
SIMULACRO CONTRA INCENDIOS													
SIMULACRO DE EVACUACIÓN POR SISMO				x						x			2
SIMULACRO DE PRIMEROS AUXILIOS													
REUNIONES DE LA BRIGADA DE EMERGENCIAS		x			x			x			x		4
ENTRENAMIENTO DE BRIGADAS DE EMERGENCIA							x						1
GERENCIA DE LOGÍSTICA													
SIMULACRO DERRAMES EN ALMACENES								x					1
SIMULACRO DERRAMES EN RECICLAJE					x								1
SIMULACRO DE ROTURAS DE LAMPARA DE VAPOR DE HG / NA ALMACENES											x		1
SIMULACRO DE ROTURAS DE LAMPARA DE VAPOR DE HG / NA RECICLAJE						x							1
GERENCIA DE OPERACIONES													
SIMULACRO AVISO DE ACCIDENTE				x					x				2
ENTRENAMIENTO DE RESCATE EN POSTE						x							1
GERENCIA COMERCIAL													
SIMULACRO AVISO DE ACCIDENTE					x						x		2

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Dentro de todo PPSSO se debe contar con un plan y cronograma de capacitaciones, las cuales están dirigidas a todo el personal, para difundir e instruir

en temas de interés común, afín a las actividades y circunstancias de cada Gerencia, en los aspectos de SSO.

Tabla 11

Cronograma de capacitaciones de seguridad, salud y medio ambiente

N°	TEMA	ASPECTO	RESPONSABLE	ALCANCE	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	TOTAL
1	Resultados de Gestión SSOMA 2017	Seguridad - Medio Ambiente	SST	Administrativos y Operativos	1												1
2	Difusión de Matrices IPER, MVAAs y Plan de Salud Ocupacional y Medio Ambiente 2018	Seguridad - Medio Ambiente	SST	Administrativos y Operativos		1											1
3	Prevención de Riesgo Ocupacional: Radiación Solar	Salud Ocupacional	SO	Operativos			1										1
4	Seguridad en oficinas	Seguridad - Medio Ambiente	SST	Administrativos				1									1
5	Elementos de Protección Personal	Seguridad - Medio Ambiente	SST	Administrativos y Operativos					1								1
6	Plan de Respuesta a Emergencias	Seguridad - Medio Ambiente	SST	Administrativos y Operativos						1							1
7	Higiene y enfermedades comunes	Salud Ocupacional	SO	Administrativos y Operativos							1						1
8	Programa DOLPA y paneles SSOMA	Seguridad - Medio Ambiente	SST	Administrativos y Operativos								1					1
9	Prevención de Riesgo Ocupacional: Ergonomía	Salud Ocupacional	SO	Administrativos									1				1
10	Política de seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	Seguridad - Medio Ambiente	SST	Administrativos y Operativos										1			1
11	Prevención de Riesgo Ocupacional: Ruido	Salud Ocupacional	SO	Operativos											1		1
12	Lecciones Aprendidas de Accidentes y medidas de control adoptadas	Seguridad - Medio Ambiente	SST	Administrativos y Operativos												1	1
				TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

El personal en Tecsur debe contar con entrenamientos en tareas críticas, estas proporcionaran nuevas capacidades al trabajador para ser un especialista en la materia.

Tabla 12

Cronograma de entrenamiento en tareas críticas

ITEM	TAREA CRÍTICA	DEPARTAMENTO RESPONSABLE	Enero	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
1	Disposición de trabajo GGT-DT-PDR-001 Recomendaciones de seguridad en Oficinas				1										1
2	Disposición de trabajo GGT-DT-CME-001 Uso de EPP's en actividades comerciales fuera de Tecsur - Administrativos					1									1
3	Guía GGT-GU-OPE-001 Guía del supervisor						1								1
4	Procedimiento TS-PO-OM-001 Ejecución de maniobras y trabajos programados e imprevistos en circuitos de MT y AT					1									1
5	Procedimiento TS-PO-OC-002 Corte de veredas y pavimentos de asfalto y concreto				1										1
6	Procedimiento GGT-PO-OP-022 Tendido de Cable Subterráneo de MT						1								1
7	Procedimiento TS-PO-MT-004 Equipamiento y puesta en servicio de celdas de MT en SED							1							1
8	Procedimiento GGT-PO-OPE-021 Movimiento de tierras, materiales y excavaciones con maquinaria para trabajos de BT y MT								1						1
Totales			0	0	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	8

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Como parte de la administración de los EPPs; está la entrega de los mismo al personal y llevar su respectivo registro; la responsabilidad de dicho seguimiento y verificación es del jefe o responsable del departamento o área. Además de cerciorarse que los equipos críticos como los guantes dieléctricos, los protectores respiratorios se encuentren en buen estado. El PPSSO tiene la finalidad de controlar la salud de los colaboradores de la empresa, para asegurar que su estado de salud no sufra de alguna alteración como producto de su labor habitual.

Entre las distintas actividades a realizar se tendrán las charlas de salud ocupacional; capacitaciones a brigadas de primera respuesta; la vigilancia médico ocupacional, incluyendo también programas de vigilancia médica; monitoreo de factores de riesgo frente a la salud ocupacional, como ruido, polvo, agentes químicos, evaluaciones ergonómicas, etc.; campañas preventivas; atención, seguimiento y auditoría de accidentes de trabajo; indicadores de gestión de salud ocupacional; supervisión de botiquines de primera respuesta.

Tabla 13
Cronograma plan de salud ocupacional

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	AÑO 2018												
		Enero	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1. EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES														
Entrega de EMOs (Empo y Emoas)	Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1						
Actualización de Protocolo de exámenes médicos ocupacionales	Salud Ocupacional			1										
Actualización de Profesiograma	Salud Ocupacional				1									
Elaboración de Plan de Auditoría de EMOs	Salud Ocupacional		1											
2. VIGILANCIA MÉDICA OCUPACIONAL														
Atenciones y Seguimientos de Accidentes e Incidentes de Trabajo	Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Seguimiento de Observaciones	Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PROGRAMAS ESPECÍFICOS														
Ejecución de Programa Más Salud	Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Elaboración de Programa de Conservación y Protección Auditiva	Salud Ocupacional	1												
Desarrollo de Programa de Conservación y Protección Auditiva	Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Elaboración de Programa de Conservación y Protección Respiratoria	Salud Ocupacional	1												
Desarrollo de Programa de Conservación y Protección Respiratoria	Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3. INFORMES Y ESTADÍSTICAS														
Informe y estadísticas en salud (Incluye indicadores de programas)	Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estadísticas en Salud 312-2011/Minea	Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estadísticas Servicio Médico	Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estadísticas Descansos Médicos	Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estadísticas Exámenes médicos	Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estadísticas de Programas y campañas 2017	Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entrega de informe Digesa 2017	Salud Ocupacional	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4. MONITOREO														
Agente Físicos	Salud Ocupacional											0.33	0.33	0.33
Agente Químicos	Salud Ocupacional											0.33	0.33	0.33
Riesgos Disergonómicos	Salud Ocupacional											0.33	0.33	0.33
Riesgos Psicosociales	Salud Ocupacional										0.33	0.33		
5. INSPECCIONES														
Comedor	Salud Ocupacional	1		1		1		1		1		1		1
Botiquines	Salud Ocupacional	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Visitas en campo	Salud Ocupacional	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6. CAMPAÑAS DE SALUD														
Vacunación de Tétanos	Salud Ocupacional										1	1	1	
Vacunación de Hepatitis B	Salud Ocupacional										1	1	1	
Valoración de Peso y Análisis Bioquímico	Salud Ocupacional					1								
Campaña de Salud Visual	Salud Ocupacional								1					
7. AUDITORÍAS														
Auditoría de evaluaciones médicas ocupacionales	Salud Ocupacional							1						1
Auditoría de Sistema de Gestión de Salud Ocupacional	Salud Ocupacional								1					1
Auditoría a proveedores de Salud Ocupacional	Salud Ocupacional					4								4

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

La evaluación del SGSSO y la reunión de análisis del mismo tienen como función el verificar el cumplimiento de las actividades del PPSSO medio ambiente satisface los estándares y expectativas aceptables de la Gerencia.

Tabla 14

Cronograma de reunión de análisis y elementos del SGSSO

Meses	Reunión	N°	ACTIVIDAD PREVENTIVA	RESPONSABLE
Febrero	1ra Reunión	1	Liderazgo y Administración	
Abril	2da Reunión	2	Inspecciones Planeadas	
Junio	3ra Reunión	3	Procedimientos de Trabajo	
Agosto	4ta Reunión	4	Investigación y Análisis de Accidentes e Incidentes	
Octubre	5ta Reunión	5	Observaciones Planeadas	
Diciembre	6ta Reunión	6	Plan de Emergencia	
		7	Reglas y Permisos de Trabajo	Gerente
		8	Capacitación y Entrenamiento	Jefe de departamento
		9	Administración de Equipo de Protección Personal	Jefe operativo
		10	Plan de Salud Ocupacional	Jefe de administrativo
		11	Evaluación del Sistema / Reunión de Análisis	Coordinador SSO de Gerencia
		12	Comunicaciones	
		13	Promoción de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	
		14	Administración de Empresas Contratistas	
		15	Seguridad fuera del trabajo	
		16	Actividades de Medio Ambiente	

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

La comunicación está orientado a la entrega de información oportuna y relevante a los trabajadores, sobre aspectos de SSO, para que puedan desempeñarse bajo las mismas pautas y de acuerdo con las expectativas de la organización; entre ellas está la Inducción general en RR.HH. y específica en el área de trabajo, retroalimentación después de observaciones, accidentes, incidentes, que reciba toda información que requiera.

La jornada anual de SSO cuya estructura de este evento se establece en función a las necesidades y objetivos de la Gerencia. Se busca mantener el compromiso de los trabajadores en el desarrollo de las actividades programadas o próximas a implementarse, así como también, reforzar nuestros valores para el logro de las metas establecidas. Las reuniones SSO del departamento se realizan con la finalidad de difundir a los trabajadores los asuntos de SSMA relevantes en cada departamento. Con el liderazgo del Jefe de Departamento se asegurará su ejecución y cumplimiento.

Tabla 15

Cronograma de reuniones de SSO por departamento

It	Departamento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Subtotal
1			1		1		1		1		1		1	6
	Subtotal	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	6

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

La promoción de SSO busca motivar al personal a tomar actitudes proactivas, a través de herramientas de comunicación y reconocimiento; los paneles de SSO se utilizan para publicar documentos, comunicados, gráficos, fotos y noticias, que fortalecen el conocimiento del control de riesgos e impactos ambientales. Se ubican en lugares determinados por la Gerencia. Los boletines de SSO tienen como finalidad suministrar ejemplares escritos al personal operativo y en formato virtual al personal que disponga de computadora, con mensajes de la Gerencia, e información actual de las actividades desarrolladas en materia de SSO.

Tabla 16

Cronograma de publicación de boletines de seguridad, salud y medio ambiente

RESPONSABLE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
SSOMA			1										1
GERENCIA OPERACIONES						1							1
GERENCIA LOGÍSTICA									1				1
GERENCIA ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS												1	1

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Los premios y reconocimiento en los colaboradores en temas de SSO buscan motivarlos para ejecutar las actividades con seguridad además de mejorar su desempeño. El control a las contratistas se efectuará mediante la observación e inspección en sus actividades.

Tabla 17

Cronograma de observaciones planeadas a las empresas contratistas

Departamento		Area: Operativa												Sub- Total	
ITEM	TAREAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
1	Cambiar / Instalar / Retirar postes BT/MT														2
2	Ejecución de cruzadas														2
3	Cambiar / Instalar Celdas de MT														2
4	Prueba de cables para puesta en servicio														2
5	Tendido de cable subterráneo de BT														2
6	Tendido de cable subterráneo MT														2
7	Ejecución de zanja BT / MT														2
8	Ejecución de sistema de Puesta a Tierra	Se realizará minimamente 2 observaciones por tarea, las mismas que están sujetas a los proyectos a ejecutarse en el año.												2	
9	Ejecución de obras civiles en Subestaciones y Exteriores														2
10	Montaje de equipos (celdas modulares, transformadores de distribución, etc)														2
11	Carga/ transporte / descarga de equipos con grúa (bovinas, tablero, celdas, transformadores MT)														2
12	Corte y/o rotura de pavimento y vereda														2
13	Relleno y compactación de terreno (cierre de zanjas)														2
14	Ejecución de terminales de MT														2
15	Transporte de Personal Contratistas														2
TOTAL OBSERVACIONES PLANEADAS A CONTRATISTAS		2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	30	

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Tabla 18

Cronograma de inspecciones planeadas a las empresas contratistas

ITEM	EQUIPOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Sub-Total
1	Implementos de señalización (Parantes, mallas, cilindros, conos, luces intermitentes, tranqueras, chalecos reflectivos carteles de señalización, etc.)													2
2	Equipos accesorios para manipulación de carga (Esligas, grilletes)													2
3	Botiquines y extintores de la unidad (Medicamentos, Manguera, Boquilla)													2
4	Equipos para trabajos de altura (sogas, arnes, línea de vida, poleas de servicio, eslingas sujetas herramientas.etc)													2
5	Equipos de protección personal (Guantes BT, guantes MT, respirador, botines, casco, careta, etc.)													2
6	Herramientas de obras civiles (barreta, comba, pico, lampa, martillo etc.)													2
7	Herramientas aisladas (destornillador, llave francesa, pico de loro, alicate, pertiga, cuchillo, pantalla aislante)	Se realizará mínimamente 2 INSPECCIONES, las mismas que están sujetas a los proyectos a ejecutarse en el año.												2
8	Martillo demoledor / Cortadora de vereda / Vibroapisonador													2
9	Equipos / Herramientas tendido de cable (trico, rondanas, alzabobina, etc.)													2
10	Equipos eléctricos portátiles (taladro, esmeril, grupo electrógeno)													2
11	Vehículo de transporte (llantas, bitacoras, carrocería, etc)													2
12	Equipos para maniobras con corte de energía (Línea puesta a tierra, revelador de tensión, pértiga, etc.)													2
13	Equipo de empalme (Calentador o cocina para crisol, balón de gas y soplete)													2
TOTAL INSPECCIONES PLANEADAS		2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	26

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Verificar mediante las auditorías realizadas a las contratistas, la gestión administrativa y de campo en SSO.

Tabla 19

Cronograma de auditorías de la gestión SSOMA a las empresas contratistas

N°	Empresas Contratista	Año												TOTAL	
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
1	Nombre UNTECO Responsable					X AVS									1
2	Nombre LOSAVIAL Responsable				x AVS										1
3	Nombre ACUARIUS Responsable		X AVS												1
4	Nombre INVESCO Responsable			X AVS											1
TOTAL AUDITORIA														4	

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Las reuniones de SSO con las contratistas tienen como objetivo involucrar a los gerentes, Jefaturas y línea de mando de la Empresa Tecsur y Contratistas en la gestión de la SSO.

Tabla 20

Cronograma de reuniones con capataces y encargados de las contratistas

N°	Actividad	Año												TOTAL	
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
1	Reunión bimensual con capataces		AVS		AVS		AVS		AVS		AVS		AVS		6

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Seguridad y salud fuera del trabajo tiene como fin el incluir en temas preventivos relacionados con SSO a las familias de los colaboradores, con ella se busca crear una cultura preventiva fuera y dentro del trabajo.

Tabla 21

Cronograma de seguridad fuera del trabajo con las familias Tecsur

ITEM	ACTIVIDAD	DIRIGIDO	RESPONSABLE	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
1	TALLER EDUCACIÓN VIAL	Trabajadores y Familiares directos de los colaboradores	RRHH								X					1 vez al año
2	CURSO PRIMEROS AUXILIOS	Trabajadores y Familiares directos de los colaboradores	RRHH-SALUD OCUPACIONAL							X						1 vez al año
3	TALLER CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE	Trabajadores y Familiares directos de los colaboradores	RHH - SSOMA											X		1 vez al año

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Como actividades relacionadas al medio ambiente el crear en los colaboradores la consigna de que cada cosa que utilizamos puede ser reciclada y rehusada o en su defecto eliminada siguiendo la normativa que corresponde.

Tabla 22

Cronograma de actividades medio ambientales

I.- PROGRAMA DE INSPECCIONES PLANEADAS DE MEDIO AMBIENTE (OFICINA)													
ACTIVIDADES	Inspector	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Generación de residuos (orgánicos, no peligrosos reciclables y peligrosos)	Coordinador o Jefe de Dpto.				X						X		
II.- OBSERVACION PLANEADA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS (CAMPO)													
ACTIVIDADES	Inspector	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Derrame de sustancias peligrosos (hidrocarburos, químicos, PCB's)	Supervisor de Obra		X						X				
Verificación del manejo de materiales peligrosos / uso de las hojas de seguridad (MSDS), por empresa contratista.	Supervisor de Obra			X			X						

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

Para realizar el seguimiento es necesario trabajar con un formato o registro enfocado en verificar el cumplimiento de los mismo y generar cambio cultural para de esa manera reducir los accidentes

Tabla 23
Seguimiento de actividades preventivas



FORMATO

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGO-SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS

Código : CGM-OPE-FR-019
Versión : 02
Aprobación : GOP
Fecha : 25/11/2018
Página : 1 de 1

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS - Tecsur S.A.
SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS

MES	LIDERAZGO Y ADMINISTRACION		INSPECCIONES PLANEADAS		INSP. NO PLANEADAS		OBSERVACIONES PLANEADAS		OBS. NO PLANEADAS		Elaboración o Revisión de Procedimientos, DT, IO, otros		ACCIDENTES INCIDENTES		CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO (HH)		EPP		DOLPA		Reunion con PDR Contratistas Cumplimiento del PPR		COMUNICACIÓN CON GRUPOS			PROMOCION DE LA SEGURIDAD		
	REUNIONES DE ANALISIS		COMITES DE SEGURIDAD												CANTIDAD DE LISTAS DE VERIFICACION								CONFERENCIAS SSMA	CHARLAS DE SEGURIDAD	IPC	PUBLICACIÓN DE PANELES	RECONOCIMIENTO EN SSMA	
	Estánd.	Ejecuc.	Estánd.	Ejecuc.	Estánd.	Ejecuc.	Ejec.	Estánd.	Ejecuc.	Ejec.	Estánd.	Ejecuc.	Acc.	Inc.	Estánd.	Ejecuc.	Estánd.	Ejecuc.	Estánd.	Ejecuc.	Estánd.	Ejecuc.	Estánd.	Ejecuc.				
ENERO																												
FEBRERO																												
MARZO																												
ABRIL																												
MAYO																												
JUNO																												
JULIO																												
AGOSTO																												
SEPTIEMBRE																												
OCTUBRE																												
NOVIEMBRE																												
DICIEMBRE																												
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

OBSERVACIONES

.....
RESP. SEGURIDAD

.....
GERENTE

Fuente: Elaboración Tecsur, 2018

1.4 Formulación del problema

Según Bernal (2010) para establecer un problema de investigación se debe describir y presentar el estado actual del problema, narrando los hechos que caracterizan la situación, evidenciando las implicancias y soluciones; para ello el investigador formulará preguntas orientadas a dar respuesta al problema (p.28).

Problema general

¿De qué manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de accidentes. Caso: Tecsur S.A.?

Problemas específicos

Problema específico 1

¿De qué manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de los accidentes registrables. Caso: Tecsur S.A.?

Problema específico 2

¿De qué manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de los accidentes incapacitantes. Caso: Tecsur S.A.?

Problema específico 3

¿De qué manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de la severidad. Caso: Tecsur S.A.?

1.5 Justificación del estudio

Hernández, Fernández y Baptista (2010) señalan que es necesario justificar el estudio mediante la exposición de las razones que ameritan realizarla; este propósito debe ser significativo y debe indicar cuales son los beneficio que se obtendrán de ella (p.39).

Justificación teórica

La investigación se justifica de manera teórica pues pretende generar una reflexión poniendo en práctica los conocimientos establecidos en las normas OHSAS 18001,

en la legislación peruana y en modelos utilizados en otras empresas a nivel mundial, quienes fundamentan que con un mejor control del sistema de gestión se puede evitar el gasto generado por pago de accidentes, reubicación o retiro temprano del personal a causa de enfermedades ocupacionales, multas por incumplimiento de la ley, entre otros; este es el caso que presenta la empresa de estudio.

Justificación Práctica

Se justifica de manera práctica partiendo de observar la realidad de la empresa, detectando que existe una disminución en la productividad a causa de accidentes, que estos a su vez son ocasionados por fallas en el sistema de gestión de seguridad y salud, es decir que existe un impacto de una variable a otra. El estudio ayudó a tener un mejor control del sistema de gestión de SSO, a sensibilizar a la fuerza laboral, a comprometer a todos los integrantes de la organización en lo relacionado en seguridad y salud logrando con ello reducir los accidentes y los costos ocasionados por ellos.

Justificación Metodológica

La investigación se justifica metodológicamente pues parte de la detección de un problema, para después plantear objetivos e hipótesis, utilizar los instrumentos proporcionados por la empresa, los cuales fueron medidos e indicaron la importancia del estudio y de sus resultados.

Justificación económica

Se justifica de manera económica pues una mala gestión de seguridad y salud ocupacional da lugar a accidentes y diversas enfermedades ocupacionales, representando para la organización pérdidas económicas cuantiosas, comprobando que el costo de accidentes es mayor al costo de la implementación de un sistema de gestión; pues el costo por accidente equivale a un 5% del costo del valor de un proyecto terminado, mientras que la implementación de un sistema de gestión equivale de un 0.5% a un 3% del valor del proyecto. Además, se enfatiza que la empresa en estudio tiene proyectos con valores mínimos de S/. 2 000 000

El gasto incurrido en accidentes presentados en el año 2018 suma un total de S/. 124,994.00.

Justificación Legal

Éste estudio se justifica desde el aspecto legal señalando que es en cumplimiento de la legislación y normatividad; Ley 29783 y su modificatoria Ley 30222, Reglamento de Seguridad y salud en el trabajo eléctrico en adelante RESESATE y la norma técnica G050; las cuales guardan relación con las operaciones y servicios que brinda la empresa.

1.6 Hipótesis

Para Padua (2000) las hipótesis indican aquello que queremos probar, pues son explicaciones tentativas de los fenómenos investigados; estos deben ser formulados a manera de proposiciones, como respuestas provisionales a las preguntas formuladas, derivadas de teorías existentes (p.63).

Hipótesis general

El sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce significativamente los accidentes. Caso: Tecsur S.A.

Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

El sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce significativamente los accidentes registrables. Caso: Tecsur S.A.

Hipótesis específica 2

El sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce significativamente los accidentes incapacitantes. Caso: Tecsur S.A.

Hipótesis específica 3

El sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS reduce significativamente la severidad. Caso: Tecsur S.A.

1.7 Objetivos

Para Gómez (2006) los objetivos deben ser expresados de manera clara, buscando con ello evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación. Asimismo, los objetivos deberán ser alcanzables y estar presentes en toda la investigación

sirviendo como de guía de estudio para no desviar el eje de la investigación. Los objetivos marcarán la profundidad y complejidad del tema, indicando el momento de dar por terminado la investigación cuando los objetivos hayan sido alcanzados (p.43).

Objetivo general

Determinar de que manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de accidentes. Caso: Tecsur S.A.

Objetivos específicos

Objetivo específico 1

Evaluar de que manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en los accidentes registrables. Caso: Tecsur S.A.

Objetivo específico 2

Determinar de que manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en los accidentes incapacitantes. Caso: Tecsur S.A.

Objetivo específico 3

Determinar de que manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la severidad. Caso: Tecsur S.A.

II. Método

2.1 Diseño de investigación

Metodología

En la investigación se aplicaron diferentes métodos de estudio, entre ellos destacó el método de la observación directa la cual permitió recabar información sobre el estado actual del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y de los accidentes producidos en la empresa Tecsur 2018. Para Peña (2011), la investigación observacional involucra unas normas de registro y observación muy bien definidas, que traducen los resultados de dichas observaciones a términos cuantitativos, la investigación observacional es explícita en su propósito y estos han de ser bien definidos para la recopilación de datos (p.28).

El método documental utilizado, sirvió para recolectar información bibliográfica incidiendo en autores vigentes quienes describían directamente las variables de estudio. También fue utilizado el método hipotético deductivo, debido a que se realizó una observación para determinar el problema de la investigación, conllevando a la elaboración de la hipótesis. Por consiguiente, se realizaron deducciones a partir del resultado de la hipótesis. Para Cegarra (2011) el método hipotético deductivo consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema y comprobar con los datos obtenidos si estos están de acuerdo con ellas.

Cuando el problema está próximo al nivel observacional, el caso más simple, las hipótesis se clasifican como empíricas, mientras que, en los casos más complejos, sistemas teóricos, las hipótesis son de tipo abstracto (p.82).

2.2. Tipos de estudio

Por su tipo

La investigación es de tipo aplicada, pues en el presente trabajo de investigación fueron aplicados los conocimientos teóricos extraídos y colocados en el marco teórico, los cuales ayudaron a resolver los problemas prácticos que acontecieron en la empresa de estudio.

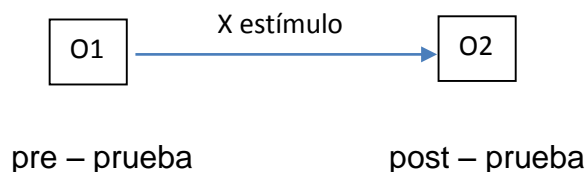
Por su nivel

Por su nivel corresponde al nivel explicativo. Porque está dirigido a determinar la causa de los eventos acontecidos.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) es una situación en la que se controlan y manipulan de manera intencional las variables, donde una de ellas es la causa y se le denomina variable independiente y la otra es la variable dependiente en quien se analiza las consecuencias o efectos sufridos por dicha manipulación (p.130). La investigación es explicativa porque al modificar la variable independiente sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional la variable dependiente accidentes fue impactada, con ello se demuestra la causa y efecto de las variables.

Por su diseño

El diseño de la investigación es experimental de corte pre experimental de pre y post prueba. Hernández, Fernández y Baptista (2010) refieren que los diseños pre experimentales son útiles para un primer acercamiento de la realidad del problema que se investiga, pero que de ellos deben derivarse estudios más profundos. Para esta investigación se trabaja con un solo grupo al cual se le aplica un estímulo para determinar el efecto que tiene en la variable dependiente (p.141).



X: Estimulo: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

O1: Observaciones de accidentes en la empresa

O2: Observaciones de accidentes en la empresa

La investigación es longitudinal llamado también evolutivo pues se analizan los cambios de un evento, un fenómeno o el comportamiento de las variables a través del tiempo (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 147).

2.3 Variables operacionalización

Variables

Definición conceptual del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Conjunto estructurado de controles que aseguran el logro de objetivos en seguridad y salud ocupacional manteniendo los riesgos en niveles tan bajos como sea posible y razonable sin perjudicar la capacidad competitiva de la empresa. (OHSAS, 2007).

Definición operacional del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se dividen en la planificación, implementación, verificación y acciones de mejora, para cada una de ellas se utilizó una cámara de fotos y videos evidenciando el problema, además de recurrir al uso de formatos que registran y cuantifican el estado y mejora del sistema, mediante el cumplimiento que este tiene.

Definición conceptual de accidente

Es todo suceso repentino que convenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte; es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo. (Betancur y Vanegas, 2007)

Definición operacional de accidente

Los accidentes se subdividen en accidentes registrables, accidentes incapacitantes y la severidad que estos provocan, para su respectiva medición se utilizaron registros y formatos proporcionados por la empresa que reflejaron a través de los índices de accidentabilidad el estado encontrado y el actuales; además de ello se empleó una cámara de fotos y videos que registraron la veracidad de los accidentes reportados.

Operacionalización de variables

Tabla 24

Operacionalización de la variable independiente

Variable	Concepto	Dimensiones	Indicadores	Fórmula	Escala
Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	Conjunto estructurado de controles que aseguran el logro de objetivos en seguridad y salud ocupacional manteniendo los riesgos en niveles tan bajos como sea posible y razonable sin perjudicar la capacidad competitiva de la empresa. (OHSAS, 2007).	Planificación	% cumplimiento de requisitos legales	$\text{N}^\circ \text{requisitos legales cumplidos} / \text{N}^\circ \text{de requisitos identificados}$	Razón
			% de observaciones	$(\text{N}^\circ \text{de observaciones realizadas} / \text{N}^\circ \text{de observaciones programadas}) * 100$	
			% de inspecciones	$(\text{N}^\circ \text{de inspecciones realizadas} / \text{N}^\circ \text{de inspecciones programadas}) * 100$	
		Implementación	% de capacitaciones o entrenamientos	$(\text{N}^\circ \text{de entrenamientos recibidos} / \text{N}^\circ \text{de entrenamientos programados}) * 100$	
			% de cumplimiento del programa de monitoreos de agentes	$(\text{N}^\circ \text{de monitoreos realizados} / \text{N}^\circ \text{monitoreos programados}) * 100$	
			% de medidas control implementadas	$(\text{N}^\circ \text{de medidas de control implementadas} / \text{N}^\circ \text{de medidas control formuladas}) * 100\%$	
		Verificación	% de líderes con competencias de liderazgo	$(\text{N}^\circ \text{de procedimientos revisados} / \text{N}^\circ \text{de procedimientos programados}) * 100$	
			% de accidentes investigados	$(\text{N}^\circ \text{de accidentes investigados} / \text{N}^\circ \text{de accidentes ocurridos}) * 100$	
			% de cumplimiento del programa de auditorías	$(\text{N}^\circ \text{de auditorías realizadas} / \text{N}^\circ \text{de auditorías planeadas}) * 100$	
			Acciones de mejora	% cumplimiento de metas		$(\text{Sumatoria de avance de cumplimiento} / \text{N}^\circ \text{indicador parcial}) * 100$

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 25

Operacionalización de la variable dependiente

Variable	Concepto	Dimensiones	Indicadores	Fórmula	Escala
Accidentes	Es todo suceso repentino que convenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte; es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo. (Betancur y Vanegas, 2007)	Accidente registrables	Índice de accidentes registrables	$(\text{N}^{\circ} \text{ accidentes registrables} / \text{Total de horas-hombre trabajadas}) * 200000$	Razón
		Accidentes incapacitantes	Índice de accidentes incapacitantes	$(\text{N}^{\circ} \text{ accidentes incapacitantes} / \text{Total de Horas-hombre trabajadas}) * 200000$	
		Severidad	Índice de severidad	$(\text{N}^{\circ} \text{ días perdidos} / \text{Total de Horas-hombre trabajadas}) * 200000$	

Fuente: Elaboración propia, 2018

2.3 Población y muestra

Población

Es la totalidad de un grupo de elementos u objetos que se quiere investigar (Rojas, 2010, p.368)

La población está conformada por los 12 meses; 6 meses antes de que se implemente el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y 6 meses después de la implementación del mismo en la empresa Tecsur S.A.

Muestra

Según Ramirez (2008); muestra es cada uno de los elementos en que se subdividen la base de la muestra; ésta debe ser representativa y su tamaño debe ser proporcional al tamaño de la población (p.237).

La muestra está constituida por el 100% de la población que equivalen a los 12 de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa Tecsur S.A.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnica de recolección de datos

a) Observación Directa:

Se observarán los ambientes de trabajo, constatando como el personal realiza sus actividades, si conoce y sigue lo establecido en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, si trabaja mediante lo señalado en la política, procedimientos e instructivos, si cuenta con las condiciones adecuadas de trabajo evitando con ello cualquier accidente.

b) Análisis Documental:

Se revisó la ley y normativa legal vigente: Ley de seguridad y salud en el trabajo 29783 con su modificatoria ley 30222 y su reglamento D.S 005 – 2012 – TR modificado por D.S 006 – 2014 TR y D.S. 010 – 2014 – TR. D. S 016 – 2016 – TR; OHSAS 18001 y el RESESATE.

c) Recolección de Datos:

Se recolectaron todos los datos cuantitativos a través de los registros de seguimiento y formatos establecidos por la institución.

Instrumento de recolección de datos

1) Cámara de fotos y video:

Se utilizó una cámara y video con la cual se pudo evidenciar las condiciones en las que trabaja el personal, las capacitaciones, talleres, campañas ocupacionales y de seguridad, entre otros, todos ellos forman parte del sistema de SSO; además como prueba del efecto causado por una mala gestión se recopilan fotos y videos de los accidentes presentados en la empresa de estudio.

2) Registros y formatos estandarizados por la institución:

Se utilizaron registros brindados por la empresa para la recolección de los de datos por objetivo del sistema de gestión y registros de seguimiento del mismo.

Validez de los instrumentos

Los instrumentos fueron brindados por la empresa de estudio, quienes mediante indicadores establecidos por OHSAS 18001 e índices de accidentabilidad estandarizados permitieron demostrar en la práctica que son capaces de medir cada una de las variables. Para Hernández, Fernández y Baptista (2010) la validez es el grado en que un instrumento mide la variable que se desea medir (p.200).

2.5 Método de análisis de datos

Al terminar la recolección de los datos, a través de los registros y formatos estandarizados por la empresa Tecsur, se procedió a realizar el análisis estadístico, las gráficas y la respectiva interpretación tanto de la variable independiente, en este caso del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional; de la variable dependiente, accidentes y de sus dimensiones, accidentes registrables, accidentes incapacitantes y la severidad que estos producen; para este análisis utilizamos el programa o software SPSS 20.

Nivel de significación

Para elaborar los cálculos estadísticos de la muestra tomada de la empresa en estudio, se ha utilizado un nivel de significancia de 0.05; y el nivel de análisis de datos fue por comparación de los objetivos e hipótesis.

