



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## **FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Aplicación de la Norma OSHA 29 1910.120 para la mejora en la Atención de Incidentes con materiales peligrosos de la Empresa CONCAR S.A. Proyecto Norvial, Distrito de Ancón”

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

AUTOR:

CUESTAS CAMPOS, Jorge Enrique

ASESOR:

Mg. CESPEDES BLANCO, Carlos

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Seguridad y Salud Ocupacional

LIMA – PERÚ

2015

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis padres, por ser mi motivo para seguir adelante, a mi familia y a todos mis seres queridos quienes me incentivan y apoyaron para poder lograr el presente trabajo.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por permitirme lograr una de las metas propuestas.

A mis padres que siempre son el motor y motivo para salir adelante y que siempre creyeron en mí.

A mis familiares que me brindaron su apoyo incondicional.

A mis asesores, profesores y profesionales que aportaron sus conocimientos, sugerencias y críticas para lograr la presente investigación.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo Cuestas Campos Jorge Enrique con DNI N° 42019849, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial , Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

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

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

Lima, 02 de Diciembre del 2015

**Cuestas Campos Jorge Enrique**

---

**Nombres y apellidos del tesista**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada **“Aplicación de la Norma OSHA 29 1910.120 para la mejora en la atención de Incidentes con materiales peligrosos en la Empresa Concar S.A. Proyecto Norvial”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniería Industrial.

Jorge Enrique Cuestas Campos

Índice de contenido	
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Resumen	x
Abstract	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática	2
1.2. Trabajos previos	5
1.3. Teorías Relacionadas al tema	11
1.4. Formulación del problema	20
1.5. Justificación del estudio	21
1.6. Hipótesis	26
1.6.1. Hipótesis General	26
1.6.2. Hipótesis Específica	26
1.7. Objetivos	26
1.7.1. General	26
1.7.2. Objetivos específicos	26
II. MÉTODO	28
2.1. Diseño de Investigación	29
2.2. Variables, Operacionalización	30
2.2.1. Variable Independiente (VI)	30
2.2.2. Variable Dependiente (VD)	30
2.2.3. Operacionalización de Variables	32
2.3. Población y muestra	33
2.3.1. Población:	34
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y Confiabilidad	34
2.4.1. Técnicas de recolección de datos	34
2.4.2. Validez	37
2.5. Métodos de análisis de datos	39
2.6. Aspectos éticos	51
III. RESULTADOS	52
3.1. Resultados de Hipótesis	53
3.1.1. Estadísticos descriptivos	53
3.1.2. Hipótesis General	61
3.1.3. Hipótesis específica	62
IV. DISCUSIÓN	69
V. CONCLUSIÓN	72
VI. RECOMENDACIONES	73
VII. REFERENCIAS	74
ANEXOS	76
Instrumentos	77
Validación de los instrumentos	88
Matriz de consistencia	91

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Items de Evaluación de atención de Incidentes	4
Tabla N° 2: Esquema estructural de la norma OSHA 29	11
Tabla N° 3: Operacionalización de Variables	32
Tabla N° 4: Número de atenciones de Incidente Enero a Marzo 2015	33
Tabla N° 5: Número de atenciones de Incidente Julio a Setiembre 2015	33
Tabla N° 6: Fichas de recolección de Datos	36
Tabla N° 7: Correlación Variable dependiente	37
Tabla N° 8: Prueba de Normalidad Variable	50
Tabla N° 9: Prueba de Normalidad Variable Independiente	50
Tabla N° 10: Tabla de frecuencia de cumplimiento de la Norma	53
Tabla N° 11: Tabla de frecuencia de cumplimiento de la Norma	54
Tabla N° 12: Nivel de Respuesta Antes	55
Tabla N° 13: Nivel de Respuesta Después	56
Tabla N° 14: Tiempo de Exposición antes de la aplicación	57
Tabla N° 15: Tiempo de exposición después de la aplicación	59
Tabla N° 16: Tabla de frecuencias de cumplimiento de la Norma	61
Tabla N° 17: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	62
Tabla N° 18: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	63
Tabla N° 19: Registro de Tiempos acumulados	65
Tabla N° 20: Registro de recolección de datos antes de la Aplicación	80
Tabla N° 21: Registro de recolección de datos después de la Aplicación	84
Tabla N° 22: Cronograma de capacitación	93
Tabla N° 23: Control MATPEL	94
Tabla N° 24: Plan Propuesto Capacitación MAT-PEL - Proyecto Norvial	96
Tabla N° 25: Análisis de cumplimiento de Aplicación OSHA	97

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Diagrama Pareto (Causas observadas)	5
Gráfico N° 2: Total de Toneladas por Clasificación de MATPEL	22
Gráfico N° 3: Vehículos que declaran su plan de contingencias	23
Gráfico N° 4: Hoja de Observación de Incidentes con Materiales Peligrosos	36
Gráfico N° 5: Flujo de actividades	40
Gráfico N° 6: Flujo de Actividades de Identificación de incidentes	41
Gráfico N° 7: Estructura de Atención de Incidentes con Materiales	42
Gráfico N° 8: Estructura propuesta por la Norma OSHA 29 1910.120	42
Gráfico N° 9 : Detalle de acciones a realizar antes iniciar la atención	43
Gráfico N° 10: Etapa de Pre-atención	44
Gráfico N° 11: Detalle de acciones a realizar durante la atención	45
Gráfico N° 12: Respuesta de Emergencia de Incidentes Materiales peligrosos	46
Gráfico N° 13: Detalle de acciones a realizar después de la atención	47
Gráfico N° 14: Respuesta de Emergencia de Incidentes con Materiales	48
Gráfico N° 15: Frecuencia de cumplimiento antes de la aplicación	53
Gráfico N° 16: Frecuencia de cumplimiento después de la aplicación	54
Gráfico N° 17: Histograma del Nivel de Respuesta – Antes de la aplicación	55
Gráfico N° 18: Histograma del Nivel de Respuesta - Después de la aplicación	56
Gráfico N° 19: Histograma del Tiempo de exposición – Antes de la aplicación	58
Gráfico N° 20: Histograma del Tiempo de exposición – Después	60
Gráfico N° 21: Nivel de Respuesta en la Atención de Incidentes	64
Gráfico N° 22: Comparación de tiempos	65
Gráfico N° 23: Cálculo de exposición acumulada	66
Gráfico N° 24: Cuadro Comparativo tiempo de exposición	67
Gráfico N° 25: Cuadro Comparativo Tiempo de exposición	68
Gráfico N° 26: Formato de observación para análisis	78
Gráfico N° 27: Formato de observación para análisis de los incidentes	79
Gráfico N° 28: Guía de atención de MAT-PEL, antes de la aplicación	95



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, pre-experimental, cuyo objetivo es determinar como la Norma OSHA 29 1910.120 mejorar la Atención de incidentes con materiales peligrosos en la empresa Concar S.A. Proyecto Norvial Distrito de Ancón 2015.

En el estudio realizado se quiere demostrar que mediante la aplicación de una Norma internacional se puede mejorar la atención de incidentes con materiales peligrosos, tanto en la estandarización del nivel de respuesta, así como mejorar el tiempo de exposición en dichos incidentes; para esta investigación el problema principal es que se debía mejorar el procedimiento de atención a través de experiencias externas o internacionales para incrementar el estándar de trabajo donde se cumple con los principios de seguridad como son el Principio de prevención y protección

La muestra está directamente enfocado en las atenciones con exposición de materiales peligroso. Los datos recolectados fueron procesados y analizados empleando el software SPSS versión 23 Los objetivos básicamente es determinar como la aplicación de la Norma OSHA 29 1910.120 mejora las atenciones de incidentes con materiales peligrosos. Se tiene como resultado que tener una estandarización del proceso ayuda significativamente en la actividad. Los resultados obtenidos fueron analizados de manera no paramétrica con Prueba de rangos con signo de Wilcoxon, por lo que se aprobó la Hipótesis con un nivel de significancia de 5%, que la aplicación de la Norma OSHA 29 1910.120 mejora de manera significativa la atención de incidentes con materiales peligrosos.

Palabras Claves: Incidentes, materiales peligrosos, tiempo de exposición, nivel de respuesta

## **ABSTRACT**

This research is, pre-experimental quantitative, which aims to determine how the OSHA 29 1910.120 improve care for hazardous materials incidents in the company Concar SA Ancón District Project Norvial 2015.

In the study we want to show that by applying an international standard can improve the care of hazardous materials incidents, both in the standardization of the level of response as well as improving the exposure time in such incidents; for this investigation the main problem is that the procedure should improve care through external or international to increase the standard of work where it meets safety principles experiences such as the principle of prevention and protection

The sample is directly focused on the care with hazardous materials exposure. The collected data were processed and analyzed using SPSS version 23 software is basically aims to determine how the application of the OSHA 1910.120 29 improves the attentions of hazardous materials incidents. It results to have a significantly helps process standardization activity. The results were analyzed non-parametrically with rank test Wilcoxon signed, so the hypothesis was adopted with a significance level of 5%, that the application of the OSHA 29 1910.120 significantly improves care hazardous materials incidents.

Keywords: Incidents