UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Tema :

"Identificación , evaluación y medidas preventivas de riesgos laborales en el área de soldadura en las actividades de corte y suelda en la construcción de estructura de Campers en una empresa de servicios petroleros del Oriente."

Realizado por:

Sue Lizeth Reyes Ramírez

Director del proyecto:

PHD. Luis Freire

Introducción

El presente estudio se desarrolló en una Industria Metalmecánica, ubicada en la Ciudad Francisco de Orellana, dedicada a la prestación de servicios petroleros en el Ecuador.

Se escogió el área de soldadura en los actividades de corte y suelda para la construcción de estructuras de Campers dentro de todas las actividades de la empresa , iniciando en la identificación de riesgos escogiendo la metodología NTP 330

Con este antecedente se procede a la estimación cualitativa y cuantitativa para implementar procedimientos e instructivos de seguridad en las actividades de corte y suelda.

Minimizando los riesgos accidentes y enfermedades laborales, para de esta manera mejorar las condiciones laborales y fomentar una cultura de seguridad.

Problema :

- Incorrecta identificación de riesgos
- Incorrecta evaluación e incorrecto control de riesgos en las procesos de corte y suelda
- Fallas en los procedimientos de prevención de riesgos en las diferentes actividades (mala selección utilización del equipo de protección personal, falta de señalización adecuada, desconocimiento de medios de extinción contra incendio, inexistencia de información de la maquinaria utilizada, turnos extensos).

Objetivos

Objetivo General :

- Obtener un análisis de los factores de riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores, mediante la identificación y evaluación de los riesgos aplicando la Metodología NTP 330 con la finalidad de generar adecuadamente la planificación de los trabajos tomando en cuenta medidas preventivas durante la ejecución de las actividades de soldadura en los procesos de corte y suelda de estructuras de campers .

Objetivo Específicos :

- Identificar los factores de riesgo en las actividades de corte y suelda que pueda afectar la integridad de los trabajadores mediante la aplicación de la metodología NTP 330, para desarrollar una lista de chequeo.
- Generar procedimientos de seguridad y salud para las actividades de corte y suelda , mediante la identificación de los riesgos y las diferentes formas de prevenirlos, para que los trabajos sean desarrollados de manera segura para el personal de la empresa.
- Determinar las medidas de protección equipos requeridos para la ejecución segura en las actividades de corte y suelda, mediante el rediseño del proceso, eliminación de riesgo en la fuente , implementación de medias de protección colectiva y determinación de los equipos de protección personal requeridos para los distintos trabajos ejecutados, para asegurarnos que las actividades en la empresa se desarrollan de manera segura.
- Crear un instructivo que guie el uso y mantenimiento de equipos de protección colectiva, mediante la aplicación de las especificaciones y recomendaciones del fabricante y el técnico de SSO de la empresa para garantizar la protección de los trabajadores en la ejecución de las actividades de suelda y corte.
- Elaborar ficha o registro de inspección y/o seguimiento del uso del equipo de protección personal y equipos de corte y suelda.

Actividades

VERSIÓN DEL PROCESO: PSOX-1		
NOMBRE DEL PROCESO:	CORTE	
PASOS A SEGUIR	RESPONSABLE	TAREA/ ACTIVIDAD
1.	Soldador (Welder)	Observar planos para la identificación de materiales y medidas
2.		Reconocer el tipo de material a cortar
3.		Movilizar la pieza al área de soldadura (con ayuda del puente grúa en algunos casos o del personal)
4.		Medir y trazar las piezas
5.		Colocar y nivelar los soportes metálicos (burros)
6.		Corte de la pieza como son : perfiles (LPN , UPN , IPN) , ángulos , tubo (SKID)
7.		Colocación de la piezas sobre los soportes metálicos (burros)
8.		Biselar a 45°la tubería
9.		Sacar el talón (espacio de tubo a tubo) quedando en escuadra de 90° dejando un espacio de 2 milímetros
10.		Fondeado o Punteado de tubos para unir las piezas a soldar
11.		Pasar la pulidora con disco de ¾ (gratas) para limpiar los bordes , escorias , imperfecciones.
12.		Se pasa un cepillo de alambre por las uniones para que estas queden totalmente limpias.
13.		Armado de piezas y listo para soldar.

VERSIÓN DEL PROCESO: PSAE-1		
NOMBRE DEL PROCESO:	SUELDA	
PASOS A SEGUIR	RESPONSABLE	TAREA/ ACTIVIDAD
1.	Soldador (Welder)	Señalización de los puntos que se hicieron con el oxicorte para la unión.
2.		Unir piezas mediante soldadura (Soldadura Manual con Electrodo).
3.		Soldar la pieza pulida
4.		Forma de estructura terminada

Evaluación Inicial

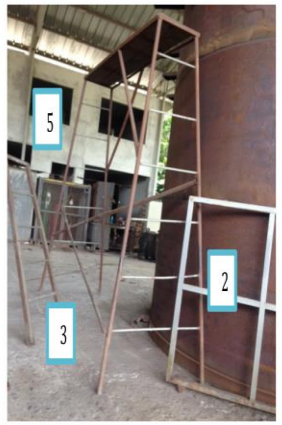
Actividad de Trabajo : Corte		
Equipo	Medio	Trabajador

1. Mal estado de mangueras del equipo de Oxicorte.
2. Etiqueta de los cilindros en mal estado.
3. Equipo de protección personal en mal estado, agujeros de quemaduras por suelda, grasas y residuos en los guantes, deterioro de equipo de proteccion facial.
4. Falta de orden y limpieza
5. Falta de protección de los cables en pasillos de circulación de trabajadores.
6. Escales manuales en mal estado y de construcción improvisada .
   Exceso de confianza en la actividad.
7. Ropa de trabajo en mal estado .
   Deteriorada , falta de control y cuidado del equipo de proteccion personal.
8. Ausencia de señalética en el puesto de trabajo a los riesgos a los cuales se está expuesto, y del equipo de protección obligatorio

Evaluación Inicial

Actividad de Trabajo : Suelda		
Equipo	Medio	Trabajador

1. Falta de mantenimiento del equipo de suelda.
   Falta de manejo seguro al momento de cargar el combustible en el equipo (Diésel) , derramando pequeñas cantidades de combustible inflamable.
2. Ausencia de señalética en el puesto de trabajo a los riesgos a los cuales se está expuesto, y del equipo de protección obligatorio.
3. Acumulación de materiales, herramientas en el puesto de trabajo
4. Falta de orden y limpieza.
5. Mal almacenamiento de líquidos inflamables.
6. Falta de mantenimiento del extintor.
7. Pisos irregulares
8. Porta electrodos, cables deteriorados, defectuosos y en mal estado
9. Posturas forzadas por tiempo largos en la jornada laboral
10. Ambientes calurosos
11. . Falta de proteccion de mangueras del equipo de oxicorte

Herramientas , Area de trabajo		
		

1. Falta de orden y limpieza en zonas de paso.
2. Mal almacenamiento de materiales.
3. Obstruccion de vias de circulación.
4. Falta de mantenimiento y limpieza del equipo.
5. Ausencia de señalética en el puesto de trabajo a los riesgos a los cuales se está expuesto, y del equipo de protección obligatorio.

Evaluación Inicial

Riesgos Mecánicos:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Choque contra objetos móviles
- Contacto eléctrico
- Corte y pinzamientos por herramientas u otros objetos
- Pisada sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contacto con superficies calientes
- Incendios y explosiones
- Atrapamiento entre piezas

Riesgos Físicos

- Radiaciones no ionizantes
- Ruido
- Temperatura

Riesgos Químicos

- Gases y Humos Metálicos

Riesgos Ergonómicos

- Posturas Forzadas
- Manipulación Manual de cargas

Riesgos Psicosociales

- Estrés

		CORTE		SUELDA	
IV	No intervenir , salvo que un análisis más preciso lo justifique	0		0	
III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad	1	• Atrapamiento entre piezas	1	• Atrapamiento entre piezas
II	Corregir y adoptar medidas de control	9	• Caída de personas al mismo nivel • Caída de personas a distinto nivel • Caída de objetos en manipulación • Choque contra objetos inmóviles • Choque contra objetos móviles • Contacto eléctrico • Corte y pinzamientos por herramientas u otros objetos • Pisada sobre objetos • Proyección de fragmentos o partículas	9	• Caída de personas al mismo nivel • Caída de personas a distinto nivel • Caída de objetos en manipulación • Choque contra objetos inmóviles • Choque contra objetos móviles • Contacto eléctrico • Corte y pinzamientos por herramientas u otros objetos • Pisada sobre objetos • Proyección de fragmentos o partículas
I	Situación crítica. Corrección urgente	2	• Contacto con superficies calientes • Incendios y explosiones	2	• Contacto con superficies calientes • Incendios y explosiones

Medidas Preventivas

- Procedimiento e instructivo de oxicorte
- Procedimiento e instructivo de suelda

Salvaguardar la seguridad y salud de los trabajadores estableciendo medidas seguras , controlando y minimizando los riesgos identificados para poder evitar pérdidas humanas o materiales durante la ejecución de las actividades en el corte y suelda de piezas por medio de la suelda y oxicorte.

- Registro de accidentes : tiene el objetivo de establecer gestión y control de los accidentes en la empresa , para la investigación de la siniestralidad.
- Señalización en el puesto de Trabajo
- Orden y Limpieza
- Equipo de Protección Personal.
- Andamios

Costos para la Gestión en Seguridad

- TIR y Van

RIESGO	CORTE / SUELDA				TOTAL
	MECANICOS INICIAL				
	I	II	III	IV	
FRECUENCIA	2	9	1	0	12
%	17%	75%	8%	0%	100%

Conclusiones

La simulación de su implementación nos permite observar la notable disminución del riesgo a continuación :

		CORTE		SUELDA	
IV	No intervenir , salvo que un análisis más preciso lo justifique	2	• Pisada sobre objetos • Atrapamiento entre piezas	2	• Pisada sobre objetos • Atrapamiento entre piezas
III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad	10	• Caída de personas al mismo nivel • Caída de personas a distinto nivel • Caída de objetos en manipulación • Choque contra objetos inmóviles • Choque contra objetos móviles • Contacto eléctrico • Corte y pinzamientos por herramientas u otros objetos • Pisada sobre objetos • Proyección de fragmentos o partículas • Contacto con superficies calientes • Incendios y explosiones	10	• Caída de personas al mismo nivel • Caída de personas a distinto nivel • Caída de objetos en manipulación • Choque contra objetos inmóviles • Choque contra objetos móviles • Contacto eléctrico • Corte y pinzamientos por herramientas u otros objetos • Pisada sobre objetos • Proyección de fragmentos o partículas • Contacto con superficies calientes Incendios y explosiones
II	Corregir y adoptar medidas de control	0		0	
I	Situación crítica. Corrección urgente	0		0	

Esto nos corrobora que una correcta identificación y control de los riesgos, mediante la implementación de medidas preventivas de los procedimientos seguros en el Corte y Suelda, garantiza la salud y seguridad de los trabajadores y equipos en las actividades.

CORTE / SUELDA							
MECANICOS INICIAL				MECANICOS FINAL			
I	II	III	IV	I	II	III	IV
2	9	1	0	0	0	10	2
17%	75%	8%	0%	0%	0%	83%	17%

También debemos recalcar el ahorro que representa el trabajar con medidas de seguridad, para el caso analizado en la empresa representado (2 accidentes) han generado gastos sin la gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en el cual se detallan los gastos por accidentes más gastos por multas, calificación al nuevo soldador que ingresa a la empresa dándonos con un total de $14.885.

Comparando con una inversión inicial con la gestión en Seguridad y Salud Ocupacional con un valor de $ 5623,46 por lo que se realizó una determinación de viabilidad del proyecto, el cual fue con un flujo de caja se lo ha proyectado a 5 años, tiempo en el cual se obtiene un TIR de 23,00% valor que al ser mayor al TIMAR (10%) nos indica que el proyecto es viable.

Además se obtuvo un VAN igual a $7.593,09 lo cual ratifica la rentabilidad del proyecto en un plazo de 5 años teniendo un ahorro de $1.969,63 anuales y generando un valor beneficio costo de 3,855.

Recomendaciones

Se recomienda realizar un seguimiento periódico a la evaluación de los riesgos presentes en el puesto de corte y suelda para así no hayan resultados críticos .

Establecer el procedimiento que ayude a identificar los riesgos de manera habitual, para que permita identificar , estimar y valorar riesgos de forma periódica, para establecer y poder controlar los riesgos más críticos del puesto de trabajo de Corte y Suelda.

Dar a conocer a los trabajadores sobre los riesgos y enfermedades profesionales relacionados con el tipo de actividad laboral , para así fomentar una cultura de seguridad.

Realizar seguimiento en los trabajadores que presentaron patologías por lesiones y heridas producto de la actividad laboral.

Desarrollo de mediciones y evaluaciones en los puestos de trabajo que los requieran como son :

Físicos : Ruido , Temperatura , Radiaciones no Ionizantes

Químicos : Gases y Vapores

Ergonómicos : Posturas Forzadas, Manipulación Manual de Cargas.

Psicosociales : Estrés.

Implementar un sistema de seguimiento económico que verifique el retorno económico de todas las inversiones en Seguridad y Salud Ocupacional , para que los propietarios concienticen la necesidad de trabajar en Seguridad y Salud Ocupacional y los beneficios que esto representa.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN