



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE UN SISTEMA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BASADA EN LA NORMAS OHSAS 18001 PARA DISMINUIR LOS ACCIDENTES
E INCIDENTES DE TRABAJO DE LA EMPRESA J&W CIA CALLAO PERU

TESIS PARA OBTENER TÍTULO PROFECIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

ALEX BERNABEL MACHUCA POZO

ASESOR:

ING RONALD FERNANDO DAVILA LAGUNA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

LIMA – PERÚ

2017

Página de jurado

Dr.....
JURADO 1

Dr.....
JURADO 2

Dr.....
JURADO 3

Dedicatoria

A todas las personas que siempre me apoyaron en mi formación como ingeniero industrial, en especial a mi familia que siempre me dieron fuerzas para seguir adelante.

Agradecimiento

A los profesores de la Universidad Cesar Vallejo que me formaron como ingeniero industrial.

A mi asesor que me apoyo durante el proceso de desarrollo de mi trabajo.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Alex Bernabel Machuca Pozo, con DNI 44094105, a efectos de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Académica Profesional de Ingeniería, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

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

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

Lima, 14 Noviembre del 2017

ALEX BERNABEL MACHUCA POZO

DNI N° 44094105

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos académicos de la universidad cesar vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 para disminuir los accidentes e incidentes de trabajo en la empresa J&W CIA. Callao Perú”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de ingeniero industrial

ALEX BERNABEL MACHUCA POZO

Índice

Página de jurado	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de autenticidad	iv
Presentación	v
Índice	vi
Resumen	xiv
Abstract	vx
I Introducción	1
1.1 Realidad problemática	2
1.2 Trabajos previos	9
1.3 Teorías relacionadas	19
1.4 Formulario de problema	32
1.5 Justificación de estudio	32
1.5.1 Justificación de teórica	32
1.5.2 Justificación de practica	33
1.5.3 Justificación de metodológica	33
1.5.4 Justificación de social	34
1.5 .5Justificación de económica	34
1.6 Hipótesis	35
1.7 Objetivos	36
II Método	37
2.1 Diseño de investigación	38
2.2 Variables, operacionalizacion	39
2.3 Población y muestra	41
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	41
2.5 Método de análisis de datos	44
2.6 Aspectos éticos	45
2.7 Desarrollo de la propuesta	46
2.7.1 Situación actual	46

2.7.2 Propuesta de mejora	60
2.7.3 Implementación	64
2.7.4 Resultado	95
2.7.5 costo / beneficio	103
III Resultados	106
IV Discusión	126
V Conclusiones	129
VI Recomendaciones	131
VII Referencias	133
Anexos	137

Índice de tablas

Tabla N° 1: Cuadro de accidentes por mes	2
Tabla N° 2: Cuadro de incidentes por mes	3
Tabla N° 3: Registro de accidentes de trabajo 2016	4
Tabla N° 4: Registro de incidentes de trabajo 2016	5
Tabla N° 5: Diagrama de Pareto	8
Tabla N° 6: Análisis FODA	46
Tabla N° 7: Accidentes por mes	47
Tabla N° 8: Tipo de accidentes de trabajo 2016	48
Tabla N° 9: Estadística de incidentes de trabajo 2016	49
Tabla N° 10: Índice de frecuencia de trabajo 2016	50
Tabla N° 11: Estadística de seguridad 2016	52
Tabla N° 12: Cumplimiento de objetivos	53
Tabla N° 13: Cumplimiento de capacitaciones	54
Tabla N° 14: Cumplimiento de inspecciones	55
Tabla N° 15: Análisis de alternativas	62
Tabla N° 16: Cronograma de actividades de la implementación	63
Tabla N° 17: Costo de la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo	64
Tabla N° 18: Conformidad de la dirección	65
Tabla N° 19: Matriz IPER	74
Tabla N° 20: Cronograma de capacitaciones	77
Tabla N° 21: Charlas de seguridad Agosto	87
Tabla N° 22: Charlas de seguridad Setiembre	88
Tabla N° 23: Formato de asistencia a la charla de 5 minutos	89
Tabla N° 24: Registro de cumplimiento de inspecciones	91
Tabla N° 25: Registro de cumplimiento de objetivos	92
Tabla N° 26: Registro de cumplimiento de capacitaciones	93
Tabla N° 27: Número de accidentes 2017	95
Tabla N° 28: Número de incidentes 2017	96
Tabla N° 29: Cuadro estadística de seguridad 2017	97
Tabla N° 30: Cumplimiento de objetivos 2017	98

Tabla N° 31: Cumplimiento de capacitaciones 2017	99
Tabla N° 32: Cumplimiento de inspecciones 2017	100
Tabla N° 33: Evaluación de costo de accidentes del mes de Agosto	103
Tabla N° 34: Evaluación de costo de accidentes del mes de Octubre	103
Tabla N° 35: Evaluación de costo de accidentes del mes de Noviembre	104
Tabla N° 36: Evaluación de costo de accidentes del mes de Diciembre	104
Tabla N° 37: Antes y después accidentes de trabajo	107
Tabla N° 38: Antes y después índice de frecuencia de accidente	109
Tabla N° 39: Antes y después índice de incidentes de trabajo	110
Tabla N° 40: Accidentes pre test y pos test	112
Tabla N° 41: Índice de frecuencia pre test y pos test	113
Tabla N° 42: índice de incidentes de trabajo pre test y pos test	114
Tabla N° 43: Resumen de datos de procesamiento	115
Tabla N° 44: Análisis de normalidad de accidentes de trabajo pre test y pos test.....	116
Tabla N° 45: Accidentes de trabajo pre test y pos test	117
Tabla N° 46: Nivel de confianza de accidentes de trabajo pre test y pos test	118
Tabla N° 47: Resumen de datos de procesamiento	119
Tabla N° 48: Análisis de normalidad de índice de frecuencia accidentes pre test y pos test	119
Tabla N° 49: Índice de frecuencia pre test y pos test	120
Tabla N° 50: Nivel de confianza de índice de frecuencia pre test y pos test	121
Tabla N° 51: Resumen de datos de procesamiento	122
Tabla N° 52: Análisis de normalidad índice de incidentes pre test y pos test	123
Tabla N° 53: Muestras emparejadas de incidentes pre test y pos test	124
Tabla N° 54: Prueba de muestra del índice de incidentes	125

Índice de figuras

Figura N° 1: Diagrama Ishikawa	6
Figura N° 2: Diagrama flujo de accidente de trabajo	56
Figura N° 3: Diagrama flujo de incidente de trabajo	57
Figura N° 4: Diagrama flujo de uso de equipos de protección personal	58
Figura N° 5: Visualización de equipos de protección	59
Figura N° 6: Símbolos de riesgo	75
Figura N° 7: Mapa de riesgo del taller	76
Figura N° 8: Análisis de trabajo seguro	78
Figura N° 9: Permiso de trabajo	79
Figura N° 10: Diagrama de flujo de accidente de trabajo	101
Figura N° 11: Diagrama de flujo de trabajo de prensado de cable	102

Índice de gráficos

Grafico N° 1: Diagrama de Pareto	7
Grafico N° 2: Número de accidentes por mes	47
Grafico N° 3: Índice de frecuencia de accidentes 2016	50
Grafico N° 4: Índice de incidentes de trabajo 2016	51
Grafico N° 5: Índice de accidentes 2017	95
Grafico N° 6: Índice de frecuencia de accidentes 2017	96
Grafico N° 7: Antes y después accidentes	108
Grafico N° 8: Antes y después índice de frecuencia	109
Grafico N° 9: Antes y después de incidentes de trabajo	111

Índice de anexos

Anexo N° 1: Matriz de consistencia	138
Anexo N° 2: Estadística de accidentes internacionales	139
Anexo N° 3: Equipos de protección personal	139
Anexo N° 4: Control mensual de accidentes	140
Anexo N° 5: Control horas de trabajo	141
Anexo N° 6: Ficha de accidente	142
Anexo N° 7: Numero de accidente	143
Anexo N° 8: Organigrama	144
Anexo N° 9: Juicio de expertos	145
Anexo N° 9: Turnitin	148

RESUMEN

El presente trabajo fue desarrollado en la empresa J&W CIA. Teniendo un objetivo general de como la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuyo los accidentes e incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú, se tuvo registros de los accidentes e incidentes para darse cuenta del problema que tenía la empresa, por lo cual se aplicó un sistema de seguridad basada en las normas OHSAS 18001 para disminuir los accidentes de trabajo, el trabajo científico tuvo como población que fue los accidentes de trabajo, teniendo como resultado una disminución de los accidentes e incidentes de trabajo, gracias al sistema de seguridad y salud en el trabajo, se logró el compromiso de los trabajadores, siendo más responsable con sus actos, ya no cometiendo actos inseguros que atentaron contra su salud, se cumplió con casi todos los objetivos que se planificaron en el presente trabajo científico.

En los resultados que se tuvo indica que la aplicación del sistema de seguridad basada en las normas OHSAS 18001, dio buenos resultados, se concluyó que dicho sistema ayudo a mejorar en temas de seguridad a la empresa J&W CIA.

Palabras claves: OHSAS 18001, accidentes de trabajo.

ABSTRACT

The present work was developed in the company J & W CIA. Having a general objective of how the application of a safety and health at work system based on the OHSAS 18001 standards reduced accidents and work incidents of the company J & W CIA. Callao Peru, there were records of accidents and incidents to realize the problem that the company had, so a security system was applied based on the OHSAS 18001 standards to reduce work accidents, the scientific work had as population that was the work accidents, resulting in a decrease in accidents and work incidents, thanks to the occupational safety and health system, the commitment of the workers was achieved, being more responsible with their actions, no longer committing unsafe acts that threaten their health, was fulfilled with almost all the all that was planned in the present scientific work.

The results indicated that the application of the security system based on the OHSAS 18001 standards, gave good results, it was concluded that this system helped improve the security of the J & W CIA company.

Keywords: OHSAS 18001, work accidents.

I. INTRODUCCION

1.1 Realidad problemática

Según la OTI (organización internacional de trabajo) cada año alrededor de 317 millones de personas son víctimas de accidentes del trabajo en todo el mundo y 2,34 millones de personas mueren debido a accidentes o a enfermedades profesionales. Realizar investigaciones en Perú es muy importante en el tema de accidentes e incidentes de trabajo ya que en el país existe mucha informalidad en las empresas.

La empresa J&W CIA S.A se dedica a la fabricación de estructuras metálicas para el sector eléctrico, que alojan componentes para distribución, control y maniobra de energía eléctrica, que tiene como visión ser reconocidos como la empresa líder en su rubro, que tiene como misión la satisfacción de sus clientes brindándole productos y servicios que cumplan sus expectativas.

El problema que se tiene son los accidentes de trabajo, que son muy frecuentes por eso es necesario la aplicación de un sistema de seguridad y salud en trabajo para así tener procedimientos de trabajo, controles, planificación. También hacer un seguimiento de los accidentes, teniendo un índice de frecuencia de accidentes y un índice de incidentes de trabajo.

En la siguiente tabla se puede observar el número de accidentes de trabajo por meses, ya que en los meses de octubre y diciembre ocurrieron 3, siendo el mayor número de accidentes registrados.

Tabla N°1 Cuadro de accidentes por mes

 J&W CIA.S.A.	MESES	NUMERO DE ACCIDENTES
ACCIDENTES	Jul-16	1
	Ago-16	2
	Set-16	1
	Oct-16	3
	Nov-16	3
	Dic-16	2
	total	

Elaboración propia

En la tabla N° 2 se puede ver los incidentes ocurridos desde el mes de julio del 2016 hasta el mes de diciembre del 2016, cuando ocurre mayor incidentes de trabajo, esto se debe a que hay mucho trabajo o por descuido del personal al realizar su trabajo.

Los incidentes que se muestran son los que se reportan, pero también hay algunos que no se reportan, por lo que se quiere es que todos los incidentes sean reportados para así tener un mejor control y tomar medidas de prevención.

Ya que se sabe al tener un muero mayor de incidentes de trabajo esto puede llevar con el tiempo a tener un accidente de trabajo, que puede ser leve o también llevarlo hasta la muerte.

Tabla N°2 Cuadro de incidentes por mes

 J&W CIA.S.A.	MESES	NUMERO DE INCIDENTES	
INCIDENTES	Jul-16	14	
	Ago-16	21	
	Set-16	17	
	Oct-16	23	
	Nov-16	13	
	Dic-16	18	
	total		

Elaboración propia

En la tabla N°3 se observa los tipos de accidentes de trabajo que ocurrieron en el año 2016 desde los meses julio hasta diciembre del mismo año.

En las cuales los accidentes que se tuvo en la gran mayoría fueron por falta de capacitación y actos inseguros de los trabajadores y la falta de procedimientos de trabajo seguro.

Tabla N° 3 Registro de accidentes de trabajo 2016

	Número de Accidentes	Accidente
Julio	1	Quemadura de mano por plancha caliente
Agosto	2	Quemadura de hombro por contacto con tubería caliente
		Caída a la vista de viruta por taladrado
Setiembre	1	Quemadura de espalda por tanque caliente
Octubre	3	Irritación de ojos por arco eléctrico
		Dolor de espalda por malas posturas
		Corte de pie por incrustación de clavo
Noviembre	3	Corte de mano por cuchilla para pela cable
		Atrapamiento de mano con prensa hidráulica
		Corte de dedo con esmeril eléctrico
Diciembre	2	Caída a la vista de viruta metálica
		Golpe de rodilla por caída de escalera

Elaboración propia

En la tabla N°4 se puede ver observar los incidentes de trabajo en el año 2016 en las cuales en el mes de agosto hubo mayor número de incidentes reportados, porque en ese mes hubo más carga de trabajo.

Los incidentes de trabajo registrados en la empresa J&W CIA son en su mayoría incidentes como daño a la propiedad, como por ejemplo caídas de winchas métricas, destorllidares, martillos, cuando se trabaja en altura como, andamios.

Tabla N° 4 Registro de incidentes de trabajo 2016

	Registro de incidentes de trabajo 2016	
	Incidentes	
Julio	12	Contacto con pieza caliente
	2	Exposición a partículas, polvos, chispas
Agosto	21	Golpe con martillos, destornilladores, corte de mano por cuchillas
Septiembre	11	Caída de objetos
	6	Exposición a soldadura
Octubre	15	Exposición a chispas de soldadura
	8	Exposición a caída por no usar escalera correctamente
Noviembre	13	Caída de objetos de bandeja
Diciembre	18	Caída de objetos de bandeja

Elaboración propia

1.1.2 Diagrama Ishikawa

Figura N° 1 diagrama de Ishikawa

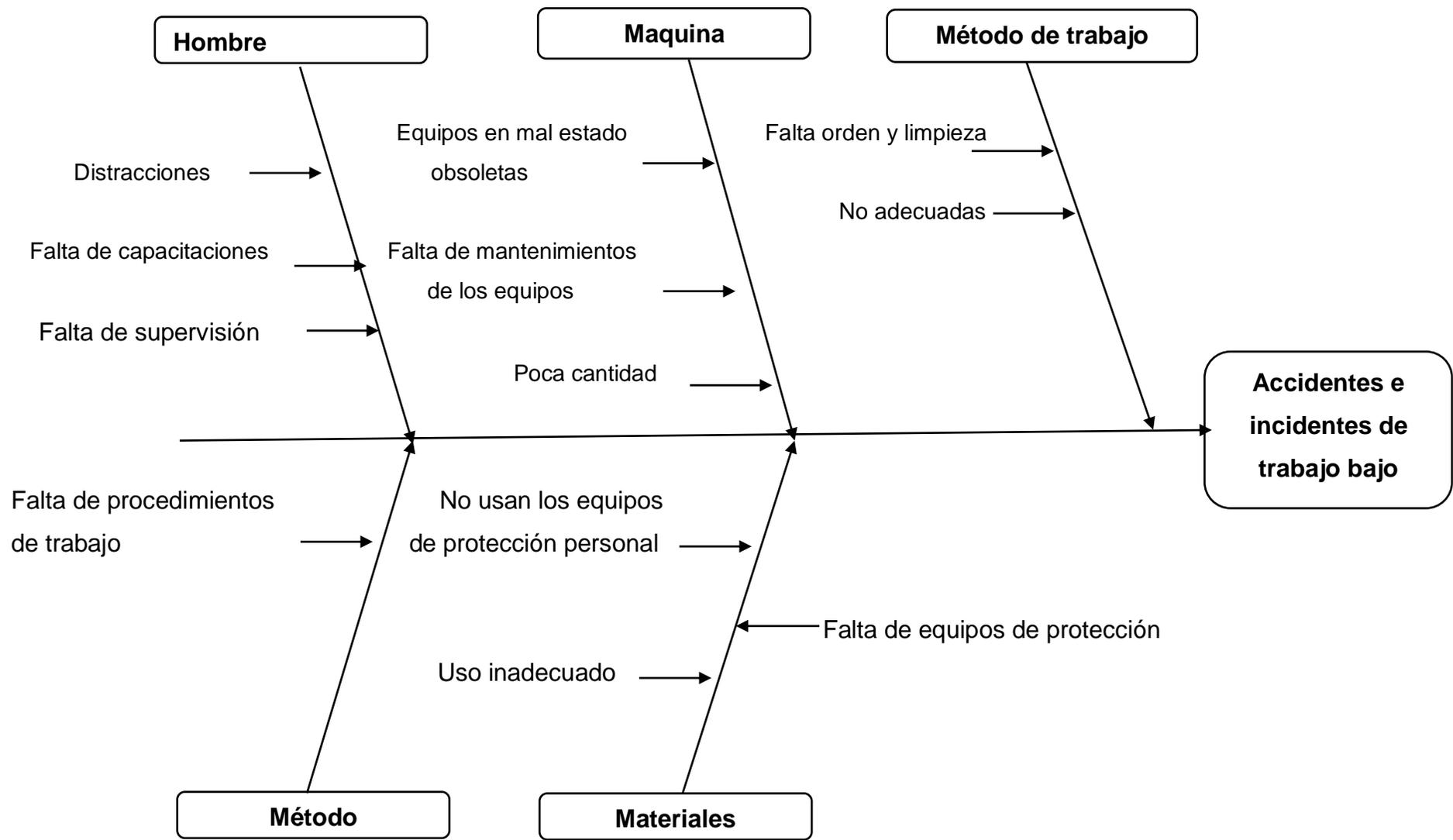
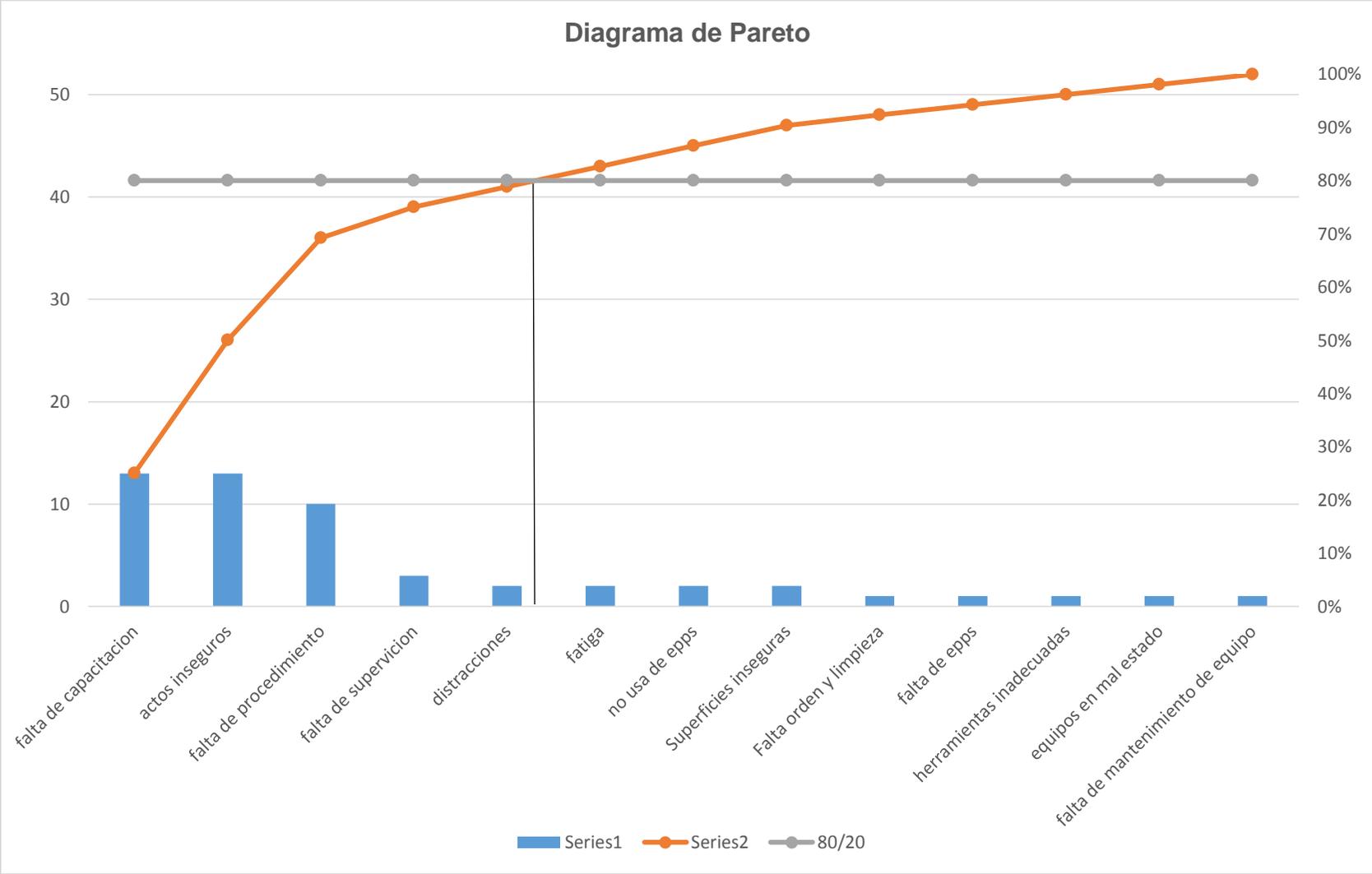


Grafico N° 1 Diagrama de Pareto



1.1.3 Diagrama de Pareto

Tabla N° 5 Diagrama de Pareto

	CAUSAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE ACUMULADO	
1	falta de capacitación	13	25%	13
2	actos inseguros	13	50%	26
3	falta de procedimiento	10	69%	36
4	falta de supervisión	3	75%	39
5	distracciones	2	79%	41
6	fatiga	2	83%	43
7	no usa de epps	2	87%	45
8	Superficies inseguras	2	90%	47
9	Falta orden y limpieza	1	92%	48
10	falta de epps	1	94%	49
11	herramientas inadecuadas	1	96%	50
12	equipos en mal estado	1	98%	51
13	falta de mantenimiento de equipo	1	100%	52

Elaboración propia

1.2 Trabajos previos

Los trabajos previos son muy importantes porque tienen relación con nuestro problema de estudio.

Variable dependiente

PEREZ R., Walter Ernesto. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para disminuir los **accidentes de trabajo** en el proceso de excavaciones de la empresa MMH constructores S.A.C, Surco, 2016. (Tesis para obtener título de Ingeniero industrial), Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Cesar Vallejo, Perú, 2016

En el estudio científico su objetivo general fue determinar como la aplicación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para disminuyen los accidentes de trabajo en el proceso de excavaciones de la empresa MMH constructores S.A.C, al realizar el marco metodológico se encontró que la investigación es aplicada, con un diseño cuasi experimental, cuantificable y longitudinal. La población tiene datos numéricos de 12 meses y su muestra es igual.

Siendo su conclusión final se determinó que el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo se obtuvo resultados óptimos ya que el índice de frecuencia y gravedad tuvieron resultados favorables para la empresa y los trabajadores.

Es primordial este estudio científico ya que se puede ver que se pueden disminuir los accidentes de trabajo, haciendo el uso de la gestión de seguridad que es una herramienta muy beneficiosa para todas las organizaciones.

Teniendo los índices de frecuencia y gravedad se puede observar mejor, como está funcionando el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

TRUJILLO M., Cristian. Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir **accidentes de trabajo** en el área de mantenimiento del escuadrón N 22 de la fuerza de aviación naval, Callao, 2016. (Tesis para obtener título Ingeniero industrial), Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Cesar Vallejo, Perú, 2016

En el estudio científico su objetivo general fue determinar como un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes de trabajo en el área de mantenimiento del escuadrón N 22 de la fuerza de aviación naval, al realizar el marco metodológico se encontró que la investigación es aplicada, explicativa, cuantitativo y el tipo de diseño es experimental. La población es tomada en cuenta para esta investigación son de 4 meses y la muestra se tomara la cantidad de meses. El estudio científico logro que el índice de accidentabilidad disminuya significativamente a partir de la implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional. Los accidentes con incapacidad temporal también tuvieron una reducción con la ayuda del sistema de seguridad.

Es relevante lo que se obtuvo del estudio científico ya que permitió conocer más sobre los sistemas de seguridad y salud ocupacional.

Es muy beneficioso ya que permite saber cómo disminuir los accidentes de trabajo que permite hacer la vida más fácil a las personas y a la organización.

Nos permite conocer cómo podemos identificar un peligro para poder actuar, poder prevenir y controlar los riesgos laborales.

GARCIA S., Flavio. Mejoramiento de la seguridad laboral para **minimizar los accidentes de trabajo** en el área de almacén de repuestos en la empresa Honda del Perú S.A. Callao. (Tesis para obtener título Ingeniero industrial), Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Cesar Vallejo, Perú, 2015

En el estudio científico su objetivo general fue determinar cómo Mejoramiento de la seguridad laboral para minimiza los accidentes de trabajo en el área de almacén de repuestos en la empresa Honda del Perú S.A, al realizar el marco metodológico se encontró que el estudio es la observación que permite conocer los acontecimientos en temas de seguridad laboral. El diseño de la investigación es experimental y en el tipo de estudio es descriptivo por que describe las acciones que se deban tomar, la población es de 20 operarios y su muestra que se aplica es un censo poblacional, por lo tanto la muestra son 20 trabajadores. Finalmente se concluyó que el mejoramiento de la seguridad laboral si minimiza significativamente los accidentes de trabajo, también las condiciones inseguras y también los actos incorrectos o también llamados actos inadecuados.

Se logra disminuir los accidentes de trabajo con la ayuda de la seguridad laboral ya que proporciono la herramienta como es el IPERC, AST, es la que permite identificar los peligros y los accidentes de trabajo que puedan ocurrir.

Fue transcendental el estudio científico ya que esta investigación permite conocer muchas formas de prevenir los accidentes de trabajo. Nos da conocer las herramientas del IPERC, que es muy importante en los temas de seguridad, ya que nos ayuda a identificar los peligros para luego evaluarlos y así poder controlarlos.

El aporte que se hace con esta tesis es también conocer cómo podemos minimizar los accidentes mediante la prevención dando mejores ambientes de trabajo para que los trabajadores se puedan desenvolver de la mejor manera.

ZAMBRANO F, joel. Gestión de seguridad industrial y salud ocupacional para **reducir los incidentes más accidentes** del área de producción de una empresa de fabricación de repuestos, Callao 2016. (Tesis para obtener Ingeniero industrial), Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Cesar Vallejo, Perú, 2016

En el estudio científico su objetivo general fue analizar la manera en que la gestión industrial y salud ocupacional reduce los índices más accidentes del área de producción de una empresa de fabricación de repuestos, Callao 2016, al realizar el marco metodológico se encontró que es de tipo aplicada, explicativo, de diseño experimental e investigación longitudinal. Siendo su conclusión final la gestión de seguridad y salud ocupacional reduce significativamente los accidentes más accidentes del área de producción, se encontró diferencias significativas en los puntajes de incidencia y accidentes en el antes y después. Con la gestión eficaz de la seguridad como implantar procedimientos de seguridad y salud para así reducir los índices de accidentes e incidentes en la empresa.