Un estudio es válido si sus resultados corresponden a la verdad, por ello requiere de un método para realizar mediciones válidas, las cuales se ven afectadas por el error aleatorio y sistemático; el error aleatorio desaparece si se estudia a toda la población, como es el caso del presente estudio (Corberta, 2010, p.81).

Pasos para el análisis de datos

1. El método para analizar los datos es mediante la aplicación de los instrumentos de medición proporcionados.
2. Los indicadores a utilizar serán diferenciados por el tipo de variable

Variable independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional utilizará:

$$(\text{N}^{\circ} \text{ de actividades ejecutadas} / \text{N}^{\circ} \text{ de actividades programadas}) * 100$$

Variable dependiente: Accidentes, se diferenciará porque además de indicadores para la variable, se utilizarán indicadores para sus dimensiones.

Accidentes:

Total de número de accidentes por mes

Índice de accidentes registrables

$$(\text{N}^{\circ} \text{ accidentes registrables} / \text{Total de horas-hombre trabajadas}) * 200000$$

Índice de accidentes incapacitantes

$$(\text{N}^{\circ} \text{ accidentes incapacitantes} / \text{Total de Horas-hombre trabajadas}) * 200\ 000$$

Índice de severidad

$$(\text{N}^{\circ} \text{ días perdidos} / \text{Total de Horas-hombre trabajadas}) * 200000$$

3. Todos los datos obtenidos y colocados en los instrumentos de medición servirán para desarrollar el análisis descriptivo e inferencial a través del software SPSS 20 y el Excel 2010.
4. Con los datos obtenidos se podrá realizar la prueba de normalidad de Shapiro –Wil, cuyos resultados nos indicarán, si es una estadística paramétrica o no paramétrica.
5. La prueba de la hipótesis dependerá de si la estadística es paramétrica o no paramétrica.
6. Para la discusión de los resultados se utilizarán los antecedentes y resultados de la investigación, con los que se realizara la contrastación.
7. Se elaborarán las conclusiones basándose en la discusión de los resultados obtenidos, los cuales relacionan el problema encontrado, los objetivos, el marco teórico y la contrastación de la hipótesis, esto buscando dar respuesta a las incógnitas presentadas en el trabajo de investigación.

Conceptos básicos para el análisis de datos

Antes de instituir el método del análisis estadístico es indispensable saber algunos conceptos estadísticos

Nivel de significancia

El investigador plantea una proposición y le asigna un valor verdadero, al tomar ese fallo existe la probabilidad de errar, esto se representará como error tipo I. Se entiende por el p-valor a la probabilidad de que la proposición aceptada sea falsa, esta no debe ser mayor al valor del error establecido convencionalmente en la fase de planificación como límite de error que se va aceptar; también es la probabilidad que de que el investigador se equivoque al aceptar como verdadera su hipótesis, siendo una proposición falsa.

Nivel de confianza

Un nivel de significancia del 5% o 0.05 corresponde a un nivel de confianza del 95%; éste refiere que la confianza alcanzada para generalizar el resultado y la conclusión obtenida, debe ser independiente de las hipótesis planteadas; mientras más elevada sea la probabilidad de confianza mayor será la cercanía a probar que la conclusión es verdadera.

Proceso metodológico para la prueba de la hipótesis

Proceso 1: Planteamiento de la hipótesis

Consiste en suponer que los parámetros de una población toman valores numéricos, a esto se le conoce como hipótesis estadística. Por lo tanto, la hipótesis alterna representadas por H_1 , será la planteada por el investigador, y la hipótesis nula quien en adelante será H_0 , es la que negará a la alterna.

Proceso 2: Establecer el nivel de significancia

Se considera significativo cuando el p-valor es menor a 0.05 y altamente significativo cuando es de 0.01 que en porcentaje es 1%.

Proceso 3: Elección del estadístico de prueba

Se opta por el estadístico según su tipo de estudio, nivel, diseño de investigación, objetivo, escalas de medición de ambas variables y el comportamiento que ellas tienen. Las pruebas estadísticas se agrupan según el análisis paramétrico o no paramétrico; la investigación de estudio es cuantitativa, con una escala de razón, pero se desconoce la distribución por lo que se utiliza la prueba de normalidad.

Proceso 4: Prueba estadística de normalidad

En nuestro caso se tiene como población y muestra, 12 meses de la implementación del sistema de gestión de SSO, por lo que la prueba adecuada a utilizar será la prueba Z de Wilcoxon, que trabaja con muestras pequeñas.

Proceso 5: Análisis de datos por comparación

Aquí se realizará el análisis estadístico por comparación y dependerá si la distribución es normal o no lo es.

2.6. Aspectos éticos

Las fuentes y referencias utilizadas en la presente investigación fueron consignadas de manera correcta, la investigación es inédita y los resultados son el reflejo de los datos obtenidos en el trabajo de campo por medio de la recolección de datos.

III. RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo de la variable independiente

Análisis comparativo de la variable independiente

Tabla 26

Comparativo del cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2016	100.00	100.00	100.00	99.54	93.03	100.00	100.00	89.71	94.83	95.65	96.31	96.43
2017	89.68	98.08	63.60	100.00	100.00	86.96	96.97	97.64	94.57	83.67	87.37	101.30
2018	95.40	90.91	85.28	97.99	93.72	85.66	115.05	112.88	109.09	113.98	106.90	107.04
META	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia, 2018

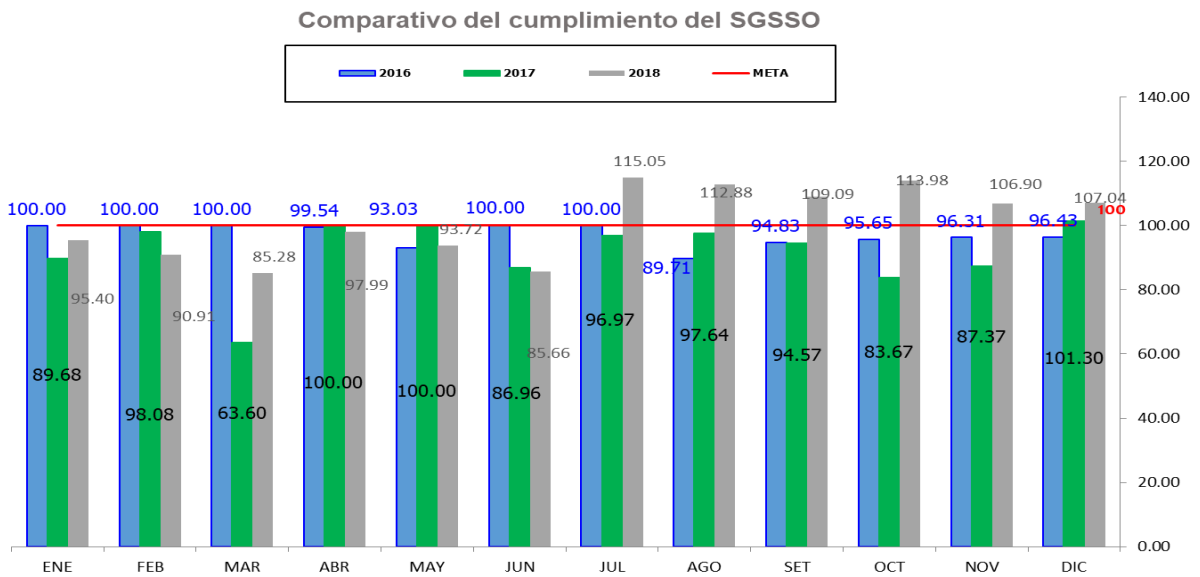


Figura 5: Comparativo del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Fuente: Elaboración propia, 2018

Análisis e interpretación

Del cuadro comparativo anterior, se evidencia que el sistema de gestión de SSO tuvo un aumento significativo en el 2018, pasando de un 91.50% a un 110.82% en promedio.

Por lo tanto, se evidencia que existe una mejora del 19.33% en el SGSSO, lo cual supera las expectativas de la meta planteada del 100% del cumplimiento.

3.2 Análisis descriptivo de la variable dependiente accidentes

Análisis comparativo de los accidentes registrables

Tabla 27

Índice de los accidentes registrables

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2016	2.75	1.25	0.62	0.33	0.63	0.60	0.68	0.31	2.24	2.66	0.83	0.58
2017	1.20	1.66	0.90	1.33	0.58	1.28	0.32	0.30	1.57	1.20	0.90	1.30
2018	0.69	1.17	1.50	2.19	2.04	2.08	0.35	0.60	0.34	0.31	0.32	0.67
META	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76

Fuente: Elaboración propia, 2018

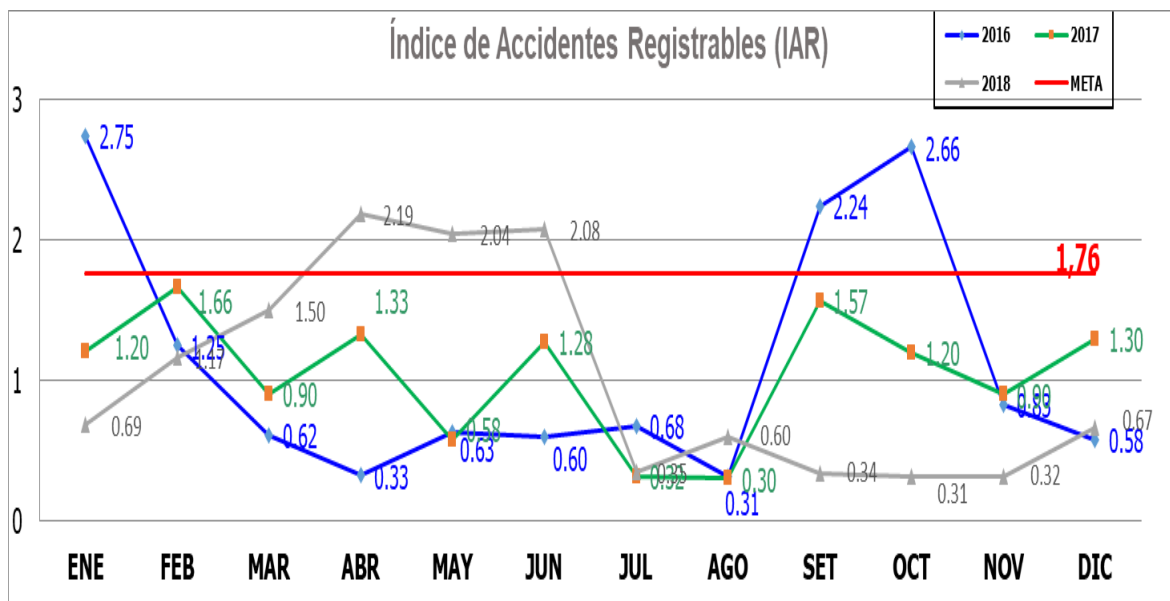


Figura 6: Comparativo del Índice de los accidentes registrables

Fuente: Elaboración propia, 2018

Análisis e interpretación

Del cuadro comparativo presentado se observa que el índice de accidentes registrables se redujo significativamente de un 1.61 a 0.43 en promedio.

Por lo tanto, se evidencia una reducción de 1.18 del índice de accidentes registrables.

Análisis comparativo del índice de los accidentes incapacitantes

Tabla 28

índice de los accidentes incapacitantes

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2016	2.14	0.94	0.62	0.33	0.00	0.60	0.00	0.00	0.64	2.00	0.56	0.29
2017	0.60	0.33	0.60	0.67	0.58	0.64	0.00	0.30	0.00	0.00	0.90	0.65
2018	0.30	0.39	0.75	1.82	0.34	1.04	0.35	0.30	0.34	0.00	0.32	0.33
META	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24

Fuente: Elaboración propia, 2018

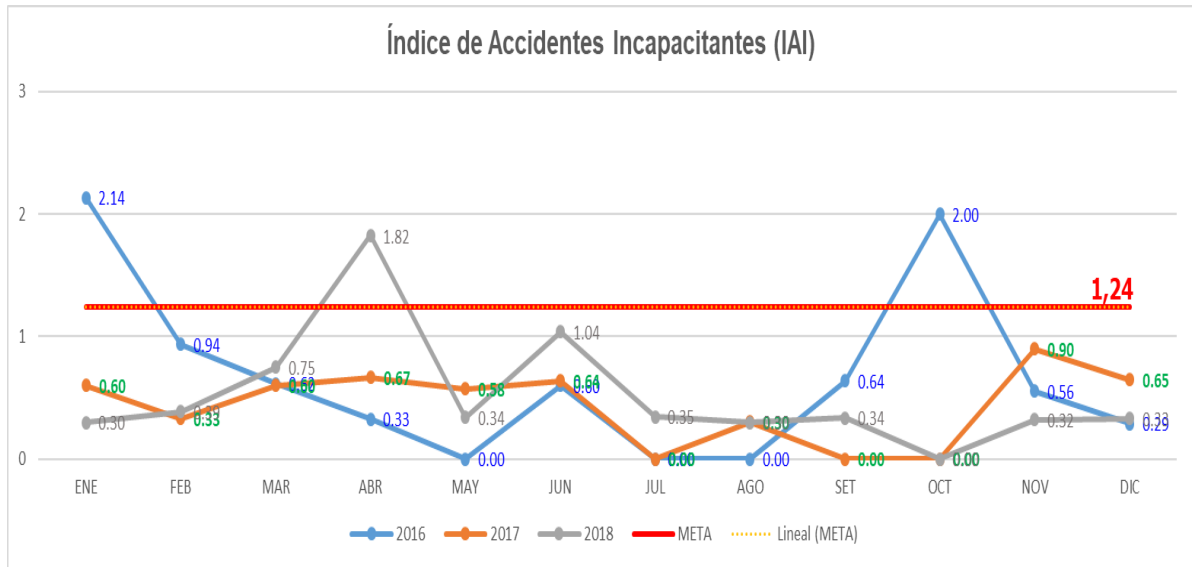


Figura 7: Comparativo del índice de los accidentes incapacitantes

Fuente: Elaboración propia, 2018

Análisis e interpretación

Del cuadro y grafica anterior se observa que los índices de accidentes incapacitantes fueron de 0.72 en promedio en el tiempo que no se contaba con un sistema de gestión y de 0.27 después de la implementación de dicho sistema.

Por lo tanto, se evidencia que existe una reducción del índice de accidentes incapacitantes de 0.45 en promedio.

Análisis comparativo del Índice de Severidad

Tabla 29

Índice de Severidad

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2016	16.47	5.31	8.01	2.62	0.00	20.72	0.00	0.00	31.68	48.26	3.89	10.70
2017	1.20	1.33	0.90	18.33	35.94	4.15	0.00	0.30	0.00	0.00	55.27	2.27
2018	0.30	0.39	6.37	91.59	13.28	26.00	0.00	3.00	2.03	0.00	0.64	3.33
META	21.53	21.53	21.53	21.53	21.53	21.53	21.53	21.53	21.53	21.53	21.53	21.53

Fuente: Elaboración propia, 2018

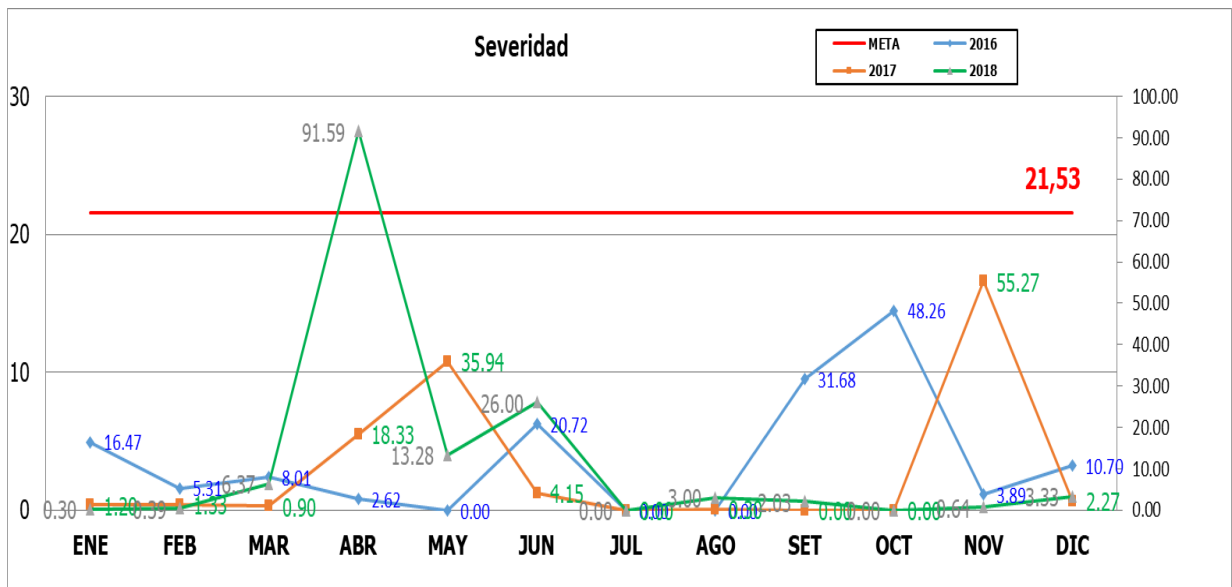


Figura 8: Comparativo del Índice de Severidad

Fuente: Elaboración propia, 2018

Análisis e interpretación

En este cuadro anterior se reporta un se asevera que el índice de severidad de los accidentes pasó de reportar un 22.94 a 1.50.

Por lo tanto, se evidencia una reducción de 21.44 del índice de severidad en promedio en la empresa de estudio.

Análisis comparativo de los accidentes

Tabla 30

Número de accidentes

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2016	9	4	2	1	2	2	2	1	7	8	3	2
2017	4	5	3	4	2	4	1	1	5	4	3	4
2018	2	3	4	6	6	6	1	2	1	1	1	2

Fuente: Elaboración propia, 2018

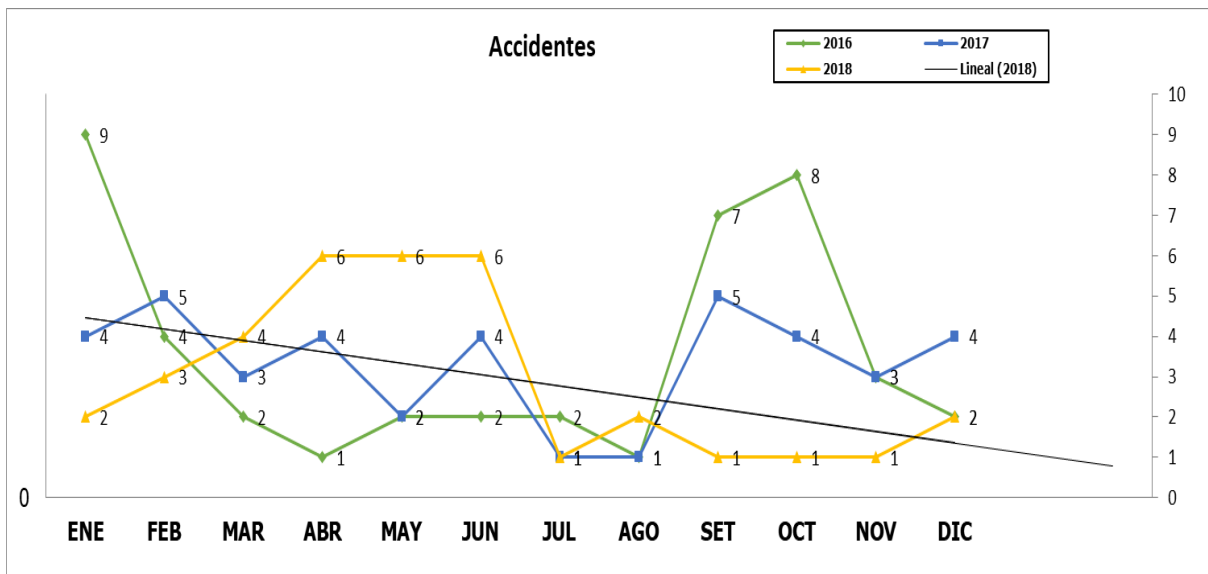


Figura 9: Comparativo del número de accidentes

Fuente: Elaboración propia, 2018

Análisis e interpretación

Del cuadro anterior se observa, que en promedio se reportaban 5 accidentes mensuales durante todo el periodo en el que no se contaba con un sistema de gestión basados en OHSAS 18001, que al implementarse el promedio de accidentes se redujo a 1.

Por lo tanto, se evidencia una reducción y ahorro en costos por accidentes de al menos 3.

3.3. Análisis inferencial

Para la prueba de normalidad, debido a que la cantidad de datos es 6, se empleará el estadístico Shapiro Wilk. Si el resultado se obtenido en cuanto a la significancia es menor a 0,05 emplearemos la prueba no paramétrica Z de Wilcoxon; por el contrario, si la significancia es mayor a 0,05, se aplicará la prueba paramétrica T-Student.

Tabla 31

Prueba de Normalidad

	Estadístico	Shapiro-Wilk	
		gl	Sig.
Accidentes antes de la implementación del SGSSO	.832	6	.111
Accidentes después de la implementación del SGSSO	.640	6	.001

Fuente: Elaboración propia, 2018

Dado que la tabla 31 revela mediante la prueba de Shapiro Wilk una significancia de los accidentes, antes de .111, mayor a 0.05, y después de .001 menor a 0.05, se considera que los datos no corresponden a una distribución normal, tienen un comportamiento no paramétrico por lo que se utilizará una contrastación de las hipótesis con el estadígrafo de Wilcoxon.

3.4. Análisis de datos por comparación

Wilcoxon

Cuando las muestras no cumplen o suponen normalidad, además de tener una muestra inferior a 30, se utilizará la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Se requirió del programa SPSS 20, para la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de Hipótesis General

H₀ El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 no reduce significativamente los accidentes. Caso: Tecsur S.A.

H₁ El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce significativamente los accidentes. Caso: Tecsur S.A.

Hipótesis estadísticas:

$$H_0: \mu_a \leq \mu_d$$

$$H_1: \mu_a > \mu_d$$

Tabla 32

Estadísticos de muestras relacionadas de accidentes

Estadísticos de muestras relacionadas				
	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Accidentes antes de la implementación del SGSSO	4.5000	6	1.76068	.71880
Accidentes después de la implementación del SGSSO	1.3333	6	.51640	.21082

Fuente: Elaboración propia, 2018

Utilizando el estadígrafo de Wilcoxon se obtiene el siguiente cuadro

Tabla 33

Estadísticos de prueba con Wilcoxon

Estadísticos de contraste ^a	
	Accidentes v después de la implementación del SGSSO - Accidentes antes de la implementación del SGSSO
Z	-2,214 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	.027

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia, 2018

Análisis: Del cuadro se puede evidenciar que la media de los accidentes antes es de 5 siendo mayor que la media de los accidentes después 1.

Interpretación: Como se puede observar la significancia de la prueba de Wilcoxon aplicada a los accidentes es de 0.027 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en donde el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce los accidentes en la Tecsur.

Contrastación de Hipótesis Específica 1

H₀ El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 no reduce significativamente los índices de accidentes registrables. Caso: Tecsur S.A.

H₁ El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce significativamente los índices de accidentes registrables. Caso: Tecsur S.A.

Hipótesis estadísticas:

$$H_0: \mu_a \leq \mu_d$$

$$H_1: \mu_a > \mu_d$$

Para la prueba de normalidad, debido a que la cantidad de datos es 6, se empleará el estadístico Shapiro Wilk. Si el resultado se obtenido en cuanto a la significancia es menor a 0,05 emplearemos la prueba no paramétrica Z de Wilcoxon; por el contrario, si la significancia es mayor a 0,05, se aplicará la prueba paramétrica T-Student.

Tabla 34

Prueba de normalidad con Shapiro -Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice de accidentes registrables antes de la implementación del sistema de SSO	.895	6	.348
Índice de accidentes registrables después de la implementación del sistema de SSO	.758	6	.024

Fuente: Elaboración propia con SPSS 20

Tabla 35

Estadísticos de muestras relacionadas de índices de accidentes registrables

Estadísticos de muestras relacionadas				
	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Índice de accidentes registrables antes de la implementación del sistema de SSO	1.6117	6	.59905	.24456
Índice de accidentes registrables después de la implementación del sistema de SSO	.4317	6	.15968	.06519

Fuente: Elaboración propia con SPSS 20.

Utilizando el estadígrafo de Wilcoxon se obtiene el siguiente cuadro

Tabla 36

Estadísticos de prueba con Wilcoxon

Estadísticos de contraste ^a	
	Índice de accidentes registrables después de la implementación del sistema de SSO - Índice de accidentes registrables antes de la implementación del sistema de SSO
Z	-2,201 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	.028

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia con SPSS 20.

Análisis: Como se puede observar en el cuadro la media de los índices de accidentes registrables antes (1.61) es mayor que la media de los índices de accidentes registrables después (0.43), representando una reducción de 1.18 en promedio mensual.

Interpretación: En la tabla 36, se verifica que la significancia de los accidentes registrables es de 0.28, por consecuencia se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce los accidentes registrables. Caso Tecsur S.A.

Contrastación de Hipótesis Específica 2

H₀ El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 no reduce significativamente los índices de accidentes incapacitantes. Caso: Tecsur S.A.

H₁ El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce significativamente los índices de accidentes incapacitantes. Caso: Tecsur S.A.

Hipótesis estadísticas:

H₀: $\mu_a \leq \mu_d$

H₁: $\mu_a > \mu_d$

Para la prueba de normalidad, debido a que la cantidad de datos es 6, se empleará el estadístico Shapiro Wilk. Si el resultado se obtenido en cuanto a la significancia es menor a 0,05 emplearemos la prueba no paramétrica Z de Wilcoxon; por el contrario, si la significancia es mayor a 0,05, se aplicará la prueba paramétrica T-Student.

Tabla 37

Prueba de normalidad con Shapiro -Wilk

	Pruebas de normalidad		
	Estadístico	Shapiro-Wilk gl	Sig.
Índice de accidentes incapacitantes antes del SGSSO	.938	6	.643
Índice de accidentes incapacitantes despues del SGSSO	.617	6	.001

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

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia con SPSS 20

Tabla 38

Estadísticos de muestras relacionadas de índice de accidentes incapacitantes

Estadísticos de muestras relacionadas				
	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Índice de accidentes incapacitantes antes del SGSSO	.7233	6	.64575	.26362
Índice de accidentes incapacitantes despues del SGSSO	.2733	6	.13501	.05512

Fuente: Elaboración propia con SPSS 20.

Utilizando el estadígrafo de Wilcoxon se obtiene el siguiente cuadro

Tabla 39

Estadísticos de prueba con Wilcoxon

Estadísticos de contraste^a	
Índice de accidentes incapacitantes despues del SGSSO - Índice de accidentes incapacitantes antes del SGSSO	
Z	-1,572 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	.116

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia con SPSS 20

Análisis: De la tabla 37, se puede evidenciar que la media de los índices de accidentes incapacitantes antes es de 0.72, siendo mayor que la media de los índices de accidentes incapacitantes después 0.27.

Interpretación: Como se observa en la tabla 37 al comparar la media obtenida del antes y el después demuestran una reducción del 0.45 en el índice de accidentes incapacitantes. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce los índices de accidentes incapacitantes y se rechaza la hipótesis nula, a pesar del nivel de significancia 0.116 lo cual se debe al tamaño de la muestra obtenida.

Contrastación de Hipótesis Específica 3

H₀ El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 no reduce significativamente los índices de severidad. Caso: Tecsur S.A.

H₁ El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce significativamente los índices de severidad. Caso: Tecsur S.A.

Hipótesis estadísticas:

H₀: $\mu_a \leq \mu_d$

H₁: $\mu_a > \mu_d$

Para la prueba de normalidad, debido a que la cantidad de datos es 6, se empleará el estadístico Shapiro Wilk. Si el resultado se obtenido en cuanto a la significancia es menor a 0,05 emplearemos la prueba no paramétrica Z de Wilcoxon; por el contrario, si la significancia es mayor a 0,05, se aplicará la prueba paramétrica T-Student.

Tabla 40

Prueba de normalidad con Shapiro -Wilk

	Pruebas de normalidad		
	Estadístico	Shapiro-Wilk gl	Sig.
Índice de severidad antes del SGSSO	.726	6	.012
Índice de severidad despues del SGSSO	.868	6	.217

Fuente: Elaboración propia con SPSS 20

Tabla 41

Estadísticos de muestras relacionadas de índices de severidad

Estadísticos de muestras relacionadas				
	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Índice de severidad antes del SGSSO	22.9383	6	34.99946	14.28847
Índice de severidad después del SGSSO	1.5000	6	1.49127	.60881

Fuente: Elaboración propia con SPSS 20

Utilizando el estadígrafo de Wilcoxon se obtiene el siguiente cuadro.

Tabla 42

Estadísticos de prueba con Wilcoxon

Estadísticos de contraste^a	
Índice de severidad después del SGSSO - Índice de severidad antes del SGSSO	
Z	-1,753 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	.080

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia con SPSS 20

Análisis: Como se puede observar en el cuadro la media de los índices de severidad antes (22.94) es mayor que la media de los índices de accidentes registrables después (1.50).

Interpretación: Se observa en la tabla 40 que los índices de severidad antes son mayores a los después, con una reducción de 21.44, por lo que se acepta la hipótesis alterna (H_1) y se rechaza la hipótesis nula (H_0), sin embargo, la significancia obtenida es de 0.080, se detalla que esto se debe al tamaño de muestra obtenida.

3.4 Análisis económico - financiero

Los accidentes producidos en la empresa de estudio en el año 2018, tuvieron un costo total de S/. 124,994, esto genero la necesidad de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional buscando reducir los accidentes y el impacto económico este tenía en la institución.

Tabla 43

Costos por accidentes

DESCRIPCION	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Número de accidentes	2018	2	3	4	6	6	6	1	2	1	1	1	2
Costo total	2018	S/5,921.00	S/8,905.00	S/45,573.00	S/35,713.00	S/4,400.00	S/9,600.00	S/2,246.00	S/3,585.00	S/2,780.00	S/0.00	S/3,398.00	S/2,873.00

Fuente: Elaboración Tecsur S.A, 2018



Figura 9: Comparativo de costos por accidentes incapacitantes

Fuente: Elaboración Tecsur S.A, 2018

Análisis: De la tabla 43 se evidencia que existe una reducción en los costos de accidentes incapacitantes presentados en el 2018, los cuales pasaron de un monto total facturado de S/ 110,112.00 antes de la implementación del sistema a S/. 14, 882.00 después.

Valoración de proyectos de inversión

El valor actual neto (VAN) representa la ganancia / pérdida estimada para un proyecto de valor actual.

Si el VAN es > 0 , se estima que la empresa a valor actual obtendría ganancias con el proyecto y en condiciones establecidas, por ello el proyecto es viable.

Si el VAN es < 0 , se estima que la empresa a valor actual obtendría pérdidas con este proyecto, en condiciones establecidas, por lo que el proyecto no es viable.

Si el VAN = 0, se estima que la empresa a valor actual no obtendría ni ganancias ni pérdidas con este proyecto, en condiciones establecidas, por lo que el proyecto resulta indiferente.

La tasa interna de retorno (TIR), es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión, es decir el porcentaje de pérdida o beneficio que tendrá una inversión para cantidades que no retiradas de un proyecto.

Si $TIR > K$, el proyecto será aceptado

Si $TIR < K$, el proyecto será rechazado

Si $TIR = K$, el proyecto el proyecto puede ser aceptado si no existe otra alternativa favorable y si desea manera se mejora la competitividad de la empresa.

Costo – beneficio (C/B), es la comparación directa la relación que existe ente los costos y beneficios.

Si $B/C > 1$ indica que los beneficios superan los costos por lo que el proyecto se debe considerar.

Si $B/C < 1$ indica que los costos son mayores a los beneficios por lo que el proyecto no debe ser considerado.

Si $B/C = 0$ indica que no existe ganancia, pues los costos y beneficios son iguales.

Tabla 44

Beneficios de valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gastos antes		S/5,921.00	S/8,905.00	S/45,573.00	S/35,713.00	S/4,400.00	S/9,600.00	S/17,854.00	S/10,892.13	S/1,506.11	S/1,002.86	S/2,719.60	S/2,171.69
Gastos después		S/2,246.00	S/3,585.00	S/2,780.00	S/0.00	S/3,398.00	S/2,873.00	S/2,459.73	S/2,321.02	S/2,761.22	S/3,318.36	S/2,768.00	S/2,999.33
Sostenimiento del SGSSO		-936.17	-936.17	-936.17	-936.17	-936.17	-936.17	-936.17	-936.17	-936.17	-936.17	-936.17	-936.17
Flujo económico neto	-S/55,888.00	S/3,675.00	S/5,320.00	S/42,793.00	S/35,713.00	S/1,002.00	S/6,727.00	S/15,394.27	S/8,571.11	S/1,255.11	S/2,315.49	S/48.40	S/827.63
Inversión	-S/55,888.00												
Flujo	-S/55,888.00	S/3,675.00	S/5,320.00	S/42,793.00	S/35,713.00	S/1,002.00	S/6,727.00	S/15,394.27	S/8,571.11	S/1,255.11	S/2,315.49	S/48.40	S/827.63

Tasa de interés (COK)	15%
Valor actual neto (VAN)	S/12,976.31
Tasa interna de retorno (TIR)	21%
Costo / beneficio (C/B)	1.23

Fuente: Elaboración propia, 2018

En la tabla 44 se observa que la tasa interna de retorno (TIR) es 21%, siendo mayor al valor de la tasa de descuento obtenida por el costo de oportunidad (COK) que es igual a 15%. El valor actual neto (VAN) es de S/. 12,976.31, es decir que el proyecto implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 es viable pues se ha demostrado que el VAN es mayor a cero; en el cuadro en mención también se evidencia que el costo – beneficio (C/B) es de 1.23, lo cual indica que por cada sol invertido se genera una ganancia de 0.23 céntimos.

IV. DISCUSIÓN

Los resultados más importantes encontrados en la presente investigación titulada “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 para la reducción de accidentes, Caso Tecsur S.A.” fueron contrarrestados con las investigaciones señaladas en los trabajos previos los cuales incluyeron a nivel internacional a Quipe (2014), Orozco, Orozco y Rodríguez (2017), Granizo (2017), Hidalgo (2017) Chafra (2017), Ángel, Bustamante y Saldarriaga (2016); a nivel nacional a Atencio y Lovera (2014), Ávila (2015), Vásquez (2016), Zarate (2017).

Hipótesis general

Respecto a la pregunta de qué manera el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de los accidentes, se estableció que en promedio se producían 5 accidentes mensuales antes de la implementación del SGSSO y que después de dicha implementación estos accidentes se redujeron a 1 en promedio mensual. Por su parte Ávila (2015) refiere que es posible disminuir los accidentes de trabajo a base la administración efectiva de un sistema de gestión de SSO, basada en planificar, implementar, comprobar, revisar y corregir el sistema cuando lo amerite; el brindarle la importancia necesaria a la capacitación de los trabajadores en temas de seguridad y salud, enfocados en inculcarles la cultura de prevención y en la realización de inspecciones en campo, con todo lo antes mencionado Ávila demuestra en su trabajo de investigación que se puede llegar a reportar 0 accidentes, mediante un sistema de gestión basado en la prevención de accidentes, en donde las inspecciones y observaciones en campo corregirán las conductas inadecuadas que provocan daños en la producción. Se aprecia en la investigación de Ávila (2015) coincidencias que demuestra que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional impacta en los accidentes y que, a mejor cumplimiento del sistema, menores serán los accidentes producidos en cualquier organización.

Asimismo, Atencio y Lovera (2014), señalan que la mayoría de accidentes ocurren en los meses de julio y diciembre debido a la exigencia de cumplir con el tiempo de entrega del proyecto, prometiendo un pago extra de bonificación, esto se traduce en accidentes por la realización de trabajos sin tomar las

medidas de seguridad necesarias, llegando a reportar en esos meses 30 y 37 accidentes respectivamente en cada proyecto de estudio por proyecto; el autor también manifiesta que para reducir los accidentes laborales, se debe establecer un protocolo de seguridad basado en la verificación y seguimiento del estándar de la empresa constructora los cuales son cuantificados por los indicadores de accidentabilidad. Se concuerda con los autores en todo lo mencionado anteriormente, enfatizando que los meses mencionados son críticos, pero que se puede disminuir los accidentes si estos cumplen con los controles establecidos en un sistema de seguridad basado en OHSAS, como se demuestra en la tabla 30, en el mes de julio se produce 1 accidente y en el mes de diciembre 2 que en comparación con años anteriores existe una diferencia. Por lo tanto, se concluye al igual que Atencio y Lovera (2014) que un sistema de gestión de SSO implementado y basado en la prevención, con cambio cultural en los trabajadores reduce los accidentes, generando que los colaboradores trabajen y piensen en que la seguridad es parte de su vida.

Según Orozco, Orozco y Rodríguez (2018) la implementación de un sistema de SSO según OHSAS 18001 tiene una relación estrecha con la continuidad de toda empresa pues un accidente de trabajo disminuye el tiempo productivo del trabajador accidentado, de las personas que le brindan socorro, y de aquellas que se encargan de las investigaciones de los accidentes; todo esto daña la imagen de la empresa, su competitividad, crea desconfianza en los inversionistas, además de un costo por los accidentes; a mayor número de accidentes, mayor será el pago asumir por ellos. Sin embargo, el autor detalla que para prevenirlos o minimizarlos se necesita implementar un sistema de gestión, capaz de actuar antes de que estos ocurran, por lo que recomienda que dicho sistema sea basado en lo que solicitan las OHSAS 18001. Se comparte la idea del autor en que es necesario implementar un sistema que tenga el respaldo de OHSAS para reducir los accidentes y evitar gastos en los que se incurren por ellos.

El análisis de Mohammadfam, Kamalinia, Momení, Golmohammadi, Hamidi, Soltanian (2017), indica que las lesiones laborales y costos asociados a ellas, pueden prevenirse mediante la inversión en la salud y seguridad y que la mejor

manera de lograrlo es estableciendo un sistema de gestión en seguridad y salud, como una estrategia a largo plazo en toda empresa, pues los sistemas no solo reducirán los riesgos, también podrán brindar soluciones para el control de ellos, además de mejorar el desempeño de la organización; esto se obtendrá midiendo la eficacia del sistema basado en OHSAS 18001 mediante la reducción de la accidentabilidad, la cual será medida a través de los índices de accidentes; además los autores detallan que a menor porcentaje de cumplimiento en un sistema de gestión como se presentó en las empresas de estudio llegando a un 10% mayor fue el número de accidentes, mientras que a mayor cumplimiento del sistema de gestión 70% menores fueron los accidentes. Se concuerda con los autores en que la implementación del SGSSO y el cumplimiento del mismo, reduce el número de accidentes de trabajo, y que los indicadores de accidentes ayudan a medir la eficacia del sistema. En este aspecto hay coincidencia, pues en la empresa de estudio al implementar un sistema de gestión y controlarlo se logró disminuir los accidentes y los costos que ellos implican, como se verifican en la tabla 26 de cumplimiento del SGSSO y en la tabla 30 número de accidentes en donde se evidencia un aumento en el porcentaje de cumplimiento del sistema y una disminución en el número de accidentes; 92 % en promedio antes da como resultado un promedio de 5 accidentes; después de la implementación del SGSSO basado en OHSAS 18001, con un cumplimiento de 111% en promedio nos arroja un resultado de 1 accidente en promedio mensual.

Hipótesis específica 1

Respecto a la pregunta de qué manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de los accidentes registrables, los índices de accidentes registrables se han reducido de 1.61 en promedio mensual a 0.43, lo cual representa una disminución de 1.18. Por su parte Chafra (2017), indican toda empresa que no tenga un sistema de gestión de SSO, no tiene manera de prevenir o evitar registrar accidentes; este sistema de gestión debe estar adecuado a la normativa vigente del país; que luego de implementada la gestión es necesaria la capacitación a los colaboradores, todo en busca de minimizar los riesgos a los que estos se encuentran expuestos. Como demuestra el autor en su tesis en un lapso de 6 meses es posible pasar

de registrar un cumplimiento del 0% a la norma del país a un 32%, con una reducción de 2 accidentes registrables en promedio por mes.

Asimismo, Hidalgo (2017) refiere que con un sistema de control se puede prevenir los accidentes de trabajo, garantizando un ambiente seguro, un trabajo realizado con el cumplimiento de los procedimientos establecidos, con la formación y capacitación de líderes en seguridad, los cuales aportaran el soporte necesario para realizar un trabajo seguro y difundirán todo lo aprendido y estipulado en el sistema de SSO, con ello no se tomarán acciones para solucionar los accidentes, pues estos serán anticipados mediante la prevención. Se concuerda con Hidalgo (2017) un sistema de gestión basado en la prevención es importante para la disminución de los accidentes registrables, que esto es posible con una meta establecida del cumplimiento del sistema de gestión, que al superar el 100% establecido comúnmente como meta nos brindara mejores resultados.

Quispe (2014) señala que la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es un proceso al que debe someterse toda empresa que desee controlar los riesgos en seguridad y salud, sin importar al rubro al que pertenezcan y que la efectividad de un sistema y control de accidentes se obtiene, haciendo que los trabajadores tomen conciencia de que no existe mejor responsable de seguridad que el que vive en cada uno de nosotros, pues todo trabajo conlleva a asumir un riesgo el cual es innato en actividad; el autor también resalta que la línea de mando en especial la gerencia debe involucrarse en esta toma de conciencia, asumiendo la responsabilidad de garantizar que se cumpla lo establecido en el SGSSO y que los índices de accidentabilidad se encuentren en los niveles más bajos posibles; como se observa en su trabajo de investigación en donde el rubro de construcción de Hong Kong paso de reportar 149 accidentes en el año 2000 a 114 accidentes en año 2001.

Hipótesis específica 2

Respecto a la pregunta de qué manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de los accidentes incapacitantes, se estableció que el índice de accidentes incapacitantes

disminuyó 0.45 pues antes era de 0.72 y después de la implementación del sistema fue de 0.27 en promedio mensual. Según Vázquez (2016) la implementación de un SGSSO disminuyen los accidentes incapacitantes como lo demuestra en su trabajo de investigación, durante los años 2010 y 2014 los accidentes incapacitantes tuvieron un descenso de 26 accidentes incapacitantes a 17, esto se logró incorporando al sistema de SST evaluaciones como auditorías internas, seguimiento de las medidas correctivas y de los requisitos legales establecidos.

Zárate (2017) refiere que un sistema de SSO influye en los índices de accidentabilidad, como es el caso del índice de accidentes incapacitantes y que todo sistema implementado bajo los lineamientos de OHSAS 18001 permitirá evaluar de manera constante a la empresa, la cual debe estar siempre enfocada en la mejora continua y que los indicadores de accidentabilidad son necesarios para demostrar la eficacia del sistema. Por tanto, el implementar un SGSSO en la empresa de estudio bajo un estándar OHSAS ratifica lo mencionado por el autor pues se comprueba el impacto de esta por medio de la reducción del índice de accidentes incapacitantes.

Hipótesis específica 3

Respecto a la pregunta de qué manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de la severidad, se estableció que los índices de severidad ocasionados por los accidentes se redujeron en un 21.43, pasando de reportar en el 2018 un índice de severidad de 22.34 en promedio antes a 1.50 en promedio después de la implementación del SGSSO. Esto se asemeja a lo demostrado por Ángel, Bustamante y Saldarriaga (2016), quienes indican que por medio de un sistema de gestión de SSO basado el ciclo de planeamiento, hacer, verificación y actuación, es posible gestionar los peligros, los riesgos, mejorando las condiciones laborales y ambientes de los colaboradores, esto con un cumplimiento al 100% del sistema de seguridad y salud, con ello se obtiene la reducción del índice de severidad. Se concuerda con Ángel, Bustamante y Saldarriaga (2016) que a mayor cumplimiento del sistema menores serán los reportes de indicadores de severidad.

Granizo (2017), establece que la implementación de un plan de gestión que forma parte de un SGSSO debe de ser trabajado de la mano con la normativa y legislación vigentes del país y con los lineamientos planteados por OHSAS 18001; que a mayor porcentaje alcanzado, mayor será la garantía de trabajar en un ambiente seguro y saludable; el cual se refleja en una reducción de los índices de accidentabilidad incluyendo entre ellos a los índices de severidad. Aplicando los procesos establecido se logró un aumento en la eficacia del sistema de seguridad y salud ocupacional alcanzando un 81% de cumplimiento en base a ley y un 19 % de no conformidad, esto representó una garantía de que el 81% de trabajadores lo hace en un ambiente seguro y saludable, por ello registra un índice de severidad de 2.02.

V. CONCLUSIONES

Conclusión 1:

Se concluye que un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en las OHSAS 18001 impacta en la reducción los accidentes, conforme se puede evidenciar en la tabla 32, donde se obtuvo que antes se producían 5 accidentes por mes y después 1 accidentes mensual, se evidencia una reducción fue de 3 accidentes en promedio mensual, generando un impacto significativo para la empresa no solo en su imagen, también en su economía reduciendo los costos generados por accidentes en el 2018 de S/. 110,112.00 antes a S/. 14,882.00 después.

Conclusión 2:

Los resultados obtenidos de los accidentes registrables antes son de 1.61 y después de 0.43 demostrando una disminución de 1.18; por lo que se concluye que el sistema de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en las OHSAS 18001 impacta en la reducción de los accidentes registrables.

Conclusión 3:

Se concluye que un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en las OHSAS 18001 impacta en la reducción los accidentes incapacitantes, demostrando una disminución de 0.45 en el índice de accidentes registrables, antes de 0.72 a 0.27.

Conclusión 4:

Se concluye que un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en las OHSAS 18001 impacta en la reducción de la severidad, como se evidencia en la tabla 41, con un índice de severidad de 22.94 antes y un 1.50 después, lo cual representa un descenso de 21.43.

VI. RECOMENDACIONES

Recomendación 1:

Se recomienda respetar lo establecido en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS18001 y que todo sistema está sujeto a la mejora continua, pues no existe sistema infalible, por ello los controles deberán ser revisados con frecuencia anual o cada vez que se presente un accidente, teniendo en cuenta que la meta para toda empresa es reportar cero accidentes.

Recomendación 2:

Se recomienda que la seguridad y salud representados por un sistema de gestión sea uno del objetivo estratégico en la empresa, siendo esta la única manera de evolucionar y disminuir los accidentes registrables que generan costos por pago de investigaciones, indemnizaciones, por lesiones sufridas y accidentes fatales, paradas de productividad.

Recomendación 3:

Se recomienda capacitar al personal en la importancia de reportar todo tipo de accidentes, sean incapacitantes o no, pues es la única manera de detectar las falencias en las medidas de control adoptadas.

Recomendación 4:

Se recomienda incluir en todas las actividades, entrenamientos y/o charlas la difusión de todos los accidentes incapacitantes o incidentes peligrosos a todo el personal, buscando mejorar las conductas en sus actividades y que ellos manifiesten cuáles son sus sugerencias en los controles que se deberían tener.

VII. REFERENCIAS

- Ángel, Bustamante y Saldarriaga (2016) Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con base en los lineamientos del Decreto 1072 de 2015 en la empresa Línea Directa S.A.S. *Revista de ingeniería industrial: Universidad Pontificia Bolivariana*. Recuperado de: <https://revistas.upb.edu.co/index.php/industrial/article/view/8204>
- Atencio R. y Lovera, D. (2014). Estudio de accidentes laborales como acción preventiva en una empresa constructora. *Revista del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Geología, Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado de: revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/11380
- Ávila, R. (2015). *Influencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el mejoramiento de la capacidad preventiva de los accidentes laborales en la minería Barrick Misquichilca – Laguna norte*. (Tesis de Doctor, Universidad Nacional de Trujillo. Recuperado de: dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5628?show=full
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Colombia: Pearson Educación.
- Betancur, F. y Vanegas, C. (2007). *Gestión de los riesgos en el trabajo*. Colombia: Editorial consultoría procesos y comportamiento.
- Chafla, D. (2017). *Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la empresa Agrobest S.A. de la comunidad Gatazo Zambrano, provincia de Chimborazo*. (Tesis de maestría, Universidad de Chimborazo) Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4334>
- Corbeta, P. (2010). *Metodología y técnicas de investigación social*. España: McGraw- Hill.
- Consejo Internacional de Seguridad (2000). *Manual de prevención de accidentes para operaciones industriales*. España: Editorial MAPFRE.
- Diario el mundo (18 de diciembre de 2011). Un siglo de prevención y salud laboral (2018). Recuperado de:

<https://www.elmundo.es/elmundosalud/2011/12/18/noticias/1323789760.html>

Diario la república (27 de abril de 2018). Accidentes en Perú. Recuperado de:
<https://larepublica.pe/economia/1233912-48-trabajadores-dia-accidente-durante-jornada-laboral>

Granizo, L. (2017). *Diseño e implementación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en los laboratorios de ensayo de materiales – suelo y pavimentos, control de calidad de materiales de construcción y topografía en la carrera de ingeniería civil de la facultad de ingeniería de la universidad de Chimborazo*. (Tesis de maestría, Universidad de Chimborazo). Recuperado de:
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3656>

Grimaldi J. y Siminds R. (2015). *Manual de Seguridad y Métodos de Trabajo*. México. Editorial Alfaomega Grupo Editor.

Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Argentina: Editorial Brujas.

Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2010) *Metodología de la investigación*. México: McGraw- Hill Interamericana Editores.

Hidalgo, F. (2017). *Sistema de control para la prevención de accidentes por trabajos en altura del personal linero de la empresa líneas y redes eléctricas del centro Cí. Ltda.Lyrec de la ciudad de Riobamba periodo abril – octubre 2016*. (Tesis de maestría, Universidad de Chimborazo). Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4418>

Jacobus, V., Inocencio M. y Chicoma, O. (2018). *Motivadores de salud y seguridad de aplicación de construcción de Sudáfrica*. Recuperado de:
<https://doi.org/10.1080/23311916.2018.1446253>

Ley 29783 modificado por Ley 30222 (2016). *Ley de seguridad y salud en el trabajo*. Recuperado de:

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-plan-nacional-de-seguridad-y-decreto-supremo-n-005-2017-tr-1509246-3/>

Mac L. (2015). *Administración de la Seguridad Industrial en la empresa*. Argentina: Ediciones Macchi.

MINSA, (2018) Enfermedades Ocupacionales en el Perú 2017. Recuperado de: www.minsa.gob.pe

Mohammadfam I., Kamalinia M., Momení M., Golmohammad R., Hamidi Y., Soltanian A. (2017). Evaluación de la Calidad de la Salud Ocupacional y Sistemas de Gestión de Seguridad Con base en indicadores clave de rendimiento en certificaciones Organizacionales. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5447402/>

Norma OHSAS 18001(2007). *Serie de Evaluación en Seguridad y Salud Ocupacional*. Recuperado de: <https://manipulaciondealimentos.files.wordpress.com/2010/11/ohsas-18001-2007.pdf>

OIT. (2018). Seguridad y salud en el trabajo. Recuperado de: <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang-es/index.htm>

OMS. (2017). Accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo. Recuperado de: <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/pr18/es/>

Orozco, E. G., Orozco E. P., y Rodríguez, A. (2018). *Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional según la norma OHSAS 18001. Caso práctico: Economy salud CIA. LTDA*. (Tesis de Maestría, Universidad de Chimborazo). Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/08/seguridad-salud-ocupacional.html>

- Oyen F. y Ifelebuegu B. (2018). *Análisis de las sanciones impuestas a las organizaciones por el incumplimiento de los Reglamentos de Seguridad y Salud en el Reino Unido*. Revista de seguridad 1-23. Recuperado de: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjZzoG87o7hAhXMsIkKHYFuC54QFjANegQIAxAB&url=https%3A%2F%2F2.188.26.37%2Fwebdocument%2Fload.action%3Fwebdocument_code%3D1000%26masterCode%3D66017443&usg=AOvVaw2eGE5dq43JAMfTk32aj-6g
- Padua, J. (2000). *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales*. México: Fondo de cultura económica.
- Peña, B. (2011). *Métodos científicos de observación en la investigación*. España: Editorial Visión libros.
- Ramírez, A. (2008). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pontificia Universidad Católica Javeriana.
- Rojas, E. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Unefa.
- Scholtes, P. (1999). *Como liderar. Manual práctico*. Colombia: Fundación social Uniban
- Tamayo, M. (2002). *Aprender a investigar*. Colombia: ICFES.
- Tejedor, F. Etxeberria, J. (2006). *Análisis inferencial de datos en educación*. España: Editorial La Muralla.
- Vásquez, M. (2016). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el proyecto especial Olmos – Tinajones, Lambayeque*. (Tesis de doctor, Universidad Nacional de Trujillo). Recuperado de: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2967>
- Zarate, T. (2017). *Sistema de seguridad y salud ocupacional respecto al índice de accidentabilidad en SIMA S.A.* (Tesis de maestría, Universidad Nacional Centro del Perú). Recuperado de: <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/4601>

ANEXOS

Anexo 1. Artículo

**Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
OHSAS 18001 para la reducción de accidentes. Caso:
Tecsur S.A.**

Br. Betsy Roxana Lourdes Cerna Garnique

betsy_cg@hotmail.com

Escuela de Postgrado

Universidad César Vallejo Filial Lima

Resumen

El presente estudio titulado “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 para la reducción de accidentes. Caso: Tecsur S.A.”, tuvo como objetivo principal determinar el impacto del sistema de gestión OHSAS 18001 en la reducción de accidentes. Caso: Tecsur S.A. La metodología empleada fue la aplicada de nivel explicativo y diseño no experimental dentro del enfoque cuantitativo. La población fue constituida por 12 meses de implementado el sistema de seguridad y salud ocupacional; la muestra fueron los 12 meses. El instrumento de recolección de datos fueron la cámara de fotos y video, los registros y formatos de la institución. El estudio demostró que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta significativamente con la reducción de los accidentes, según la comparación de medias, la normalidad obtenida por Shapiro – Wilk, de 0.111 antes y 0.001 después y la prueba Z de Wilcoxon de 0.027, $p=0,000 < 0,05$, lo que significa que existe una relación alta y directa.

Palabras clave: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, accidentes, empresa Tecsur.

Abstract

The present study entitled "Occupational health and safety management system OHSAS 18001 for the reduction of accidents. Case: Tecsur S.A. ", had as main objective to determine the impact of the OHSAS 18001 management system in the reduction of accidents. Case: Tecsur S.A. The methodology used was applied at the explanatory level and non-experimental design within the quantitative approach. The population was constituted for 12 months after the implementation of the occupational health and safety system; The sample was 12 months. The data collection instrument was the photo and video camera, the records and formats of the institution. The study showed that the occupational health and safety management system OHSAS 18001 significantly impacts the reduction of accidents, according to the comparison of means, the normality obtained by Shapiro - Wilk, of 0.111 before and 0.001 after, and the Wilcoxon Z test. of 0.027, $p = 0.000 < 0.05$, which means that there is a high and direct relationship.

Keywords: Occupational health and safety management system, accidents, Tecsur company.

Introducción

Realidad problemática

A diario se observan personas realizando diferentes actividades, muchas de ellas bajo mínimas condiciones de control, las cuales ocasionan diversos accidentes, generando muchas veces daños irreparables, a las personas accidentadas, sufrimiento físico y mental; y a la empresa cuantiosas pérdidas económicas.

La Organización internacional de trabajo en adelante OIT 2018, señala que en el mundo cada año ocurren 317 millones de accidentes laborales, que de ellos 2.2 millones de mueren, que cada 15 segundos fallece una persona en cumplimiento de su trabajo, que por día mueren 6000 personas, representando una pérdida monetaria de 7 millones de dólares. También afirma que el sector construcción representa uno de

cada seis accidentes mortales equivalentes a 60 000 accidentes mortales por año, es decir que cada 10 minutos se produce un accidente mortal.

El Ministerio del trabajo, en adelante MINTRA destacó, que el Perú en América Latina es el segundo país con mayor tasa de mortalidad ocasionada por accidentes en laborales y que cada año mueren 1,500 trabajadores; también remarca que, de enero a julio del 2018, Perú tuvo más de 8000 accidentes de trabajo de los cuales 67 fueron accidentes mortales, que entre 15,000 a 20,000 fueron incidentes y que se incrementó el número de casos en 1,173 en comparación con el año anterior en ese mismo tiempo.

La empresa Tecsur en la búsqueda de cumplir con sus proyectos se identificaron algunos problemas; un aumento en la accidentabilidad de la empresa, entre ellos accidentes leves e incapacitantes, causados por actos inseguros realizados por el personal y por la ausencia de condiciones seguras en el desarrollo de los mismos, significa que no existe un compromiso real por la alta dirección como tampoco por los colaboradores. Según hallazgos reportados en las inspecciones se encontró que el 36% del personal utiliza el equipo de protección en adelante EPP en mal estado.

Método

El estudio se desarrolló con un enfoque cuantitativo, el tipo de investigación fue aplicada de nivel explicativo, de diseño experimental de corte de pre y post prueba, con una población de 12 meses (6 meses antes y 6 meses después) de la implementación del sistema, con una muestra del 100% de lapoblacion, la técnica utilizada fue la observación directa, análisis documental y la recolección de datos, los instrumentos fueron cámara de fotos y video y registros y formatos estandarizados por la institución

Resultados

Resultados descriptivos

Análisis comparativo de la variable independiente

Tabla 26

Comparativo del cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

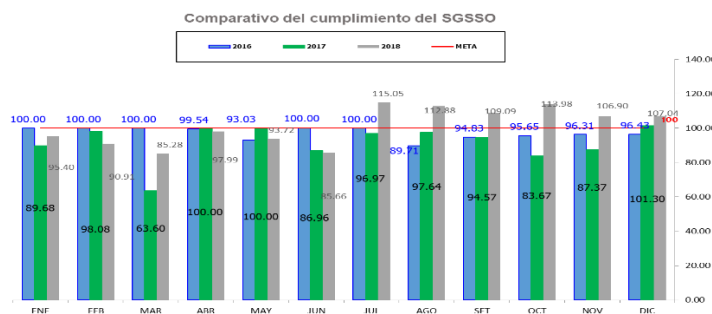


Figura 5: Comparativo del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Fuente: Elaboración propia, 2018

Análisis e interpretación

Del cuadro comparativo anterior, se evidencia que el sistema de gestión de SSO tuvo un aumento significativo en el 2018, pasando de un 91.50% a un 110.82% en promedio.

Por lo tanto, se evidencia que existe una mejora del 19.33% en el SGSSO, lo cual supera las expectativas de la meta planteada del 100% del cumplimiento.

Resultados de la variable dependiente

Análisis comparativo de los accidentes

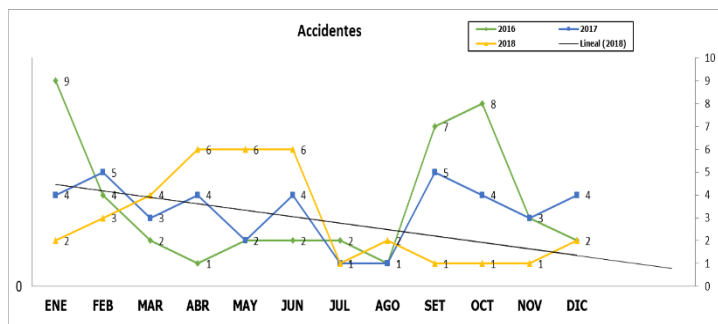


Figura 8: Comparativo del número de accidentes

Fuente: Elaboración propia, 2018

Análisis e interpretación

Del cuadro anterior se observa, que en promedio se reportaban 5 accidentes mensuales durante todo el periodo en el que no se contaba con un sistema de gestión basados en OHSAS 18001, que al implementarse el promedio de accidentes se redujo a 1.

Por lo tanto, se evidencia una reducción y ahorro en costos por accidentes de al menos 3.

3.3. Análisis inferencial

Tabla 31

Prueba de Normalidad

	Estadístico	Shapiro-Wilk	
		gl	Sig.
Accidentes antes de la implementación del SGSSO	.832	6	.111
Accidentes después de la implementación del SGSSO	.640	6	.001

Fuente: Elaboración propia, 2018

Dado que la tabla 31 revela mediante la prueba de Shapiro Wilk una significancia de los accidentes, antes de .111, mayor a 0.05, y después de .001 menor a 0.05, se considera que los datos no corresponden a una distribución normal, tienen un comportamiento no paramétrico por lo que se utilizará una contrastación de las hipótesis con el estadígrafo de Wilcoxon.

3.4. Análisis de datos por comparación

Wilcoxon

Cuando las muestras no cumplen o suponen normalidad, además de tener una muestra inferior a 30, se utilizará la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Se requirió del programa SPSS 20, para la prueba de Wilcoxon.

Hipótesis estadísticas:

$$H_0: \mu_a \leq \mu_d$$

$$H_1: \mu_a > \mu_d$$

Tabla 32

Estadísticos de muestras relacionadas de accidentes

Estadísticos de muestras relacionadas				
	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Accidentes antes de la implementación del SGSSO	4.5000	6	1.76068	.71880
Accidentes después de la implementación del SGSSO	1.3333	6	.51640	.21082

Fuente: Elaboración propia, 2018

Utilizando el estadígrafo de Wilcoxon se obtiene el siguiente cuadro

Tabla 33

Estadísticos de prueba con Wilcoxon

Estadísticos de contraste ^a	
Accidentesv después de la implementación del SGSSO - Accidentes antes de la implementación del SGSSO	
Z	-2,214 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	.027

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia, 2018

Análisis: Del cuadro se puede evidenciar que la media de los accidentes antes es de 5 siendo mayor que la media de los accidentes después 1.

Interpretación: Como se puede observar la significancia de la prueba de Wilcoxon aplicada a los accidentes es de 0.027 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en donde el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce los accidentes en la Tecsur.

Discusión

Respecto a la pregunta de qué manera el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de los accidentes, se estableció que en promedio se producían 5 accidentes mensuales antes de la implementación del SGSSO y que después de dicha implementación estos accidentes se redujeron a 1 en promedio mensual. Por su parte Ávila

(2015) refiere que es posible disminuir los accidentes de trabajo a base la administración efectiva de un sistema de gestión de SSO, basada en planificar, implementar, comprobar, revisar y corregir el sistema cuando lo amerite; el brindarle la importancia necesaria a la capacitación de los trabajadores en temas de seguridad y salud, enfocados en inculcarles la cultura de prevención y en la realización de inspecciones en campo, con todo lo antes mencionado Ávila demuestra en su trabajo de investigación que se puede llegar a reportar 0 accidentes, mediante un sistema de gestión basado en la prevención de accidentes, en donde las inspecciones y observaciones en campo corregirán las conductas inadecuadas que provocan daños en la producción. Se aprecia en la investigación de Ávila (2015) coincidencias que demuestra que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional impacta en los accidentes y que, a mejor cumplimiento del sistema, menores serán los accidentes producidos en cualquier organización.

Referencias

- Atencio R. y Lovera, D. (2014). Estudio de accidentes laborales como acción preventiva en una empresa constructora. *Revista del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Geología, Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado de: revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/11380
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2010) *Metodología de la investigación*. México: McGraw- Hill Interamericana Editores.
- MINSA, (2018) Enfermedades Ocupacionales en el Perú 2017. Recuperado de: www.minsa.gob.pe
- Norma OHSAS 18001(2007). *Serie de Evaluación en Seguridad y Salud Ocupacional*. Recuperado de: <https://manipulaciondealimentos.files.wordpress.com/2010/11/ohsas-18001-2007.pdf>
- OIT. (2018). Seguridad y salud en el trabajo. Recuperado de: <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang-es/index.htm>

Anexo 2. Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OHSAS 18001 PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES. CASO TECSUR S.A.					
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿De qué manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de accidentes. Caso: Tecsur S.A.?	Determinar de que manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de accidentes. Caso: Tecsur S.A.	El sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce significativamente los accidentes. Caso: Tecsur S.A.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Planificación	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN TIPO DE INVESTIGACIÓN Aplicada, de nivel explicativo DISEÑO Experimental de corte Pre experimental de pre y post prueba POBLACIÓN La población estuvo conformada por los 12 meses de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional MUESTRA La muestra fue del 100% de la población TÉCNICA La técnica utilizada fue la observación directa, análisis documental y la recolección de datos INSTRUMENTO Cámara de fotos y video y registros y formatos estandarizados por la institución
				Implementación	
				Verificación	
PROBLEMA ESPECÍFICO 1	OBJETIVO ESPECÍFICO 1	HIPOTESIS ESPECÍFICA 1			
¿De qué manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de los accidentes registrables. Caso: Tecsur S.A.?	Evaluar de que manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en los accidentes registrables. Caso: Tecsur S.A.	El sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce significativamente los accidentes registrables. Caso: Tecsur S.A.		Acciones de mejora	
PROBLEMA ESPECÍFICO 2	OBJETIVO ESPECÍFICO 2	HIPOTESIS ESPECÍFICA 2			
¿De qué manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de los accidentes incapacitantes. Caso: Tecsur S.A.?	Determinar de que manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en los accidentes incapacitantes. Caso: Tecsur S.A.	El sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 reduce significativamente los accidentes incapacitantes. Caso: Tecsur S.A.	Accidentes	Accidente registrables	
PROBLEMA ESPECÍFICO 3	OBJETIVO ESPECÍFICO 3	HIPOTESIS ESPECÍFICA 3		Accidentes incapacitantes	
¿De qué manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la reducción de la severidad. Caso: Tecsur S.A.?	Determinar de que manera el sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 impacta en la severidad. Caso: Tecsur S.A.	El sistema de gestión seguridad y salud ocupacional OHSAS reduce significativamente la severidad. Caso: Tecsur S.A.		Severidad	