Es relevante el estudio científico porque nos ayuda a ver como se hace una eficaz los procedimientos de trabajo seguro para así reducir los índices de incidencia y accidentes de trabajo. Nos enseña a dar soluciones, como planificar y verificar el avance de las aperciones realizadas.

HERRERA P, mario ronald. Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001: 2007 para disminuir el índice de accidentabilidad del personal operativo líder Grupo constructor- Lima . (Tesis para obtener Ingeniero industrial), Facultad de Ingeniería Industrial Universidad Cesar Vallejo, Perú, 2016

En el estudio científico su objetivo general fue determinar como la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001: 2007 para disminuir el índice de accidentabilidad del personal operativo líder Grupo constructor, se regirán al cumplimiento de los requisitos que exige la norma OHSAS 18001, al realizar el marco metodológico se encontró que la investigación es aplicada, explicativa, cuantitativo y el tipo de diseño es cuasi experimental. Siendo su conclusión final del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo será efectiva siempre y cuando las decisiones que se tienen sean respaldadas por la alta dirección, finalmente la aplicación de este sistema de seguridad busca identificar peligros, valorar el riesgo, determinar controles con el fin de evitar general lesiones.

Fue trascendental el estudio científico ya que esta investigación permite saber cómo actuar ante los accidentes de trabajo. Da conocer las herramientas, que es muy importante en los temas de seguridad, ya que nos ayuda a identificar los peligros para luego evaluarlos y así poder controlarlos.

El aporte que se hace con esta tesis es también conocer cómo podemos minimizar los accidentes mediante la prevención dando mejores ambientes de trabajo para que los trabajadores se puedan desenvolver de la mejor manera.

Variable independiente

ESTEBAN A., Tania. **Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la NTC-OHSAS 18001:2007**, en la empresa acuña Ltda. (Tesis para obtener Ingeniero industrial), Facultad de ingenierías físico mecánicas. Universidad industrial de Santander, Colombia, 2012

En el estudio científico su objetivo general fue como diseño, documentar, implementar y evaluar un Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la NTC-OHSAS 18001:2007, en la empresa acuña Ltda, al realizar el marco metodológico se encontró que es la de tipo cuantitativo y tipo de investigación es diseño es cuasi experimental. Siendo su conclusión final viendo el diagnostico final sobre el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por la NTC- OHSAS 18001-2007, teniendo requisitos generales, política, planificación, implementación, verificación y revisión por la dirección. No se logran cumplir a cabalidad los requisitos de planificación e implementación del sistema de gestión. Existe la falta de conciencia en el reporte de incidentes y accidentes de trabajo para poder brindar las investigaciones para el mejoramiento continuo.

Es trascendental el estudio científico por que abarca el diseño e implementación de los procedimientos, programas, planes y demás documentos que la normas OHSAS exige para el desarrollo y mejoramiento de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, terminando con la elaboración y ejecución de planes de mejora según el resultado de dos auditorías internas y el diseño de la investigación es cuasi experimental.

RODRIGUEZ H., Cesar. Aplicación de normas **NTC- OHSAS 18001 para el sistema de gestión en seguridad** y salud ocupacional en generox medical S.A.S (Tesis para obtener Ingeniero industrial), facultad de ingeniería industria. Universidad Libre, Colombia, 2012

En el estudio científico su objetivo general fue elaborar un plan basada en las normas NTC- OHSAS 18001, realizar diagnósticas y siempre con el alineamiento a la norma, identificar los factores del riesgo a los que se exponen las personas dentro de la empresa, al realizar el marco metodológico se encontró que es de tipo descriptiva, donde se hace una recolección y análisis de la información y tipo de investigación es diseño es cuasi experimental. Finalmente se concluyó que el desarrollo de los procedimientos de trabajo son de gran ayuda, evidencia la falta de una cultura de prevención de los riesgos y peligros a los que están expuestos los trabajadores, al desarrollar el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional surgieron necesidades de documentar procedimientos, protocolos, planificación y verificación. Y también para que la empresa consiga la certificación.

Es primordial el estudio científico, ya que en la investigación lo que se quiere es que no ocurran incidentes e incidentes en el trabajo, se busca prevenir, controlar de manera eficaz, eficiente los riesgos. Para así tener menos accidentes, menos lesiones para tener trabajadores saludables.

Teniendo documentados todos los procedimientos de trabajo, planificación, y verificando el cumplimiento de las normas OHSAS 18001.

ZAMBRANO A., María. Aplicación del **sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo** (SG-SST) en la empresa materiales ART S.A.S. (Tesis para obtener Ingeniero industrial), facultad de ingeniería. Universidad autónoma de occidente, Colombia, 2015

En el estudio científico su objetivo general fue aplicar una gestión de seguridad y salud en el trabajo para poder permitir un mejor control y prevención de riesgos, al realizar el marco metodológico se encontró que es de tipo cuantitativo y la línea de investigación es experimental. Siendo su conclusión final la empresa se preocupa por brindar lugares más cómodos, para realizar las labores con mejor cuidado de la salud, ya que teniendo la aplicación del sistema es ya no tener riesgos para los trabajadores y mucho menos sanciones económicas, porque ya no ocurrirán accidentes a menudo ni muy seguidos, ni ausencias de los trabajadores. También realizar exámenes de ingreso y egreso para los trabajadores, dando procedimientos de trabajo.

Es relevante el estudio científico ya que la esta investigación busca es tener reducción de accidentes, teniendo un mejor bienestar físico, mental de los trabajadores y mejores ambiente de trabajo.

Nos ayuda saber cómo verificar si se está cumpliendo con lo establecido, procedimientos.

HUAYAMAVE L., Elizabeth. Modelo para la implantación de un sistema integrado de gestión de calidad, **seguridad y salud ocupacional basada en las normas ISO 9001:2008 Y OHSAS 1800:2007** en la división de pilotaje de una empresa constructora. (Tesis para obtener Ingeniero industrial), facultad de ingeniería industrial. Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil, Ecuador, 2013

En el estudio científico su objetivo general fue diseñar un modelo de integración entre las normas internacionales ISO 9001:2008 Y OHSAS 18001:2007, determinar el grado de cumplimiento de los requisitos y elaborar un manual integrado de sistema de gestión en calidad, seguridad y salud ocupacional basada en las normas internacionales, al realizar el marco metodológico se encontró que es de tipo cuantitativa ya que se empleó métodos descriptivos y comparativos en el estudio y el diseño es cuasi experimental. El estudio científico estableció que los indicadores de cada proceso facilita la toma de las decisiones, también al disponer procedimientos integrados de auditorías internas, acciones correctivas y preventivas que garanticen la calidad.

La identificación y evaluación de los requisitos legales permite tener buen cumplimiento, el desconocimiento de las leyes puede traer problemas, pérdidas de tiempo y costos. También la tesis propone una matriz identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Es significativo el estudio científico ya busca mejorar, implantar procedimientos de trabajo, inspirados en servicio de calidad. Siempre buscando optimizar los recursos, potenciar y garantizar su viabilidad en el mercado, el trabajo de tesis presenta un marco metodológico para la implementación integrado de gestión de calidad, seguridad y salud ocupacional. Se previene los riesgos laborales para luego evaluarlos y verificarlos su buen funcionamiento.

GONZALEZ G., Nury. Diseño del **sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional**, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa Wilcos S.A. (Tesis para obtener Ingeniero industrial), Facultad ingeniería. Pontificia Universidad Javeriana, Colombia, 2012

En el estudio científico su objetivo general fue elaborar planes de acción correctivos y preventivos para ajustar la situación de la empresa frente a los requisitos exigidos por la normatividad Colombiana vigente y los de la norma OHSAS 18001, al realizar el marco metodológico se encontró de tipo descriptivo, observaciones, y el diseño de la investigación es experimental y la población de 65 personas. Finalmente se concluyó que se establecieron los planes de acción correctivos y preventivos, se realizó el panorama de riesgos, el análisis de vulnerabilidad, se diseñó un plan de implementación del diseño del sistema para que la empresa lo utilice. Con el fin de minimizar los riesgos a los que se exponen día a día los empleados, contribuir con el bienestar de ellos y aumentar la productividad en la empresa, se implantaron procedimientos de trabajo.

Es primordial el estudio científico para saber cómo se diseña un sistema de seguridad, permite conocer como diagnosticar los problemas de la empresa. Saber cómo actuar ante los peligros y riesgos ya que se trabaja con los requisitos de las normas OHSAS 18001. Saber los procedimientos, como se implementa, y que es un beneficiosos para la sociedad.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Modelo de gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional OHSAS18001

La occupational health and safety assessment (OHSAS) es un conjunto de normas que facilita a todas las organizaciones la gestión de la salud ocupacional y la seguridad industrial de sus trabajadores. Se establece el modelo y los requisitos para un sistema de seguridad y salud ocupacional en las OHSAS 18001.

Seguridad y salud ocupacional

Las organizaciones de todo tipo están cada vez más preocupadas por lograr y demostrar un desempeño sólidos en cuanto a seguridad y salud ocupacional (S Y SO) mediante el control de sus riesgos de S y SO, todo esto dentro del contexto de una legislación cada vez más escrita, el desarrollo de políticas económicas y otras medidas que fomenten buenas prácticas de S y SO, y la creciente preocupación expresada por las partes interesadas acerca de aspectos de S y SO. El objetivo general de esta norma OHSAS es apoyar y promover buenas prácticas de S y SO que estén en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

Enfoque de sistemas

Las normas OHSAS sobre gestión de S y SO están previstas para brindar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión de S y SO eficaz que se puedan aplicar a las organizaciones para lograr objetivos de S y SO y económicos.

Liderazgo: “el éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización especialmente de la alta dirección.”

Compatibilidad con otros sistemas de gestión:

Esta norma en S y SO no incluye requisitos específicos para otros sistemas de gestión, tales como calidad, ambiente, seguridad o gestión financiera, aunque estos elementos se puedan alinear o integrar con los de otros sistemas de gestión. Es posible que una organización adapte su(s) sistema (s) de gestión con el fin de establecer un sistema de S y SO que cumpla los requisitos de esta norma OHSAS.

Seguramente no escapa del lector la similitud en los textos de la norma OHSAS 18001.

Esta coincidencia no es casual, ya que expresamente se redactó el texto de la OHSAS 18001 “de manera que sea compatible con la norma ISO 9001:2000 (calidad) E ISO 14001 (ambiente), con el fin de facilitar la integración voluntaria de los sistemas de gestión de la calidad, ambiente, seguridad, y salud ocupacional por en parte de las organizaciones “.esto refuerza el argumento del presente libro, en el sentido de que es posible proponer una modelo del sistema de gestión integral para las organizaciones, fundamentado en la competitividad de los distintos modelos que se han venido presentando y los que a continuación se discuten.

Política de seguridad y salud ocupacional:

Intenciones y direcciones generales de una organización relacionados con su desempeño de seguridad y salud ocupacional expresados formalmente por la alta dirección. La política de seguridad y salud ocupacional brinda una estructura para la acción y el establecimiento de los objetivos de seguridad y salud ocupacional.

Desempeño de seguridad y salud ocupacional:

Resultados medibles (si) de la gestión de una organización en relación con sus riesgos de seguridad y salud ocupacional.

La medición del desempeño de seguridad y salud ocupacional incluye la medición de la eficacia de los controles de la organización. En el contexto de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, los resultados también se pueden medir con respecto a la política de seguridad y salud ocupacional, objetivos de seguridad y salud ocupacional y otros requisitos de desempeño de seguridad y salud ocupacional de la organización.

Estructura del modelo

La estructura del modelo del sistema de gestión de la salud ocupacional y la seguridad industrial de la OHSAS 18001 están fundamentada en el ciclo PHVA. Para no redundar en la exposición previa sobre ISO 14001, baste decir que, en vez de aspectos ambientales, lo que identifican en esta norma son los peligros

ocupacionales (es decir, las situaciones que puedan causar lesiones o enfermedades a los trabajadores), y que sobre la base de esta identificación y de los requisitos legales ocupacionales aplicables, se diseñan unos programas de gestión de seguridad y salud ocupacional (objetivos, metas ,plazos responsables ,recursos) en la fase de la implantación se llevan a cabo estos programas y se efectúan los controles necesarios para la gestión de los riesgos de seguridad y salud ocupacional .También se asignan responsabilidades y autoridades al personal en materia de seguridad y salud ocupacional, se definen y desarrollan las competencias relacionadas, se documentan los procedimientos aplicables y se establecen los mecanismos de comunicación, participación y consulta (internos y externos) con los trabajadores, contratistas , visitantes y otras partes interesadas. Un elemento fundamental de la implementación es el diseño y la puesta en marcha de planes de preparación y respuesta ante emergencias ocupacionales, con el objetivo de prevenir la ocurrencia de tales emergencias o controlar o mitigar sus efectos sobre la salud de las personas, en caso de que se presenten.

Aplicables y se establecen los mecanismos de comunicación, participación y consulta (internos y externos) con los trabajadores, contratistas, visitantes y otras partes interesadas. Un elemento fundamental de la implementación es el diseño y la puesta en marcha de planes de preparación y respuesta ante emergencias ocupacionales, con el objetivo de prevenir la ocurrencia de tales emergencias y controlar o mitigar sus efectos sobre la salud de las personas, en caso de que se presenten.

La fase de **verificación** incluye la medición del desempeño de la seguridad y salud ocupacional en la organización, las auditorías internas de seguridad y salud ocupacional y la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales ocupacionales aplicables a la entidad. Como resultado de esta verificación, se toman las acciones de mejoramiento (correctivas y preventivas) a que haya lugar. Toman las acciones de mejoramiento (correctivas y preventivas) a que haya lugar y se efectúa la revisión del sistema de seguridad y salud ocupacional por parte de la dirección, con lo cual se cierra el ciclo PHVA.

(Alonso, 2008, p. 28, 29 ,30)

Objetivo: Identificar los elementos que conforman un sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Introducción

Los capítulos previos tienen como propósito fundamental establecer diagnósticos de seguridad en el trabajo e implementar las actividades del programa para resolver un problema que se tenga, aunque no se deben aplicar de manera aislada sino a todo en entorno; de hecho, son parte de un sistema de administración de seguridad e higiene en el trabajo, así como la base para poder establecerlo y llevarlo a cabo.

Etapas del sistema

Planeación y aplicación

Diagnostico. La evaluación del procedimiento para valorar la participación del empleado y por eso se hace el cumplimiento de la normativa general por áreas de trabajo, lo que influye una buena eficiencia de las medidas de control en maquinaria así como la frecuencia, la gravedad y la identificación de los riesgos laborales por áreas o puestos en cada trabajador de la empresa.

Programa de seguridad e higiene en el trabajo. Se estructura con base en el sistema de administración, se tiene que tener un cumplimiento de la normativa y eficacia de las medidas de control. Se tiene que definir las actividades del programa y los tiempos de cumplimiento, además de efectuar evaluaciones periódicas. Capacitación. Se debe impartir los recursos en la materia a todo el personal con especialistas calificados, así como difundir las políticas y el programa a través de cursos para siempre estar a bien capacitados; además, tener un proceso de actualización y los cursos habrá que darlos al personal de nuevo ingreso. Los cursos tienen que ser para atención de emergencias, aplicación de la normativa, organización de las comisiones de seguridad e higiene en el trabajo, dar un buen uso del equipo de protección personal, aprendizaje del manejo de trabajos peligrosos que son los trabajos en alturas o en espacios confinados.

Comunicación. Se debe contar con un procedimiento para atención de problemas que puedan surgir en temas de seguridad y salud en el trabajo a nivel de

supervisores, así como las comisiones de seguridad e higiene en el trabajo y trabajadores.

Medidas de prevención y control. Se tiene que ver los peligros que hay en la maquinaria, el equipo, y los procesos que implican los riesgos. Hay que ver la manera de actualizar los procedimientos. También los procedimientos para los trabajos en las alturas y en espacios confinados, lo mismo para emergencias.

Emergencias para casos de siniestros. Hay que contar con un estudio de riesgo ambiental de los procesos peligrosos, que puedan ocasionar un siniestro, hay que organizar una brigada para incendios, primeros auxilios y evaluación., además de realizar simulacros con un responsable que se encargue de las actualizaciones de los procedimientos.

Contratistas. Estas empresas contratista deben ser evaluadas; asimismo, hay que verificar si existen procedimientos de operación documentados y medidas de seguridad. La empresa debe capacitar a la empresa contratista, inicial y periódica, sobre la política de la empresa en materia de seguridad e higiene laboral, además de darles a conocer las medidas preventivas de acuerdo con los procesos en los que trabajaran y que se les supervisara. La empresa debe supervisar en forma periódica.

Gestión del cambio. Se deben evaluar los riesgos por cambio de materia prima, procesos, maquinas o nuevas tecnologías, previos a sus operaciones.

Evaluación de resultados

Estadística de accidentes y enfermedades de trabajo. Se tiene que tener la tasa de incidencia de accidentes y enfermedades de trabajo, la cual debe tener una tendencia a disminuir y estar por debajo de la media nacional. No debe haber incapacidades permanentes o defunciones por accidentes o enfermedades de trabajo.

Evaluación normativa

Reglamentación. Se debe tomar en consideración lo siguiente:

Las instalaciones deben brindar protección, el mejor cuidado a los trabajadores sobre inclemencias del tiempo, de las condiciones del ambiente laborales y el proceso.

Las áreas de trabajo y los pasillos de circulación deben ser suficientes y estar delimitadas para así evitar tropiezos o resbalones.

La maquinaria y el equipo habrán de tener las protecciones en los puntos de operaciones y transmisión, así como, en su caso, contar con **controles** de emergencia funcionado.

Se tiene el almacenamiento para materias primas y productos terminados, que tienen que estibarse con procedimientos seguros sin daños que perjudiquen al trabajador y lo que se está almacenando y asignación especial para productos químicos peligrosos.

El equipo de protección y combate contra incendio tiene que estar debidamente señalizado para su fácil ubicación y no perder tiempo cuando se tiene que hacer uso en un caso de emergencia, de acuerdo con los resultados del estudio de determinación del grado de riesgo.

Se tiene que proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal y las medidas preventivas colectivas (procedimientos, autorizaciones y señalizaciones) de acuerdo a los riesgos a los que está expuesto.

Deberá tomarse medidas de **control** en el proceso, la maquinaria o el ambiente laboral de acuerdo con los estudios de riesgo que sea hace en la empresa.

Se tiene que resolver el 90%, por lo menos, de las recomendaciones de la comisión de seguridad e higiene para así tener un buen funcionamiento del control.

Evaluación operativa

Supervisión. Debe haber un procedimiento de supervisión documentado con las variables según las áreas, los procesos o los elementos del sistema de administración de la seguridad e higiene en el trabajo y definirse periodos para su aplicación. Durante su ejecución, se tiene que considerar el cumplimiento de la normativa, la eficacia de los controles, la revisión del uso y manejo del equipo de protección personal por los trabajadores, además de la aplicación de los procedimientos y las medidas por parte de los empleados, así como efectuar un constante mantenimiento preventivo.

Medio ambiente. Se deben evaluar las condiciones del medio ambiente, así como tener un responsable para supervisión. De igual manera, habrá que aplicar los **procedimientos** que establecen las normas o los procedimientos alternos autorizaciones.

Salud en el trabajo. Se realizar exámenes médicos iniciales, especiales y periódicos, con un criterio definido relacionado con el tipo de riesgo a que se expone el trabajador para tomar las decisiones preventivas respectivas, el trabajador se evalúa en que riesgo está más expuesto.

Investigación de accidentes y enfermedades. Hay que investigar la totalidad de los accidentes y enfermedades de trabajo así como analizar sus consecuencias. Con base en los resultados, se tiene que tomar decisiones en el nivel operativo.

Auditorias. Habrá que realizar auditorías en todo el sistema y nombrar un responsable que coordinara, así como señalar la periodicidad de las mismas.

Control de información y documentación

Documentación. Se debe contar con un sistema de identificación y distribución de documentos, con un criterio para revisión de tipo genérico o específico por documento y para la baja de los mismos.

Además, tienen que haber un mecanismo para:

Atención a quejas.

Programa de seguridad e higiene en el trabajo.

Evaluación del sistema

Evaluación del cumplimiento de la normativa.

Supervisiones.

Investigación de accidentes y enfermedades de trabajo.

Auditorias

Inspecciones de trabajo.

(Arellano, Rodríguez, 2013, p.88, 94)

Parte del sistema de gestión de una organización utilizada para desarrollar e implementar su política de seguridad y salud en el trabajo y gestionar sus riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer políticas y los objetivos y cumplir esos objetivos.

Los sistemas de gestión incluyen la estructura de la organización, actividades de planificación, practicas, responsabilidades, procedimientos procesos y recursos.

Procedimientos.-Según el autor los procedimientos son fundamentales del sistema de seguridad y salud en el trabajo y deben ser documentados. (p 33)

Planificación.- Según el autor la planificación se nutre específicamente de la política de seguridad, de los objetivos, de los resultados de la auditoria dentro de la planificación existen 3 requisitos:

Identificación y evaluación de riesgos y determinación de controles

Requisitos legales

Objetivos y programas (p52)

Determinar la necesidad de controles.-Los controles existentes para efectuar la evaluación de los riesgos.

Se selecciona los controles debe eliminar los peligros de la manipulación manual, cambiar un material peligroso por otro que sea menos peligroso.

Los controles de ingeniería nos dice que tenemos que se tiene que instalar sistemas de protección como guardas para las maquinas.

Señalización, advertencia y/o controles administrativos tener bien marcadas los caminos peatonales marcar las áreas peligrosas, procedimientos de seguridad y tener los equipos de protección personal. (68)

Verificación y su acción correctora

(Enríquez, Sánchez, 2010, p.30, 33)

La OHSAS 18001 (occupational health and safety assessment series) es una norma de gestión de seguridad e higiene industrial desarrollada por un consorcio internacional de entidades de normalización y de certificación. El estándar o norma fue publicada en el año 1999 por BSI (British Standards Institution).

OHSAS 18001 expone los elementos estructurales de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para revisar, gestionar y mejorar el control de los riesgos laborales. La norma incluye una serie de controles y requerimientos que facilitan a la empresa el cumplimiento de la legislación aplicable y un proceso de mejora continua, siendo aplicable a todo tipo de empresa, organizaciones y proyectos.

Los principales elementos del estándar OHSAS 18001 pueden apreciarse en la siguiente figura.



a) Política de prevención de riesgos laborales (PRL): Es un conjunto de principios directrices, normas y reglas que orientan permanentemente el accionar de la empresa respecto a la prevención de riesgos laborales.

b) Planificación : los principales elementos que componen la planificación de este sistema son:

Planificación para la identificación de los peligros, valoración y del control de riesgos.

Legales y demás requisitos.

Objetivos.

Programas de gestión de prevención de riesgos laborales

c) Implementación y operación y operaciones: La implementación de un sistema de seguridad ocupacional debe comprender los siguientes elementos:

Estructura y responsabilidad

Formación, conciencia y capacidad

Consulta y capacitación

Control de los documentos y de los datos

Control de operaciones

Preparación y respuesta a emergencias

d) verificación y acciones correctivas: Una vez implementado, se debe mantener una medición y monitoreo del rendimiento del sistema, para lo cual se

deben generar requisitos y estadísticas de accidentes. Las acciones correctivas deben enfocarse en la mejora continua del monitoreo.

e) Revisión de la dirección: Comprende revisiones periódicas del funcionamiento del sistema, teniendo en cuenta todos los elementos detallados anteriormente. Debe ser realizado por la alta dirección de la empresa.

Los beneficios que pueden obtener con la implementación de la norma OHSAS 18001 son las siguientes:

Mejoramiento de la imagen y credibilidad de la empresa ante los clientes, proveedores y la comunidad en general.

Mayor poder de negociación con compañías aseguradoras gracias al respaldo confiable de la gestión del riesgo de la empresa.

Cumplimiento de las exigencias en seguridad e higiene industrial, frente al entorno económico y social de la organización.

Auditorías realizadas por profesionales calificados.

Respaldo a la gestión de seguridad e higiene de seguridad frente a las posibles demandas laborales.

Constancia por escrito de una entidad independiente, donde se manifiesta el cumplimiento de la norma de referencia.

Certificación sobre una o más locaciones de la empresa y sobre las actividades de fabricación o de servicio que esta desarrolle.

(Solminihac, thenoux, 1997, p.104, 105,106)

La auditoría del sistema de gestión de seguridad y salud laboral (SGSSL) según OHSAS 18001 puede realizarse tanto por auditor interno como mediante auditoria externa.

Es aplicable a cualquier organización que desee:

Establecer un sistema de direcciones de SSL a fin de eliminar o minimizar los riesgos para los trabajadores y otras partes interesadas que pudiesen estar expuestas a riesgos asociados con sus actividades.

Poner en práctica, mantener y mejorar con continuamente el sistema.

Asegurar su conformidad con la política establecida.

Demostrar a sus empleados el compromiso firme con la salud y la seguridad.

Fomentar la cultura preventiva en la empresa.

Facilitar la capacidad de identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados a los puestos de trabajo de trabajo.

Logar condiciones de trabajo más seguras que contribuyen al incremento de la productividad.

Buscar la certificación / registro.

La certificación del sistema según OHSAS 18001 proporciona a la empresa los siguientes beneficios:

Reducción del índice de siniestralidad.

Demostración de total cumplimiento de las leyes y reglamentos.

Demostración de un nuevo enfoque de la seguridad y salud laboral y con visión al futuro.

Mejora de acceso hacia nuevos clientes.

Mejor administración de riesgos de salud y seguridad.

Reducción en costos de seguros en caso de posibles responsabilidades civiles.

(Azcúenaga, 2007, p. 49)

Formula

“Recogida toda la información de los autores podemos ver cómo se puede aplicar el sistema de seguridad y salud en el trabajo, los requisitos que se necesita para poder aplicar las normas OHSAS 18001 para un buen desempeño de la labores con seguridad y teniendo siempre en cuenta la prevención. Por eso es necesario hacer una planificación para así saber cómo se debe actuar ante una emergencia, hacer planes de emergencia. Tener controles de los accidentes de trabajo mediante el IPERC identificación de peligro y evaluación de riesgos y control que puedan ayudar a la reducción de los accidentes de trabajo.

Los procedimientos de trabajo se implantaran para saber cómo se harán los trabajos más seguros”

1.3.2.1 Accidente e incidente de trabajo

Según el autor nos dice que el accidente de trabajo es un suceso anormal, que se presenta en forma inesperada, en ocasiones es evitable, pueden causar daños leves y graves como la muerte.

(Mateo, 2008, p.111)

Índice de frecuencia.-relaciona los accidentes con el número total de horas trabajadas.

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{Número total de accidentes} \times 50000}{\text{Número total de horas trabajadas}}$$

$$K = 50000$$

$$100 \text{ trabajadores} \times 40 \text{ horas} \times 50 \text{ semanas} = 200000 \text{ horas}$$

$$25 \text{ trabajadores} \times 40 \text{ horas} \times 50 \text{ semanas} = 50000 \text{ horas}$$

$$500 \text{ trabajadores} \times 40 \text{ horas} \times 50 \text{ semanas} = 1000000 \text{ horas}$$

Se define como accidente de trabajo los hechos repentinos, relacionados de forma casual con la actualidad laboral, que producen lesiones al trabajador o su muerte.

(Rodríguez, Pérez, 1999, p. 85)

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{Número total de accidentes} \times 1000000}{\text{Número total de horas trabajadas}}$$

$$K = 1000000$$

$$100 \text{ trabajadores} \times 40 \text{ horas} \times 50 \text{ semanas} = 200000 \text{ horas}$$

$$25 \text{ trabajadores} \times 40 \text{ horas} \times 50 \text{ semanas} = 50000 \text{ horas}$$

$$500 \text{ trabajadores} \times 40 \text{ horas} \times 50 \text{ semanas} = 1000000 \text{ horas}$$

Al estudiar los accidentes de trabajo se ha de distinguir entre el concepto legal, que tiene como fin resarcir al accidentado, y el concepto preventivo, cuyo fin es la eliminación de los accidentes.

Concepto legal.

La definición legal de accidente de trabajo no se encuentra en la ley de prevención de riesgos laborales, si no en la ley general de la seguridad social.

Dicha norma en el apartado primero d su artículo 115 indica:

Se entiende por accidente de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra con consecuencia del trabajador que ejecuta por cuenta ajena.

Queda claro que para que s produzca un accidente se deben dar tres condiciones:

Que se produzca una lesión.

Que sea como consecuencia del trabajo.

Que ese trabajo se realice por cuenta ajena.

(Moreno, Zenaida, 2012, p. 10)

Se entiende por accidente de trabajo todas las lesiones funcionales o corporales, permanentes o temporales, inmediatas o posteriores, o la muerte, resultantes de la acción violenta de una fuerza exterior que pueda ser determinada y sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho o con ocasión del trabajo. Sera igualmente considerada como accidente de trabajo toda lesión interna determinada por un esfuerzo violento, sobrevenida en las mismas circunstancias.

(Villasmil, Carballo, 1999, p.254)

Según la ley 29783 define: Accidente de trabajo, todo suceso inesperado que acontece por causa del trabajo y que provoque una lesión al trabajador.

También sucede los accidentes de trabajo son por órdenes del empleador durante una ejecución de su labor.

“Teniendo las definiciones de los autores se pueden ver que todos coinciden en lo que es un accidente de trabajo, que trae lesiones muy graves para los trabajares, podría llevarlos hasta la muerte”

Incidente

Evento relacionado con el trabajo en que ocurre o podría haber ocurrido un daño o un deterioro de la salud, independiente de la severidad, o una fatalidad.

(Enríquez, Sánchez, 2010, p.27)

1.4 Formulación de problema

1.4.1 Problema general

¿De qué manera la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye los accidentes e incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú?

1.4.2 Problemas específicos

PE1

¿De qué manera la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye el índice de frecuencia de accidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú?

PE2

¿De qué manera la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye el índice de incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú?

1.5 Justificación de estudio

1.5.1 Justificación teórica

Existen muchas teorías de la motivación. El porqué de nuestra investigación radica en el estudio del contenido de la teoría de la motivación propuesta por Frederick Irving Herzberg. Dicho conocimiento, nos permite saber con el cual de las teorías de la motivación trabajan las autoridades universitarias.

La justificación teórica trata de enfoques teóricas que tratan el problema de se explica. Viendo se espera alcanzar nuevos enfoques que ayuden a comprender mejor el problema.

(Valderrama, 2002, p.140)

La justificación teórica permitirá saber conceptos del sistema de seguridad y salud en el trabajo ya que se tiene mucha información con base teórica, que permitirá tener un conocimiento del tema.

Las normas OHSAS 18001 también tienen base teórica que permitirá nutrirnos de mucho temas relacionados con la seguridad y salud en trabajo.

1.5.2 Justificación practica

La justificación practica teniendo las teorías relacionadas al tema de seguridad y salud en el trabajo se podrá mejorar el la situación actual de la empresa ya que teniendo menos accidentes se tendrá mayor productividad.

Para poder resolver los problemas que se tiene en la empresa se tendrá de que poner énfasis en problema para poder solucionar y tener trabajadores bien de salud.

(Valderrama, 2002, p.141)

Teniendo los conocimientos la base teórica del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, podremos resolver los problemas de la empresa así evitar más accidentes de trabajo. Se tratara de solucionar los problemas que se tiene en la empresa que en son los accidentes de trabajo, con las teorías relacionadas al tema de seguridad y gracias a los autores se podrán minimizar los accidentes de trabajo.

1.5.3 Justificación metodológica

Para lograr el cumplimiento de los objetivos de estudio, se acudirá a la formación de los instrumentos para medir la variable independiente la motivación y su repercusión en el variable dependiente compromiso laboral de los docentes.

El uso de esta metrología nos hace el uso de instrumentos como encuestas, formularios o modelos matemáticos.

Para la solución del problema son como validez de la información con ayuda de los instrumentos.

(Valderrama, 2002, p.140)

Con la ayuda de los instrumentos de medición, las encuestas, formularios nos darán mucha información que se necesita, ya que para tener la información adecuada sobre los accidentes de trabajo en la empresa.

Para saber cómo está siendo la aplicación del sistema de seguridad y salud en trabajo dentro de la empresa. Si se está cumpliendo con lo establecido por eso se hace mediciones.

Ya que para poder saber si se cumple los objetivos establecidos, se toma encuestas en los trabajadores si están cumpliendo con el uso correcto de los equipos de protección personal y si están cumpliendo con la seguridad y tomar medidas preventivas en, para no tener accidentes de trabajo.

1.5.4 Justificación social

Cuando la investigación va a resolver problemas sociales que afectan a un grupo social, con el empoderamiento de las mujeres campesinas o la aplicación del método psicosocial en la alfabetización de iletrados del medio rural.

(Ñaupas Humberto, 2014, p.165)

Teniendo una reducción de accidentes de trabajo, la empresa se hace un compromiso de tener un ambiente de trabajo más seguro y siempre cuidando la salud de sus trabajadores.

En el ámbito social permite tener una ayuda a sociedad teniendo una organización que brinda todas las garantías para un buen desempeño laboral dentro de la empresa.

La empresa siempre estará en vanguardia de cuidar a sus trabajadores y al medio ambiente cuidado los recursos naturales y reciclando, ya que siempre buscara tener un gran cuidado con el medio ambiente.

Para que la sociedad tenga un mejor ambiente para poder vivir bien, siempre la empresa brindara mejores soluciones en la parte.

1.5.5 Justificación económica

Radica en los beneficios y utilidades que reporta para la población los resultados de la investigación, en cuanto constituye base esencial y punto de partida para realizar proyectos de mejoramiento social y económico para la población.

(Carrasco, 2014, p.204)

En la justificación económica se podrá ver una mejora por que no se tendrá días perdidos del personal, ya que se tomara medidas preventivas.

Se reducirá los costos por que se tendrá menos accidentes, ya no se gastara comprar tantos equipo de protección personal, se tomara mejores controles, mayor cuidado.

Se tendrá planificación en cualquier actividad que se haga, se tomara todas las medidas preventivas, así cuando el personal realice un trabajo, tendrá los equipos de protección personal adecuada y no usar equipo de protección personal.

Como se sabe teniendo el menor número de accidentes de trabajo se logra un mejor lugar para los trabajadores, ya que se consigue tener menos costos en todo lo referido a un accidente de trabajo.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general

HO:

La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye los accidentes e incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

1.6.2 Hipótesis Específicas

H1: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye el índice de frecuencia de accidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

H2: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye el índice de incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivos Generales

Determinar como la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuir los accidentes e incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

1.7.2 Objetivos Específicos

OE1: Determinar como la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuir el índice de frecuencia de accidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

OE2: Determinar como la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuir el índice de incidentes de trabajo en la empresa J&W CIA. Callao Perú.

II.MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de estudio es experimental de corte longitudinal.

2.1.1 Aplicada

La investigación aplicada busca conocer para hacer, actuar, construir y modificar, le preocupa la aplicación inmediata sobre la realidad concreta.

La presente investigación es aplicada pues se llevara a cabo y se ejecutara en la empresa, buscando la minimizar los accidentes de trabajo para poder mejorar el ambiente de trabajo.

(Valderrama, 2002, p 39)

2.1.2 Descriptiva

Hernández (2010) revela

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de la persona, grupos, comunidades, procesos, objetivos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta, sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar como se relacionan (p 80)

2.1.3 Cuasi experimentales

El diseño utilizado es cuasi experimental

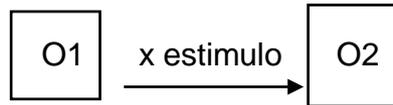
A estos diseños se les llama cuasi experimental, cuando no es factible emplear diseño experimental verdadero. Los diseños cuasi experimentales también manipulan directamente al menos una variable independiente para ver su efecto y su relación con una o más variables dependientes; solamente difieren a los experimentos “verdaderos” en el grado de seguridad o confiabilidad que puede tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos.

(Valderrama, 2002, p.65)

Diseño de la investigación

G O1XO2

Esquema:



Dónde:

G: Grupo

Pre-test

Post-prueba

X: Estimulo

2.1.4 Diseño longitudinal

En ocasiones, el interés del investigador es analizar cambios a través del tiempo en determinadas variables o en las relaciones entre estas. Entonces, se dispone de los diseños longitudinales, los cuales recolectan a través del tiempo, en puntos o periodos especificados, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias.

(Valderrama, 2002, p.71)

2.2 Variables de operacionalizacion

2.2.1 Variable independiente:

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Parte del sistema de gestión de una organización utilizada para desarrollar e implementar su política de seguridad y salud en el trabajo y gestionar sus riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer políticas y los objetivos y cumplir esos objetivos.

Los sistemas de gestión incluyen la estructura de la organización, actividades de planificación, practicas, responsabilidades, procedimientos procesos y recursos.

(Enríquez, Sánchez, p. 30)

2.2.2 Variable dependiente:

Accidente e incidente de trabajo

Según el autor nos dice que el accidente de trabajo es un suceso anormal, que se presenta en forma inesperada, en ocasiones es evitable, pueden causar daños leves y graves como la muerte.

(Mateo, 2006, p.111)

2.2.3 Matriz de Operacionalizacion

APLICACION DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADA EN LAS NORMAS OHSAS 18001 PARA DISMINUIR LOS ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO DELA EMPRESA J&W CIA CALLAO PERU.							
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	HERRAMIENTAS	ESCALA DE MEDICION
Sistema de seguridad y salud en el trabajo OHSAS 18001	Parte de un sistema de gestión de una organización utilizada para desarrollar e implementar su política de seguridad y salud en el trabajo y gestionar sus riesgos de seguridad y salud en trabajo	Con la ayuda de las normas OHSAS 18001 permitirá a la empresa J&W tener un mejor control, desempeño de sus trabajadores en problemas de seguridad ya que permitirá disminuir los accidentes, ya que es un problema que afecta a la empresa	planificación	Establecer objetivos	$R = \left(\frac{\text{Objetivos logrados}}{\text{Objetivo planificados}} \right) \times 100$	registros	Razón
			Capacitaciones del SST	Cumplimiento de capacitaciones	$R = \left(\frac{\text{Charlas de seguridad ejecutadas}}{\text{Charlas de seguridad programadas}} \right) \times 100$	registros	Razón
			verificación	Cumplimiento de inspecciones	$A = \left(\frac{\text{Número de inspecciones realizadas}}{\text{Número de inspecciones programadas}} \right) \times 100$	registros	Razón
Accidentes e incidentes de trabajo	Se define como accidente de trabajo los hechos repentinos, relacionados de forma casual con la actividad laboral, que producen lesiones al trabajador o su muerte. (Rodrigues, 1999)	Los accidentes son un problema que afecta a la empresa por los altos índices de frecuencia y gravedad. Por eso se necesita reducir los accidentes para mejorar el bienestar laboral.	Accidentes	índice de frecuencia	$IF = \frac{\text{Número total de accidentes} \times 50000}{\text{Número total de horas trabajadas}}$	registros	Razón
			Incidentes	índice de Incidencia	$I = \left(\frac{\text{N}^\circ \text{ de incidentes mensuales}}{\text{N}^\circ \text{ total de horas trabajadas}} \right) \times 100$	registros	Razón

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

Según Valderrama (2017)" también existe lo que llamamos población estadística, que es el conjunto de la totalidad de las medidas de la(s) variables(s) de estudio, en cada uno de las unidades del universo. Es decir, es el conjunto de valores que cada variable toma en las unidades que conforman el universo. Por ello se puede decir, cuando el universo tiene N elementos, que la población estadística es de tamaño N". (p 183)

La población son los accidentes de trabajo en la empresa J&W CIA.

2.3.2 Muestra

Valderrama (2017) es el subconjunto de la población y es representativo porque representa las características de la población. (p184)

Según Bernal (2010, p. 161). Es la parte de la población que se selecciona, de la cual se saca información para desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuaran la medición y observación de las variables objeto de estudio.

2.3.3 Muestreo

Como la población es igual a la muestra no se realiza ningún muestreo.

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

2.4.1 Técnicas

De acuerdo con nuestro problema de estudio e hipótesis (...), la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de las unidades de análisis o casos.

Fuentes primarias: observación.

(Sampieri.2010, p.198)

2.4.2 Observación

Esta técnica es desarrollada para obtener información sobre los accidentes de trabajo que se visualizan para poder ser reportados y así poder mejorar y saber cómo prevenirlos.

Según el autor este tipo de técnica es un método de evaluación o calificación del comportamiento de lo observado por el investigador creando así una nota un video registro audio o actividades de lo que se quiere conseguir siendo uno mismo veedor de lo que escribe.

(Salkind, Nell .1998, p.147)

2.4.3 Observación directa

Es la relación que existe entre el investigador y lo que pretende medir o verificar, es decir un contacto directo entre ambas y se desea hallar la solución del problema que se tiene.

(Ñaupas Humberto, 2014, p.204)

La observación directa es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, problema que se tenga para así tomar información y registrarla para su posterior análisis. La técnica usada llamada observación directa es como se visualiza los problemas en la empresa. Así es cuando se puede observar los accidentes de trabajo que se originan en la empresa.

2.4.4 Observación de campo

Quiere decir que en realidad la observación no participante que es aplicada en trabajos de campo, es decir, fuera de los laboratorios es utilizada tanto en las ciencias sociales como en las ciencias naturales ,sociología ,psicología, historia, economía, geografía ,geología, física ,ecología, esta comprende la aplicación de procedimientos como recojo de muestras según el tipo de hipótesis a verificar. (Ñaupas Humberto, 2014, p.207)

2.4.5 Ficha de recolección

Son instrumentos que son aplicables en la aplicación de la metodología de la investigación de campo, se usa para registrar datos que aportan otras fuentes como grupos, personas o lugares donde se presenta la situación o problema.

(Herrera .2011, p.12)

2.4.6 Fichas recolección de datos

Según (Sampieri, 2010) Nos dice recolectar datos, un plan detallado de procedimientos que le permita al investigador tener un propósito específico. (p 198).

La técnica utilizada es el análisis documental y la observación. Los instrumentos son el registro, recoger información para tener en los últimos meses información de los índices de accidentes.

También pueden ser formularios para ver si se está cumpliendo con lo establecido

Tener los registros de accidentes, lesiones de los trabajadores. Cuando se reporte un accidente se usa un registro para detallar como sucedió y tomar medidas preventivas.

2.4.7 instrumento

Los instrumentos son los medios materiales que emplea el investigador para recoger y almacenar la información. Pueden ser formulario, pruebas de conocimiento o escalas de actitudes, como Likert, semántico y de guttman; también pueden ser listas de cheque, inventarios, cuadernos de campo, fichas de datos de seguridad.

(Valderrama, 2017, p.195)

2.4.8 Validez

Se entiende por validez el grado en que la medida refleja con exactitud el rasgo, característico o dimensión que se pretende medir (...). La validez se da en diferentes grados y es necesario caracterizar el tipo de validez de la prueba.

(La Torre, 2007, p.74)

Todo instrumento de medición han de reunir dos características: validez y confiabilidad. Ambos son de suma importancia en la investigación científica, porque los instrumentos que se van a utilizar deben ser precisos y seguros.

2.4.9 Confiabilidad

Un instrumento es confiable o fiable si produce resultados consistentes cuando se aplica en diferentes ocasiones (estabilidad o reproducibilidad (replica)). Esquemáticamente, se evalúa administrando el instrumento a una misma muestra de sujetos, ya sea en 2 ocasiones diferentes (respetabilidad) o por 2dos o más observadores diferentes (confiabilidad interobservador). Se trata de analizar la concordancia entre los resultados obtenidos en las diferentes aplicaciones del instrumento.

(Valderrama, 2017, p.215)

2.5 Método de análisis de datos

Según Hernández nos dice que el análisis cuantitativo no se hace de manera manual, se utiliza software específico.

Esto permite a las organizaciones analizar sus informaciones para que pueda analizar, organizar, y presentar los datos de una población.

(Hernández, 2010, p278)

2.5.1 Estadística descriptiva.-El problema que se tiene con la ayuda de la estadística descriptiva permite recolectar datos, organizarlos.

En la estadística descriptiva se maneja los siguientes datos:

Medidas de dispersión (varianza, desviación estándar)

Gráficos (histogramas, polígonos, diagramas de Pye, longitudinales)

Medidas de centralización (media aritmética, mediana, moda).

2.5.2 Estadística inferencial.-

Según el autor la estadística inferencial es parte de la estadística en la que se hace afirmaciones acerca de la población.

(García, 1997, p209)

En la estadística inferencial se utilizan los siguientes índices:

Prueba de normalidad Q-Q permite medir la normalidad gráficamente

El grafico P-P

Z-Normal para datos mayores de 30

T de student la probar las hipótesis específicas que nos van a llevar a la conclusiones finales.

2.6.- Aspectos éticos

La investigación que se realiza esta realizado de la mejor manera respetando las normas que se han dado durante la investigación, ya que todo lo que se escribe respectivamente en el texto no es copia ni plagio.

Los dato que se obtuvo en la investigación fueron obtenidas por observación y son usadas de forma correcta y siempre se da el uso exclusivo a la investigación de la presente tesis.

La investigación que se hace es elaborada con sustentos basadas en autores reconocidos.

El presente investigación se hace con las mejores intenciones, la busca de la mejora de los trabajadores y de la empresa respetando la salud de los trabajadores y dándole los valores necesarios para tener un éxito empresarial.

2.7 Desarrollo de la propuesta

2.7.1 Situación actual

La empresa J&W CIA se dedica desde sus inicios a la fabricación de estructuras metálicas para el sector eléctrico. Hoy están especializados en la construcción de estructuras metálicas que alojan componentes para distribución, control y maniobras de energía eléctrica, como tableros de distribución, control sub- estaciones de media tensión y sistemas porta cables además de la comercialización de material eléctrico.

El problema que se observa, son los accidentes e incidentes de trabajo, ya que el personal no ejecuta manera adecuada su labor.

En la siguiente tabla se muestra un análisis FODA, para ver la situación actual de la empresa, ya que se tiene debilidades en el sistema de seguridad y salud ocupacional.

Tabla N° 6 Análisis FODA

	FORTALEZA	DEBILIDADES
ANALISIS INTERNO	Trabajadores comprometidos con su labor	Falta de coordinación
	Trabajo en equipo	Falta de supervisión
	Excelente ubicación	Herramientas tradicionales
	Trabajos de calidad	Falta de inversión en nuevas tecnologías
	Precios competitivos	Falta de capacitación
	Confianza y garantía	Poca inversión en equipos de protección personal
	ANALISIS EXTERNO	OPORTUNIDADES
	Crecimiento de la empresa	Muchos competidores
	Más trabajo para estudiantes y practicantes	Precios bajos de los competidores
	Extenderse en el mercado como la mejor empresa	Tecnología que avanza rápidamente

<p>Abrir nuevo áreas como fabricación de bandejas</p>	<p>No terminar el trabajo a tiempo</p>
---	--

Elaboración propia

La investigación que se hace sobre los accidentes de trabajo en la empresa J&W CIA, se puede observar que en los meses de setiembre, octubre es donde hubo mayor número de accidentes, siendo 3 en total, que a comparación del mes de julio que solo hubo un accidente.

Como se puede ver en los últimos meses hay un ligero incremento de los accidentes como se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla N° 7 accidentes de trabajo por mes

	meses	número de accidentes
	Jul-16	1
	Ago-16	2
	Set-16	1
	Oct-16	3
	Nov-16	3
	Dic-16	2
	total	12

Elaboración propia

Grafico N° 2 Número de accidentes por mes



Elaboración propia

Los accidentes que ocurrieron en los meses de investigación, son los que se muestran a continuación, ya que los accidentes son en la mayoría por culpa de la persona por no tener los cuidados necesarios cuando desempeña su labor.

Por eso es necesario la aplicación de un sistema de seguridad para poder disminuir los accidentes de trabajo.

Tabla N° 8 Tipo de accidentes de trabajo 2016

 Número de Accidentes	Accidente
Julio	1 Quemadura de mano por plancha caliente
Agosto	2 Quemadura de hombro por contacto con tubería caliente
	Caída a la vista de viruta por taladrado
Setiembre	1 Quemadura de espalda por tanque caliente
Octubre	3 Irritación de ojos por arco eléctrico
	Dolor de espalda por malas posturas
	Corte de pie por incrustación de clavo
Noviembre	3 Corte de mano por cuchilla para pela cable
	Atrapamiento de mano con prensa hidráulica
	Corte de dedo con esmeril eléctrico
Diciembre	2 Caída a la vista de viruta metálica
	Golpe de rodilla por caída de escalera

Elaboración propia

Lo más preocupante son los días perdidos por los accidentes de trabajo, ya que esto genera pérdidas para la empresa, que se tiene que traer otro personal para que lo sustituya. Por lo cual tienen más horas trabajadas por sobretiempo que tiene que hacer otros técnicos para sustituir las horas perdidas.

En siguiente cuadro se tiene los incidentes que ocurren en la empresa J&W CIA, desde el mes de enero hasta el mes de diciembre, esto sirve para tener una estadística de que cuales son de mayor frecuencia

Tabla N° 9 estadísticas de incidentes de trabajo 2016



Estadística de incidentes de trabajo 2016		
Incidentes		
Julio	12	Contacto con pieza caliente
	2	Exposición a partículas, polvos, chispas
Agosto	21	Golpe con martillos, destornilladores, corte de mano por cuchillas
Septiembre	11	Caída de objetos
	6	Exposición a soldadura
Octubre	15	Exposición a chispas de soldadura
	8	Exposición a caída por no usar escalera correctamente
Noviembre	13	Caída de objetos de bandeja
Diciembre	18	Caída de objetos de bandeja

Elaboración propia

K= 50000

100 trabajadores x 40 horas x 50 semanas = 200000 horas

25 trabajadores x 40 horas x 50 semanas = 50000 horas

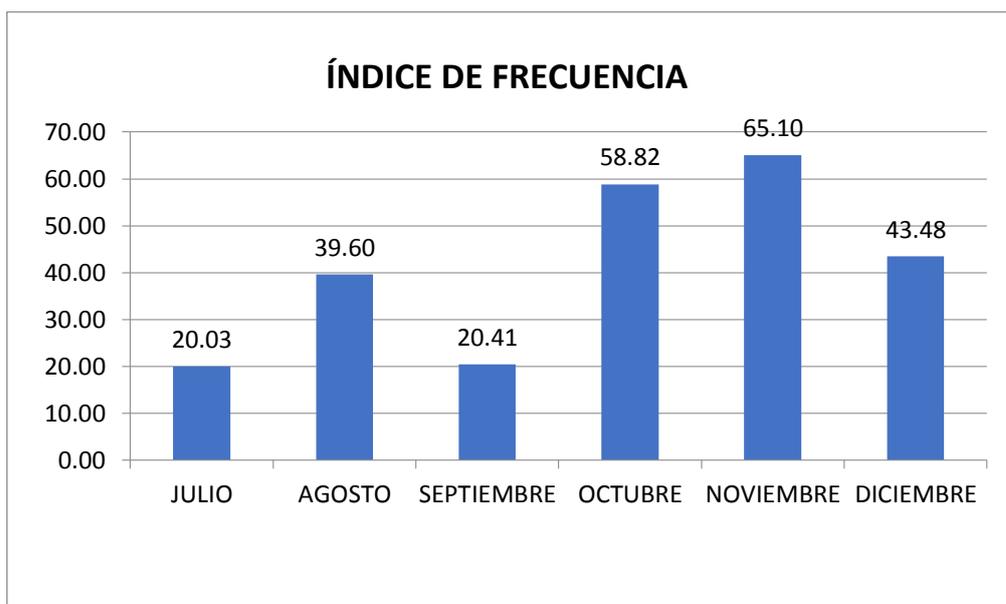
500 trabajadores x 40 horas x 50 semanas = 1000000 horas

Índice de frecuencia= $\frac{\text{Número total de accidentes X 50000}}{\text{Número total de horas trabajadas}}$

Índice de incidencia= $\left(\frac{\text{Número de incidentes mensual}}{\text{Número total de horas trabajadas}} \right) \times 100$

Con aplicación de la formula se puede ver cuál es el índice de frecuencia de un accidente de trabajo desde el mes de julio hasta el mes de diciembre, como se puede ver en la tabla en los meses de octubre y diciembre es donde hay mayor índices.

Grafica N° 3 Índice de frecuencia de accidentes 2016



Elaboración propia

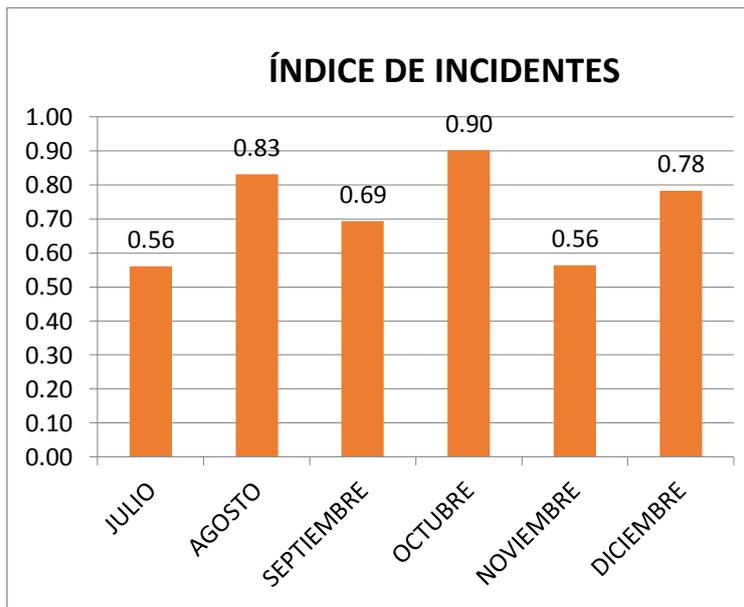
En la siguiente tabla se puede observar el índice de incidencia de la empresa J&W CIA, ya que en los meses de investigación, los meses de agosto, octubre y diciembre tuvieron mayor porcentaje de incidencia, ya que en esos meses hubo mayor trabajos peligroso.

Tabla N° 10 Índice de incidentes de trabajo 2016

		número de incidentes
meses		
INCIDENTES	Jul-16	14
	Ago-16	21
	Set-16	17
	Oct-16	23
	Nov-16	13
	Dic-16	18
	total	

Elaboración propia

Grafica N° 4 Índice de incidentes de trabajo 2016



Elaboración propia

En la siguiente tabla se pueden apreciar los días trabajados, las horas trabajadas, los números de accidentes para luego ser llevados a las formulas y para conseguir los resultados

Tabla N° 11 Estadística de seguridad 2016

		SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO				
		ESTADISTICAS DE SEGURIDAD 2016				
MES	NUMERO DE TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS	Nº DE ACCIDENTES	Nº DE INCIDENTES	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE INCIDENCIA
JULIO	13	2496	1	14	20.03	0.56
AGOSTO	13	2525	2	21	39.60	0.83
SEPTIEMBRE	11	2450	1	17	20.41	0.69
OCTUBRE	13	2550	3	23	58.82	0.90
NOVIEMBRE	13	2304	3	13	65.10	0.56
DICIEMBRE	10	2300	2	18	43.48	0.78

Elaboración propia

Para hacer una evaluación del sistema de seguridad y salud en el trabajo, se tiene 13 objetivos planificados acciones, las cuales se hace unas preguntas al trabajador si se está cumpliendo con lo establecido mediante una formula.

Como se puede observar la investigación se hace desde el mes de julio del 2016 hasta el mes de diciembre del 2016, donde se hace un buen cumplimiento de los objetivos, son muy bajos los porcentajes de cumplimiento.

Tabla N°12 cumplimiento de objetivos

		CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS		
ESCENARIO	MES	OBJETIVOS LOGRADOS	OBJETIVOS PLANIFICADOS	% CUMPLIMIENTO
ANTES	Jul-16	6	12	50
	Ago-16	7	12	58.33333333
	Set-16	7	12	58.33333333
	Oct-16	6	12	50
	Nov-16	7	12	58.33333333
	Dic-16	5	12	41.66666667
DESPUES	May-17		12	
	Jun-17		12	
	Jul-17		12	
	Ago-17		12	
	Set-17		12	
	Oct-17		12	

Elaboración propia

En la empresa J&W CIA se dictan charlas diarias de seguridad de acuerdo a la actividad que se va a realiza el día del trabajo, por ejemplo si se va ser un trabajo en altura, se dan pautas para hacer un trabajo correcto, como usar un arnés de seguridad, hacer sus inspecciones de equipos, herramientas, etc.

Pero no se está cumpliendo con dar las charlas de seguridad ya que por demora de los trabajos o por dar prioridad a los avances de los trabajo, en algunas oportunidades no se dictan las charlas de seguridad.

Tabla N°13 cumplimiento capacitaciones

		CUMPLIMIENTO DE CAPACITACIONES		
ESCENARIO	MES	CHARLAS EJECUTADAS	CHARLAS PROGRAMADAS	% CUMPLIMIENTO
ANTES	Jul-16	15	26	57.69230769
	Ago-16	14	26	53.84615385
	Set-16	18	26	69.23076923
	Oct-16	16	26	61.53846154
	Nov-16	14	26	53.84615385
	Dic-16	15	26	57.69230769
DESPUES	May-17		26	
	Jun-17		26	
	Jul-17		26	
	Ago-17		26	
	Set-17		26	
	Oct-17		26	

Elaboración propia

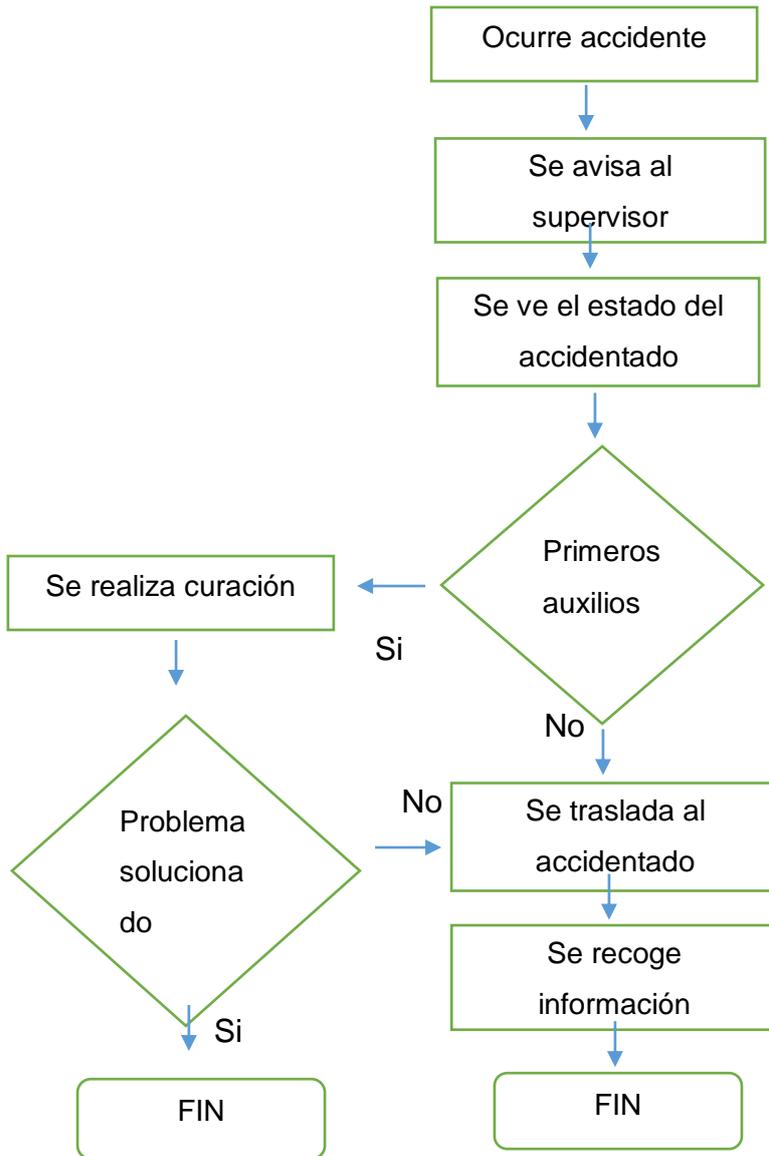
En el siguiente cuadro que se encuentra a continuación se puede ver las inspecciones de que se hacen, tales como inspecciones de equipos, herramientas, equipos de protección y como no se cumplen las inspecciones se tiene un bajo cumplimiento.

Tabla N° 14 cumplimiento de inspecciones

		CUMPLIMIENTO DE INSPECCIONES		
ESCENARIO	MES	INSPECCIONES REALIZADAS	INSPECCIONES PROGRAMADAS	% CUMPLIMIENTO
ANTES	Jul-16	6	10	60
	Ago-16	5	10	50
	Set-16	6	10	60
	Oct-16	6	10	60
	Nov-16	5	10	50
	Dic-16	7	10	70
DESPUES	May-17	13	10	130
	Jun-17	12	10	120
	Jul-17	14	10	140
	Ago-17	15	10	150
	Set-17	13	10	130
	Oct-17	14	10	140

Elaboración propia

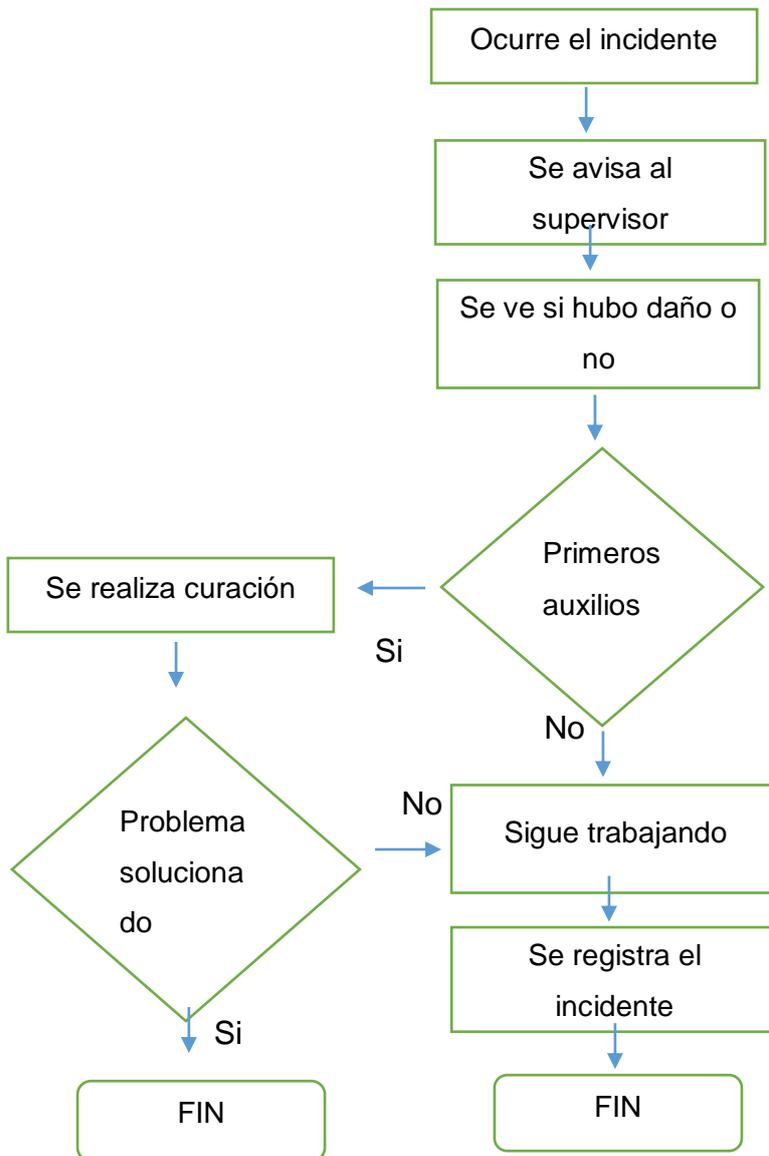
Figura N° 2 Diagrama de flujo de accidente de trabajo



En la figura N° 2 se muestra un diagrama de flujo, cuando ocurre un accidente de trabajo, cuando ocurre y son lesiones menores se da solo los primeros auxilio. Como por ejemplo atrapamientos, cortes, tropiezos, etc.

Si el accidente es grave se trasladó a un hospital más cercano, que ya pueden llevar hasta la muerte al trabajador.

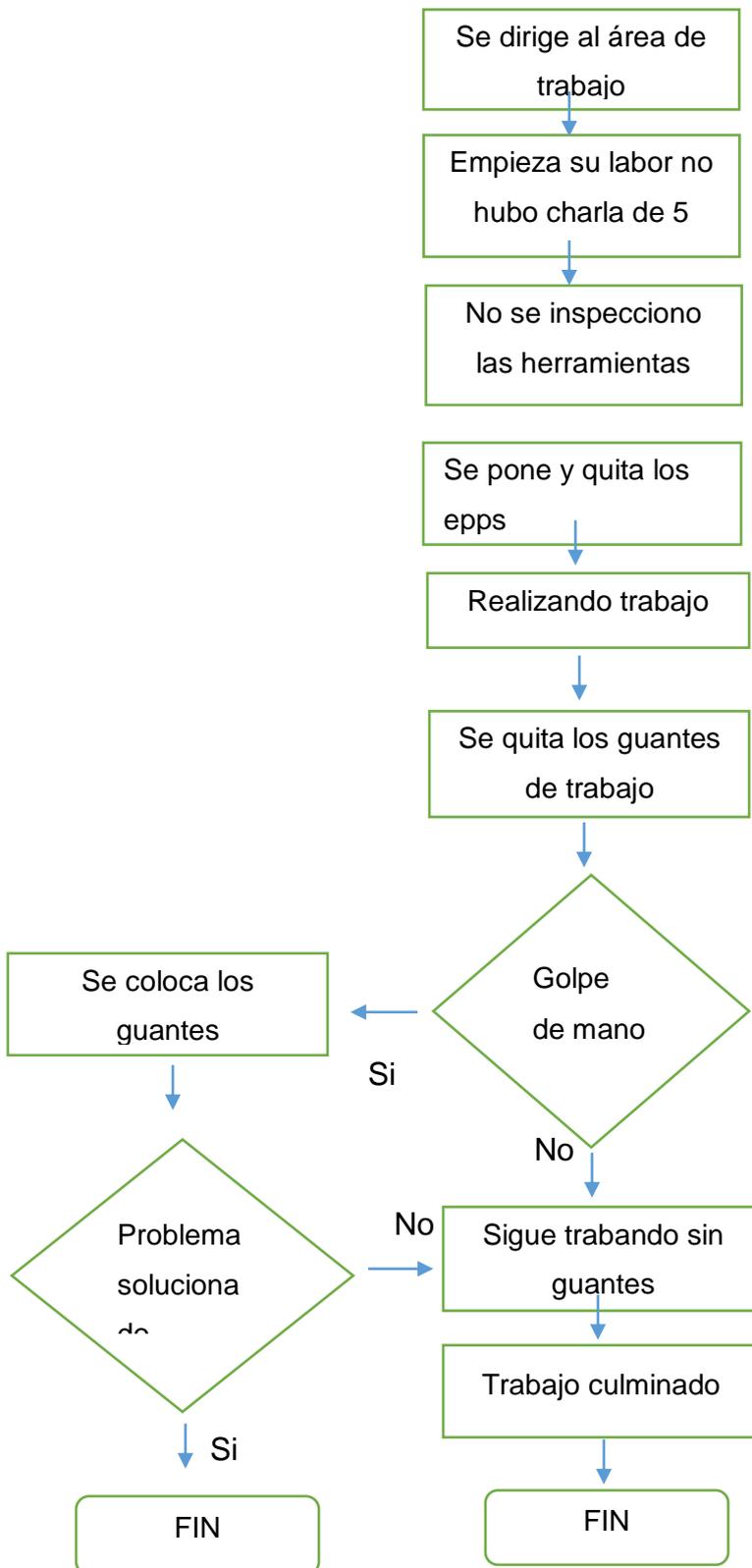
Figura N° 3 Diagrama de flujo de incidentes de trabajo



Los incidentes de trabajo son muy frecuentes, en muchas ocasiones son solo daños a propiedad, ya que solo se malogran el equipo, herramientas, en algunas ocasiones lesiones menores al trabajador.

En la figura N° 3 en el diagrama de flujo que se muestra cómo se desarrolla un incidente, si hay lesión menor se da los primeros auxilios y si no, se sigue trabajando normalmente, solo se reporta el incidente.

Figura N° 4 Diagrama de flujo de uso de equipos de protección personal



En la figura N° 4 se ve como es el procedimiento de trabajo en el uso de equipos de protección, ya que los trabajadores se los quitan o no lo usan, por motivos de que son muy confiados.

Figura N° 5 Visualización de equipos de protección defectuosas

	<p>Orejas</p> <p>Se nota el deterioro de la orejera por una caída del casco por un tropiezo del personal.</p>
	<p>Zapatos de seguridad</p> <p>En esta imagen se observa que zapato de seguridad está abierto, porque se estuvo trabajando en zona caliente, por lo cual se abrió.</p>
	<p>Guantes de soldador</p> <p>El guantes se usó para otro tipo de trabajo, por eso se desgasto rápidamente.</p>
	<p>Arnés de seguridad</p> <p>Se hizo una inspección al arnés y se puede observar que el anillo de seguridad esta oxidado.</p>
	<p>Manta ignifuga</p> <p>Se hizo un mal uso de la manta, ya que esta manta es solo para chispas de esmeril y no se soldadura por arco eléctrico.</p>
	<p>Escaleras</p> <p>Se observa el mal estado de las escaleras por un mal uso y su almacenamiento inadecuado</p>

	<p>Respirador</p> <p>El uso del respirador es obligatorio cuando se realiza las labores de soldadura, por la exposición de humos.</p>
	<p>Casco de seguridad</p> <p>Se puede ver en la imagen que el casco está deteriorado por el tiempo de uso, se tiene que hacer un cambio.</p>

Elaboración propia

2.7.2 Propuesta de Mejora

Análisis de alternativas

Como parte del proceso de resolución de problemas llegamos al momento en que tenemos que generar alternativas de solución, las cuales luego de un proceso de evaluación nos llevarán a tomar una decisión sobre la solución a implementar.

Para que las alternativas de solución sean válidas debe ser operativas y concretas, es decir que puedan ejecutarse de manera efectiva.

Ciclo de Deming

Conocido también como ciclo PDCA, es un elemento fundamental en la gestión de las organizaciones innovadoras. Esta metodología puede ser utilizada tanto para la mejora reactiva, es decir, mediante decisiones profesionales frente a situaciones cambiantes, como para sistematizar reacciones y buscar soluciones racionales a los problemas.

(Mora, 2003, p 43)

El estudio del trabajo

Definición: (según OIT – Organización Internacional del Trabajo)

Es una evaluación sistemática de los métodos utilizados para la realización de actividades con el objetivo de optimizar la utilización eficaz de los recursos y de establecer estándares de rendimiento respecto a las actividades que se realizan.

Sistema de seguridad y salud en el trabajo

Los capítulos previos tienen como propósito fundamental establecer diagnósticos de seguridad en el trabajo e implementar las actividades del programa para resolver un problema que se tenga, aunque no se deben aplicar de manera aislada sino a todo en entorno; de hecho, son parte de un sistema de administración de seguridad e higiene en el trabajo, así como la base para poder establecerlo y llevarlo a cabo.

(Arellano, Rodríguez, 2013, p.88)

Ponderación

Alto	4
Medio alto	3
Medio bajo	2
Bajo	1

Tabla N° 15 Análisis de alternativas

CRITERIO ALTERNATIVA	PLANIFICACION	CAPACITACIONES	VERIFICACION	INSPECCIONES	TOTAL
SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	4	3	4	4	15
CICLO DEMING	4	2	4	3	13
ESTUDIO DE TRABAJO	2	1	3	1	7

Elaboración propia

Tabla N°16 Cronogramas de actividades de la implementación

	ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
1	CONFORMIDAD DE LA DIRECCION	■	■														
2	PLAN DE PREVENCION			■	■												
3	NOMBRAMIENTO DE RESPONSABLE				■												
4	COMITÉ DE IMPLANTACION				■	■											
5	MANUAL,PROCEDIMIENTOS,FICHAS					■	■	■									
6	FORMACION								■	■	■						
7	IMPLANTACION DEL SISTEMA											■	■	■			
8	AUDITORIA INTERNA															■	
9	REVICION DE LA DIRECCION																■
10	AUDITORIA EXTERNAS																■

Elaboración

propia

PRESUPUESTO

Tabla N°17 Costo de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo

	Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Monto
	Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo	S/4.000.0	1	S/4.000.0
	capacitaciones de SST	S/1.800.0	1	S/1.800.0
	Exámenes medico	S/135.0	13	S/1755.0
	canastilla de rescate	S/600.0	1	S/600.0
	botiquín de primeros auxilios	S/100.0	1	S/100.0
	Costo total			S/ 8255.0

Elaboración propia

El presupuesto total S/ 8255

2.7.3 Implementación de la propuesta

Fase 1: Conformidad de la dirección

En esa fase, la alta dirección será la protagonista de la **Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo** y, por ello, resulta imprescindible que contemos con el compromiso e involucración de la gerencia en la implementación de la norma **OHSAS-18001**.

Como empresa, debemos tener claro con qué fin se inicia este proceso de implementación de la norma. El objetivo es llevar a cabo un sistema de

gestión basado en la **OHSAS18001** para lograr la mejora continua de la **seguridad y salud en el trabajo**.

Tabla N° 18 Conformidad de dirección

Aprobado	Ing. Agustín Espinoza reyes	Gerente general
Revisado	Melissa Burga Soraluz	Supervisora de seguridad
Elaborado	Alex machuca pozo	Practicante de ingeniería

Elaboración propia

Fase 2: Plan de Prevención

Antes de la implementación de la norma, si la organización cuenta con un **Plan de Prevención** se debe analizar para después comprobar si está correctamente instalado o si solo es un documento inservible.

Fase 3: Nombramiento del responsable

La empresa tiene la obligación de designar ciertos miembros de la alta dirección para que gestionen el correcto funcionamiento del **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**. Deben tratarse de personas que tengan la suficiente autoridad para poder actuar como les convenga en cualquier situación que se produzca en el desarrollo del sistema.

Sin embargo, la persona nombrada como responsable, en ocasiones, podrá delegar determinados deberes y funciones sin eludir su responsabilidad de dirigir la gestión de la **Seguridad y Salud en el Trabajo** en la organización.

Funciones y responsabilidades en materia de SST de la empresa J&W CIA

Funciones del empleador

Es quien asume liderazgo en el SGSST conforme a la Ley N° 29783 y está a cargo de las siguientes funciones:

- a. Distribuir a todos los trabajadores una copia del Reglamento interno de SST. Gerente General.
- b. Capacitar a todos sus trabajadores, mínimo 04 veces al año.
- c. Informar a los trabajadores acerca de los peligros y riesgos asociados. a los que se exponen durante su trabajo y adjuntar las recomendaciones de prevención en sus contratos.
- d. Otorgar facilidades económicas y licencias con goce de haber para la participación de los trabajadores en la SST.
- e. Elaborar y exhibir el mapa de riesgos realizado con la participación de los trabajadores a través de sus representantes.

□ **Funciones de las jefaturas y supervisores**

Los jefes y supervisores ostentan relaciones de poder frente a sus subordinados, por lo que deben tener en cuenta las siguientes funciones:

- a. Verificar que los trabajadores a su cargo cumplan con los lineamientos de seguridad y salud en el trabajo establecidos en la empresa, tales como instrucciones, procedimientos, normas de conducta etc.
- b. Garantizar que los trabajadores a su cargo laboren sólo en puestos donde han sido previamente capacitados, entrenados y autorizados para esa labor.
- c. Velar por el cumplimiento de la implementación de medidas preventivas en materia de SST en su área.
- d. Verificar cualquier desvío de los estándares o condiciones normalmente aceptables y de tomar acciones correctivas al respecto
- e. Conocer las características de sus trabajadores, su expertíz y verificar su desempeño libre de riesgos.

□ **Funciones de los trabajadores**

Respetando el principio de prevención, los trabajadores están obligados a cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones en materia de SST. En este sentido, los trabajadores deben cumplir con las siguientes funciones:

- a. Hacer uso adecuado de los medios de trabajo (maquinas, equipos, herramientas, equipos de protección personal, guardas de protección) que se le proporcione para la realización de sus labores, siempre y cuando hayan sido previamente informados y capacitados sobre su uso.

- b. No manipular, operar o alterar los medios de trabajo para lo cual no están capacitados y autorizados.
- c. Cooperar y participar en las actividades relacionadas a la SST, específicamente en investigar accidentes, comunicar situaciones que representen riesgo a la SST, reportar incidentes y capacitaciones.
- d. Someterse a los exámenes médicos ocupacionales reglamentarios, siempre que se cumpla con el principio de confidencialidad del acto médico.
- e. Responder e informar con veracidad a las instancias públicas que se lo requieran, caso contrario asumirán las implicancias legales.

Fase 4: Comité de implantación

La puesta en marcha del Sistema no debería recaer solo en la figura de una única persona. Es por ello, que se recomienda crear un Comité aunque no sea un requisito propio de la norma. De esta forma, se consigue integrar el funcionamiento del **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional** según la norma **OHSAS 18001** en todos los estamentos.

El fin de este Comité será comprobar la interacción de los procedimientos entre las distintas áreas de la empresa y la idoneidad de su aplicación.

Funciones del Comité de SST

La función principal del comité de SST es velar por el cumplimiento del Reglamento interno de SST (RISST) y de la normativa legal vigente en materia de SST. Así mismo, conforme al artículo N° 42 del Decreto Supremo N° 005-2012-TR, tiene funciones de conocimiento, aprobación, promoción, participación, vigilancia, inspección, colaboración, supervisión, investigación, reunión, registros entre otras más respecto a la SST, entre las cuales resaltan:

- a. Aprobar el Plan anual del SGSST.
- b. Aprobar el Reglamento Interno de SST (RISST).
- c. Cumplir con las funciones de acuerdo a la Ley N° 29783 y su Reglamento, no estando facultado para realizar otras funciones distintas a la prevención y protección de la SST.
- d. Realizar sus actividades en coordinación con el responsable del SGSST.

e. Redactar un informe resumen de sus principales labores en materia de SST con periodicidad anual.

Fase 5: Manual de gestión, procedimientos, instrucciones y fichas

Aunque no se trate de un requisito de la norma **OHSAS-18001**, normalmente es necesario elaborar un manual para el desarrollo del sistema de gestión.

Este manual estará formado por instrucciones, procedimientos y/o fichas que deben ser didácticas, aplicables y simples.

Deberá estar disponible y accesible para que cualquier miembro de la empresa pueda consultarlo y se compondrá al menos de:

- Presentación.
- Política de SST.
- Programas y objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo.



Política integrada de calidad, seguridad y medio ambiente

J&W CIA nace como una empresa orientada desde un inicio a la fabricación de estructuras metálicas para el sector eléctrico.

Hoy por hoy estamos especializados en la construcción de estructuras que alojan componentes para distribución, control y maniobra de energía eléctrica, como tableros de distribución, control y subestaciones de media tensión y sistemas porta cables; además de la comercialización de material eléctrico que complementa nuestra fabricación.

Nuestro compromiso es satisfacer las necesidades de nuestros clientes de la mejor forma posible suministrando productos y servicios que cumplan o superen sus requisitos, por ello tratamos de conocer profundamente su negocio para asesorarlos en forma integrada, desde la elaboración de proyectos, sus ejecución y el servicio de postventa.

Además, nos comprometemos a cumplir de manera permanente con la mejora continua de todos nuestros procesos, implementando los controles necesarios para prevenir los accidentes, impactos significativos al medio ambiente, al fin de preservar la salud, mantener la seguridad de su personal, cumpliendo los requisitos de la legislación en el ámbito de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente, buscando el fortalecimiento de la competencia de su personal y de las relaciones de beneficio mutuo con sus proveedores.



OBJETIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)

1. Mejorar las condiciones de los trabajadores referentes a seguridad y salud en el trabajo
2. Desarrollar conciencia preventiva y hábitos de trabajo seguros en los trabajadores.
3. Disminuir las lesiones y daños a la salud provocados por el trabajo.
4. Mejorar la productividad en base a la gestión empresarial con visión preventiva.
5. Cumplir al menos con el 86% del plan anual de seguridad y salud en trabajo.
6. Realizar la vigilancia médica a cargo de un servicio médico ocupacional.
7. Cumplir los reglamentos de la empresa.
8. Prevenir accidentes de trabajo
10. Identificar los peligros y riesgos en el procedimiento de trabajo.
11. Salvaguardar la vida y la salud e integridad de los trabajadores de la empresa.
12. Reducir el número de Accidentes de trabajo.



Inspecciones

1. Inspecciones de equipos de protección personal
2. Inspecciones de condiciones inseguras diarias en las áreas de trabajo
3. Inspecciones semanales de equipos
4. Inspecciones semanales de herramientas manuales
5. Inspecciones uniformes
6. Inspecciones no planificadas
7. Inspección del sistema de seguridad
8. Revisión de los documentos
9. Inspecciones de las instalaciones
10. Inspecciones del reglamento de trabajo

Plan de seguridad

Entrenamiento

El objetivo de la inducción, charlas y capacitaciones es brindar los conocimientos sobre las medidas de seguridad y salud ocupacional necesarios, para que los trabajadores de J&W que labora en la planta de Gloria, pueda desempeñar su trabajo de manera correcta y segura, minimizando los actos y condiciones sub estándares a fin de evitar accidentes en el puesto de trabajo.

a. Inducción de seguridad

Se brindará una inducción general sobre las normas de seguridad que establece el cliente como parte de su sistema de gestión, a todo trabajador nuevo destacado para laborar dentro de las instalaciones de Gloria. Se llevará un registro interno de las inducciones realizadas.

b. Charlas de 5 minutos

Las charlas serán dictadas por el supervisor de seguridad y salud ocupacional de J&W, antes de que los trabajadores inicien sus actividades, la cual tendrán una duración de 5 minutos y serán brindadas de forma diaria. Los temas a tratar serán determinados por el supervisor de seguridad y salud ocupacional. Las inasistencias de forma injustificada serán motivo de amonestación.

Para llevar un control de las charlas de 5 minutos, todo el personal debe registrarse en el formato respectivo, colocando su nombre completo y su firma, como evidencia que ha recibido la charla de seguridad. Mensualmente o según lo requiera, se presentaran una copia de las charlas brindadas al área de seguridad de Gloria.

c. Capacitaciones

Las capacitaciones serán realizadas por una empresa reconocida y

acreditada, la cual al final de cada curso, brindara un certificado de participación a cada trabajador. Entre los temas en que se capacitarán a los trabajadores tenemos:

- Trabajos de alto riesgo.
- Preparación y respuestas ante emergencias.
- Cuerdas, Nudos y Amarres.

Cada una de las cuatro capacitaciones, serán dictadas en forma independiente y en los meses que indique el cronograma, con una duración de 2 horas cada una. La participación de todo el personal es de forma obligatoria.

Se maneja un archivo, con las copias de las constancias de participación de cada uno de los trabajadores, las cuales serán presentadas al área de seguridad de Gloria.

d. Simulacros

Se realizara como mínimo 1 simulacros anualmente, sobre emergencia de incendio o sismo, para ello se establecerán las siguientes brigadas:

- Contra incendio
- Evacuación y rescate
- Primeros auxilios

Es obligatorio la participación de todos trabajadores. Se elaborará un informe fotográfico como evidencia de lo acontecido, el cual será presentado al cliente a solicitud, una copia del informe se mantendrá en archivo.

Tabla N° 19 Matriz IPERC



IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

CUADRILLA DE J&W SERVICIOS - SEDE GLORIA S.A.

ACTIVIDAD	PELIGROS	RIESGOS	PROBABILIDAD							GRADO DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS	
			Índice de Personas Expuestas	Índice de Posibilidades Existentes	Índice de Capacitación	Índice de Exposición al riesgo	Índice de Vulnerabilidad (suma de los anteriores)	ÍNDICE DE SEVERIDAD	Probabilidad x Severidad			
I. Trabajos de mantenimiento eléctrico												
1.1 Líneas de producción												
Desconexión y conexión de motores, sensores y otros equipos.	Personal nuevo	Incumplimiento de estándares	1	1	2	1	5	2	10	MOD	Brindar una inducción sobre las normas internas de seguridad a todo personal nuevo.	
Limpieza de equipos eléctricos y ajuste de bornes	Envase de sustancia química destapado	Derrame	1	1	2	1	5	2	10	MOD	Inspección continua en campo. Capacitación sobre IPER	
Cambio de aceite de motores	Aceite en el piso	Caida al mismo nivel	1	1	2	1	5	2	10	MOD	Adquirir kits antiderrames adecuados para cambio de aceite. Señalizar el área de trabajo. Suministrar absorbentes de grasa	
Pruebas de funcionamiento y puesta en servicio	Piezas en movimiento	Atrapamiento de manos y pies	2	2	2	1	7	3	21	IMP	Solicitar autorización por parte del cliente para iniciar prueba. Informar a todo el personal involucrado la acción a realizar.	
1.2 CCM y Sub estaciones												
Limpieza de equipos eléctricos	Energía eléctrica	Contacto con la electricidad	2	2	1	1	6	3	18	IMP	Monitoreo continuo de la calibración de los equipos de medición. Elaborar el procedimiento de seguridad para riesgo eléctrico, difundirlo al personal y supervisar su cumplimiento en campo.	
	Polvo	Exposición a irritación de vista y vía respiratoria	2	2	2	1	7	1	7	TOL	Inspección periódica del estado de herramientas y equipos de protección personal.	
	Sustancias química	Exposición a irritación de manos, vista y vías respiratoria	2	2	2	1	7	2	14	MOD	Implementación de equipos de ventilación y de medición de gases. Reevaluar la calidad de los epp y estandarizarlos	
	Trapos con sustancia química	Mala disposición	1	2	1	1	5	3	15	MOD	Suministro de contenedores y bolsas de colores.	
II. Trabajos para la instalación eléctrica de nuevos proyectos												
2.1 Fabricación e instalación de soportes												
Corte y esmerilado de superficies	Manipulación de esmeril	Chispas incandescentes e incendio	1	1	2	3	7	2	14	MOD	Elaboración de procedimiento para trabajos en caliente. Uso de biombo y manta ignífuga.	
Soldadura de piezas	Trabajo en caliente	Exposición a gases tóxicos	1	2	2	3	8	3	24	IMP	Capacitación sobre enfermedades respiratorias. Subcontratar a un especialista para la elaboración del informe técnico de vigilancia de la salud de los trabajadores.	
		Contacto con piezas calientes	1	2	2	3	8	2	16	MOD	Inspeccionar continua del uso de Epp	
		Exposición a radiación	1	2	2	3	8	3	24	IMP	Definir el perfil del examen medico mas adecuado, por puesto de	
	Conectar en puntos de energía con tensión menor a la requerida	Afectar la productividad de las líneas	3	1	2	3	9	2	18	IMP	Implementación de un tablero de obra	
Pintado de soportes	Sustancias química	Exposición a gases tóxicos	1	1	2	3	7	2	14	MOD	Suministrar a todo el personal respiradores adecuados y supervisar el uso adecuado	
Fijación de soporte con perno	Equipo en mal estado	Corto circuito	1	3	2	2	8	2	16	MOD	Elaboración de un cronograma de mantenimiento preventivo de herramientas y equipos.	
Fijación de soporte con soldadura	Superponer tareas	Afectar al personal que labora en niveles inferiores	1	2	2	2	7	2	14	MOD	Planificar el avance de los trabajos. Cambiar la soldadura de arco eléctrico por Tig. Colocar señales de advertencia en el punto de trabajo. Capacitación sobre trabajos en caliente.	
2.2 Instalación de tuberías (conduit, inox y PVC)												
Corte de tuberías	Piezas largas	Obstaculizar el tránsito	3	1	2	3	9	1	9	TOL	Cercar y señalar el área de trabajo.	
Doble de tubería de PVC con pistola de calor	Malos hábitos	Exposición a quemaduras	1	1	2	2	6	2	12	MOD	Charla de seguridad de 5 minutos	
		Exposición al estrés	1	1	2	2	6	2	12	MOD	Cambiar el equipo actual por una roscadora eléctrica	
Roscado de tuberías conduit	Viruta metálica	Incrustamiento en manos	1	1	2	2	6	1	6	TOL	Implementar contenedores para almacenamiento de virutas metálicas. Uso adecuado de protección para las manos (Guantes de neopreno).	
		Tuberías Calientes	Quemaduras en la piel	1	1	1	2	5	1	5	TOL	Uso de camisaco (JEANS) y/o ropa protectora.
Montaje de tuberías dentro de una instalación	Trabajo en altura	Caida de personas y objetos a desnivel	1	2	2	2	7	2	14	MOD	Suministro de cinturones porta herramientas. Realizar inspección de escaleras o andamios. Uso de equipo de detención de caídas (Amés y Línea de Anclaje)	
		Calamina en mal estado	Caida de personas	2	2	2	1	7	3	21	IMP	Adquisición de líneas de vida horizontal y renovación de tabloneros de madera. Capacitación para trabajos sobre coberturas o techos
Montaje de tubería en techo de calamina	Radiación solar	Exposición a radiación uv	2	1	2	1	6	2	12	MOD	Proporcionar bloqueador UV a los trabajadores y chavitos	
2.3 Instalación de bandejas portables												
Corte y soldadura para adaptación de bandejas	Cables expuestos	Corto circuito	1	2	2	3	8	2	16	MOD	Replegar y aislar los cables	
		Fuga o Explosión	1	2	2	2	7	2	14	MOD	Solicitar al proveedor la prueba de presión del balon	
		Borde filosos	Corte en manos	1	1	2	3	7	1	7	TOL	Inspección continua del uso de Epp
Colocación de bandeja sobre soportes	Puntos de anclaje inexistentes	Caida de personas	1	2	2	2	7	3	21	IMP	Suministro de conectores de anclaje	
		Sistema de sujeción de herramientas inadecuado	1	1	2	2	6	2	12	MOD	Implementación de sujetadores de herramientas manuales	
		Andamio inadecuado	caída de personas a desnivel	1	2	2	3	8	3	24	IMP	Cambiar andamios Acrow por uno certificado. Señalizar el área de trabajo adecuadamente con cinta y conos de seguridad, además de usar chalecos informáticos.
		MANLFT	Caida de personas a desnivel	1	2	2	3	8	3	24	IMP	Capacitar y certificar al personal para Operación y Manejo del Manift.
2.4 Montaje de tableros eléctricos												
Traslado de tablero eléctrico	Puntos ciegos	Atropello	1	1	2	2	6	2	12	MOD	Designar a un vigía	
Levante de tablero	Carga suspendida	Aplastamiento	2	2	2	1	7	3	21	IMP	Capacitación sobre cargas suspendidas. Implementación de 4 grilletes. Para zonas ruidosas, estandarizar el leguaje interno de señas de mano.	
Fijación del tablero eléctrico con perno	Equipo pesado	Sobre esfuerzo	2	1	2	1	6	2	12	MOD	Implementación de una estoca de 2 TN	
2.5 Equipamiento de tablero eléctrico												
Montaje de componentes y calado de tablero	Cables energizados	Conexión de bornes o broca	1	2	2	1	6	2	12	MOD	Aislar cables eléctricos	
		Sistema de bloqueo inadecuado	1	2	2	2	7	3	21	IMP	Suministro a todo el personal 1 kit de bloqueo eléctrico.	
Cableado y conexión interno del tablero	Barras energizadas	Contacto con la electricidad	2	1	2	2	7	3	21	IMP	Aplicación de 5 reglas de oro	
		Punto de conexión muy alto o bajo	1	1	2	2	6	1	6	TOL	Implementación de banco de trabajos	
Instalación de aparataje	Energía eléctrica	Contacto con la electricidad	1	2	2	1	6	3	18	IMP	Implementación de kit para trabajos en caliente (carena, guantes dieléctricos y uniforme ignífugo)	
2.6 Alimentación de tableros, motores y otros equipos eléctricos												
Tendido de cable por tuberías y/o bandejas	Cables tirados	Tropiezos	1	1	2	3	7	1	7	TOL	Inspección del orden y limpieza. Implementación de soportes contenedores de residuos.	
		Cables viejos	Corto circuito	2	1	2	2	7	2	14	MOD	Verificar y asegurar el área de trabajo. Solicitar certificación de epp dieléctricos
		Equipo de ventilación en funcionamiento	atrapamiento de prendas	2	1	2	1	6	2	12	MOD	Capacitación en IPER
		Tránsito de montacarga	Atropello	2	2	1	3	8	3	24	IMP	Renovación de implementos de señalización
Tendido de cable por buzones	Caminar sobre bandejas viejas	Caida a distinto nivel	2	2	2	8	3	24	IMP	Implementación de escaleras telescópicas de 16 pasos		
		Buzón abierto	Caida a desnivel	3	2	2	1	8	2	16	MOD	Disponer de una escalera a la mano
		Espacio reducido	Malas posturas	2	2	1	7	2	14	MOD	Establecer pausas activas	
		Espacio confinado	Asfixia	2	1	1	1	5	2	10	MOD	Realizar medición de gases antes de ingresar al buzón.
		Cables energizados	Contacto con la electricidad	2	2	1	7	2	14	MOD	Implementación de equipos de medición	
Retiro de cables	Cables pesados	Sobre esfuerzo	2	1	2	1	6	3	18	IMP	Disenar un equipo mecanico acorde a la labor	
		Falta de experiencia	Corto circuito	1	2	2	1	6	3	18	IMP	Establecer perfil basico para personal tecnico
Peinado de cable	Herramienta punzocortante	Malas posturas	1	2	2	1	6	2	12	MOD	Replegar en pañuelos y reportar su intermanio	
		Contacto con parte filosa	1	1	2	3	7	2	14	MOD	Renovación periódica de herramientas manuales	
Conexión y desconexión de cables	Amorisco en el ambiente	Exposición a gas toxico	2	2	2	1	7	2	14	MOD	Estandarizar los filtros de respiradores	
2.7 Prueba de funcionamiento												
Prueba de equipos de ventilación en techo	Polvo	Contaminación de productos	3	2	2	1	8	2	16	MOD	Planificar los trabajos con el supervisor del área	
Prueba de línea de producción	Probar el equipo sin autorización	Daño de equipos	1	2	2	2	7	2	14	MOD	Establecer procedimiento de trabajo	

Mapa de Riesgos

Del mismo modo, se han elaborado los mapas de riesgo en función de los riesgos en las áreas de trabajo, principalmente en el taller.

Simbología de riesgos

Figura N° 6 Símbolos de riesgo



Elaboración propia

Figura 7: Mapa de Riesgos del taller

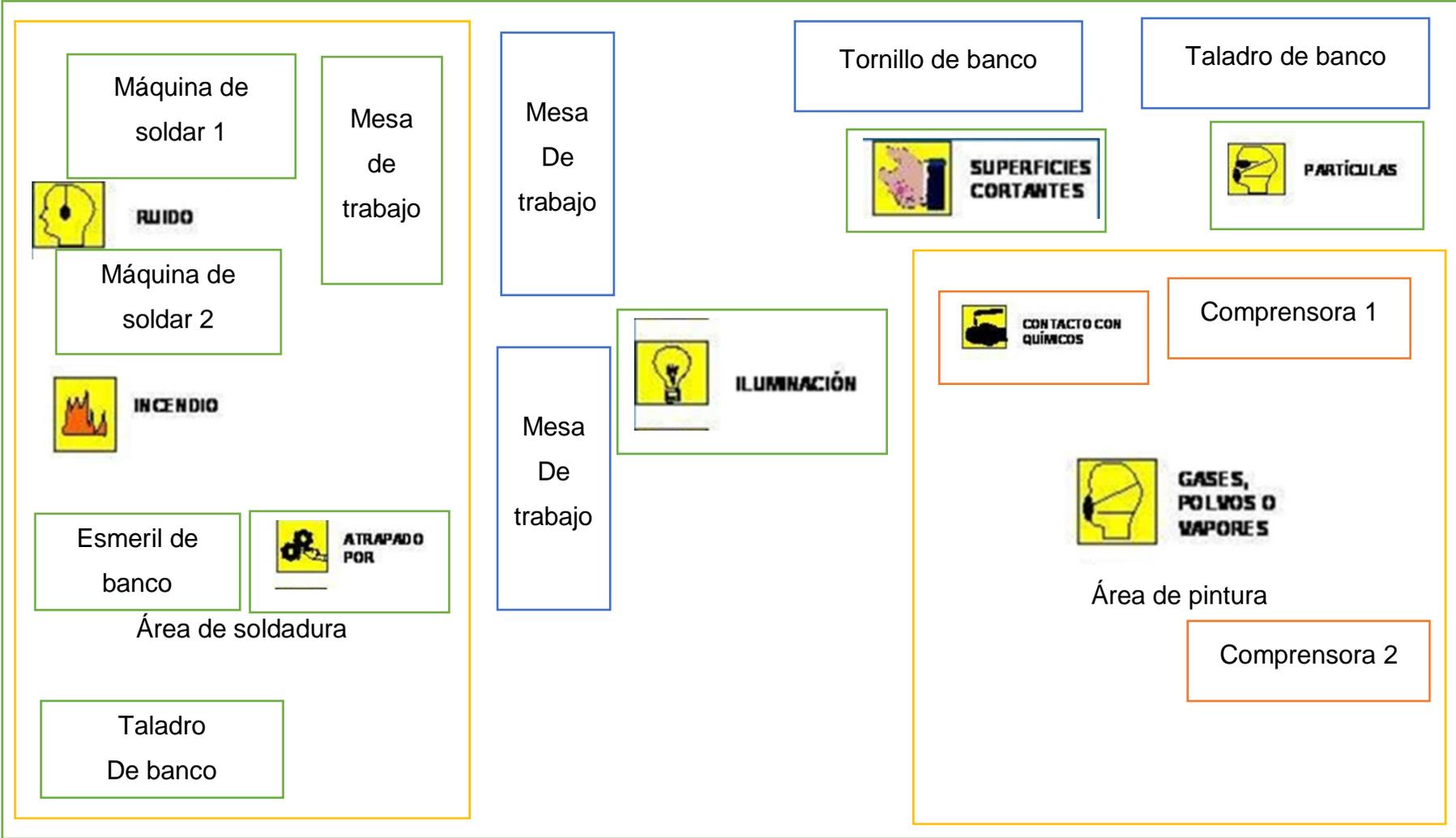


Tabla N° 20 Cronograma de capacitaciones

		CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES			
ITEM	TEMA	MES			
		ENERO	FERBRERO	MARZO	ABRIL
1	USO, LLENADO DE FORMATO ATS				
2	USO CORRECTO DE EPP				
3	ACCIDENTE DE TRABAJO				
4	TRABAJOS EN CALIENTE				

Elaboración propia

Capacitaciones al personal técnico en temas uso correcto de equipos de protección.



Figura N° 8 Análisis de trabajo seguro

Nº 000093



ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)

ÁREA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CODIGO	REVISION
JW-GS-FT-039	1
	6/09/2017

FECHA: 09/11/17

HORA: 08:00 - 17:00

PARTICIPANTES DEL ANALISIS:

- 1.- Franklyn Quispe
- 2.- Alex Machuca
- 3.- Carlos Mendoza
- 4.- Elvis De la Cruz
- 5.-
- 6.-
- 7.-
- 8.-
- 9.-
- 10.-

CONSECUENCIA

	INSIGNIFICANTE (1)	MENOR (2)	MODERADA (3)	MAYOR (4)	CATASTROFICA (5)
SIEMPRE (5)	ALTO	ALTO	EXTREMO	EXTREMO	EXTREMO
MUY PROBABLE (4)	MODERADO	ALTO	ALTO	EXTREMO	EXTREMO
PROBABLE (3)	BAJO	MODERADO	ALTO	EXTREMO	EXTREMO
POCO PROBABLE (2)	BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	EXTREMO
RARO (1)	BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	ALTO

PARA EL TRABAJO SE REQUIERE REVISAR CARTILLAS, INSTRUCTIVOS Y PROCEDIMIENTOS DE:

TRABAJO EN ALTURA:	<input checked="" type="checkbox"/>
TRABAJOS EN CALIENTE:	<input checked="" type="checkbox"/>
TRABAJOS ELÉCTRICOS:	
ESPACIOS CONFINADOS:	
EXCAVACIONES:	
IZAJES:	
OTROS:	

AREA DE TRABAJO: Derivados lácteos - Sopladoras.
DESCRIPCION DEL TRABAJO: Montaje de tuberías y Bandejas

PASOS DEL TRABAJO /TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONTROLES EXISTENTES	NIVEL DE RIESGO BASE	CONTROLES ADICIONALES	NIVEL DE RIESGO RESIDUAL
traslado de herramientas	Vehículos en movimiento	Atropello	transitar por zona señalizada	Moderado		
Montaje de tuberías y Bandejas	Manipulación de taladro	Contacto con partes proyectadas	Uso de lentes y guantes protectores.	Moderado		
	trabajo en Altura	Caída de personas y objetos	Uso de Aenés y líneas de Anclaje. Inspección Andamio	Alto	Supervisión Constante	Moderado
	Vehículos en movimiento	Atropello, Choque	Señalizar área de trabajo.	Moderado		
	Herramientas Manuales	Cortes, Golpes Fracturas	Realizar inspección previa de herramientas	Moderado		
Orden y limpieza	Generación de Residuos	Dejar el área sucia o desordenada.	Realizar orden y limpieza del área.	Bajo		

FIRMA DEL JEFE DE GRUPO

Carlos Eduardo Mendoza Espinoza

NOMBRE Y APELLIDO

FIRMA DEL SUPERVISOR DE OPERACIONES

Melissa Burgo

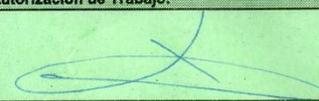
NOMBRE Y APELLIDO

FIRMA DEL SUPERVISOR DE SSOMA

Melissa Burgo

NOMBRE Y APELLIDO

Figura N° 9 Permiso de trabajo de alto riesgo

GLORIA Seguridad Integral		En caso de emergencia comunicarse con RPM: *385005 - #548142 - Anexo 2444	
PERMISO DE TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)			
INFORMACION GENERAL			
Nombre de la Empresa Contratista: J & W CIA SA	Área Responsable del Trabajo: PROYECTOS	Desde las: 08:00 HRS. Hasta las: 17:00 HRS.	
Área donde se Realiza el Trabajo: Derivados Lúdeos	Lugar Especifico del Trabajo: Sopadoras	Fecha: 11/11/17	
Descripción del Trabajo: Montaje de tuberías y bandejas			
TIPO DE TRABAJO :			
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajo en caliente <input type="checkbox"/> Izamiento de Cargas <input type="checkbox"/> Espacio Confinado <input type="checkbox"/> Área de Riesgo Sanitario. <input type="checkbox"/> Otros.....			
<input type="checkbox"/> Excavación <input type="checkbox"/> Radiac. Ionizantes <input type="checkbox"/> Manipulación de Químicos <input type="checkbox"/> Trabajos de Riesgo Eléctrico <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos de Altura <input type="checkbox"/> Trabajos en Frio			
Características del Ambiente de Trabajo:			
<input type="checkbox"/> Ambiente Contaminado <input checked="" type="checkbox"/> Ruido excesivo(>85db) <input checked="" type="checkbox"/> Tránsito de vehículos <input type="checkbox"/> Piso húmedo <input type="checkbox"/> Lluvias			
<input type="checkbox"/> Piso Resbaloso <input checked="" type="checkbox"/> Cables eléctricos Expuestos <input checked="" type="checkbox"/> Tránsito de personas <input type="checkbox"/> Vientos fuertes <input type="checkbox"/> Exposición a Sol			
Peligros y Riesgos Observados :			
<input type="checkbox"/> Incendio <input type="checkbox"/> Explosión <input type="checkbox"/> Choque Térmico <input type="checkbox"/> Proyección de partículas líquidas <input checked="" type="checkbox"/> Descargas Eléctricas			
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de personas <input type="checkbox"/> Derrame químico <input type="checkbox"/> Deslizamiento <input type="checkbox"/> Polvo mineral /vegetal <input type="checkbox"/> Frio			
<input type="checkbox"/> Caídas de materiales <input type="checkbox"/> Ruido Excesivo <input type="checkbox"/> Ergonómico <input type="checkbox"/> Contaminación Cruzada <input type="checkbox"/> Calor			
<input type="checkbox"/> Radiación ionizante <input type="checkbox"/> Radiación no ionizante <input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas solidas <input type="checkbox"/> Ruptura de Discos / Esmeril <input type="checkbox"/> otros			
Equipos de Protección Personal Obligatorios :			
<input checked="" type="checkbox"/> Botines de seguridad <input type="checkbox"/> Guante Cuero <input checked="" type="checkbox"/> Amés de seguridad/línea de vida <input type="checkbox"/> Respirador Cara Completa <input checked="" type="checkbox"/> Tapón de Oídos			
<input type="checkbox"/> Botas de PVC <input type="checkbox"/> Guante de Nitrilo <input checked="" type="checkbox"/> Lentes de Seguridad Transparentes <input type="checkbox"/> Respirador de Media Cara <input type="checkbox"/> Cartucho de Amoníaco			
<input type="checkbox"/> Escarpín <input type="checkbox"/> Guante de Neopreno <input type="checkbox"/> Lentes tipo Goggles <input type="checkbox"/> Toca y Protector Buconasal <input type="checkbox"/> Cartucho Gases			
<input type="checkbox"/> Otros..... <input type="checkbox"/> Dieléctricos <input type="checkbox"/> Careta Facial <input checked="" type="checkbox"/> Orejeras <input checked="" type="checkbox"/> Otros: <i>Bambú, etc.</i>			
Medidas de Seguridad Obligatorias para Inicio y Ejecución del Servicio :			
<input type="checkbox"/> Uso de Voltímetro <input type="checkbox"/> Aislar área <input type="checkbox"/> Remover materiales combustibles <input type="checkbox"/> Presencia de un enfermero			
<input type="checkbox"/> Medir % Oxígeno <input checked="" type="checkbox"/> Señalizar (Cintas, conos) <input checked="" type="checkbox"/> Organizar local de trabajo <input type="checkbox"/> No obstruir zona peatonal			
<input type="checkbox"/> Medir % Explosividad <input type="checkbox"/> Ventilar zona <input checked="" type="checkbox"/> Charra de Inducción al Personal <input type="checkbox"/> Enfriar equipos			
<input type="checkbox"/> Medir % Toxicidad <input type="checkbox"/> Purgar tuberías <input type="checkbox"/> Verificar colocación de andamios <input type="checkbox"/> Verificar hoja de Seguridad del Producto			
<input type="checkbox"/> Verificar puesta a tierra <input type="checkbox"/> Verificación de cables, estrobos, sogas <input type="checkbox"/> Tablones amarrados y asegurados <input checked="" type="checkbox"/> Extintor a la mano			
<input type="checkbox"/> Verificar aislamiento/Corte <input checked="" type="checkbox"/> Utilizar herramientas adecuadas <input checked="" type="checkbox"/> Realizar trabajo con 2 personas <input type="checkbox"/> Iluminación adecuada			
<input type="checkbox"/> Bloquear Energía/Etiquetar <input type="checkbox"/> Paralizar trabajo sobre viento fuerte <input type="checkbox"/> Utilizar Biombo <input type="checkbox"/> Otros			
Herramientas / Equipos a utilizar:			
<input type="checkbox"/> Taladro <input type="checkbox"/> Elingas, estrobos <input type="checkbox"/> Pistola de pintura <input type="checkbox"/> Soplete <input type="checkbox"/> Coches manuales			
<input type="checkbox"/> Maquina de soldar <input type="checkbox"/> Andamio <input type="checkbox"/> Esmeril <input type="checkbox"/> Compresor <input type="checkbox"/> Hidrolavadora			
<input type="checkbox"/> Lijadora <input checked="" type="checkbox"/> Escalera <input checked="" type="checkbox"/> Herramientas manuales <input type="checkbox"/> Plasma <input type="checkbox"/> Otros			
Las Herramientas / Equipos Adecuados a la Actividad a Realizar			
<input type="checkbox"/> Guardas de Protección <input type="checkbox"/> Llave antiretroceso de llama <input type="checkbox"/> Protección contra Incendios <input type="checkbox"/> Mangueras con precintos			
<input type="checkbox"/> Disco adecuado (corta/desbaste) <input type="checkbox"/> Cables vulcanizados <input type="checkbox"/> Sin desgasta en las uniones <input type="checkbox"/> Riesgo de desborte de líquido			
<input type="checkbox"/> Aplicación de grasa y aceite <input type="checkbox"/> Puesta a tierra <input checked="" type="checkbox"/> Aislamiento de cableado eléctrico <input type="checkbox"/> Otros			
Acciones a tomar al término del Trabajo			
<input checked="" type="checkbox"/> Comunicar a Seg. Ind. <input checked="" type="checkbox"/> Comunicar al Sup. de Área <input type="checkbox"/> Retirar instalación eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Ordenar y Limpiar <input type="checkbox"/> Instalar un extintor en zona de trabajo			
Autorización de Trabajo:			
			
Firma del Jefe o Supervisor Gloria (Encargado del área que hace el trabajo)		Firma del Jefe o Supervisor Gloria (Encargado de Área donde se hace el trabajo)	
Nombre: <i>P. P. P.</i>		Nombre: <i>José Morán</i>	
		Nombre: <i>[Signature]</i>	
Inspección de Trabajo en Proceso			

Procedimientos de trabajo

Procedimientos para trabajos en altura

El personal recibirá charla de seguridad de 5 minutos antes de iniciar el trabajo, la cual debe quedar registrada.

El supervisor de obra, antes de iniciar las actividades debe informar a todo el personal, sobre las actividades que involucra el trabajo a realizar.

Inspeccionar, verificar y delimitar el área donde se realizara el trabajo

Mantener orden y limpieza antes, durante y después del trabajo. De existir materiales o herramientas depositadas en la plataforma de trabajo sin utilizar, se procederá a retirarlos.

Se debe de asegurar que no existan personas trabajando en niveles inferiores al trabajo en altura. Si hubiera personal trabajando en niveles inferiores, deberá colocarse una barrera física a una distancia apropiada para proteger al personal en niveles inferiores de caídas de materiales y herramientas.

Se colocara las escaleras en una base horizontal fija y en un ángulo adecuado donde el personal pueda ascender y descender sin dificultad (con una relación de 4 a 1) y deberá instalar en una parte horizontal fija en donde la escalera deberá esta sujeta con una eslinga. No está permitido como puntos de apoyo tuberías, bandejas en mal estado.

Se colocaran vientos a cada esquina superior a partir del tercer cuerpo del andamio, si se arman más de tres cuerpos, se colocaran vientos cada tres cuerpos. Los puntos de amarre de los vientos deben ser estructuras fijas y estables, cuando se trabaje a campo abierto y sobre tierra, será necesario el uso de estacas.

Cuando se escoja un punto de anclaje debe utilizarse por encima del nivel de la cabeza del trabajador de manera que la distancia de caída sea lo más corta

posible.

Instalar la línea de vida asegurándola en estructura firmes dejándola extendida según la altura a trabajar, la línea de vida de puede ser de sogas de 3/4" o de cable acerado de 1/2" sin nudos ni empalmes.

Acondicionar una canastilla metálica o similar para guardar herramientas de mano, las herramientas de mayor tamaño serán sujetadas con soguillas debidamente asegurados en la estructura andamio o escalera. Herramientas que no se estén utilizando deben permanecer en un contenedor debidamente asegurado a la plataforma de trabajo.

Cuando se usan andamios, colocar tablas a lo ancho del andamio acondicionadas con tacos de madera en la parte posterior y sujeta con soguilla o eslingas. Se instalara línea de vida horizontal en el cuerpo de andamio que se vaya a trabajar.

El personal que se encuentre en condiciones saludables (físicas y psicológicas) para trabajos en altura deberá anclarse en la línea de vida asegurada y deberá permanecer anclado todo el tiempo hasta que se culmine el trabajo.

Restricciones

No se iniciaran las actividades de trabajo si no se cuenta con el permiso de trabajo debidamente autorizado.

No se realizara el trabajo si no se cuenta con capacitación y autorización.

El Supervisor parará el trabajo cuando no hayan condiciones de seguridad, que puedan causar daño a la persona, equipos y materiales.

No se realizara el trabajo si no se cuenta con los EPP apropiados para el trabajo (Ames de cuerpo completo, líneas de anclaje con absorbedor de impacto, barbiquejo, etc).

No se utilizara como puntos de anclaje tuberías o bandejas que se puedan desprender con el peso.

No se permitirá bajo ninguna circunstancia, que personal extraño a la actividad que se está realizando, este dentro de la zona de trabajo.

No se realizara el trabajo si no se encuentra demarcado correctamente el área de trabajo (con cono o mallas) y señalado con cinta de seguridad.

Se deberá de suspender los trabajos cuando se presentan factores ambientales desfavorables: precipitaciones pluviales, neblinas, vientos fuertes.

No se realizara el trabajo en el caso que se tenga alguna deficiencia en el arnés o línea de anclaje.

Todo equipo de detención de caídas que haya sido sometido a una tensión como consecuencia de una caída, sin importar la distancia debe ser separado y retirado del área para su disposición final.

No está permitido realizar los trabajos utilizando el último peldaño de escaleras como punto de apoyo.

Procedimientos para trabajos eléctricos

De preferencia, todo trabajo en un equipo o una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico debe efectuarse sin tensión.

Las cinco reglas de oro para trabajos en equipos sin tensión, son:

Primer paso.- Corte efectivo de todas las fuentes de tensión

Efectuar la desconexión de todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y demás equipos de accionamiento.

Segundo paso.- Bloqueo de los aparatos de corte

Operación que impide la reconexión del dispositivo sobre el que se ha efectuado el corte efectivo, permite mantenerlo en la posición determinada e imposibilita su cierre intempestivo.

Para su materialización se puede utilizar candado y tarjetas de bloqueo. En los casos en que no sea posible el bloqueo mecánico, deben adoptarse medidas equivalentes como, por ejemplo, retirar de su alojamiento los elementos extraíbles.

El supervisor del trabajo debe verificar la colocación de tarjetas y candados para el bloqueo.

Tercer paso.- Verificación de ausencia de tensión

Haciendo uso de los elementos de protección personal y del detector o revelador de tensión, se verificará la ausencia de la misma en todos los elementos activos de la instalación o circuito.

Esta verificación debe realizarse en el sitio más cercano a la zona de trabajo. El equipo de protección personal y el detector de tensión a utilizar deben ser acordes al nivel de tensión del circuito. El detector debe probarse antes y después de su uso para verificar su buen funcionamiento.

Cuarto paso.- Poner a tierra y en cortocircuito temporal todas las posibles fuentes de tensión que inciden en la zona de trabajo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos.

El equipo de puesta a tierra temporal debe estar en perfecto estado, y ser compatible para las características del circuito a trabajar; los conductores utilizados deben ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación en que se utilizan.

Se debe usar los elementos de protección personal y guardar siempre la distancia de seguridad dependiendo del nivel de tensión.

El equipo de puesta a tierra se conectará primero a la malla o electrodo de puesta a tierra de la instalación, luego a la barra o silleta o acceso adecuado equipotencial o neutro (si existiese), y después a cada una de las fases, iniciando por el conductor o fase más cercana.

Una vez concluido el trabajo, para la desconexión de la puesta a tierra temporal, se procederá a la inversa.

Quinto paso.- Señalizar y demarcar la zona de trabajo

Es la delimitación perimetral del área de trabajo para evitar el ingreso y circulación. Esta actividad debe garantizarse desde el arribo o ubicación en el sitio de trabajo y hasta la completa culminación del mismo.

a. En las operaciones que conducen a la puesta en servicio de las instalaciones, una vez terminado el trabajo, se tomará en cuenta las siguientes pautas:

En el lugar de trabajo, se retirará las puestas a tierras temporales y el material de protección complementario.

El supervisor después de haber verificado y dado conformidad de que el trabajo ha culminado, liberará el área y dará aviso para la puesta en servicio.

En el origen de la alimentación, una vez recibida la comunicación de que el trabajo ha terminado, se retirará las tarjetas y avisos de seguridad y se desbloqueará los mandos de los equipos de maniobra (interruptores y seccionadores).

Finalmente se realizará la limpieza general del área donde se laboró.

Restricciones

No se realizara trabajos de riesgo eléctricos, si en el permiso no se encuentra contemplado

El Supervisor suspenderá el trabajo cuando existan condiciones que puedan causar daño a la persona, equipos y materiales.

No se realizara el trabajo, si no se cuenta con los EPP completos para el trabajo.

No se permitirá bajo ninguna circunstancia, que personal extraño a la actividad, este dentro de la zona de trabajo.

No se realizara el trabajo si no se encuentra debidamente aislado el área de trabajo.

Se suspenderá los trabajos cuando se presentan factores ambientales desfavorables: precipitaciones pluviales, neblinas, vientos fuertes, tormentas eléctricas.

Solamente podrán ejecutarse trabajos en equipos o instalaciones energizadas cuando:

Los trabajos sean ejecutados en instalaciones con tensiones de seguridad por debajo de 25 V o con corriente menores a 30 mA

Las intensidades de un posible cortocircuito no supongan riesgos de quemadura.

La naturaleza de las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones así lo exijan; por ejemplo:

- Apertura y cierre de interruptores o seccionadores
- La medición de una intensidad
- La realización de ensayos de aislamiento eléctrico
- La comprobación de la secuencia de fases.

Se prohíbe el uso de cadenas, anillos, collares y otros; conductores de electricidad.

Solamente ejecutarán trabajos en circuitos energizados aquellos trabajadores que estén debidamente capacitados, entrenados, y cuenten con la autorización del supervisor de obra responsable del trabajo,

Ningún trabajo con riesgo eléctrico se ejecutara y antes ser analizada minuciosamente, por el supervisor de obra y el supervisor de seguridad, con la finalidad de que se identifique los riesgos y se incluyan todas las medidas

de seguridad.

Fase 6: Formación

En esta fase se pretende que las personas encargadas de realizar las actividades en la empresa estén capacitadas para que las realicen correctamente.

Nos referimos a **sesiones de formación** tales como: charlas divulgativas a los empleados, cursos para la línea de mando, etc.

Compra de mejor calidad de equipos de protección personal



filtros media cara para cada personal tecnico



Careta facial para un mejor desempeño y minimizar los riesgos eléctricos.



Temas de las charlas de 5 minutos

Tabla N° 21 charlas de seguridad de agosto

Temas		AGOSTO 2017																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
		M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J
Otros																																
Consciencia Ambiental																																
Inhalación pasiva de humos																																
Señales de Prevención de Accidentes																																
Monitoreos de Aire																																
Agentes patógenos transportados en la sangre																																
Elaboración de matriz IPER																																
Política integrada Gloria Y reglamento Interno de SST																																
Cilindros de Gas Comprimidos																																
Procedimiento para PETAR y ATS - GLORIA																																
Normas obligatorias de contratistas y reglas críticas de seguridad - Gloria																																
Cartillas- GLORIA - EPP y Seguridad en Escaleras																																
Cartillas- GLORIA - Seguridad de Máquinas y Productos Químicos																																
Gestión de Recursos en el trabajo																																
Toma de conciencia de seguridad																																
Primeros Auxilios																																
Primeros Auxilios																																
Primeros Auxilios en Quemaduras																																
Primeros Auxilios en desmayos																																
Primeros Auxilios en envenenamiento																																
Primeros Auxilios en cortes y fracturas																																
Primeros Auxilios en asfixia y parocardiaco																																
Trabajos en Altura																																
Trabajos en Altura																																
Uso de escaleras																																
Uso de arnés de seguridad																																
Uso de andamio																																
Seguridad en Máquinas																																
Trabajos de Soldadura																																
Trabajos de Soldadura																																
IPERC																																

Elaboración propia

Tabla N° 22 charlas de seguridad setiembre

Temas		Septiembre 2017																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
Sustancias Químicas																															
Sellocord																															
Amoniaco																															
Soda Caústica																															
Soldinox																															
Argón																															
Thinner																															
Solvente dieléctrico																															
Pintura Epóxica																															
Trabajos en Caliente																															
Trabajos de Soldadura																															
Trabajo de esmerilado																															
Trabajo de Riesgo Eléctrico																															
Biombo y Manta Ignífuga																															
Uso de Extintores																															
Enfermedades Ocupacionales																															
Enfermedades respiratorias																															
Enfermedades a la vista																															
Enfermedades Auditivas																															
Enfermedades a la piel																															
Enfermedades musculoesqueléticas																															
Higiene y Seguridad																															
Montacargas - seguridad en pasillos																															
Materiales peligrosos																															
Aseo en el trabajo																															
Rotulación de Productos Químicos Peligrosos																															
Hojas de datos de seguridad MSDS																															

Elaboración

propia

Tabla N° 23 Formato de asistencia a la charla de 5 minutos

		REGISTRO DE ASISTENCIA		CODIGO	REVISION
				JW-GI-FT-031	04/10/2017
DATOS DEL EMPLEADO/ES					
ORGANIZACIÓN O DETERMINACIÓN SOCIAL		DIRECCIÓN (CALLE, NÚMERO, DEPARTAMENTO, ZONA)		E TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	
		CALLE, NÚMERO, ZONA DE SERVICIO (CALLE, PISO)		SECTOR ELECTRICO	
TEMA		FECHA		TOTAL DE HORAS	
Cilindro de gas comprimido		11/10/17		08:10	
LUGAR DADO	HORA DE INICIO	OB:00	HORA FINAL	08:10	
Planta Gloria - Machupo					
PONENTE 1	FIRMA 1	[Firma]			
Helsio Bunga Soratuz					
PONENTE 2	FIRMA 2				
INDICACIÓN REDUCCIÓN	CHARLA	<input checked="" type="checkbox"/> CAPACITACIÓN	SALARIO	<input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO	<input type="checkbox"/> OTRO
DIRIGIDO A	(Sup) Personal Operativo		AREA:		
OBSERVACIONES:					
<small>Declaro haber recibido la formación impartida, de acuerdo a la programación de actividades con los contenidos ambientales en que se participa y comprometerme a aplicar en los procesos laborales, dentro de mi competencia, lo impartido.</small>					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	EMPRESA	CARGO	DNI	FIRMA
1	Elvando Cruz Q	J&W	electricista	08165895	[Firma]
2	Quilpa Helsio Franke	J&W	Electricista	70327544	[Firma]
3	Marcia Espinoza Carlos Eduardo	J & W CIA SA	Electricista	48691223	[Firma]
4	Machuca Perez alex	J & W CIA SA	Mecanico	44094105	[Firma]
5	T R A Cruz Bernardo Elias	J & W CIA SA	Electricista	70100719	[Firma]
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA		
Helsio Bunga Soratuz	Sup. Seguridad	[Firma]	11/10/17		

Fase 7: Implantación del sistema

Antes de todo, es fundamental, fijar una fecha que sea comunicada a todos los componentes de la empresa y, a partir de ahí, el Comité de Implantación y otros miembros que hayan designado la alta dirección comenzarán a realizar el seguimiento de la aplicación y funcionamiento del Sistema de Gestión.

Este personal elegido deberá portar una solución en caso de que surgiera duda o conflicto.

Fase 8: Auditoría interna

Esta es una de las fases de obligado cumplimiento. Pasaremos a este apartado una vez que el **Sistema de Gestión de SST** fundamentado en la **OHSAS 18001** esté correctamente implantado.

El procedimiento **de auditoría interna** deberá incluir quién está capacitado para llevar a cabo estas actividades, y las actitudes y aptitudes que deberán tener.

La periodicidad de una auditoría interna deberá ser, por lo menos, una vez al año. Realizada dicha auditoría interna, se generará un informe de auditoría, señalando todos los hallazgos encontrados.

Los registros para llenar los datos recogidos son de las inspecciones de trabajo se pone si encaso si se esté cumpliendo y no cuando no se esté cumpliendo con lo establecido.

El recojo de datos se hace mensualmente para poder observar que no se está cumpliendo en lo ya programado por el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla N° 24 registro de cumplimiento de inspecciones

 J&W CIA.S.A.		SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
		INSPECCION DE CUMPLIMIENTO DE LAS INSPECCIONES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
EMRESA	J&w CIA				
INSPECCIONADO	ALEX MACHUCA POZO				
AREA	UNIDAD GLORIA				
FECHA	DIA	MES	AÑO		
	30	05	2017		
Ítems	ELEMENTOS A INSPECCIONAR	SI	NO	NADA	OBSERVACIONES
1	Inspecciones de equipos de protección personal	✓			
2	inspecciones de condiciones inseguras diarias en el área de trabajo	✓			
3	inspecciones semanales de equipos	✓			
4	inspecciones semanales de herramientas	✓			
5	inspecciones de uniformes	✓			
6	inspecciones no planificadas	✓			
7	inspecciones del sistema de seguridad	✓			
8	revisiones los documentos	✓			
9	inspecciones de las instalaciones	✓			
10	inspecciones del reglamento de trabajo	✓			
11					
12					
13					

Elaboración propia

Tabla N° 25 registro de cumplimiento de objetivos

SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
INSPECCION DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO						
EMRESA	J&W CIA					
INSPECCIONADO	ALEX MACHUCA POZO					
AREA	UNIDAD GLORIA					
	DIA	MES	AÑO			
	31	05	2017			
Ítems	ELEMENTOS A INSPECCIONAR	SI	NO	NADA	OBSERVACIONES	
1	Mejorar las condiciones de los trabajadores referentes a seguridad y salud en el trabajo	✓				
2	Desarrollar conciencia preventiva y hábitos de trabajo seguros en los trabajadores provocados	✓				
3	Disminuir las lesiones daños a la salud provocadas por el trabajo	✓				
4	Cumplir al menos con el 86% del plan anual de seguridad y salud en el trabajo		X			
5	Realizar la vigilancia médica a cargo de un servicio médico ocupacional	✓				
6	Cumplir con los reglamentos d la empresa	✓				
7	Prevenir los accidentes de trabajo	✓				
8	Identificar los peligros y riesgos en el procedimiento	✓				
9	Salvaguardar la vida y la salud e integridad de los trabajadores de la empresa	✓				
10	Mejorar la productividad en base a ala gestión empresarial con visión preventiva		X			
11	Reducir los accidentes de trabajo	✓				
12	Reducir los índices de ausencia por accidente de trabajo	✓				

Elaboración propia

Tabla N° 26 Registro de cumplimiento de capacitaciones

		SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
		INSPECCION DE CUMPLIMIENTO DE CAPACITACIONES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO				
EMRESA	J&W CIA					
INSPECCIONADO	ALEX MACHUCA POZO					
AREA	UNIDAD GLORIA					
FECHA		DIA	MESES	AÑO		
		31	05	2017		
Ítems	CHARLAS DE SEGURIDAD	SI	NO	NADA	OBSERVACIONES	
1	Difusión de procedimientos trabajo de altura	✓				
2	Difusión de procedimientos trabajo en caliente	✓				
3	Difusión de procedimientos trabajo en espacios confinados	✓				
4	Difusión de procedimientos trabajo de riesgos eléctricos		X			
5	Difusión de procedimientos trabajo de inspecciones planificadas	✓				
6	Difusión de procedimientos manejos de residuos solidos	✓				
7	Posturas inadecuadas	✓				
8	Sobre peso		X			
9	Estrés	✓				
10	La puntualidad	✓				
11	Exceso de confianza	✓				
12	Biombo y manta ignifuga	✓				
13	Equipo de protección personal	✓				
14	Equipo de protección para ojos y cara	✓				
15	Protección auditiva		X			
16	Protección respiratoria	✓				
17	Zapatos de seguridad	✓				
18	Política de seguridad	✓				
19	IPER	✓				
20	Plan anual de seguridad	✓				
21	Objetivos de seguridad	✓				
22	Procedimientos de trabajo		X			
23	Plan de contingencia	✓				
24	Inspección de herramientas	✓				
25	Esmeriles angulares	✓				
26	Herramientas eléctricas	✓				

Elaboración propia

Fase 9: Revisión por la dirección

Tras la finalización de la fase 8, se procederá a mostrar los resultados del informe generado a la alta dirección para que efectúe su revisión, quedando ésta debidamente documentada. Es aconsejable que la revisión por parte de la dirección sea trimestral aunque en la norma no está especificado como un requisito obligatorio.

Fase 10: Auditorías externas

Las auditorías, permite evaluar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de una empresa en forma sistemática con el objeto de corregir las desviaciones de los estándares en los que se basa cualquier programa de control de riesgos. Por ello J&W se compromete a participar de las auditorías externas establecidas por el cliente, el cual se realizara por lo menos una vez al año. Las observaciones encontradas en el proceso deben ser documentadas y se tomaran las acciones correctivas pertinentes para subsanarlas en el plazo establecido. Se mantendrá un archivo de los informes de auditoría.

2.7.4 Resultados

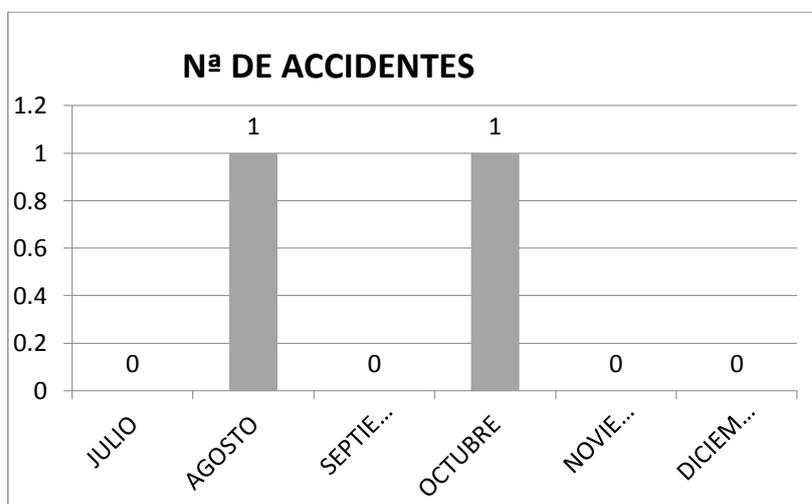
Con la aplicación del sistema de seguridad y salud en el trabajo se logra disminuir los accidentes de trabajo en la empresa J&W CIA en el año 2017, se logró mejor resultados, ya que los trabajadores se encontraban más comprometidos con la seguridad. En la siguiente tabla se ve los accidentes por meses, solo hubo 2 en mes de agosto y octubre.

Tabla N° 27 Número de accidentes 2017

 meses	número de accidentes
May-17	0
Jun-17	1
Jul-17	0
Ago-17	1
Set-17	0
Oct-17	0
total	2

Elaboración propia

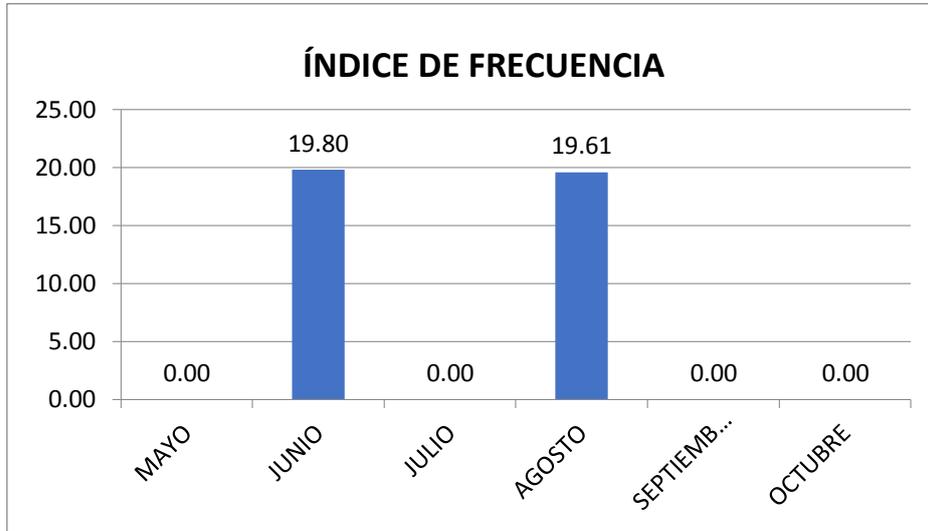
Grafico N° 5 Número de accidentes 2017



Elaboración propia

Con la disminución de los accidentes de trabajo, el índice de frecuencia bajo considerablemente, la empresa buscara tener mayor prevención para así llegar a tener un índice a un menor.

Grafico N° 6 Número de accidentes 2017



Elaboración propia

Como se puede observar en índice de incidencia también bajo, ya que los trabajadores tomaron más conciencia en temas de seguridad, con los temas de seguridad, las inspecciones y cumpliendo el objetivo su logro bajar este índice de incidencia.

Tabla N° 28 Número de incidentes 2017

		número de incidentes
	meses	
INCIDENTES	May-17	10
	Jun-17	7
	Jul-17	6
	Ago-17	5
	Set-17	8
	Oct-17	7
	total	

Elaboración propia

Tabla N° 29 cuadro estadístico de seguridad 2017

		SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO				
		ESTADISTICAS DE SEGURIDAD 2017				
MES	NUMERO DE TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS	Nº DE ACCIDENTES	Nº DE INCIDENTES	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE INCIDENCIA
MAYO	13	2496	0	10	0.00	0.40
JUNIO	13	2525	1	7	19.80	0.28
JULIO	13	2450	0	6	0.00	0.24
AGOSTO	13	2550	1	5	19.61	0.20
SEPTIEMBRE	13	2304	0	8	0.00	0.35
OCTUBRE	13	2350	0	7	0.00	0.30

Elaboración propia

En la siguiente tabla se puede ver que se mejoró en el cumplimiento de los objetivos, por lo cual hubo un aumento, ya que los trabajadores estuvieron más comprometidos con la seguridad, por lo más importante el bienestar de ellos para que estén sanos y libre de peligros.

Tabla N ° 30 cumplimiento de objetivos 2017

		CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS		
ESCENARIO	MES	OBJETIVOS LOGRADOS	OBJETIVOS PLANIFICADOS	% CUMPLIMIENTO
ANTES	Jul-16	6	12	50
	Ago-16	7	12	58.33333333
	Set-16	7	12	58.33333333
	Oct-16	6	12	50
	Nov-16	7	12	58.33333333
	Dic-16	5	12	41.66666667
DESPUES	May-17	10	12	83.33333333
	Jun-17	11	12	91.66666667
	Jul-17	9	12	75
	Ago-17	10	12	83.33333333
	Set-17	12	12	100
	Oct-17	11	12	91.66666667

Elaboración propia

En la siguiente tabla se puede ver el cumplimiento de las charlas de seguridad comparadas con antes de la aplicación del sistema de seguridad, hay un buen cumplimiento de la charlas, por lo que es muy beneficiosos para los trabajadores, ya que adquieren más conocimientos en los temas de seguridad.

Tabla N ° 31 cumplimiento de capacitaciones 2017

 J&W CIA.S.A.		CUMPLIMIENTO DE CAPACITACIONES		
ESCENARIO	MES	CHARLAS EJECUTADAS	CHARLAS PROGRAMADAS	% CUMPLIMIENTO
ANTES	Jul-16	15	26	57.69230769
	Ago-16	14	26	53.84615385
	Set-16	18	26	69.23076923
	Oct-16	16	26	61.53846154
	Nov-16	14	26	53.84615385
	Dic-16	15	26	57.69230769
DESPUES	May-17	22	26	84.61538462
	Jun-17	23	26	88.46153846
	Jul-17	24	26	92.30769231
	Ago-17	24	26	92.30769231
	Set-17	25	26	96.15384615
	Oct-17	22	26	84.61538462

Elaboración propia

Al hacer las inspecciones se mejoró en temas de seguridad ya que se pudo encontrar muchos defectos en herramientas, equipos de protección personal, y se cumplió de manera correcta con las inspecciones en los días establecidos.

Tabla N ° 32 cumplimiento de inspecciones 2017

	CUMPLIMIENTO DE INSPECCIONES			
ESCENARIO	MES	INSPECCIONES REALIZADAS	INSPECCIONES PROGRAMADAS	% CUMPLIMIENTO
ANTES	Jul-16	6	10	60
	Ago-16	5	10	50
	Set-16	6	10	60
	Oct-16	6	10	60
	Nov-16	5	10	50
	Dic-16	7	10	70
DESPUES	May-17	10	10	100
	Jun-17	9	10	90
	Jul-17	9	10	90
	Ago-17	8	10	80
	Set-17	10	10	100
	Oct-17	9	10	90

Elaboración propia

Figura N° 10 Diagrama de flujo de accidente de trabajo

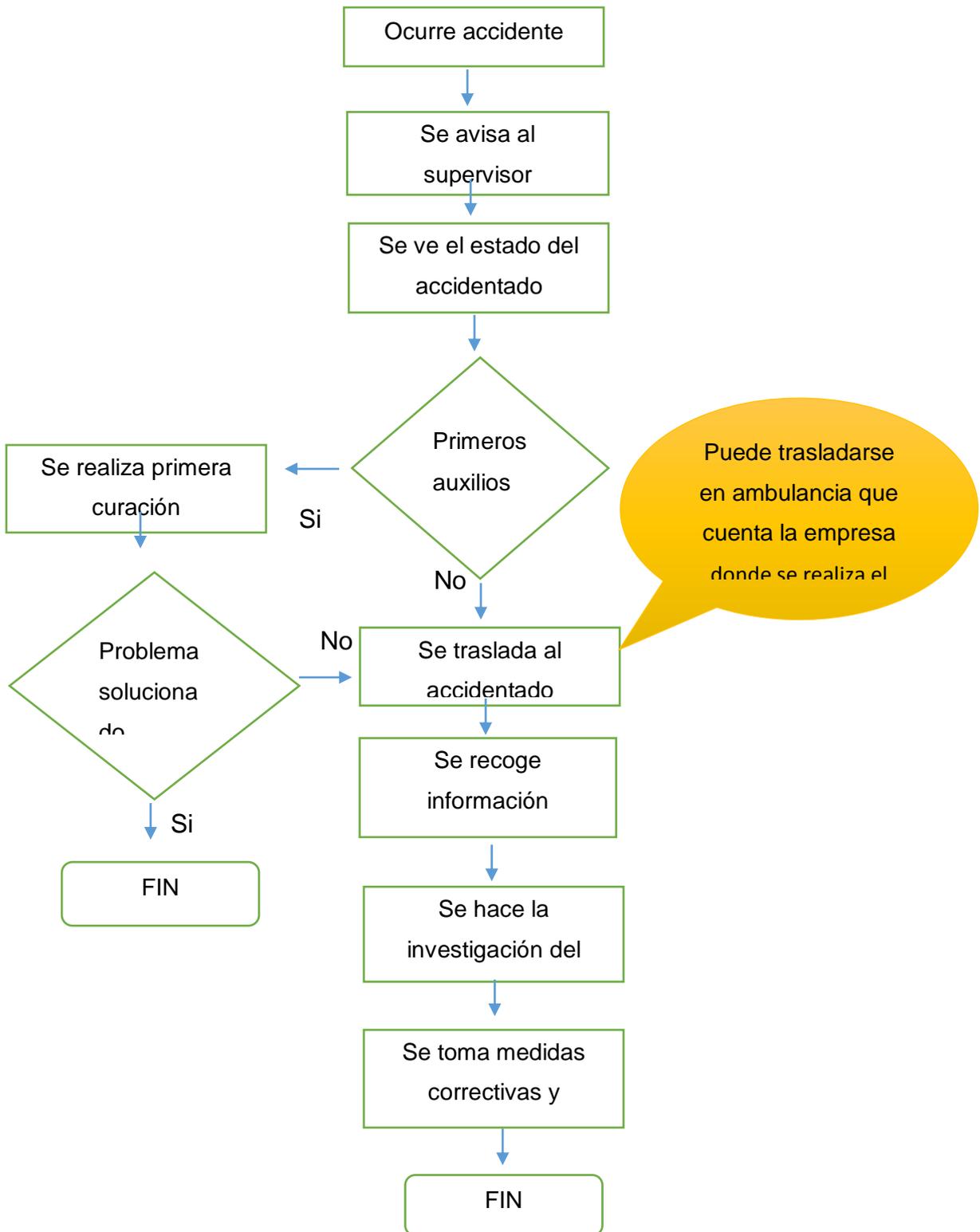
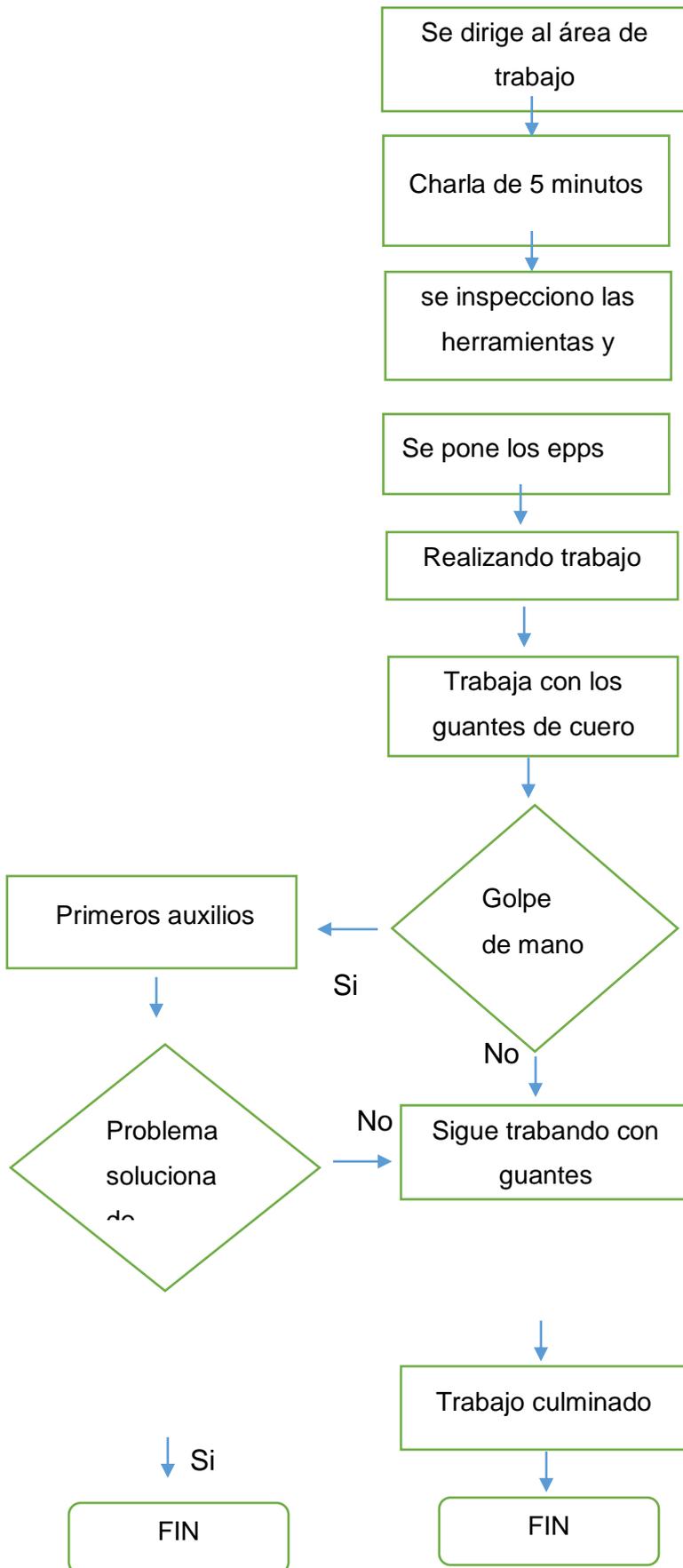


Figura N° 11 Diagrama de flujo para trabajos manuales de prensado de cable



2.7.5 Beneficio/costo

Tabla N° 33 Evaluación de costo de accidente del mes de agosto

 J&W CIA.S.A.	EVALUACION DE COSTOS DE ACCIDENTES			
	DATOS DEL SUCESO			
COSTOS INDIRECTOS				
	DIAS	HORAS	COSTO POR HORA	COSTO TOTAL
HORAS PERDIDAS		4	7.5	30
DIAS PERDIDOS	2	9	7.5	135
COSTO POR PRIMEROS AUXILIOS				
TOTAL				165

Elaboración propia

Tabla N° 34 Evaluación de costo de accidente del mes de octubre

 J&W CIA.S.A.	EVALUACION DE COSTOS DE ACCIDENTES			
	DATOS DEL SUCESO			
COSTOS INDIRECTOS				
	DIAS	HORAS	COSTO POR HORA	COSTO TOTAL
HORAS PERDIDAS		5	7.5	37.5
DIAS PERDIDOS	1	9	7.5	67.5
COSTO POR PRIMEROS AUXILIOS				
TOTAL				105

Elaboración propia

Tabla N° 35 Evaluación de costo de accidente del mes de noviembre

	EVALUACION DE COSTOS DE ACCIDENTES			
	DATOS DEL SUCESO			
COSTOS INDIRECTOS				
	DIAS	HORAS	COSTO POR HORA	COSTO TOTAL
HORAS PERDIDAS		4	7.5	30
DIAS PERDIDOS	2	9	7.5	135
COSTO POR PRIMEROS AUXILIOS				
TOTAL				165

Elaboración propia

Tabla N° 36 Evaluación de costo de accidente del mes de diciembre

	EVALUACION DE COSTOS DE ACCIDENTES			
	DATOS DEL SUCESO			
COSTOS INDIRECTOS				
	DIAS	HORAS	COSTO POR HORA	COSTO TOTAL
HORAS PERDIDAS		4	7.5	30
DIAS PERDIDOS	2	9	7.5	135
COSTO POR PRIMEROS AUXILIOS				
TOTAL				165

Elaboración propia

Costo de inversión S/ 8225.00

Costo de accidentes antes de la aplicación del sistema de seguridad y salud en el trabajo S/ 600

Con la aplicación del sistema de seguridad y salud en el trabajo se logró minimizar los accidentes e incidentes de trabajo, ya no hay días perdidos por descansos médicos.

El costo de la inversión es S/ 8225.00

Costo antes de la aplicación del sistema de seguridad S/ 540 en accidentes de trabajo

Costo después de la aplicación del sistema de seguridad es cero soles ya que no hubo días perdidos por descansos médicos, ni accidentes de graves de consideración.

Beneficio: por los 6 primeros meses es S/ 540 que al año podría ser un ahorro para la empresa de S/ 1080.00, con el pasar de los años se recuperaría la inversión.

Costo: S/ 8225.00

III. RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo

3.1.2 Variable independiente accidente e incidentes de trabajo

Para evaluar esta variable se procedió a tomar datos mensuales sobre los accidentes de trabajo, por un periodo de 6 meses, teniendo desde el mes de julio del 2016 hasta diciembre del 2016 una cantidad de 12 accidentes de trabajo.

Con la aplicación del sistema de seguridad se disminuyó los accidentes de trabajo, ya que se tomó los datos desde el mes de mayo del 2017 hasta el mes de octubre del 2017.

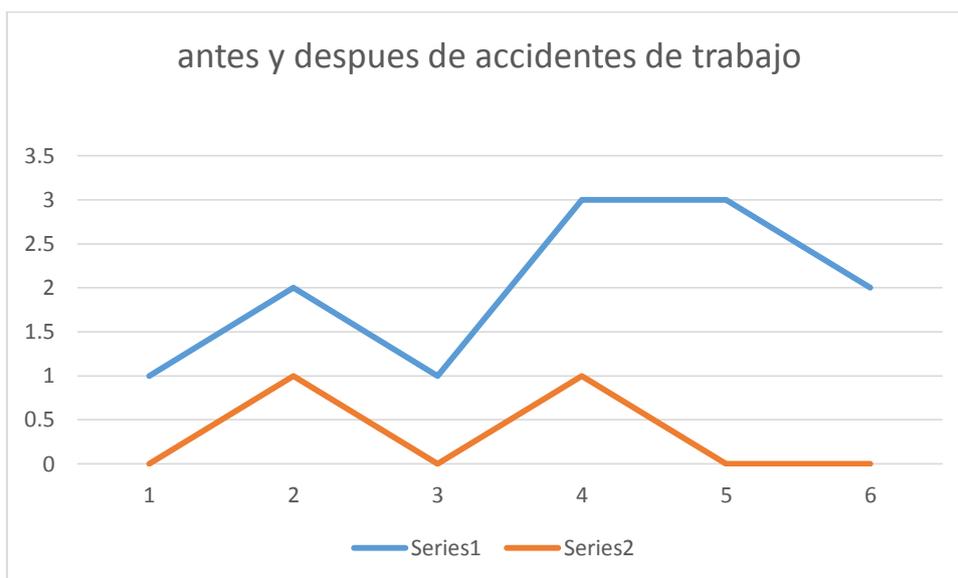
Tabla N° 37 Antes y después de accidentes de trabajo

	mes	accidentes de trabajo
pretest	Jul-16	1
	Ago-16	2
	Set-16	1
	Oct-16	3
	Nov-16	3
	Dic-16	2
	promedio	2
posttest	May-17	0
	Jun-17	1
	Jul-17	0
	Ago-17	1
	Set-17	0
	Oct-17	0
	promedio	0.33333333

Elaboración propia

En el siguiente cuadro se puede observar más claramente la disminución de los accidentes de trabajo en 2 líneas, ya que la primera muestra de datos es mayor y que la segunda muestra de datos es menor, esto quiere decir menos accidentes de trabajo.

Grafico N°7 Antes y después de accidentes de trabajo



Elaboración propia

3.1.3 Índice de frecuencia de accidentes de trabajo

La evaluación del índice de frecuencia de accidentes de trabajo, se hizo con la aplicación de una formula, que se hizo para cada mes.

Esto nos permite saber con qué frecuencia ocurren los accidentes de trabajo en una empresa, se necesita saber cuántos accidentes hubo cada mes, las horas trabajadas totales de todos los trabajadores por todo el mes, para así llevar estos datos a la formula.

Aplicada la formula se procedió a tomar datos mensuales sobre el índice de frecuencia de accidentes de trabajo, por un periodo de 6 meses, teniendo desde el mes de julio del 2016 hasta diciembre del 2016, teniendo un índice de frecuencia alto.

Con la aplicación del sistema de seguridad disminuyo el índice de frecuencia de accidentes de trabajo, ya que se tomó los datos desde el mes de mayo del 2017 hasta el mes de octubre del 2017.

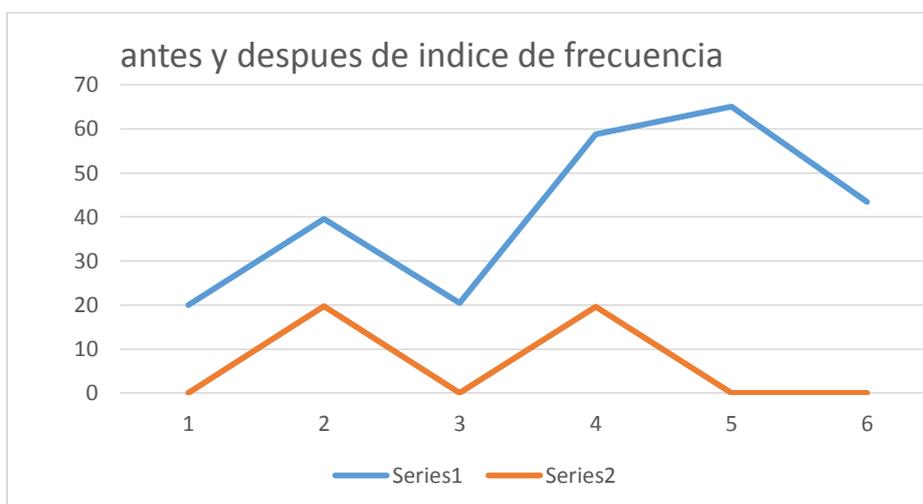
Tabla N° 38 Antes y después de índice de frecuencia de accidentes

	mes	Índice de frecuencia de accidentes
pretest	Jul-16	20.03
	Ago-16	39.60
	Set-16	20.41
	Oct-16	58.82
	Nov-16	65.10
	Dic-16	43.48
	promedio	41.24
posttest	May-17	0
	Jun-17	19.80
	Jul-17	0
	Ago-17	19.610
	Set-17	0
	Oct-17	0
	promedio	0.72

Elaboración propia

En el siguiente cuadro se puede observar más claramente como disminuyo el índice de frecuencia de accidentes de trabajo en 2 líneas, ya que la primera muestra de datos es mayor y que la segunda muestra de datos es menor, esto quiere decir menos.

Grafico N° 8 Antes y después de índice de frecuencia de accidentes



Elaboración propia

3.1.4 Índice de incidentes

La evaluación del índice de incidentes, se hizo con la aplicación de una formula, que se hizo para cada mes.

Aquí se toman los datos los días perdidos por causa de un accidente de trabajo, esto da como resultado el índice de incidentes.

Aplicada la formula se procedió a tomar datos mensuales sobre el índice de frecuencia de accidentes de trabajo, por un periodo de 6 meses, teniendo desde el mes de julio del 2016 hasta diciembre del 2016, teniendo un índice de incidentes de trabajo muy alto.

Con la aplicación del sistema de seguridad disminuyo el índice de incidentes de trabajo, ya que se tomó los datos desde el mes de mayo del 2017 hasta el mes de octubre del 2017.

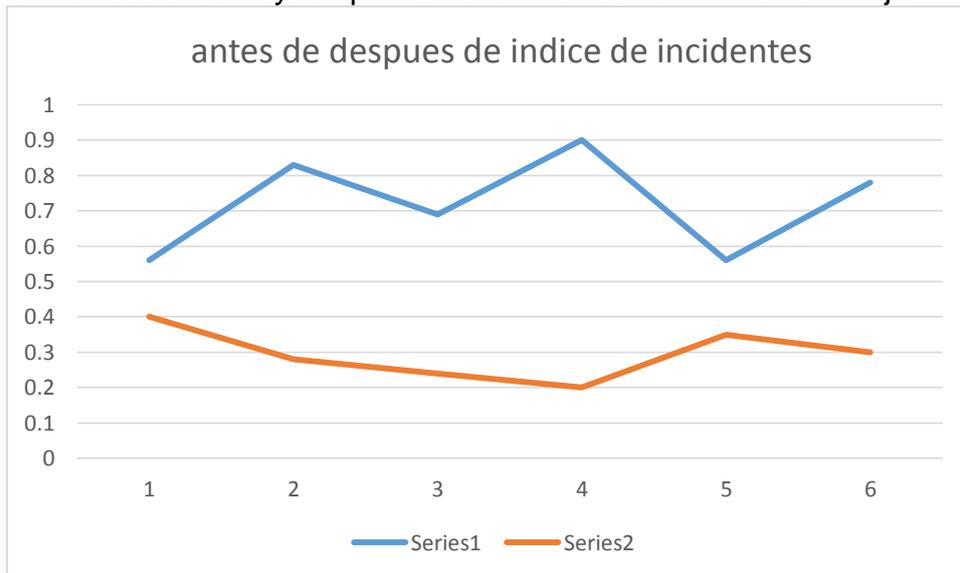
Tabla N° 39 Antes y después de índice de incidentes de trabajo

	mes	índice de incidentes antes
pre test	Jul-16	0.56
	Ago-16	0.83
	Set-16	0.69
	Oct-16	0.9
	Nov-16	0.56
	Dic-16	0.78
	promedio	0.72
post test	Jul-17	0.4
	Ago-17	0.28
	Set-17	0.24
	Oct-17	0.2
	Nov-17	0.35
	Dic-17	0.3
	promedio	0.295

Elaboración propia

En el siguiente cuadro se puede observar más claramente la disminución del índice de gravedad en 2 líneas, ya que la primera muestra de datos es mayor y que la segunda muestra de datos es menor, esto quiere decir menos.

Grafico N°9 Antes y después de índice de incidentes de trabajo



Elaboración propia

3.2 Análisis descriptivo con SSPS

3.2.1 Análisis descriptivo de accidentes de trabajo

Tabla N°40 Accidentes pre test y pos test

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
Accidentes de trabajo pre test	Media		2,00	,365
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,06	
		Límite superior	2,94	
	Media recortada al 5%		2,00	
	Mediana		2,00	
	Varianza		,800	
	Desviación estándar		,894	
	Mínimo		1	
	Máximo		3	
	Rango		2	
	Rango intercuartil		2	
	Asimetría		,000	,845
	Curtosis		-1,875	1,741
	Accidentes de trabajo pos test	Media		,3333
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	-,2086	
		Límite superior	,8753	
Media recortada al 5%			,3148	
Mediana			,0000	
Varianza			,267	
Desviación estándar			,51640	
Mínimo			,00	
Máximo			1,00	
Rango			1,00	
Rango intercuartil			1,00	
Asimetría			,968	,845
Curtosis			-1,875	1,741

Elaboración propia con SSPS 22

En la tabla que se muestra, con un tamaño de muestra de 6 meses tanto en un pre test y pos test, se demuestra que la media tiene un valor de 2 y 0.333 respectivamente, así como una desviación estándar en la pre test de 0.894 y una desviación estándar en la pos test de 0.5164 y con una curtosis en la pre test de -1.875 y la pos test de -1.875.

3.2.2 Análisis descriptivo de índice de frecuencia

Tabla N°41 Índice de frecuencia pre test y pos test

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
Índice de frecuencia pre test	Media		41,2400	7,68075
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	21,4960	
		Límite superior	60,9840	
	Media recortada al 5%		41,0928	
	Mediana		41,5400	
	Varianza		353,963	
	Desviación estándar		18,81391	
	Mínimo		20,03	
	Máximo		65,10	
	Rango		45,07	
	Rango intercuartil		40,08	
	Asimetría		,020	,845
	Curtosis		-1,723	1,741
Índice de frecuencia pos test	Media		6,5683	4,15425
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-4,1105	
		Límite superior	17,2472	
	Media recortada al 5%		6,1981	
	Mediana		,0000	
	Varianza		103,547	
	Desviación estándar		10,17580	
	Mínimo		,00	
	Máximo		19,80	
	Rango		19,80	
	Rango intercuartil		19,66	
	Asimetría		,968	,845
	Curtosis		-1,874	1,741

Elaboración propia con SSPS 22

En la tabla que se muestra, con un tamaño de muestra de 6 meses tanto en un pre test y pos test, se demuestra que la media tiene un valor de 41.24 y 6.56 respectivamente, así como una desviación estándar en la pre test de 18.81 y una desviación estándar en la pos test de 10.17 y con una curtosis en la pre test de -1.723 y la pos test de -1.875.

3.2.3 Análisis descriptivo de índice de incidencia

Tabla N°42 Índice de incidentes de trabajo pre test y pos test

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
Índice de incidentes de trabajo pre test	Media		,7200	,05779
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,5714	
		Límite superior	,8686	
	Media recortada al 5%		,7189	
	Mediana		,7350	
	Varianza		,020	
	Desviación estándar		,14156	
	Mínimo		,56	
	Máximo		,90	
	Rango		,34	
	Rango intercuartil		,29	
	Asimetría		-,089	,845
	Curtosis		-1,856	1,741
Índice de incidentes de trabajo pos test bajo	Media		,2950	,02964
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,2188	
		Límite superior	,3712	
	Media recortada al 5%		,2944	
	Mediana		,2900	
	Varianza		,005	
	Desviación estándar		,07259	
	Mínimo		,20	
	Máximo		,40	
	Rango		,20	
	Rango intercuartil		,13	
	Asimetría		,233	,845
	Curtosis		-,671	1,741

Elaboración propia con SSPS 22

En la tabla que se muestra, con un tamaño de muestra de 6 meses tanto en un pre test y pos test, se demuestra que la media tiene un valor de 0.72 y 0.295 respectivamente, así como una desviación estándar en la pre test de 0.1415 y una desviación estándar en la pos test de 0.07259 y con una curtosis en la pre test de -1.875 y la pos test de -671.

3.3 Análisis inferencial

3.3.1 Análisis de la hipótesis general

Hg: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye los accidentes e incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

Al fin de contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de los accidentes de trabajo antes y después tienen un comportamiento paramétrico, por lo tanto, en vista que las series de ambos datos tienen una cantidad de 6 datos, se procede a realizar el análisis de normalidad mediante Shapiro- Wilk.

Regla de decisión

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla N°43 Resumen de datos de procesamientos

	Resumen de procesamiento de casos					
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Accidentes de trabajo pretest	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%
Accidentes de trabajo postest	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%

Elaboración propia con SPSS 22

Tabla N° 44 Prueba de normalidad de accidente de trabajo pre test y pos test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Accidentes de trabajo pretest	,202	6	,200 [*]	,853	6	,167
Accidentes de trabajo postest	,407	6	,002	,640	6	,001

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Elaboración propia con SPSS 22

Se puede verificar que la significancia de los accidentes de trabajo antes y después de la aplicación es de 0.167 y después de la aplicación es de 0.001, dado que los accidentes de trabajo de antes es mayor que 0.05 y después de la aplicación es menor que 0.05, por lo consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume que el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizara la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de hipótesis

H₀: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 no disminuye los accidentes e incidentes de trabajo en la empresa J&W CIA. Callao Perú.

H_a: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye los accidentes de trabajo en la empresa J&W CIA. Callao Perú.

Regla de decisión

$$H_0: \mu_0 \geq \mu_1$$

$$H_a: \mu_0 < \mu_1$$

Tabla N° 45 Accidente de trabajo pre test y pos test

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Accidente de trabajo pre test	6	2,000	,8944	1,0	3,0
Accidente de trabajo pos test	6	,333	,5164	,0	1,0

Elaboración propia con SPSS 22

Queda demostrado que la media de los accidentes de trabajo, antes de la aplicación (2) es mayor que la media de los accidentes de trabajo después de la aplicación (0.333), por lo consiguiente, no se cumple que $H_0: \mu_0 < \mu_1$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 no disminuye los accidentes e incidentes de trabajo, y se acepta la hipótesis de la investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye los accidentes de trabajo en la empresa J&W CIA. Callao Perú.

Finalmente, con la finalidad de confirmar que el análisis es el correcto, se procede al análisis mediante el p_v o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambos niveles de servicios.

$p_v \leq 0.05$ se rechaza la hipótesis nula

$p_v > 0.05$ se acepta la hipótesis nula

Tabla N° 46 Nivel de confianza de accidente de trabajo pre test y pos test

Estadísticos de prueba ^a	
	V2 - V1
Z	-2,232 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,026

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Elaboración propia con SPSS 22

Se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a los accidentes de trabajo antes y después de la aplicación es de 0.026, por lo consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye los accidentes de trabajo en la empresa J&W CIA. Callao Perú.

Análisis de hipótesis específica

a) hipótesis específica

Ha: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye el índice de frecuencia de accidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

Al fin de poder contrastar la primera hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series del índice de frecuencia de accidentes de trabajo antes y después tienen un comportamiento paramétrico, por lo tanto, en vista que las series de ambos datos tienen una cantidad de 6 datos, se procede a realizar el análisis de normalidad mediante Shapiro- Wilk.

Regla de decisión

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

3.2.1.3 Índice de frecuencias de accidentes

Tabla N°47 Resumen de datos de procesamientos

	Resumen de procesamiento de casos					
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje	
Índice de frecuencias de accidentes antes	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%
Índice de frecuencias de accidentes después	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%

Elaboración propia con SPSS 22

Tabla N° 48 Prueba de normalidad del índice de frecuencia pre test y pos test

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Esta dísti co	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Índice de frecuencias de accidentes antes	,199	6	,200*	,909	6	,428
Índice de frecuencias de accidentes después	,407	6	,002	,642	6	,001

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Elaboración propia con SPSS 22

Se puede verificar que la significancia del índice de frecuencia de los accidentes de trabajo antes es 0.428 y después de la aplicación es de 0.001, dado que los

accidentes de trabajo de antes es mayor que 0.05 y después de la aplicación es menor que 0.05, por lo consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume que el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizara la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de hipótesis específica 1

Ho: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 no disminuye el índice de frecuencia de accidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

Ha: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye el índice de frecuencia de accidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

Regla de decisión

$$H_0: \mu_0 \geq \mu_1$$

$$H_a: \mu_0 < \mu_1$$

Tabla N° 49 índice de frecuencia pre test y pos test

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
índice de frecuencia pre test	6	41,2400	18,81391	20,03	65,10
índice de frecuencia pos test	6	6,5683	10,17580	,00	19,80

Elaboración propia con SPSS 22

Queda demostrado que la media del índice de frecuencia accidentes de trabajo, antes de la aplicación (41.24) es mayor que la media de los accidentes de trabajo después de la aplicación (6.5683), por lo consiguiente, no se cumple que

$H_0: \mu_0 < \mu_1$, en tal la razón se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de la investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye el índice de frecuencia los accidentes de trabajo en la empresa J&W CIA. Callao Perú.

Finalmente, con la finalidad de confirmar que el análisis es el correcto, se procede al análisis mediante el p_v o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambos niveles de servicios.

$p_v \leq 0.05$ se rechaza la hipótesis nula

$p_v > 0.05$ se acepta la hipótesis nula

Tabla N° 50 Nivel de confianza de índice de frecuencia pre test y pos test

Estadísticos de prueba ^a	
	VAR00002 - VAR00001
Z	-2,201 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,028

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Elaboración propia con SPSS 22

Se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a los índice de frecuencia de accidentes de trabajo antes y después de la aplicación es de 0.028, por lo consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye el índice de frecuencia de accidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

b) Hipótesis específica 2

H_a : La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye el índice de incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

Al fin de contrastar la hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de los índices de incidentes de trabajo antes y después tienen un comportamiento paramétrico, por lo tanto, en vista que las series de ambos datos tienen una cantidad de 6 datos, se procede a realizar el análisis de normalidad mediante Shapiro- Wilk.

Regla de decisión

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

3.2.1.4 Índice de incidentes

Tabla N°51 Resumen de datos de procesamientos

	Resumen de procesamiento de casos					
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje	
Índice de incidentes antes	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%
Índice de incidentes después	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%

Elaboración propia con SPSS 22

Tabla N° 52 Prueba de normalidad del índice de incidentes pre test y pos test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Índice de incidentes antes	,204	6	,200 [*]	,912	6	,452
Índice de incidentes después	,139	6	,200 [*]	,987	6	,979

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia con SPSS 22

Se puede verificar que la significancia del índice de incidentes de los accidentes de trabajo antes es 0.452 y después de la aplicación es de 0.979, dado que los índices de incidentes de trabajo de antes es mayor que 0.05 y después de la aplicación es mayor que 0.05, por lo consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume que el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, para este caso se utilizara la prueba de t de student.

Contrastación de hipótesis específica 2

Ho: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 no disminuye el índice de incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

Ha: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye el índice de incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

Regla de decisión

$$H_0: \mu_0 \geq \mu_1$$

$$H_a: \mu_0 < \mu_1$$

Tabla N°53 Muestras emparejadas de incidentes pre test y pos test

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 incidentes pre test	,7200	6	,14156	,05779
incidentes pos test	,2950	6	,07259	,02964

Elaboración propia con SPSS 22

Queda demostrado que la media del índice de incidentes de trabajo, antes de la aplicación (0.72) es mayor que la media de los incidentes de trabajo después de la aplicación (0.295), por lo consiguiente, se no cumple que $H_0: \mu_0 < \mu_1$, en tal la razón se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de la investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye el índice de incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

Finalmente, con la finalidad de confirmar que el análisis es el correcto, se procede al análisis mediante el p_v o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de t de student a ambos niveles de servicios.

$p_v \leq 0.05$ se rechaza la hipótesis nula

$p_v > 0.05$ se acepta la hipótesis nula

Tabla N°54 Prueba de muestra del índice de incidentes

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 incidentes pre test - incidentes pos test	,4250 0	,20560	,08393	,20924	,64076	5,063	5	,004

Elaboración propia con SPSS 22

Se puede verificar que la significancia de la prueba de t de student, aplicada a los índice de incidentes de trabajo antes y después de la aplicación es de 0.004, por lo consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye el índice de incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA. Callao Perú.

IV. DISCUSIÓN

1. De los resultados obtenidos de la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 logro disminuir los accidentes e incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA, se puede evidenciar que la media antes de la aplicación dio como resultado 2 y después del tratamiento resulto 0.333 evidenciando una disminución en el problema de accidentes e incidentes de trabajo. Este resultado coincide con el autor (Herrera P Mario, R 2016) en su tesis aplicación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001. 2007 para disminuir el índice de accidentabilidad del personal operativo en líder grupo Constructor- Lima que forma parte de la presente investigación y que concluye que la aplicación de un sistema seguridad y salud ocupacional ayudo a reducir los accidentes de trabajo, la cual nos hemos basada, afirma que un buen sistema ayudaría a reducir los accidentes de trabajo.

2. De la primera hipótesis contestada en la presente investigación tiene como finalidad determinar que la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye los índices de frecuencia de accidentes de trabajo logrando una diferencia de medias, del índice de frecuencia antes de la aplicación de la propuesta dio como resultado 41.24 bastante mayor del índice de frecuencia después de aplicar el tratamiento que resulto en 6.5683. Evidenciando una mejora como consecuencia de la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001, coincidiendo con el autor (Herrera P Mario, R 2016) en su tesis aplicación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001. 2007 para disminuir el índice de accidentabilidad del personal operativo en líder grupo Constructor- Lima manifiesta lo siguiente el índice de frecuencia da como resultado la media 3.0933 y con la aplicación del sistema de seguridad tiene como media es 1.0483, esto coincide con la investigación la cual ayuda a reducir el índice de frecuencia teniendo una buena gestión de seguridad.

3. Finalmente, del contraste de la segunda hipótesis de la investigación donde señala que la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001 disminuye los índices de incidentes trabajo, que

media del índice de incidentes de trabajo después de la aplicación de la mejora dio como 0.2950. Bastante menor del índice de gravedad antes de la aplicar el tratamiento que resulto en 0.72 una mejora como consecuencia de la aplicación del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001, coincidiendo en dicha hipótesis alterna con el autor (Herrera P Mario, R 2016) en su tesis aplicación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001. 2007 para disminuir el índice de accidentabilidad del personal operativo en líder grupo Constructor- ayudo a disminuir el índice de gravedad antes que dio como resultado la media de 23.8683 y después de la aplicación del sistema es de 5.6967 esto coincide con la investigación la cual ayuda a reducir el índice de gravedad teniendo una buena gestión de seguridad.

V. CONCLUSIONES

1. Se determinó que un buen sistema de seguridad y salud en trabajo basada en las normas OHSAS 18001 minimiza significativamente los accidentes de trabajo, haciendo un buen desempeño de las labores, teniendo compromiso en temas de prevención, donde se disminuyó los accidentes de trabajo.

2. Se determinó que un buen sistema de seguridad y salud en trabajo basada en las normas OHSAS 18001 minimiza significativamente los índices de frecuencia, ya que se tomaron en cuenta mejores procedimientos de trabajo, teniendo charlas de seguridad de acuerdo al trabajo que se realiza, donde se disminuyó el índice de frecuencia de los accidentes.

3. Se determinó que un buen sistema de seguridad y salud en trabajo basada en las normas OHSAS 18001 minimiza significativamente los índices de incidentes de trabajo, se logró ya no tener días perdidos por faltas por accidente de trabajo, que esto concurría a tener descansos médicos, donde disminuyeron los incidentes de trabajo en la empresa.

VI. RECOMENDACIONES

1. La implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001, que siempre es efectiva teniendo el compromiso del personal y de la alta dirección de la empresa. Por eso es recomendable implantar dicho sistema a las empresas que tengan problemas de seguridad, con esto se pueden minimizar los accidentes de trabajo. Se recomienda que apliquen este sistema de seguridad a las empresas que dan servicio como terceros a otras empresas, dirigido a los ingenieros de seguridad para tener una herramienta contra los problemas de accidentes de trabajo.

2. La aplicación de la implantación del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001, fomentara sensibilización y estar siempre prevenidos, Por eso es recomendable tener siempre en cuenta el índice de frecuencia ya que permite saber si el índice es mayor o menor en temas de accidente de trabajo. Se recomienda que toda empresa debe tener sus registros de accidentes de trabajo para así saber el número exacto de accidente, dirigido a los encargados de seguridad, ingenieros de seguridad, para establecer mejoras en temas de seguridad y fomentar la prevención.

3. Finalmente, la aplicación de la implantación del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001, midiendo el índice de incidentes de trabajo, siempre será importante para poder conocer cuáles son los más reiterativos, por eso es recomendable que en cualquier empresa que tenga dichos problemas, siempre lleve los registros de incidentes ya que son una advertencia para que puede ocurrir un accidente grave. Se recomienda que toda empresa debe reportar sus incidentes de trabajo, tener sus registros y pedir a los trabajadores que los reporten todos los incidentes, va dirigido a los trabajadores, ingenieros de seguridad para poder mejorar y minimizar los riesgos.

VII. REFERENCIAS

ARELLANO DIAZ, javier. *Salud en el trabajo y seguridad industrial*.1.Ed.Mexico: Alfa omega grupo editor, 2013.211pp., ISBN 978-607-707-669-8

AZCUENAGA LINAZA, luis. *Auditor de prevención de riesgos laborales*.1.Ed.Madrid: Fundación confemetal, 2007.440pp., ISBN 978-84-96743-32-8

ENRIQUE PALOMINO, antonio. *Ohsas 18001:2007*.3.Ed.Madrid: Artegraf sa, 2010.311pp., ISBN 978-84-92735-25-9

MATEO FLORIA, pedro. *Casos prácticos de prevención de riesgos laborales*.1.Ed.Madrid: Artegraf sa, 2006.489pp., ISBN 978-84-96743-76-2

MORENO ROLDAN, jesus. *Prevención de riesgos laborales y medio ambientales en mantenimiento de vehiculos*.1.Ed.Malaga: Innovación y cualificación, 2012.309pp., ISBN 978-84-1573-72-9

RAMIREZ CAVASSA, cesar. *Seguridad industrial*.2.Ed.Limusa: Grupo noriega editores, 2005,508pp., ISBN 968-18-3856-4

RODRIGUES GONZALES, isaida. *Seguridad y salud en el trabajo*.1.Ed.la habana: Universitaria felix varela, 2007.538pp., ISBN 978-959-07-0418-5

SOLMINIHAC TAMPIER, hernan. *Procesos y técnicas de contruccion*.5.Ed.Santiago: Universidad católica de chile, 1997.690pp., ISBN 978-956-14-08-27-2

VALDERRAMA MENDOZA, santiago. *Pasos para elaborar proyecto de investigación científica*.7.Ed.Lima, San Marcos, 2017,495pp., ISBN 978-612-302-878-7

VILLASMIL PRIETO, humberto. *Ley orgánica del trabajo y su reglamento*.1.Ed.Caracas: Universidad católica Andrés Bello, 1999,.250pp., ISBN 980-224-196-1

ESTEBAN A., Tania. “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la NTC-OHSAS 18001:2007, en la empresa acuña Ltda”. Tesis para obtener título de Ingeniero industrial. Universidad industrial de Santander, Colombia, 2012.

GARCIA S., Flavio. “Mejoramiento de la seguridad laboral para **minimizar los accidentes de trabajo** en el área de almacén de repuestos en la empresa Honda del Perú S.A. Callao”. Tesis para obtener título de Ingeniero industrial. Universidad Cesar Vallejo, Perú, 2015.

GONZALEZ G., Nury. “Diseño del **sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional**, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa Wilcos S.A”. Tesis para obtener título de Ingeniero industrial. Pontificia Universidad Javeriana, Colombia, 2012

HERRERA P, mario ronald. “Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en las normas OHSAS 18001: 2007 para disminuir el índice de accidentabilidad del personal operativo líder Grupo constructor- Lima “.Tesis para obtener título de Ingeniero industrial. Universidad Cesar Vallejo, Perú, 2016.

HUAYAMAVE L., Elizabeth. “Modelo para la implantación de un sistema integrado de gestión de calidad, seguridad y salud ocupacional basada en las normas ISO 9001:2008 Y OHSAS 1800:2007 en la división de pilotaje de una empresa constructora”. Tesis para obtener título de Ingeniero industrial. Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil, Ecuador, 2013.

PEREZ R., Walter Ernesto. “Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para disminuir los **accidentes de trabajo** en el proceso de excavaciones

de la empresa MMH constructores S.A.C, Surco, 2016”. Tesis para obtener título de Ingeniero industrial. Universidad Cesar Vallejo, Perú, 2016

TRUJILLO M., Cristian. “Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir **accidentes de trabajo** en el área de mantenimiento del escuadrón N 22 de la fuerza de aviación naval, Callao, 2016”. Tesis para obtener título de Ingeniero industrial. Universidad Cesar Vallejo, Perú, 2016.

RODRIGUEZ H., Cesar.” Aplicación de normas NTC- OHSAS 18001 para el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en generox medical S.A.S” Tesis para obtener título de Ingeniero industrial. Universidad Libre, Colombia, 2012

ZAMBRANO F, joel. “Gestión de seguridad industrial y salud ocupacional para **reducir los incidentes más accidentes** del área de producción de una empresa de fabricación de repuestos, Callao 2016”. Tesis para obtener título de Ingeniero industrial. Universidad Cesar Vallejo, Perú, 2016.

ZAMBRANO A., María. “Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) en la empresa materiales ART S.A.S”. Tesis para obtener título de Ingeniero industrial. Universidad autónoma de occidente, Colombia, 2015

ANEXOS

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	HERRAMIENTAS	ESCALA DE MEDICION
Problema general ¿De que manera la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en las normas OHSAS 18001 disminuye los accidentes e incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA Callao Peru?	Objetivo general Determinar como la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en las normas OHSAS 18001 disminuye los accidentes e incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA Callao Peru	Hipotesis general H0: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en las normas OHSAS 18001 disminuye los accidentes e incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA Callao Peru	Sistema de seguridad y salud en el trabajo OHSAS 18001	Parte de un sistema de gestión de una organización utilizada para desarrollar e implementar su política de seguridad y salud en el trabajo y gestionar sus riesgos de seguridad y salud en trabajo	Con la ayuda de las normas OHSAS 18001 permitirá a la empresa J&W tener un mejor control, desempeño de sus trabajadores en problemas de seguridad ya que permitirá disminuir los accidentes e incidentes.	planificación	Establecer objetivos	$E = \frac{\text{Objetivos logrados}}{\text{Objetivos planificados}} \times 100$	registros	Razón
						Capacitaciones del SST	Cumplimiento de capacitaciones	$R = \frac{\text{Charlas de seguridad ejecutadas}}{\text{Charlas de seguridad programadas}} \times 100$	registros	Razón
						verificación	Cumplimiento de inspecciones	$A = \frac{\text{N° de inspecciones realizadas}}{\text{N° de inspecciones programadas}} \times 100$	registros	Razón
Problema Especifico PE1 ¿De que manera la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en las normas OHSAS 18001 disminuye el indice de frecuencia de accidentes de trabajo de la empresa J&W CIA Callao Peru? PE2 ¿De que manera la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en las normas OHSAS 18001 disminuye el indice de frecuencia de accidentes de trabajo de la empresa J&W CIA Callao Peru?	objetivos especificos OE1: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en las normas OHSAS 18001 disminuye los accidentes e incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA Callao Peru OE2: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en las normas OHSAS 18001 disminuye los accidentes e incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA Callao Peru	Hipotesis Especificas H1: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en las normas OHSAS 18001 disminuye el indice de frecuencia de accidentes de trabajo de la empresa J&W CIA Callao Peru H2: La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en las normas OHSAS 18001 disminuye el indice de incidentes de trabajo de la empresa J&W CIA Callao Peru	Accidentes e incidentes de trabajo	Se define como accidente de trabajo los hechos repentinos, relacionados de forma casual con la actividad laboral, que producen lesiones al trabajador o su muerte. (Rodrigues, 1999)	Los accidentes son un problema que afecta a la empresa por los altos indices de frecuencia y gravedad. Por eso se necesita reducir los accidentes para mejorar el bienestar laboral.	Accidentes	índice de frecuencia	$IF = \frac{\text{N° total de accidentes} \times 50000}{\text{N° total de horas trabajadas}}$	registros	Razón
						Incidentes	índice de Incidencia	$I = \frac{\text{N° de incidentes mensuales}}{\text{N° total de horas trabajadas}} \times 100$	registros	Razón

Anexo 2: Estadística de accidentes internacionales

Gráfico 11. Fallecidos y mortalidad por accidentes de tráfico vial. Internacional. 2007



Fuente: organismos nacionales e internacionales de Salud y Tráfico.
Tasa de mortalidad: número de fallecidos por millón de habitantes.

Anexo N° 3: Equipo de protección personal

DESCRIPCION	N° EPP		TIEMPO DE DURACION DEL EPP (promedio)	
	2015	2016	2015	2016
Casco	6 und	2 und	2 años	3 años
Barbiquejos	28 und	13 und	124 días	172 días
Tapones auditivos	6 und	12 und		104 días
Lentes transparentes	33 und	20 und	93 días	55 días
Lentes oscuros	13	17	205	112

Anexo N°5 Control de horas de trabajo

CONTROL HORAS HOMBRE								
EMPRESA								
RESPONSABLE								
AREA								
FECHA		DIA	MES	AÑO				
N°	NOMBRE Y APELLIDOS	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

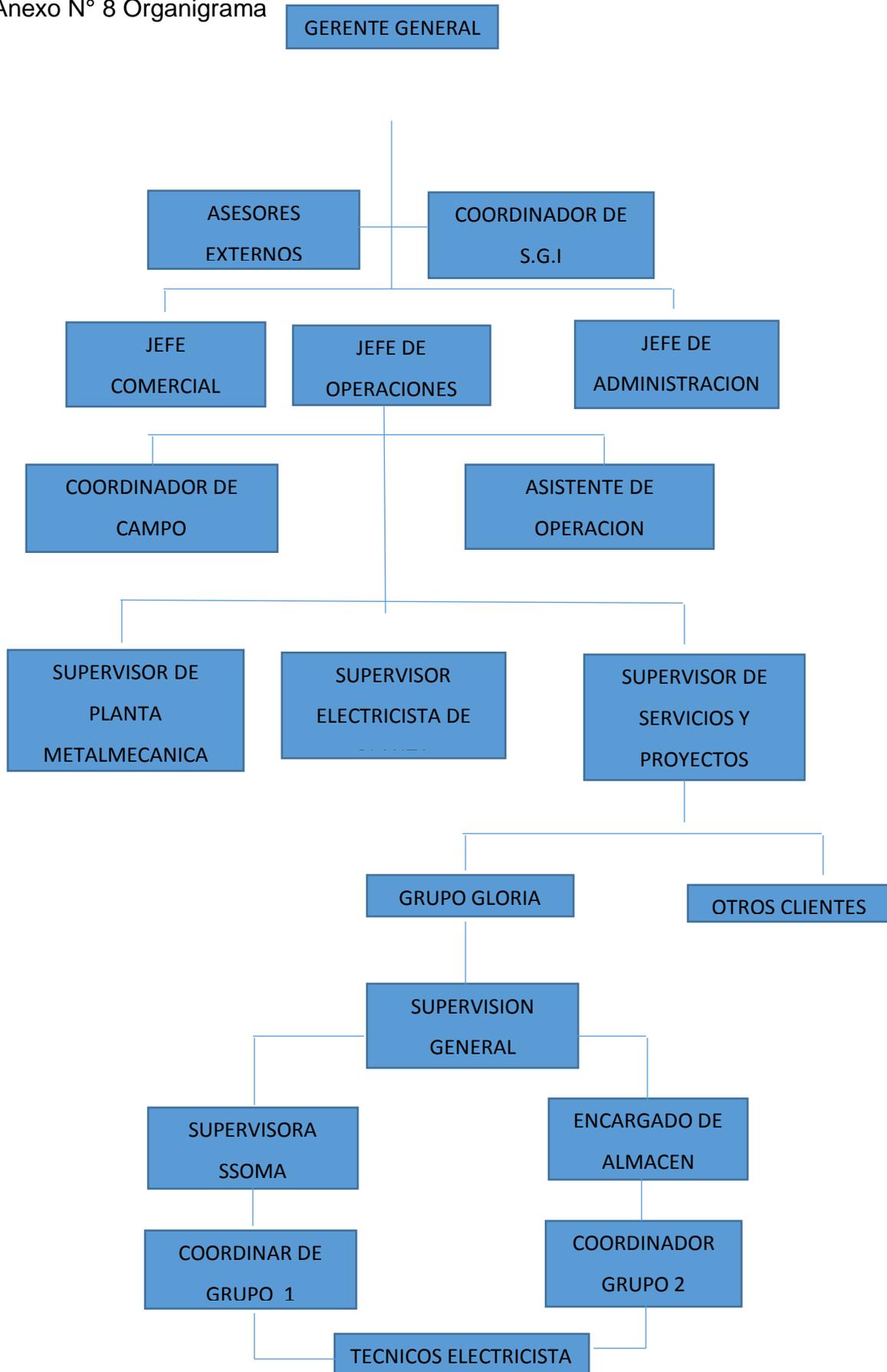
Anexo N° 6 Ficha de accidente

Ficha de Accidente			
Identificación			
Empresa			
Área			
Fecha de Accidente	día	mes	año
Descripción del Accidente			
Relatar como sucedió el accidente			
Supervisor de proyecto		Supervisor de seguridad	

Anexo N° 7 Número de accidentes

NUMERO DE ACCIDENTES				
ITEM	MES	ACCIDENTE	ACCIDENTE	
			DIAS PERDIDOS	SIN DIAS PERDIDOS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Anexo N° 8 Organigrama



Anexo N° 8 Juicio de expertos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE El aplicativo siguiente brinda datos de forma mensual

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: variable independiente sistema de seguridad y salud en el trabajo Planificación $E = \frac{\text{Objetivos logrados}}{\text{Objetivo planificados}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
2	Capacitación SST $R = \frac{\text{Charlas de seguridad ejecutadas}}{\text{Charlas de seguridad programadas}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
3	Verificación $A = \frac{\text{Número de inspecciones realizadas}}{\text{Número de inspecciones programadas}} \times 100\%$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: DANIELA LAGUNA PERAZZO DNI: 22423025

Especialidad del validador: I. A. G. E. I. E. R. I. A. I. N. D. U. S. T. R. I. A. L.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

10 de 11 del 2017

Firma del Experto Informante.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE El aplicativo siguiente brinda datos de forma mensual

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
4	Dimensión 2: variable dependiente accidentes de trabajo: Accidentes $IF = \frac{\text{Número total de accidentes} \times 50000}{\text{Número total de horas trabajadas}}$	✓		✓		✓		
5	Incidentes $I = \frac{\text{Número de incidentes mensual}}{\text{Número total de horas trabajadas}} \times 100\%$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: DANIELA LAGUNA PERAZZO DNI: 22423025

Especialidad del validador: I. A. G. E. I. E. R. I. A. I. N. D. U. S. T. R. I. A. L.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

10 de 11 del 2017

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE El aplicativo siguiente brinda datos de forma mensual

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: variable independiente sistema de seguridad y salud en el trabajo Planificación $E = \left(\frac{\text{Objetivos logrados}}{\text{Objetivo planificados}} \right) \times 100\%$	✓		✓		✓		
2	Capacitación SST $R = \left(\frac{\text{Charlas de seguridad ejecutadas}}{\text{Charlas de seguridad programadas}} \right) \times 100\%$	✓		✓		✓		
3	Verificación $A = \left(\frac{\text{Número de inspecciones realizadas}}{\text{Número de inspecciones programadas}} \right) \times 100\%$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont DNI: 08698815

Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Jorge Rafael Díaz Dumont
 Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont
 Ing. Industrial CIP 43232
 Lic. en Educación CPPe 030898815
 Docente de Escuela Universitaria
 Posgrado - UNFV

9 de 11 del 2017

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE El aplicativo siguiente brinda datos de forma mensual

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
4	Dimensión 2: variable dependiente accidentes de trabajo: Accidentes $IF = \frac{\text{Número total de accidentes} \times 50000}{\text{Número total de horas trabajadas}}$	✓		✓		✓		
5	Incidentes $I = \left(\frac{\text{Número de incidentes mensual}}{\text{Número total de horas trabajadas}} \right) \times 100\%$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont DNI: 08698815

Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Jorge Rafael Díaz Dumont
 Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont
 Ing. Industrial CIP 43232
 Lic. en Educación CPPe 030898815
 Docente de Escuela Universitaria
 Posgrado - UNFV

9 de 11 del 2017

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE El aplicativo siguiente brinda datos de forma mensual

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: variable independiente sistema de seguridad y salud en el trabajo							
1	Planificación $E = \frac{\text{Objetivos logrados}}{\text{Objetivo planificados}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
2	Capacitación SST $R = \frac{\text{Charlas de seguridad ejecutadas}}{\text{Charlas de seguridad programadas}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
3	Verificación $A = \frac{\text{Número de inspecciones realizadas}}{\text{Número de inspecciones programadas}} \times 100\%$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

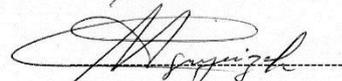
Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: EGUSQUIZ RODRIGUEZ MORALES DNI: 08424379

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

...10...de...11...del 2017


Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE El aplicativo siguiente brinda datos de forma mensual

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 2: variable dependiente accidentes de trabajo:							
4	Accidentes $IF = \frac{\text{Número total de accidentes} \times 50000}{\text{Número total de horas trabajadas}}$	✓		✓		✓		
5	Incidentes $I = \frac{\text{Número de incidentes mensual}}{\text{Número total de horas trabajadas}} \times 100\%$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: EGUSQUIZ RODRIGUEZ MORALES DNI: 08424379

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

...10...de...11...del 2017


Firma del Experto Informante.

Anexo N°9 Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome
Es seguro | <https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=1051130595&ts=1&lang=es&o=878842888>

feedback studio Alex Bernabel MACHUCA POZO | APLICACIÓN DE UN SISTEMA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADA EN LA NORMAS OHSAS 18001 P /0 < 17 de 25 > ?



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE UN SISTEMA ¹SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BASADA EN LA NORMAS OHSAS 18001 PARA DISMINUIR LOS ACCIDENTES
E INCIDENTES DE TRABAJO DE LA EMPRESA J&W CIA CALLAO PERU

TESIS PARA OBTENER TITULO PROFECIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
ALEX BERNABEL MACHUCA POZO

ASESOR:
RONAL FERNANDO DAVILA LAGUNA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
²SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

LIMA – PERÚ

Resumen de coincidencias X

24 %

1	www.isotools.org Fuente de Internet	3 % >
2	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	3 % >
3	repositorio.lamolina.edu... Fuente de Internet	2 % >
4	www.aempresarial.com Fuente de Internet	1 % >
5	xa.yimg.com Fuente de Internet	1 % >
6	repository.unilibre.edu... Fuente de Internet	1 % >
7	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	1 % >
8	www.lap.com.pe Fuente de Internet	1 % >
9	www.cmic.org Fuente de Internet	1 % >
10	dspace.umh.es	1 % >

Página: 1 de 158 Número de palabras: 22636

7:42 p. m. 17/11/2017