Anexo 4. Instrumentos de medición: Accidentes

MENSUALES										ACUMULADO EN ULTIMOS 12 MESES - MOVIL			ACUMULADO AL MES DEL AÑO			META			
item	Meses	Número de Accidentes registrables OHSAS	Número de Accidentes Incapacitantes	Número de días Perdidos	Horas hombre trabajadas (H-H)	Horas Hombre (H-H) Acumuladas	Índice de Accidentes registrables mensuales	Índice de Accidentes Incapacitantes	Índice de días Perdidos por mes	Meses	Índice de Accidentes registrables en los últimos 12 meses - IAR	Índice de Accidentes Incapacitantes en los últimos 12 meses - IAI	Índice de días Perdidos en los últimos 12 meses - IDP	Índice de accidentes registrables - IAR	Índice accidentes incapacitantes - IAI	Índice de días perdidos - IDP	Índice de accidentes registrables - IAR	Índice accidentes incapacitantes - IAI	Índice de días perdidos - IDP
1	Ene-16	9	7	54	655727	7110	2.75	2.14	16.47	Ene-16	1.07	0.87	19.21	2.75	2.14	16.47	2	1.30	24.5
2	Feb-16	4.0	3.0	17.0	639714.0	7238.8	1.3	0.9	5.3	42401.0	1.2	0.9	19.1	2.0	1.5	11.0	2.0	1.3	24.5
3	Mar-16	2.0	2.0	26.0	649224.4	7305.4	0.6	0.6	8.0	42430.0	1.0	0.9	18.0	1.5	1.2	10.0	2.0	1.3	24.5
4	Abr-16	1.0	1.0	8.0	611017.1	7386.9	0.3	0.3	2.6	42461.0	0.9	0.8	14.8	1.3	1.0	8.2	1.9	1.3	22.7
5	May-16	2.0	0.0	0.0	636132.5	7488.4	0.6	0.0	0.0	42491.0	0.9	0.8	12.4	1.1	0.8	6.6	1.9	1.3	22.7
6	Jun-16	2.0	2.0	69.0	666168.4	7573.9	0.6	0.6	20.7	42522.0	0.9	0.7	10.3	1.0	0.8	9.0	1.9	1.3	22.7
7	Jul-16	2.0	0.0	0.0	592466.7	7588.2	0.7	0.0	0.0	42552.0	0.9	0.7	10.2	1.0	0.7	7.8	1.9	1.3	22.7
8	Ago-16	1.0	0.0	0.0	637133.2	7659.1	0.3	0.0	0.0	42583.0	0.8	0.6	9.0	0.9	0.6	6.8	1.9	1.3	22.7
9	Set-16	7.0	2.0	99.0	625017.5	7682.2	2.2	0.6	31.7	42614.0	0.9	0.6	7.5	1.1	0.6	9.6	1.9	1.3	22.7
10	Oct-16	8.0	6.0	145.0	600904.9	7649.4	2.7	2.0	48.3	42644.0	1.1	0.7	11.3	1.2	0.7	13.2	1.9	1.3	22.7
11	Nov-16	3.0	2.0	14.0	719714.8	7696.4	0.8	0.6	3.9	42675.0	1.1	0.7	11.5	1.2	0.7	12.3	1.9	1.3	22.7
12	Dic-16	2.0	1.0	37.0	691598.4	7724.8	0.6	0.3	10.7	42705.0	1.1	0.7	12.1	1.1	0.7	12.1	1.9	1.3	22.7
	TOTAL	43.0	26.0	469.0	7724819.2	90103.0	13.5	8.1	147.7	510448.0	11.9	9.1	155.4	16.1	11.5	123.1	22.7	15.6	277.4
13	Ene-17	4.0	2.0	4.0	664066.0	7733.2	1.2	0.6	1.2	42736.0	1.0	0.5	10.8	1.2	0.6	1.2	1.9	1.3	22.7
14	Feb-17	5.0	1.0	4.0	601995.3	7695.4	1.7	0.3	1.3	42767.0	1.0	0.5	10.6	1.4	0.5	1.3	1.9	1.3	22.7
15	Mar-17	3.0	2.0	3.0	664053.8	7710.3	0.9	0.6	0.9	42795.0	1.0	0.5	9.9	1.2	0.5	1.1	1.9	1.3	22.7
16	Abr-17	4.0	2.0	55.0	600017.8	7699.3	1.3	0.7	18.3	42826.0	1.1	0.5	11.2	1.3	0.6	5.2	1.9	1.3	22.7
17	May-17	2.0	2.0	125.0	695641.6	7758.8	0.6	0.6	35.9	42856.0	1.1	0.6	14.3	1.1	0.6	11.8	1.9	1.3	22.7
18	Jun-17	4.0	2.0	13.0	626332.4	7718.9	1.3	0.6	4.2	42887.0	1.2	0.6	12.9	1.1	0.6	10.6	1.9	1.3	22.7
19	Jul-17	1.0	0.0	0.0	620487.4	7747.0	0.3	0.0	0.0	42917.0	1.1	0.6	12.9	1.0	0.5	9.1	1.9	1.3	22.7
20	Ago-17	1.0	1.0	1.0	660475.2	7770.3	0.3	0.3	0.3	42948.0	1.1	0.6	12.9	0.9	0.5	8.0	1.9	1.3	22.7
21	Set-17	5.0	0.0	0.0	638536.3	7783.8	1.6	0.0	0.0	42979.0	1.1	0.5	10.3	1.0	0.4	7.1	1.9	1.3	22.7
22	Oct-17	4.0	0.0	0.0	664652.9	7847.6	1.2	0.0	0.0	43009.0	1.0	0.4	6.5	1.0	0.4	6.4	1.9	1.3	22.7
23	Nov-17	3.0	3.0	184.0	665804.9	7793.7	0.9	0.9	55.3	43040.0	1.0	0.4	10.9	1.0	0.4	11.0	1.9	1.3	22.7
24	Dic-17	4.0	2.0	7.0	616511.7	7718.6	1.3	0.6	2.3	43070.0	1.0	0.4	10.3	1.0	0.4	10.3	1.9	1.3	22.7
	TOTAL 2018	40.0	17.0	396.0	7718575.1	92976.8	12.5	5.3	119.7	514830.0	12.8	6.1	133.5	13.4	5.9	83.1	22.2	15.6	271.9
25	Ene-18	2.0	1.0	1.0	581648.3	7636.2	0.7	0.3	0.3	43101.0	1.0	0.4	10.3	0.7	0.0	0.0	1.8	1.2	21.5
26	Feb-18	3.0	1.0	1.0	514021.8	7548.2	1.2	0.4	0.4	43132.0	1.0	0.4	10.3	0.9	0.2	0.2	1.8	1.2	21.5
27	Mar-18	4.0	2.0	17.0	533619.1	7417.7	1.5	0.7	6.4	43160.0	1.0	0.4	10.9	1.1	0.4	2.2	1.8	1.2	21.5
28	Abr-18	6.0	5.0	251.0	548095.9	7365.8	2.2	1.8	91.6	43191.0	1.1	0.5	16.3	1.4	0.7	24.7	1.8	1.2	21.5
29	May-18	6.0	1.0	39.0	587500.0	7257.7	2.0	0.3	13.3	43221.0	1.2	0.5	14.1	1.5	0.7	22.3	1.8	1.2	21.5
30	Jun-18	6.0	3.0	75.0	576999.3	7208.4	2.1	1.0	26.0	43252.0	1.2	0.5	16.0	1.6	0.7	22.9	1.8	1.2	21.5
31	Jul-18	1.0	1.0	0.0	576999.3	7164.9	0.3	0.3	0.0	43282.0	1.3	0.5	16.1	1.4	0.7	19.5	1.8	1.2	21.5
32	Ago-18	2.0	1.0	10.0	666168.4	7170.6	0.6	0.3	3.0	43313.0	1.3	0.5	16.3	1.3	0.6	17.1	1.8	1.2	21.5
33	Set-18	1.0	1.0	6.0	592466.7	7124.5	0.3	0.3	2.0	43344.0	1.2	0.6	16.6	1.2	0.6	15.4	1.8	1.2	21.5
34	Oct-18	1.0	0.0	0.0	637133.2	7097.0	0.3	0.0	0.0	43374.0	1.1	0.6	16.6	1.1	0.5	13.7	1.8	1.2	21.5
35	Nov-18	1.0	1.0	2.0	625017.5	7056.2	0.3	0.3	0.6	43405.0	1.0	0.5	11.6	1.0	0.5	12.5	1.8	1.2	21.5
36	Dic-18	2.0	1.0	145.0	600904.9	7040.6	0.7	0.3	48.3	43435.0	1.0	0.5	15.5	1.0	0.5	15.5	1.8	1.2	21.5
	TOTAL	35.0	18.0	547.0	7040574.3	87087.6	12.3	6.3	191.9	519210.0	13.3	5.8	170.4	14.3	6.0	166.1	21.1	14.9	258.4

Anexo 5. Evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

A continuación, se detallan los hallazgos encontrados en el tiempo en el que se realizó el trabajo de investigación por medio de la observación directa en campo.

1. Personal realizan excavación de hoyo en terreno arenoso para instalación de retenidas a profundidad de 2.40 m sin protección anti derrumbe y/o talud. Se Incumple Procedimiento Operativo TS-PO-OC-001 Excavación manual para trabajos de Baja y Media Tensión y disposiciones de trabajo GGT-DT-OC-137 “Uso de protector anti derrumbe”, GGT-DT-OC-076 “Excavación de zanja en terrenos arenosos”



2. Los operarios durante su labor no utilizaban lentes correctores indicados en su fotocheck como restricción, así mismo, no se les ha dotado de sobre lentes. Se Incumple instructivo administrativo GGT-IO-GG-006 “Uso y cuidado de los EPP”.



3. Personal emplea picos en mal estado (masa metálica floja, a punto de salir, sin estar asegurada adecuadamente con chaveta y tornillo antiroscante). Se Incumple Disposición de trabajo GGT-DT-EH-134 "Control y cuidado de herramientas para construcción civil".



4. Conductor realiza deficiente llenado de IPC, campos incompletos (no se consigna fecha, hora y otros) e insuficiente identificación de peligros y evaluación de riesgos. Se incumple instructivo administrativo GGT-IA-SSOMA- 003 (IPC).

NO.	PELIGRO IDENTIFICADO	EFECTOS POTENCIALES	SEVERIDAD	EXPOSICIÓN	RIESGO	CONTROL	FECHA	HORA	OTROS
1	al estar en un camino de tierra...	caídas...	Alta	Alta	Alta	...	...	...	...
2	condición del terreno y vehículos...	deslizamientos...	Alta	Alta	Alta	...	...	...	...
3	al estar en un camino de tierra...	caídas...	Alta	Alta	Alta	...	...	...	...
4	condición del terreno y vehículos...	deslizamientos...	Alta	Alta	Alta	...	...	...	...
5	al estar en un camino de tierra...	caídas...	Alta	Alta	Alta	...	...	...	...
6	condición del terreno y vehículos...	deslizamientos...	Alta	Alta	Alta	...	...	...	...

5. Dos trabajadores (empalmador y ayudante) cuentan con traje contra relámpago de arco en mal estado (sucios, con huecos, descocidos). Así mismo,

la careta contra relámpago de arco de un trabajador está en mal estado. Se Incumple instructivo administrativo GGT-IO-GG-006 “Uso y cuidado de los EPP”.



6. El desmante se encontraba apilado a menos de 0.40 m de bordes de excavación. Se Incumple Disposición de trabajo GGT-DT-OC-014 “Ubicación segura del desmante en zanjas para redes de BT/MT”



7. Falta de orden y limpieza en áreas de trabajo. Se Incumple Disposición de trabajo GGT-DT-GE-046 “Ubicación de materiales, equipos y/o herramientas en obras”



8. Cuadrilla presenta equipos de emergencia: botiquín de primeros auxilios (medicamentos vencidos y deteriorados) y extintor PQS (manguera en mal estado) inoperativos.



9. Señalización deficiente de área de trabajo: no se coloca cerco de señalización en puerta de nuevo SE 1886, equipos fuera del área señalizada, no se coloca malla y faltan más elementos para señalar como carteles de hombres trabajando. Se Incumple Disposición de trabajo GGT-DT-SE-092 “señalización de la zona de trabajo” y norma de señalización SI-3-305 “Señalización de obras en vías públicas”.



10. Los dos trabajadores presentan pantalón y polo deteriorados (rotos), así mismo un trabajador cuenta con polo con logo de contratista OBJ. Sus fotocheck de identificación también están desgastados (ilegibles). Se Incumple instructivo administrativo GGT-IO-GG-006 “Uso y cuidado de los EPP”.



11. Cuadrilla utiliza equipos como: balón de gas y soplete, grupo electrógeno, máquina de soldar, productos químicos inflamables, extensión de corriente y no cuentan con extintor en campo.



12. No se ha entibado zanja donde se efectuará empalme. Se incumple GGT-DT-OC-037 "ENTIBADO DE ZANJAS EN TERRENOS INESTABLES".



13. Personal utiliza mascarillas anti polvo fuera de norma. Incumplimiento de F02-GU-OPE -001 " Lista de verificación de EPP y Herramientas" y TS-PO-

OC-001 "Excavación manual para trabajos de BT y MT" GGT-DT-EP-022 "USO CORRECTO DE LOS RESPIRADORES".

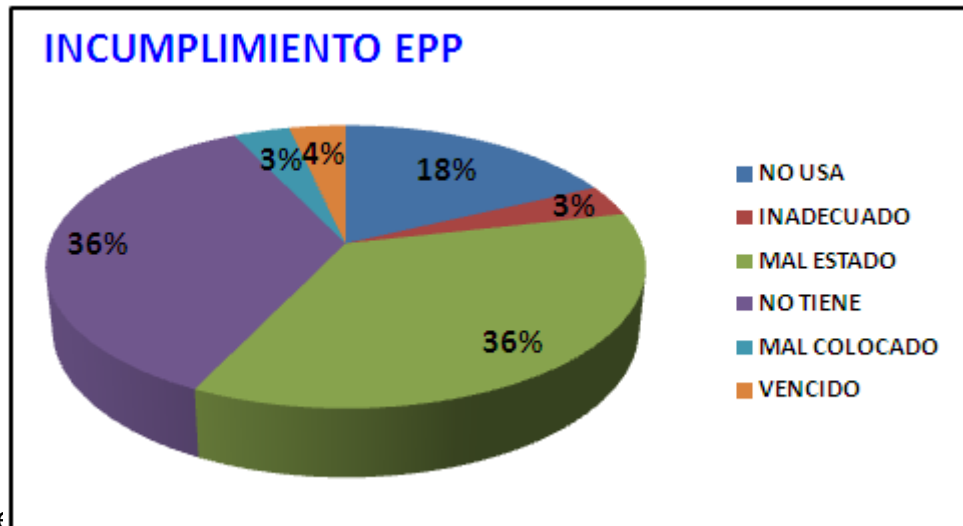


14. Ropa del personal gastada y rota. Incumplimiento de F02-GU-OPE -001 "Lista de verificación de EPP y Herramientas".



Estadísticas de hallazgos detectados

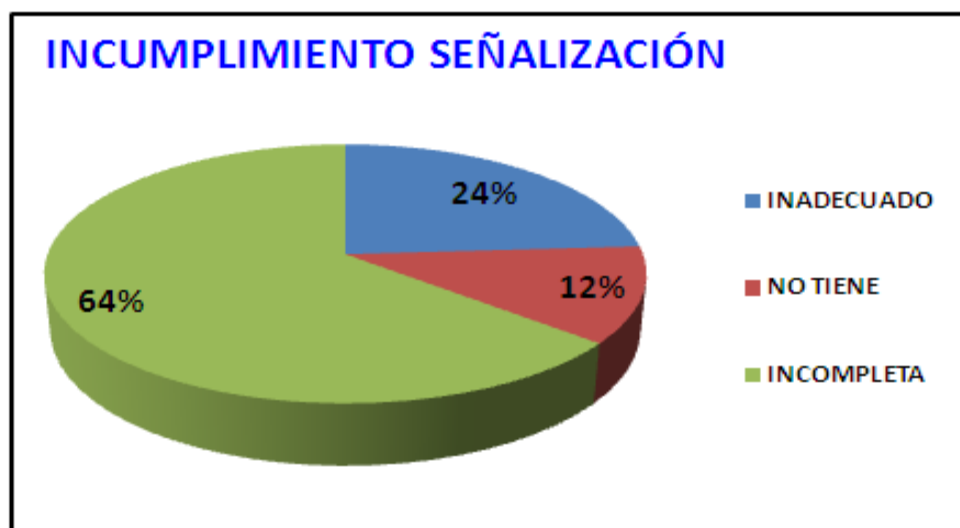
Los hallazgos realizados durante la elaboración del presente trabajo de investigación fueron representados para un mayor entendimiento en gráficos circulares.



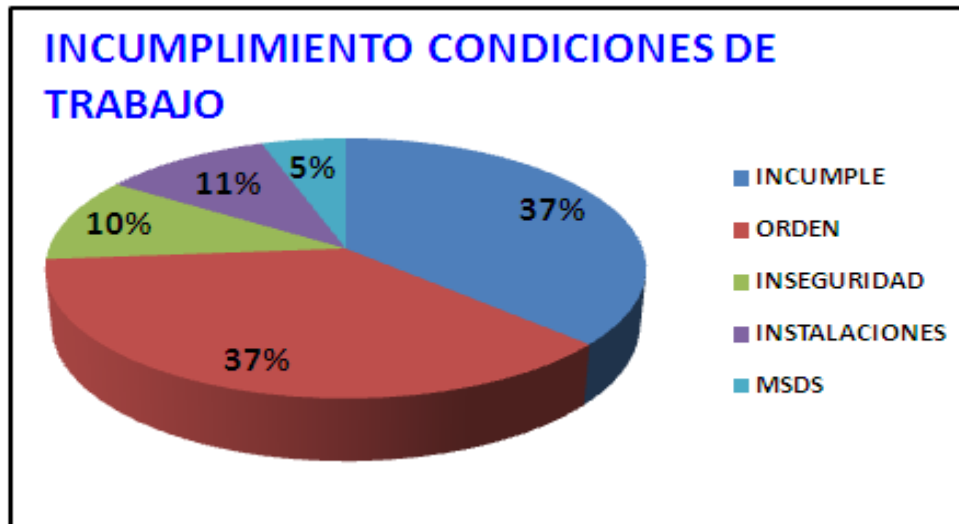
El 36%
EPP's €

los
P's

contra relámpago de arco).



El 64% de las observaciones encontradas corresponden a contar con Señalización INCOMPLETA (falta de carteles de señalización, cinta velcro). Incumplies las especificaciones de la Norma SI-3-305).



El 37% de los hallazgos encontrados en campo corresponden al INCUMPLIMIENTO de las Condiciones de Trabajo (distancia de desmonte, ubicación de herramientas, otros).



El 69% de las observaciones encontradas corresponden al MAL ESTADO de los Herramientas (herramientas civiles, mantas dieléctricas).

Anexo 6. Evaluación de las los accidentes

Después de un seguimiento en las operaciones, se registra y evidencia algunos de los accidentes ocurridos en la empresa encontrando en ellas falta de comunicación a las líneas de mando; de entrenamiento y capacitación a los colaboradores; de supervisión; de conocimiento en las actividades que se realizan, como también de procedimientos, instructivos y disposiciones.

Accidentes registrables con incapacidad

A continuación, se describen algunos accidentes acontecidos en la empresa de estudio:

Quemadura de cara, cuello y tronco por picado de cable de media tensión

Mientras se profundizaba la zanja para colocación de ductos como parte de una cruzada, un trabajador impacta con el pico el cable de MT de 22.9 KV que se encontraba de forma perpendicular al recorrido de la zanja, produciéndose un fognazo y posterior explosión que le ocasiona al trabajador quemaduras en cara, torso anterior y posterior, miembros superiores e inferiores. Asimismo, este fognazo alcanza a un segundo trabajador que se encontraba a 1m de distancia aprox., produciéndole quemaduras en cabeza, oreja y cuello.

Ambos trabajadores fueron trasladados a la clínica Ricardo Palma; el trabajador uno presenta quemadura multiregional de tercer grado, con una proyección de descanso médico de 180n días; el segundo colaborador presenta quemadura de segundo y tercer grado en cara, cabeza, oreja derecha y cuello, con una proyección de descanso medico de 10 días. Como causas se encontró que el trabajador uno, impacta con la punta del pico cable de MT, incumpliendo la instrucción y medida de control indicada por el capataz en la instrucción previa al campo en adelante IPC.

Además realiza excavación en presencia de cables de MT sin usar ropa contra relámpago de arco, incumpliendo el procedimiento de excavación manual de zanja en BT y MT; el capataz modifica el proyecto cambiando el tipo de cruzada sin comunicación y autorización de la supervisión de Tecsur; que el accidentado no utilizaba lentes de medida a pesar de tener restricción medica sobre uso

permanente; se advierte que la supervisión por parte de los capataces es deficiente pues no advierten la falta de habilidad del accidentado al momento de utilizar el pico, el riesgo de quemadura por relámpago de arco en la IPC.

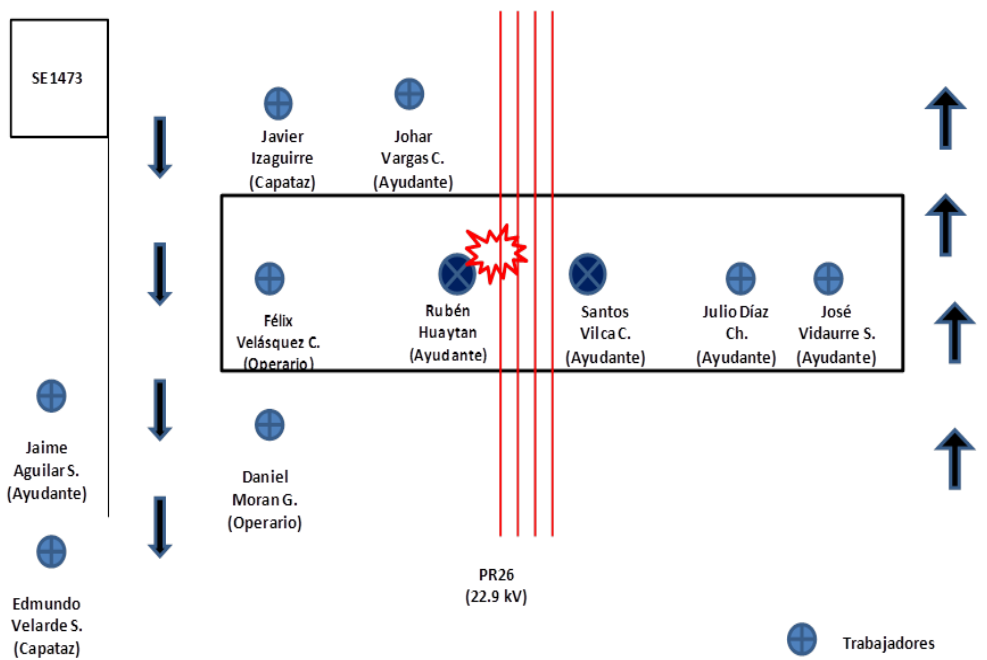
Se advierte también que la planificación por parte del capataz era inadecuada, pues distribuye al personal de manera ineficiente siendo la elección al azar; no existe comunicación oportuna, el capataz ejecuta cruzada corrida sin comunicar a la supervisión, coordinador y jefatura de Tecsur; la evaluación es insuficiente al riesgo de exposición a relámpago de arco a pesar de lo señalado en el plano, presencia de cables de MT.

Lugar de accidente





Descripción de accidente



Consecuencia del accidente



Esguince y fractura por choque vehicular

Camioneta conducida por trabajador se desplazaba de Lima a Chosica en compañía de un técnico de reclamos de baja tensión en adelante BT de una de las contratistas, a la altura del Km 19 de la carretera central, un vehículo particular que se dirigía por el carril izquierdo en el mismo sentido, sobrepasa y lo cierra intempestivamente provocando que la camioneta salga de su carril e impacte con un poste de concreto, producto del choque la camioneta se voltea sobre su lado izquierdo. El conductor es trasladado a la Clínica Ricardo Palma y se le diagnostica Esguince esternoclavicular derecha; con descanso medico de 6 días.

El técnico de reclamos es diagnosticado con síndrome compartimental en antebrazo y mano, fractura de radio proximal de muñeca izquierda; con descanso médico de 90n días. En la investigación realizada se evidenciaron como causas del accidente; que la maniobra realizada por el conductor fue incorrecta, pues desconocía de instructivo de como aplicar maniobras evasivas y el entrenamiento recibido era insuficiente.



Contusión de muslo derecho por impacto de moto

Un conductor se encontraba acomodando sus herramientas en la parte posterior de la Unidad vehicular, cuando de pronto una moto tipo triciclo que se encontraba subiendo la pendiente, tiene problemas en su cadena y éste triciclo comienza a retroceder impactando en el muslo posterior derecho del conductor que se encontraba detrás de su unidad; por lo que el conductor es trasladado a la Clínica Tezza; se le diagnostica contusión de muslo derecho y se le brinda un descanso medico de 10 días. La causa del accidente fue que no se contaba con capacitación suficiente en evaluación de los peligros y riesgos del entorno.



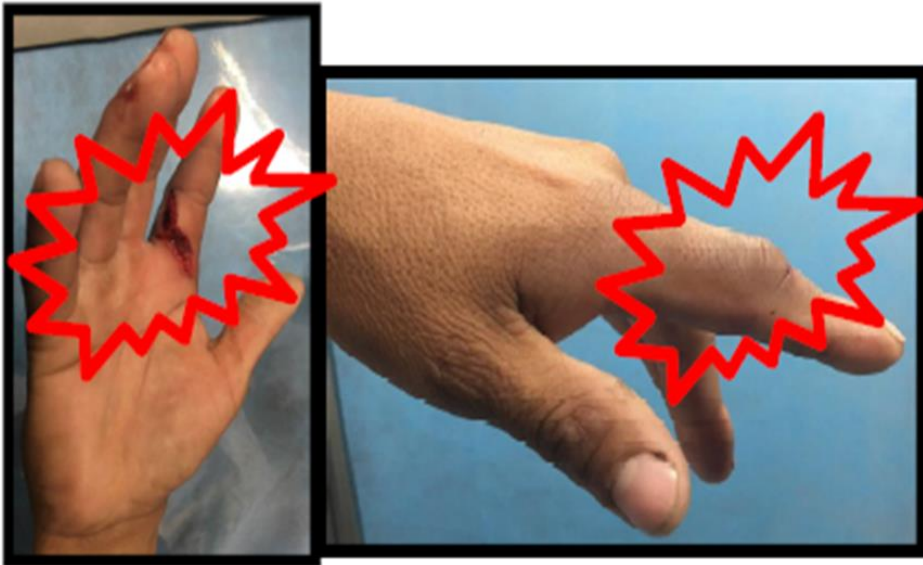
Fractura de dedo índice por arrastre de poste

Mientras realizaban el arrastre de un poste en una zona inaccesible, utilizando dos equipos tirfor y winche, el operario se resbala apoyándose en la polea del winche, es en esas circunstancias que su mano izquierda queda atrapada, y al jalar se produce la lesión en el segundo dedo de la mano izquierda. Procede a retirarse el guante observando una herida sangrante. El diagnóstico es una fractura de segundo dedo de mano izquierda, provocado un descanso médico de 15 días.



Golpe en dedo índice de mano derecha por excavación de hoyo

El personal estaba realizando la excavación del hoyo para instalar un poste de BT, a una profundidad de 20 cm aproximadamente, encuentra 2 rocas y al levantar una de ellas y querer arrojarla, el peso excesivo de ésta le vence, ocasionando que se golpee la mano derecha contra la otra piedra que se encontraba asentada en el suelo, se le traslada al centro médico y se diagnostica contusión del dedo índice de mano derecha, con descanso medico de 1 día.



Anexo 7. Impacto económico por accidentes

La población de estudio del presente trabajo de investigación está basada en los accidentes generados en el 2018, de estos los accidentes incapacitantes representaron pérdidas económicas para la empresa entre costos directos e indirectos, entre los costos directos están el salario del colaborador accidentado y los gastos generados por el accidente; en los costos indirectos están el estado del accidentado, horas extras, investigación del accidente, costos de producción por para, entre otros.

Costo total de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001

Se realizó la evaluación económico financiera del sistema de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001. El cual se detalla a continuación.

Descripción	Cantidad	Costo parcial en S/.	Sub total Costo en S/.	Costo total S/.
Materiales de consumo				
Impresión de material didactico	1000	2400		
Impresión de boletines	1000	780		
Impresión de formatos de registros	1000	560		
Impresión de Mapas de riesgos, evacuación, IPER	78	3133		
Impresión de procedimientos	140	1000		
Lapiceros, borrador, libretas	1500	1400		
			9273	
Equipos de emergencia	38	7600		
			7600	
Exámenes médicos, talleres ocupaciones, campañas		12457		
Monitoreos				
Monitoreo ocupacionales	6	8751		
Monitoreos ambientales	2	4819		
			26027	
Capacitaciones y cursos				
Cursos para la implementación del SGSSO	10	4684		
Capacitaciones en SSOMA	6	3198		
Entrenamiento al personal operativo	18	2586		
			10468	
Talleres de seguridad	3	600		
			600	
Auditorias				
Auditoria externa	1	1000		
Auditoria interna	4	800		
			1800	
Retroalimentación y verificación				
Cálculo de indicadores y revisión de comportamientos		120		
Revisión de mantenimiento del sistema		250		
			120	
Inversión				S/55,888.00

El costo total de la inversión es de S/. 55,888.00.

Costos por accidentes

El costo de los accidentes incapacitantes en el 2018 fue de S/. 124,994.00, se toma en cuenta este año, pues corresponde a la población de estudio del presente trabajo de investigación.

Se procede a detallar la determinación de costos de accidentes de la empresa Tecsur, destacando el accidente que presentó mayor incapacidad.

Definición conceptual	Definición operacional	Tiempo perdido	Gastos administrativos / atención médica	Escala de medición	instrumento
	Primeros auxilios por compañeros de trabajo	2 p x 2h	30	60/d	7.25/h
	Transporte al hospital	3 p x 2h	60	60/d	
	Atención médica, toma de presión, Rx, suturas, vendaje, yeso, otros	3 p x 1d	420	140/d	
	Internamiento, medicinas, entre otros	Hosp x 60d	15000	15000/d	
	Descanso médico, tratamiento ambulatorio	1p x 180d	7000	7000/d	
	Atención de la asistente social	1p x 1d	100	100/d	
	Alta médica	2p x 4d	117	117/d	14.6/h
	Participación				
Accidente incapacitante:	Coordinador SSOMA	1p x 2d	400	200/d	
Quemadura de tercer grado	Asistente SSOMA	1p x 1d	45	45/d	
	Supervisores SSOMA	2p x 2d	260	65/d	
	Informe del coordinador	1p x 2h	67	267/d	33,3/h
	Preparación estadística	1p x 1d	45	45/d	
	Oficina de personal				
	Control de asistencia, seguro, subsidios, planilla especial por trabajo adecuado o descanso total	4p x 2d	520	65/d	
	Pérdida de la producción	(1d x salario)x 2	116	58/d	
	Total		S/24,180.00		



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Dictamen Final

Vista la Tesis:

**“Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 para
la reducción de accidentes: Caso TECSUR S.A.”**

Y encontrándose levantadas las observaciones prescritas en el Dictamen, del graduando(a):

CERNA GARNIQUE, BETSY ROXANA LOURDES


Considerando:

Que se encuentra conforme a lo dispuesto por el artículo 36 del REGLAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE POSGRADO 2013 con RD N. ° 3902-2013/EPG-UCV, se DECLARA:

Que la presente Tesis se encuentra autorizada con las condiciones mínimas para ser sustentada, previa Resolución que le ordene la Unidad de Posgrado; asimismo, durante la sustentación el Jurado Calificador evaluará la defensa de la tesis y como documento respectivamente, indicando las observaciones a ser subsanadas en un tiempo máximo de seis meses a partir de la sustentación de la tesis.

Comuníquese y archívese.

Lima, 19 de enero del 2019


.....
Dra. Mercedes Nagamine Miyashiro
Asesora de la tesis


.....
Dra. Nancy Cuenca Robles
Revisor de la tesis

Acta de Aprobación de originalidad de Tesis

Yo, Mercedes Nagamine Miyashiro, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Lima Norte, revisor de la tesis titulada "Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 para la reducción de accidentes: Caso TECSUR S.A." del (de la) estudiante CERNA GARNIQUE, BETSY ROXANA LOURDES, 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 constituye 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.

Lima, 19 de enero del 2019



Mercedes Nagamine Miyashiro

DNI: 20031516

Feedback Studio - Google Chrome
https://ev.turnitin.com/app/carta/ae/?u=1049821736&leng=es&s=2&no=1031387630

feedback studio Betsy Cerna Garnique SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 4 de 27

Resumen de coincidencias

14 %

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	2 %
2	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1 %
3	repositorio.usv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	myslide.es Fuente de Internet	1 %
6	www.slideshare.net Fuente de Internet	1 %
7	www.inei.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
8	bibliotecadigital.univall... Fuente de Internet	<1 %
9	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
10	inst.servir.gob.pe	<1 %

ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
OHSAS 18001 para la reducción de accidentes, Caso
Teesur S.A.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en Administración de Negocios

AUTORA:
Dr. Betsy Roxana Lourdes Cerna Garnique

ASESORA:
Dra. Mercedes Nagamine Miyashiro

SECCIÓN:
Ciencias empresariales

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Modelos y herramientas gerenciales

LIMA-PERÚ
2019

Página: 1 de 124 Número de palabras: 26534 Text-only Report High Resolution Activado 06:05 p. m. 19/01/2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

CERNA GARNIQUE, BETSY ROXANA LOURDES
D.N.I. : 41848703
Domicilio : Jr. ISAAC NEWTON N° 2187
Teléfono : Fijo : Móvil 940299485
E-mail : BETSY_C.E.@hotmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad :
Escuela :
Carrera :
Título :

Tesis de Posgrado

Maestría

Grado :

Mención :

Doctorado

MAESTRIA

ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS - MBA

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

CERNA GARNIQUE, BETSY ROXANA LOURDES
.....
.....

Título de la tesis:

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
OHSAS 18001 PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES. CASO: PESCO S.A.

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha :

19/03/2019



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

ESCUELA DE POSGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

BETSY ROXANA LOURDES CERNA GARNQUE

INFORME TITULADO:

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

OHSAS 18001 PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES. CASO:

TECSUR S.A.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS - MBA

SUSTENTADO EN FECHA: 29 DE ENERO DE 2019

NOTA O MENCIÓN: APROBADO POR UNANIMIDAD



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN