



**MÉTODO DE TRABAJO SEGURO PARA LÁMINA Y PINTURA DE LAS TRACTO
MULAS Y SODADURA ELECTRICA EN LAS TRACTO MULAS**

PAOLA ANDREA LUCUMI

KAROLD DAYANNA GONZALEZ G.

INTENALCO INSTITUTO TECNICO NACIONAL DEL COMERCIO SIMON

RODRIGUEZ

PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

SANTIAGO DE CALI

2023

1

**MÉTODO DE TRABAJO SEGURO PARA LÁMINA Y PINTURA DE LAS TRACTO
MULAS Y SODADURA ELECTRICA EN LAS TRACTO MULAS**

PAOLA ANDREA LUCUMI

KAROLD DAYANNA GONZALEZ G.

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
TÉCNICO PROFESIONAL EN PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ASESOR: HENRY MONTAÑO VALENCIA

PROFESIONAL EN SALUD OCUPACIONAL

INTENALCO INSTITUTO TECNICO NACIONAL DEL COMERCIO SIMON
RODRIGUEZ
PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
SANTIAGO DE CALI

2023

Nota de aceptación:

Aprobado por el comité de grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por el Instituto Técnico Nacional del Comercio Simón Rodríguez para optar al título de Técnico Profesional en Procesos Administrativos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Director de programa

Asesor de grado

AGRADECIMIENTOS

Al culminar una etapa tan maravillosa de nuestras vidas, queremos extender nuestro profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible este sueño, aquellos que junto a nosotras caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza. Esta mención es en especial para DIOS nuestros padres y mi familia muchas gracias a ustedes por demostrar que el verdadero amor no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que se supere.

Nuestra gratitud también al Instituto Técnico Nacional del Comercio Simón Rodríguez (INTENALCO), mi agradecimiento sincero al asesor de nuestro proyecto Henry Montaña Valencia y gracias a cada docente quienes con su apoyo y enseñanzas contribuyeron en nuestra vida profesional.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	7
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	8
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
2.3. SISTEMATIZACIÓN.....	8
3. OBJETIVOS	9
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	9
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	9
4. JUSTIFICACIÓN	10
5. MARCO REFERENCIAL	11
5.1. MARCO TEORICO.....	12
5.2. MARCO CONCEPTUAL.....	12
6. ASPECTOS METODOLÓGICOS	22
6.1. TIPO DE ESTUDIO DESCRIPTIVO	22
6.2. METODO DE INVESTIGACIÓN.....	22
6.3. FUENTES Y TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	23
6.4. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	23
7. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE TRABAJO	24
7.1. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE TRABAJO PARA LA TAREA LAMINA Y PINTURA EN LAS TRACTO MULAS	24
7.2. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE TRABAJO PARA LA TAREA SOLDADURA ELECTRICA EN LAS TRACTO MULAS	32
8. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	38
8.1. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA LAMINA Y PINTURA EN LAS TRACTO MULAS	38

8.2. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA DE SOLDADURA	
ELECTRICA EN LAS TRACTO MULAS.....	44
9. METODO DE TRABAJO SEGURO	49
9.1. METODO DE TRABAJO SEGURO PARA LAMINA Y PINTURA EN LAS TRACTO	
MULAS.....	49
9.2. METODO DE TRABAJO SEGURO PARA SOLDADURA ELECTRICA EN LAS	
TRACTO MULAS	53
10. LISTA DE CHEQUEO	56
10.1. LISTA DE CHEQUEO PARA LA LAMINA Y PINTURA DE LAS	
TRACTO MULAS	56
10.2. LISTA DE CHEQUEO PARA LA SOLDADURA ELECTRICA DE LAS TRACTO	
MULAS.....	58
11. CONCLUSIÓN	59

1. INTRODUCCION

La empresa COLTANQUES S.A.S dedicada al almacenamiento y transporte terrestre de carga a nivel nacional e internacional, ocupa un papel importante dentro del país colombiano por dedicarse a satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes, sin embargo, dentro de sus instalaciones desarrollan tareas de alto riesgos a los cuales se enfrentan los colaboradores, tales como el ergonómico y el biológico.

En la lámina, pintura y soldadura de las tracto mulas los colaboradores se enfrenta a mayor peligro ya que entran en contacto con el material que al ser manipulado genera una cantidad de partículas por los componentes que la pintura y soldadura expulsan. Durante la manipulación de herramientas trabajo y de trabajo pesado, hay movimientos repetitivos, posturas ´prolongadas, manipulación manual de carga, disminución visual por contacto con los rayos de la soldadura, enfermedades respiratoria y de la piel, como foco de esta investigación, las tareas de soldadura y pintura fueron calificadas para determinarles método de trabajo seguro que le permita a los colaboradores las pautas necesarias para ejecutar sus tareas de manera que se disminuyan o se eliminen riesgo que conlleven accidentes laborales o enfermedades propias de la actividad.

Para la ejecución de tareas que según sus características se pueden calificar como críticas es importante implementar un modelo de seguridad basado en la observación del comportamiento aplicando una lista de chequeo que determine la conformidad o no conformidad de la tarea, además se deben de llevar a cabo los lineamientos para ejecutar las actividades de forma que garantice la Seguridad y Salud de los colaboradores de la empresa COLTANQUES S.A.S además de contribuir al bienestar e integridad de los colaboradores.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACION

En el área de la lámina y pintura se lleva a cabo desmontar las piezas de las tracto mulas con ayuda de herramientas manuales, las cuales genera en trabajador lesiones osteomusculares, también en el proceso de lijado de las piezas los trabajadores están expuestos al riesgo químico el cual genera enfermedades respiratorias por inhalación de material particulado y enfermedades de la piel por contacto con la pintura, físico por exposición a largas horas al ruido de la lijadora la cual tiene como consecuencia disminución auditiva en el trabajador.

En el área de soldadura eléctrica en las tracto mulas se lleva a cabo la reparación de piezas deterioradas donde se pule la pieza y genera en el trabajador enfermedades respiratorias por inhalación de material particulado, también los trabajadores en el desplazamiento dentro del área se exponen a riesgo locativo por caída a causa de superficies con desnivel o con reguero de aceite, las cuales traen como consecuencia fracturas en el trabajador.

FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es el método de trabajo seguro para soldar y pintar las tracto mulas en la empresa COLTANQUES S.A.S?

2.1. SISTEMATIZACIÓN

¿Cuáles son las tareas críticas en los procesos soldadura y pintura de la empresa COLTANQUES S.A.S?

¿Cuáles son los peligros asociados a la carga manual de láminas de las tracto mulas?

¿Qué condiciones o actos deberían ser evaluados a la hora de realizar la soldadura eléctrica en la tracto mula, para que se ejecute de manera segura?

¿Cuál es el método de trabajo seguro para evitar el desarrollo de enfermedades respiratorias por inhalación de material particulado de la soldadura y la pintura?

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Formular los métodos de trabajo seguro para prevenir riesgos asociados a las tareas de lámina y pintura y soldadura eléctrica de las tracto mulas de la empresa COLTANQUES.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir la criticidad en las tareas de los procesos operativos de la empresa COLTANQUES S.A.S
- Determinar los peligros y riesgos asociados a la tarea de lámina y pintura y soldadura eléctrica de las tracto mulas.
- Realizar el levantamiento del análisis del comportamiento en el trabajo para las tareas de lámina y pintura y soldadura eléctrica de las tracto mulas.
- Definir el método de trabajo seguro para la manipulación de carga manual de piezas de las tracto mulas.
- Construir y determinar una lista de chequeo para evaluar que las tareas de lámina y pintura y soldadura se ejecuten de la manera segura.

4. JUSTIFICACION

Dentro de la investigación propuesta busca la prevención de riesgo laborales para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos, su resultado permitirá encontrar alternativas de solución acorde con las necesidades de cada uno de nuestros colaboradores en el desarrollo de la soldadura y pintura de los tractos mulas, tareas evaluadas como críticas, no solo por sus características, sino también por la manipulación de herramientas, enfermedades respiratorias, carga manual de láminas y posturas prolongadas tareas que han generado incidentes y accidentes de trabajo. Al aplicar el método de trabajo seguro se pretende intervenir riesgos y peligros con el objetivo de evitar que ocurran accidentes y enfermedades de origen laboral, garantizando de esta manera la seguridad y salud de los colaboradores.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1. MARCO TEORICO

Método de trabajo seguro, es un método para identificar los peligros que generan riesgos de accidentes o enfermedades potenciales, relacionados con cada etapa de un trabajo o tarea y el desarrollo de controles que en alguna forma eliminen o minimicen estos riesgos. El desarrollo de esta asignatura está fundamentado en herramientas propias de modelos de alto desempeño en modelos tales como:

- SAFETY TRAINING OBSERVATION PROGRAM (S.T.O.P.): Programa de entrenamiento para la observación de la seguridad.
- “RISK MANAGEMENT AND PREVENTION PROGRAM “(R.M.P.P): Programa para la administración de riesgos y la prevención.

BEHAVIORAL SCIENCE TECHNOLOGY (B.S.T): Ciencia tecnología de comportamiento

Este soporte de reconocido prestigio le permite al usuario el procesamiento de los datos mediante modelos matriciales cuyos principios matemáticos garantizan que sus análisis evidencien la mayor confiabilidad esperada.

El proceso presenta diferentes etapas, las cuales deben de ser cumplidas en riguroso orden con el fin de garantizar la linealidad de la implementación de los resultados, esto significa que el resultado de una etapa es sustrato de la siguiente. Las etapas que presentan el proceso son:

- Definición de tareas (criticas)
- Levantamiento del “análisis del comportamiento en el trabajo “
- Behavior job analisis B.J.A.
- Descripción del método de trabajo seguro.
- Definición del procedimiento de trabajo seguro.
- Suscripción a la lista de chequeo (CHEK LIST).
- Aplicación de la lista de chequeo.
- Procesamiento de los datos.
- Construcción del “grafico de control”.
- Observación y análisis de los resultados sobre el grafico de control.

5.2. MARCO CONCEPTUAL

Implementación de las etapas:

TAMAÑO	ALTA	3	3	6	9
	MEDIA	2	2	4	6
	BAJA	1	1	2	3
			1	2	3

POTENCIAL DE DAÑO

TAREA A EVALUAR	TAMAÑO	POTENCIAL DE DAÑO	SIGNIFICANCIA	¿SE EVALUA LA TAREA?	
				SI	NO
En esta casilla se coloca el nombre de la tarea a la cual vamos a establecer si amerita o no ser analizada con este método.	Esta variable de la ecuación se define como la cantidad de personas expuestas a la tarea que estamos evaluando o ver la matriz anterior en el eje Y.	Esta variable de la educación se define como “la capacidad que tiene la tarea que estamos evaluando para hacer daño a la seguridad, ver la matriz anterior en el eje X”	En el resultado de la ecuación (TxPD) refleja EL GRADO DE IMPORTANCIA para la seguridad para que la tarea sea analizada por el método o no, ver matriz anterior en el eje X	Si solo si la significancia es mayor o igual que 3	No: cuando la significancia es menor que 3:

1. Levantamiento del análisis del comportamiento en el trabajo. Para agotar esta etapa estratégica del método se implementa la matriz “B.J.A” del modelo STOP diseñado

por la prestigiosa firma DUPONT. Esta matriz pretende recoger de manera “panorámica” los aspectos base de análisis del método. Veamos pues como se despliegan de manera descriptiva cada una de las variables en esta matriz.

NOMBRE DE LA TAREA		
PASOS DE LA TAREA	PELIGROS ASOCIADOS A CADA PASO DE LA TAREA	ACTOS Y/O CONDICIONES SEGURAS PARA EJECUTAR CADA PASO DE LA TAREA
Aquí se consignan en orden los "pasos" que pueden generar más peligros al ser Ejecutados. Estos pasos no pueden ser más de ocho (8) salvo algunas excepciones en que pueden ser máximo diez (10)	Aquí se consignan los peligros que se generarían al ejecutar cada paso de la Tarea. Cada paso debe de ir numerado utilizando la modalidad arábica de dos cifras (1.1 ,1.2, etc.,)	Aquí se consigna los actos y/o condiciones que al ser ejecutadas evitarían los Peligros de cada paso. Cada paso debe de ir numerado utilizando la modalidad arábica de tres cifras (1.1.1.,1.1.2., etc.,)

1. En el ejemplo siguiente, observe muy bien el uso de las numeraciones y la división con líneas logrando así una dependencia no solo contextual si no visual entre cada uno de los componentes de la matriz. Esto es muy importante para el éxito de las siguientes etapas del método.

NOMBRE DE LA TAREA: Freír un huevo en cacerola.(en estufa eléctrica)		
PASOS DE LA TAREA	CONSECUENCIAS NEGATIVAS PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD, ASOCIADAS	ACTOS Y / O CONDICIONES OBSERVABLES

	A CADA PASO DE LA TAREA	PARA EJECUTAR DE MODO SEGURO, CADA PASO DE LA TAREA
1. Colocar la cacerola sobre la “boquilla de la estufa”	1.1. Choque eléctrico	1.1.1. Colocar la cacerola sobre la boquilla antes de abrir el contacto.
2. Verter el aceite en la cacerola.	2.1. Quemaduras por proyecciones de aceite	2.1.1. Colocar la cacerola con el Aceite; sobre la boquilla sin abrirel contacto.
3. Freír el huevo.	3.1. Quemaduras por contacto con la cacerola caliente.	3.1.1. Verter el Huevo a baja distancia de la superficie del aceite un minuto después de haber abierto El contacto en MEDIO.
		3.1.2. Colocar la tapa original de la Cacerola de inmediato se vierta elhuevo.
4. Bajar la cacerola del fuego	4.1. Quemaduras por contacto con la cacerola caliente.	4.1.1. Manipular la cacerola con Guantes aislantes .
		4.1.2. Colocar la cacerola sobre un plato grande de porcelana.

2. Definición del Procedimiento de Trabajo Seguro:

En esta fase, se pretende “LEVANTAR” el Procedimiento Seguro (el paso a paso) para desarrollar la Tarea, a partir de la transcripción exacta del contenido de la Columna ACTOS Y / O CONDICIONES PARA EJECUTAR DE MODO SEGURO, CADA PASO DE LA TAREA.

De acuerdo al ejemplo anterior esta etapa sería ejecutada así:

tarea: freír un huevo en cacerola en estufa eléctrica.

Procedimiento de Trabajo Seguro

1.1.1. Colocar la cacerola sobre la boquilla antes de abrir el contacto.

2.1.1. Colocar la cacerola con el aceite sobre la boquilla sin abrir el contacto.

3.1.1. Verter el Huevo a baja distancia de la superficie del aceite un minuto después de haber abierto el contacto en posición MEDIO.

3.1.2. Colocar la tapa original de la cacerola de inmediato se vierta el huevo.

4.1.1. Manipular la cacerola con guante “aislante”.

4.1.2. Colocar la cacerola sobre un plato grande de porcelana.

4. Definición del Método de Trabajo Seguro:

En esta etapa del Método se pretende DESCRIBIR el cómo se debe desarrollar el trabajo de manera segura. Para agotar esta etapa, se transcribe a manera de PROSA el contenido de la Columna ACTOS Y / O CONDICIONES PARA EJECUTAR DE MODO SEGURO, CADA PASO DE LA TAREA.

De acuerdo al ejemplo, esta etapa sería ejecutada así:

TAREA: FREIR UN HUEVO EN CACEROLA EN ESTUFA ELECTRICA.

Método de Trabajo Seguro:

“Colocar la cacerola sobre la boquilla antes de abrir el contacto.

Colocar la cacerola con el aceite sobre la boquilla, sin abrir el contacto.

Verter el huevo a baja distancia de la superficie del aceite, un minuto después de haber abierto el contacto en MEDIO. Colocar la tapa original de la cacerola de inmediato se vierta el huevo.

N° ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN O ACTO SEGURO OBSERVABLES	CONFORME
01	El operario vierte el aceite en la cacerola sin colocar ésta sobre la boquilla de la estufa.	
02	Al colocar la cacerola sobre la boquilla, el contacto eléctrico está en APAGADO.	
03	El Operario vierte el huevo en la cacerola, después de haber “precalentado” el aceite a FUEGO MEDIO por espacio de un minuto.	
04	El Operario coloca la tapa “original” de la cacerola después de verter el huevo en ella.	
05	El operario manipula la cacerola con su mano dominante protegida con el guante “Aislante” y al bajarla de la estufa, la coloca sobre un plato grande de porcelana.	

Manipular la cacerola con guante aislante. Colocar la cacerola sobre un plato de porcelana.

5. Construcción de la Lista de Chequeo: (Check List).

La Lista de chequeo (Check – List) se construye con aquellos ACTOS Y/O CONDICIONES que cumpliéndose bloquearían de manera efectiva la ocurrencia de eventos dañinos a la Seguridad y Salud en el trabajo. Es importante anotar, que es muy deseable que los Comportamientos a observar no superen el número de diez

(10); una Lista de Chequeo con más ítems para observar, puede resultar dispendiosa y su control estadístico igualmente molesto y oneroso en tiempo.

Otro aspecto importante es la redacción de cada Ítem. Esta redacción tiene que reflejar HECHOS CUMPLIDOS ante los cuales solo existen dos (2) opciones posibles: CONFORME o NO CONFORME.

El término CONFORME significa que el Acto o la Condición de Seguridad OBSERVABLES debe CUMPLIRSE COMPLETAMENTE, tal como lo describe el ítem; de lo contrario, la situación deberá calificarse como NO CONFORME (así la condición de seguridad se cumpla parcialmente o en su gran mayoría).

1. De acuerdo al ejemplo, esta Etapa se ejecutaría así:
2. TAREA: FREIR UN HUEVO EN CACEROLA EN ESTUFA ELECTRICA.
3. Lista de Chequeo (Check – List)

6. Aplicación de la Lista de Chequeo:

Esta etapa tiene como propósito recoger la información suficiente que le permita al experto aplicar las herramientas estadísticas correspondientes para construir el GRÁFICO DE CONTROL en una etapa posterior. Se recomienda que como mínimo, se realicen un buen número de OBSERVACIONES (aplicaciones de la lista de chequeo) a cada una de las personas que realiza la tarea que estamos analizando; de tal manera que al final podamos tener no menos de 20 listas de chequeo diligenciadas. Esta tarea es recomendable realizarla en un lapso de tiempo no mayor a dos (2) meses. Adicionalmente es pertinente avisar el propósito “constructivo” de la actividad a quienes van a ser observados, la cual por ningún motivo tiene un propósito acusador y que de ninguna manera los resultados determinarán la estabilidad laboral del “trabajador observado”.

7. Procesamiento de los datos:

- 7.1. Establezca el número de veces que se observó la tarea (número de listas de chequeo diligenciadas).
- 7.2. Establezca el número de ítems que tiene la lista de chequeo.
- 7.3. Multiplique el número de veces que se observó la tarea por el NÚMERO de ítems que tiene la lista de chequeo (N).

7.4. Establezca del resultado anterior, cuántas veces se marcó CONFORME (C), y cuántas veces se marcó NO CONFORME (NC).

7.5. Teniendo como 100% el resultado obtenido en el punto 7.3., calcule (hasta con dos cifras decimales) el PORCENTAJE de observaciones CONFORMES (P).

7.6. Teniendo como 100% el resultado obtenido en el punto 7.3., calcule (hasta con dos cifras decimales) el PORCENTAJE de observaciones NO CONFORMES (Q).

8. Construcción del Gráfico de Control:

- Calcule el LÍMITE SUPERIOR (L.S.) del Gráfico de Control aplicando la siguiente fórmula:

$$L.S. = P + \left[1,96 \sqrt{\quad} \right]$$

Dónde: P = Porcentaje de Comportamientos CONFORMES (Ítem 7.5).

1,96 = Es una constante. (no cambia).

Q = Porcentaje de Comportamientos NO CONFORMES (Ítem 7.6).

N = Cantidad total de Comportamientos Observados. (Ítem 7.3)

- Calcule el LÍMITE INFERIOR (L.I)

$$L.I. = P - \left[1,96 \sqrt{\quad} \right]$$

Dónde: P = Porcentaje de Comportamientos CONFORMES (Ítem 7.5).

1,96 = Es una constante. (no cambia).

Q = Porcentaje de Comportamientos NO CONFORMES (Ítem 7.6).

N = Cantidad total de Comportamientos Observados. (Ítem 7.3)

- Calcule el PROMEDIO $\bar{X}$ del Gráfico de Control aplicando la siguiente fórmula:

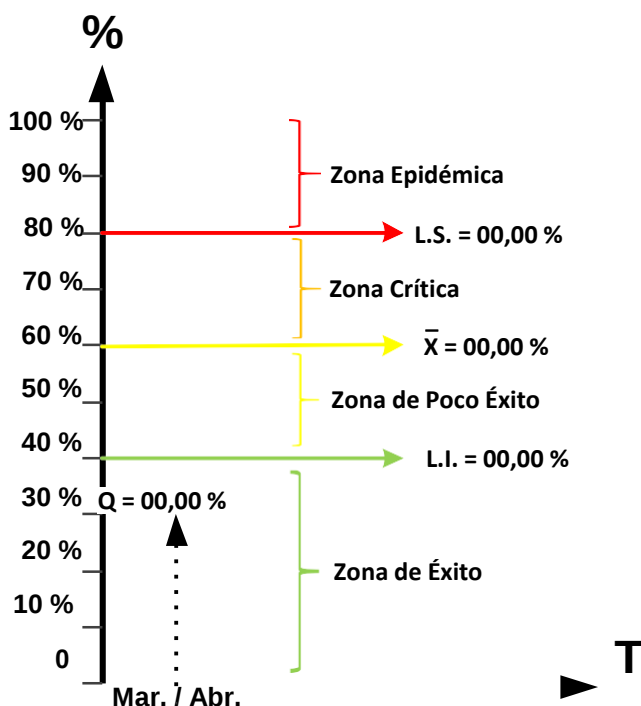
$$\bar{X} = L.S. + L.I.$$

Dónde: L. S. = Límite Superior. Expresado con dos decimales

L. I. = Límite Inferior. Expresado con dos decimales.

2 = Número total de Datos a Calcular.

Gráfico de Control:



9. Interpretación del Gráfico de Control: (Ejemplo)

Transcurrido el periodo de Tiempo entre los meses de Marzo – Abril, y una vez realizadas las Observaciones a la tarea Denominada “FREIR UN HUEVO EN CACEROLA EN ESTUFA ELECTRICA” encontramos los siguientes datos:

Un Total de Observaciones o Listas de Chequeo Aplicadas (7.1) de 20; un total de Ítems por lista (7.2) de 10; Obteniendo así un total de Ítems Observados (7.3) de 200 (N).

Una vez analizados dichos Datos se encuentra: Un Número Total (7.4) de Conformes (C) de 150, con una Representación Porcentual (7.5) equivalente al 75,00 % (P), y un Número Total (7.4) de NO Conformes (NC) de 50 con una Representación Porcentual (7.6) equivalente al 25,00 % (Q) respectivamente.

Una vez realizados los Cálculos para Obtener los Límites correspondientes a las Observaciones del Periodo se tienen los siguientes hallazgos: Un Límite Superior (L.S.) del 00,00 %; Un Límite Inferior (L.I.) del 00,00 %, y un Promedio (X) del 00,00 %.

Realizado el Análisis y la Observación de los Resultados en el Gráfico de Control, se halla que la Representación Porcentual de NO Conformes (Q) equivalente al 25,00 % se ubica en la Zona de ÉXITO.

6. ASPECTOS METODOLÓGICOS

6.1. TIPO DE ESTUDIO DESCRIPTIVO

La investigación se realizó por el método descriptivo ya que mediante este se describen los aspectos básicos de las tareas, lo que permite determinar las condiciones y actos seguros que deben ser tomados en cuenta por los colaboradores a la hora de desarrollar los pasos propios de las tareas de soldadura y pintura de las tracto mulas y así minimizar la probabilidad y/o severidad de accidentes de trabajo durante la ejecución de sus labores.

6.2. METODO DE INVESTIGACION

En su primera instancia, la investigación se desarrolla mediante la observación, en la cual se toman en cuenta los actos, gestos y formas con las que los colaboradores realizan cada tarea, se toma nota de cada detalle analizado para determinar cuál sería la forma más segura de llevar a cabo cada paso de la tarea.

A continuación, se procede con el método deductivo, en donde a partir del análisis de comportamiento en el trabajo, para las tareas de lámina y pintura y soldadura eléctrica de las tracto mulas se identifica sus características, aptitudes y comportamientos para realizar un trabajo seguro, de igual manera se analiza las actividades antes mencionadas para obtener el análisis de comportamiento en el trabajo.

6.3. FUENTES Y TÉCNICAS PARA RECOLECCION DE INFORMACIÓN

La información se obtiene directamente de fuentes primarias utilizando la observación como medio por el cual se recopila la información, de manera presencial en el momento en que se realizan las tareas de lámina y pintura y soldadura eléctrica de las tracto mulas.

La fuente secundaria se obtiene por medio de preguntas realizadas a los colaboradores de cada área, supervisores y el responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El trabajo se realiza utilizando la información recopilada basada en el análisis del comportamiento en el trabajo y utilizando como guía el MODELO DE SEGURIDAD BASADO EN LA OBSERVACION DEL COMPORTAMIENTO – S.B.O.C.

6.4. TRATAMIENTO DE LA INFORMACION

Al recopilar la información por medio de las fuentes antes mencionadas se analiza y se archiva en formatos, presentando así el procedimiento seguro de trabajo para las tareas de lámina y pintura y soldadura eléctrica de las tracto mulas.

Por medio de la recopilación directa de cada una de las tareas y mediante la información recolectada por medio de charlas con los trabajadores, supervisores, y el responsable del área de Seguridad y Salud en el Trabajo se establece el análisis de comportamiento en el trabajo.

De esta manera, la observación fue el medio utilizado para determinar el análisis de comportamiento en el trabajo de lámina y pintura y soldadura eléctrica de las tracto mulas.

7. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE TRABAJO

7.1. ANALISIS DE COMPORTAMIENTO PARA LA TAREA DE LÁMINA Y PINTURA DE LAS TRACTO MULAS.

TAREA CRITICA: LAMINA Y PINTURA EN LAS TRACTO MULAS.		
PASOS DE LA TAREA	CONSECUENCIAS NEGATIVAS PARA LA SEGURIDAD Y SALUD, ASOCIADAS A CADA PASO DE LA TAREA	ACTOS Y / O CONDICIONES OBSERVABLES PARA EJECUTAR DE MODO SEGURO, CADA PASO DE LA TAREA
1. Observación y revisión del área trabajo.	1.1 Lesiones osteomusculares por tropezones y caídas a nivel y desnivel.	1.1.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 1.1.2 Mantener las áreas de lámina y pintura en estrictas condiciones de orden y aseo. 1.1.3 Señalizar áreas con medidas de precaución al bajar pisos con desnivel.
	1.2 Fracturas por caídas a nivel y desnivel por contacto con el piso con aceite.	1.2.1 Señalizar superficie húmeda y con peligro de caída. 1.2.2 Usar botas de seguridad antideslizantes 1.2.3 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura 1.2.4 Mantener las áreas de lámina y pintura limpias de aceite.
	1.3 Golpes contra infraestructura durante el desplazamiento del trabajador en el área.	1.3.1 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc. 1.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 1.3.3 Capacitar a los trabajadores sobre el autocuidado.
	1.4 Torceduras y esguinces por desplazamiento del	1.4.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 1.4.2 Mantener la atención en los

	trabajador al área de lámina y pintura	desplazamientos, evitando distracciones.
2. Inspeccionar y alistar herramientas para el trabajo de lámina y pintura de la tracto mula.	2.1 Golpes y heridas por manipulación de herramientas.	2.1.1 Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza. 2.1.1 Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas. 2.1. Inspeccionar las herramientas en buen estado.
	2.2 Lesiones osteomusculares por tropezones y caídas a nivel	2.2.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 2.2.2. Mantener los pasillos en completo orden y aseo. 2.2.3 Mantener la atención en las condiciones de las áreas, evitando distracciones.
	2.3 Golpes contra infraestructura durante el desplazamiento del trabajador en el área.	2.3.1 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc. 2.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 2.3.3 Capacitar a los trabajadores sobre el autocuidado.
3. Alistar elementos de protección personal para realizar la lámina y pintura de la tracto mula.	3.1. Golpes contra infraestructura durante el desplazamiento del trabajador en el área.	3.1.1 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc. 3.1.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 3.1.3 Capacitar a los trabajadores sobre el autocuidado.
	3.2 Fracturas por caídas a nivel y desnivel por contacto con el objetos en el piso.	3.2.1 Señalizar superficie húmeda y con peligro de caída. 3.2.2 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura 3.2.3 Mantener las áreas de lámina y pintura sin objetos en las zonas de tránsito. 3.2.4 Señalizar áreas con medidas de precaución

		de pisos con desnivel.
4. Trasladar las herramientas al área de lámina y pintura.	4.1. Heridas de mano por contacto con herramientas	4.1.1. Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza. 4.1.2 Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas. 4.1.3 Inspeccionar las herramientas en buen estado.
	4.2 Fracturas por caídas a nivel o desnivel.	4.2.1 Utilizar botas de seguridad antideslizantes 4.2.2 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 4.2.3 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 4.2.4 Señalizar áreas con medidas de precaución al bajar pisos con desnivel.
	4.3 Lesiones osteomusculares por carga manual de las herramientas.	4.3.1 Reemplazar carga manual, por Carro portaherramientas. 4.3.2 Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas 4.3.3 Inspeccionar las herramientas en buen estado.
	4.4 Torceduras y esguinces por desplazamiento del trabajador al área de lámina y pintura	4.4.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 4.4.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.
5. Desmontar piezas a reparar y pintar de la tracto mula.	5.1 Golpes y heridas por contacto con las partes de la tracto mula.	5.1.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad. 5.1.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 5.1.3 Inspeccionar que las que las láminas no tengan partes filosas. 5.1.4 Trasladar lamina de manera embalada completamente.
	5.2 Amputación por caída de lámina sobre	5.2.1 Trasladar lamina de manera embalada completamente.

	miembros inferiores.	5.2.2 Cortar la lámina para trasladarla en partes. 5.2.3 Hacer uso de ayudas mecánicas para trasladar la lámina.
	5.3 Hernia por sobreesfuerzo y levantamiento de peso.	5.3.1 Dividir la carga. 5.3.2 Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento seguro de cargas.
	5.4 Torceduras y esguinces por caídas a nivel o desnivel.	5.4.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 5.4.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.
	5.5 Fracturas por levantamiento manual de piezas de la tracto mula.	5.5.1 Usar montacargas para traslado de las piezas 5.5.2 Dividir la carga. 5.5.3 Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento seguro de cargas.
6. Lijar piezas a pintar de la tracto mula.	6.1 Enfermedades respiratorias por inhalación de pintura.	6.1.1 Uso de protección respiratoria para gases de la pintura. 6.1.2 Usar cabinas de pintura con sistema de ventilación y extracción. 6.1.3 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.
	6.2 Disminución auditiva por exposición al ruido de la lijadora.	6.2.1 Utilizar protectores auditivos. 6.2.2 Realizar mantenimiento en equipos que generen ruido. 6.2.3 Implementar insonorización en el área. 6.2.4 Reducir tiempos de exposición al ruido.
	6.3 Lesiones oculares por contacto con material particulado.	6.3.1 Utilizar gafas de seguridad 6.3.2 Reducir tiempos de exposición del trabajador a material particulado. 6.3.3 Instalar equipos de extracción para material particulado.

	6.4 Lesiones osteomusculares por posturas prolongadas.	6.4.1 Realizar estiramientos para mejor movilidad del cuerpo 6.4.2 Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas 6.4.3 Reducir tiempos de exposición del trabajador a una misma postura.
	6.5 Golpes y heridas por manipulación de herramientas.	6.5.1 Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza. 6.5.2 Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas. 6.5.3 Inspeccionar el uso de herramientas en buen estado.
7. Resanar con masilla las partes a pintar de la tracto mula.	7.1 Enfermedades respiratorias por inhalación de material particulado	7.1.1 Utilizar caretas con filtros respiratorios. 7.1.2 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc. 7.1.3 Reducir tiempos de exposición del trabajador a material particulado. 7.1.4 Usar cabinas de pintura con sistema de ventilación y extracción.
	7.2 Enfermedades de la piel por contacto con disolventes.	7.2.1 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad etc. 7.2.2 Instalar equipos de extracción para material particulado
	7.3 Lesiones osteomusculares por posturas prolongadas	7.3.1 Realizar pausas saludables. 7.3.2 Realizar estiramientos para mejorar movilidad del cuerpo 7.3.3 Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas
	7.4 Lesiones oculares por contacto con material particulado.	7.4.1 Utilizar caretas con filtros respiratorios. 7.4.2 Reducir tiempos de exposición a material particulado. 7.4.3 Usar cabinas de pintura con sistema de

		ventilación y extracción. 7.1.4 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.
	7.5 Fracturas por caída a nivel o desnivel.	7.5.1 Utilizar calzado de seguridad antideslizantes 7.5.2 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 7.5.3 Señalizar superficies húmedas y con derrame de aceites
	7.6 Golpes y heridas por manipulación de herramientas.	7.6.1 Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza. 7.6.2 Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas. 7.6.3 Inspeccionar el uso de herramientas en buen estado.
8. Pintar las piezas de la tracto mula.	8.1 Enfermedades respiratorias por inhalación de material particulado.	8.1.1 Utilizar caretas con filtros respiratorios. 8.1.2 Reducir tiempos de exposición a material particulado. 8.1.3 Usar cabinas de pintura con sistema de ventilación y extracción. 8.1.4 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.
	8.2 Enfermedades de la piel por contacto con disolventes.	8.2.1 Reducir tiempos de exposición del trabajador a los disolventes. 8.2.2 Utilizar elementos de protección personal tales como: overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad etc.
	8.3 Lesiones osteomusculares por posturas prolongadas.	8.3.1 Realizar estiramientos para mejorar movilidad del cuerpo 8.3.2 Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas 8.3.3 Reducir tiempos de exposición a una misma postura.

	8.4 Lesiones oculares por contacto con material particulado.	8.4.1 Utilizar gafas de seguridad para evitar la entrada de material a los ojos. 8.4.2 Reducir tiempos de exposición del trabajador a material particulado. 8.4.3 Instalar equipos de extracción para material particulado.
	8.5 Golpes y heridas por contacto con las partes de la tracto mula.	8.5.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad. 8.5.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 8.5.3 Inspeccionar que las láminas no tengas partes filosas.
9. Trasladar las piezas pintadas al lugar de instalación de la tracto mula.	9.1 Fracturas por caídas a nivel o desnivel.	9.1.1 Utilizar calzado de seguridad antideslizantes 9.1.2 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 9.1.3 Señalizar superficies húmedas y con derrame de aceites
	9.2 Lesiones osteomusculares por levantamiento manual de carga.	9.2.1 Usar montacargas para traslado de las piezas 9.2.2 Dividir la carga 9.2.3 Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento de peso.
	9.3 Golpes y heridas por contacto con las partes de la tracto mula.	9.3.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad. 9.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 9.3.3 Inspeccionar que las láminas no tengas partes filosas.
	9.4 Torceduras y esguinces por desplazamiento del trabajador al área instalación de las láminas	9.4.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 9.4.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 9.4.3 Señalizar áreas o zonas de tránsito del personal con advertencia de no correr.

	9.6 Amputación por caída de lámina sobre miembros inferiores.	9.6.1 Trasladar lamina completamente embalada. 9.6.2 Cortar la lámina para trasladarla en partes. 9.6.3 Hacer uso de ayudas mecánicas para trasladar la lámina.
10. Instalar piezas pintadas a la tracto mula.	10.1. Lesiones osteomusculares por tropezones y caídas a nivel y desnivel.	10.1.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 10.1.2 Mantener las áreas de lámina y pintura en estrictas condiciones de orden y aseo. 10.1.3 Señalizar áreas con medidas de precaución al bajar pisos con desnivel.
	10.2 Heridas por golpes contra las partes de las láminas.	10.2.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad etc. 10.2.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 10.2.3 Inspeccionar que las láminas no tengas partes filosas.
	10.3 Lesiones osteomusculares por levantamiento manual de carga	10.3.1 Usar montacargas para traslado de las piezas. 10.3.2 Dividir la carga. 10.3.3 Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento de peso.
	10.4 Torceduras y esguinces a nivel de pie por el traslado de lámina sobre una superficie irregular.	10.4.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 10.4.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 10.4.3 Señalizar áreas o zonas de transito del personal con advertencia en las superficies irregulares.
	10.5 Amputación por caída de lámina sobre miembros inferiores.	10.5.1 Trasladar lamina completamente embalada. 10.5.2 Cortar la lámina para trasladarla en partes 10.5.3 Hacer uso de ayudas mecánicas para trasladar la lámina.

7.2. ANALISIS DE COMPORTAMIENTO PARA LA TAREA DE SOLDADURA ELECTRICA EN LAS TRACTO MULAS.

TAREA CRITICA: SOLDADURA ELÉCTRICA EN LAS TRACTO MULAS.		
PASOS DE LA TAREA	CONSECUENCIAS NEGATIVAS PARA LA SEGURIDAD Y SALUD, ASOCIADAS A CADA PASO DE LA TAREA	ACTOS Y / O CONDICIONES OBSERVABLES PARA EJECUTAR DE MODO SEGURO, CADA PASO DE LA TAREA
1. Inspeccionar el área de trabajo para soldar la tracto mula.	1.1 Lesiones osteomusculares por tropezones y caídas a nivel y desnivel.	1.1.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 1.1.2 Mantener las áreas de lámina y pintura en estrictas condiciones de orden y aseo. 1.1.3 Señalizar áreas con medidas de precaución al bajar pisos con desnivel.
	1.2 fracturas por caídas a nivel y desnivel por contacto con el piso con aceite.	1.2.1 Señalizar superficie húmeda y con peligro de caída. 1.2.2 Utilizar botas de seguridad antideslizantes 1.2.3 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de soldadura. 1.2.4 Mantener las áreas de soldadura limpias de aceite.
	1.3 Torceduras y esguinces por desplazamiento del trabajador en el área de soldadura.	1.3.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 1.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 1.3.3 Señalizar áreas o zonas de transito del personal con advertencia en las superficies irregulares.
	2.1 Golpes y heridas por manipulación de herramientas	2.1.1 Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza. 2.1.2 Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas.

2. Inspeccionar y alistar herramientas y equipos para soldar en la tracto mula		2.1.3 Inspeccionar el uso de herramientas en buen estado.
	2.2 Lesiones osteomusculares por tropezones y caídas a nivel	2.2.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 2.2.2. Mantener los pasillos o zonas de tránsito limpios sin obstrucciones de objetos a nivel de piso. 2.2.3 Mantener la atención en las condiciones de las áreas, evitando distracciones. 2.2.4 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.
	2.3 Golpes contra infraestructura durante el desplazamiento del trabajador del área.	2.3.1 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc. 2.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 2.3.3 Capacitar a los trabajadores sobre el autocuidado. 2.3.4 Mantener las áreas con orden y aseo sin materiales u objetos en las zonas de tránsito.
3 Alistar elementos de protección personal para realizar soldadura en la tracto mula.	3.1. Golpes contra infraestructura durante el desplazamiento del trabajador en el área.	3.1.1 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc. 3.1.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 3.1.3 Capacitar a los trabajadores sobre el autocuidado.
	3.2 Fracturas por caídas a nivel y desnivel por contacto con objetos en el piso.	3.2.1 Señalizar superficie húmeda y con peligro de caída. 3.2.2 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura 3.2.3 Mantener las áreas de lámina y pintura sin objetos en las zonas de tránsito. 3.2.4 Señalizar áreas con medidas de precaución de pisos con desnivel.

4. Inspeccionar y medir la superficie a soldar de la tracto mula.	4.1. Golpes y heridas por manipulación de piezas de la tracto mula.	4.1.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad con punta de acero 4.1.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 4.1.3 Inspeccionar que las láminas no tengan partes filosas.
	4.2. Lesiones por levantamiento manual de piezas de la tracto mula	4.2.1 Usar montacargas para el levantamiento de piezas. 4.2.2 Dividir el peso de la laminas 4.2.3 Utilizar fajas de protección lumbar 4.2.4 Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento de peso.
	4.3. Torceduras y esguinces por desplazamiento del trabajador al área de soldadura	4.3.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. 4.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.
5. Encender y calibrar el equipo de soldar.	5.1 Choque eléctrico por contacto eléctrico	5.1.1 Utilizar EPP dieléctricos 5.1.2 Señalizar con medidas de precaución eléctrica.
	5.2 Golpes contra partes del soldador.	5.2.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad. 5.2.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.
	5.3 Quemaduras por contacto con la chispas de la soldadura.	5.3.1 Reducir tiempos de exposición al proceso de soldadura. 5.3.2 Utilizar caretas de soldadura. 5.3.3 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc. 5.3.4 Inspeccionar que los cables estén en buen

		estado. 5.3.5 Utilizar mamparas de aislamiento. 5.3.6 Inspeccionar que las áreas no tengas sustancias que puedan generar un incendio.
6. Soldar piezas de la tracto mula.	6.1. Enfermedades respiratorias por inhalación de pintura..	6.1.1 Utilizar caretas con filtros respiratorios. 6.1.2 Reducir tiempos de exposición del trabajador a material particulado. 6.1.3 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.
	6.2. Lesiones osteomusculares por posturas prolongadas	6.2.1 Realizar estiramientos para mejorar movilidad del cuerpo 6.2.2 Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas 6.2.3 Realizar pausas saludables.
	6.3. Golpes y heridas por contacto con las piezas de la tracto mula.	6.3.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad con punta de acero 6.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 6.3.3 Inspeccionar que las láminas no tengas partes filosas que puedan herir al trabajador
	6.4. Quemaduras por exposición del trabajador al rayo del arco eléctrico	6.4.1 Reducir tiempos de exposición del trabajador al proceso de soldadura. 6.4.2 Utilizar caretas de soldadura 6.4.3 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.
	6.5. Lesiones oculares por contacto con	6.5.1 Utilizar gafas de seguridad para evitar la entrada de material a los ojos. 6.5.2 Realizar pausas activas

	material particulado.	
7. Pulir la pieza soldada de la tracto mula.	7.1 Lesiones oculares por contacto con material particulado.	7.1.1 Utilizar caretas de cara completa. 7.1.2 Realizar pausas Saludables. 7.1.3 Instalar equipos de extracción para material particulado.
	7.2 Enfermedades respiratorias por inhalación de pintura.	7.2.1 Utilizar caretas con filtros respiratorios. 7.2.2 Reducir tiempos de exposición a material particulado. 7.2.3 Usar cabinas de pintura con sistema de ventilación y extracción. 7.2.4 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.
	7.3 Disminución auditiva por exposición al ruido de la lijadora.	7.3.1 Utilizar protectores auditivos. 7.3.2 Realizar mantenimiento en equipos que generen ruido. 7.3.3 Implementar insonorización en el área. 7.3.4 Reducir tiempos de exposición al ruido.
	7.4 Lesiones osteomusculares por posturas prolongadas.	7.4.1 Realizar pausas saludables. 7.4.2 Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas
8. Apagar y desconectar el equipo de soldadura	8.1 Choque eléctrico por contacto con cables energizados	8.1.1 Utiliza guantes dieléctricos 8.1.2 Inspeccionar que los cables estén en buen estado.
	8.2 Golpes y heridas contra partes del soldador	8.2.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad con punta de acero 8.2.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 8.2.3 Inspeccionar que las láminas no tengas partes filosas que puedan herir al trabajador

9. Trasladar y guardar el equipo de soldadura.	9.1 Fracturas Por caídas a nivel o desnivel.	9.1.1 Utilizar calzado de seguridad antideslizantes 9.1.2 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de soldadura. 9.1.3 Señalizar superficies húmedas y con derrame de aceites
	9.2 Lesiones osteomusculares por levantamiento manual de carga.	9.2.1 Usar montacargas para el levantamiento de carga. 9.2.2 Dividir la carga. 9.2.3 Utilizar fajas de protección lumbar 9.2.4 Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento de peso.
	9.3 Golpes y heridas por contacto con las partes del soldador.	9.3.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad. 9.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 9.3.3 Inspeccionar que el soldador no tenga partes filosas que puedan herir al trabajador.
	9.4 Torceduras y esguinces por desplazamiento del trabajador al área de almacenamiento.	9.4.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de almacenamiento. 9.4.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. 9.4.3 Señalizar áreas o zonas de tránsito del personal con advertencia de no correr.

8. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

8.1. PROCESAMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA DE LÁMINA Y PINTURA EN LAS TRACTO MULAS.

- 1.1.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.
- 1.1.2 Mantener las áreas de lámina y pintura en estrictas condiciones de orden y aseo.
- 1.1.3 Señalizar áreas con medidas de precaución al bajar pisos con desnivel.
- 1.2.1 Señalizar superficie húmeda y con peligro de caída.
- 1.2.2 Usar botas de seguridad antideslizantes
- 1.2.3 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura
- 1.2.4 Mantener las áreas de lámina y pintura limpias de aceite.
- 1.3.1 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.
- 1.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.
- 1.3.3 Capacitar a los trabajadores sobre el autocuidado.
- 1.4.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.
- 1.4.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.
- 2.1.1 Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza.
- 2.1.2 Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas.
- 2.1.3 Inspeccionar las herramientas en buen estado.
- 2.2.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.
- 2.2.2. Mantener los pasillos en completo orden y aseo.
- 2.2.3 Mantener la atención en las condiciones de las áreas, evitando distracciones.
- 2.3.1 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.
- 2.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

2.3.3 Capacitar a los trabajadores sobre el autocuidado.

3.1.1 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.

3.1.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

3.1.3 Capacitar a los trabajadores sobre el autocuidado.

3.2.1 Señalizar superficie húmeda y con peligro de caída.

3.2.2 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura

3.2.3 Mantener las áreas de lámina y pintura sin objetos en las zonas de tránsito.

3.2.4 Señalizar áreas con medidas de precaución de pisos con desnivel.

4.1.1. Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza.

4.1.2 Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas.

4.1.3 Inspeccionar las herramientas en buen estado.

4.2.1 Utilizar botas de seguridad antideslizantes

4.2.2 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.

4.2.3 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

4.2.4 Señalizar áreas con medidas de precaución al bajar pisos con desnivel.

4.3.1 Reemplazar carga manual, por Carro portaherramientas.

4.3.2 Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas

4.3.3 Inspeccionar las herramientas en buen estado.

4.4.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.

4.4.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

5.1.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad.

5.1.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

5.1.3 Inspeccionar que las que las láminas no tengas partes filosas.

5.1.4 Trasladar lamina de manera embalada completamente.

5.2.1 Trasladar lamina de manera embalada completamente.

5.2.2 Cortar la lámina para trasladarla en partes.

5.2.3 Hacer uso de ayudas mecánicas para trasladar la lámina.

5.3.1 Dividir la carga.

5.3.2 Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento seguro de cargas.

5.4.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.

5.4.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

5.5.1 Usar montacargas para traslado de las piezas

5.5.2 Dividir la carga.

5.5.3 Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento seguro de cargas.

6.6.1 Uso de protección respiratoria para gases de la pintura.

6.6.2 Usar cabinas de pintura con sistema de ventilación y extracción.

6.6.3 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.

6.2.1 Utilizar protectores auditivos.

6.6.2 Realizar mantenimiento en equipos que generen ruido.

6.6.3 Implementar insonorización en el área.

6.6.4 Reducir tiempos de exposición al ruido.

6.6.1 Utilizar gafas de seguridad

6.6.2 Reducir tiempos de exposición del trabajador a material particulado.

6.6.3 Instalar equipos de extracción para material particulado.

6.4.1 Realizar estiramientos para mejor movilidad del cuerpo

6.4.2 Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas

6.4.3 Reducir tiempos de exposición del trabajador a una misma postura.

6.5.1 Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza.

6.5.2 Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas.

6.5.3 Inspeccionar el uso de herramientas en buen estado.

- 7.1.1 Utilizar caretas con filtros respiratorios.
- 7.1.2 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.
- 7.1.3 Reducir tiempos de exposición del trabajador a material particulado.
- 7.1.4 Usar cabinas de pintura con sistema de ventilación y extracción.
- 7.2.1 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad etc.
- 7.2.2 Instalar equipos de extracción para material particulado
- 7.3.1 Realizar pausas saludables.
- 7.3.2 Realizar estiramientos para mejorar movilidad del cuerpo
- 7.3.3 Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas
- 7.1.1 Utilizar caretas con filtros respiratorios.
- 7.1.2 Reducir tiempos de exposición a material particulado.
- 7.1.3 Usar cabinas de pintura con sistema de ventilación y extracción.
- 7.1.4 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.
- 7.5.1 Utilizar calzado de seguridad antideslizantes
- 7.5.2 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.
- 7.5.3 Señalizar superficies húmedas y con derrame de aceites
- 7.6.1 Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza.
- 7.6.2 Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas.
- 7.6.3 Inspeccionar el uso de herramientas en buen estado.
- 8.1.1 Utilizar caretas con filtros respiratorios.
- 8.1.2 Reducir tiempos de exposición a material particulado.
- 8.1.3 Usar cabinas de pintura con sistema de ventilación y extracción.
- 8.1.4 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.

- 8.2.1 Reducir tiempos de exposición del trabajador a los disolventes.
- 8.2.2 Utilizar elementos de protección personal tales como: overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad etc.
- 8.3.1 Realizar estiramientos para mejorar movilidad del cuerpo
- 8.3.2 Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas
- 8.3.3 Reducir tiempos de exposición a una misma postura.
- 8.4.1 Utilizar gafas de seguridad para evitar la entrada de material a los ojos.
- 8.4.2 Reducir tiempos de exposición del trabajador a material particulado.
- 8.4.3 Instalar equipos de extracción para material particulado.
- 8.5.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad.
- 8.5.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.
- 8.5.3 Inspeccionar que las láminas no tengas partes filosas.
- 9.1.1 Utilizar calzado de seguridad antideslizantes
- 9.1.2 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.
- 9.1.3 Señalizar superficies húmedas y con derrame de aceites
- 9.2.1 Usar montacargas para traslado de las piezas
- 9.2.2 Dividir la carga
- 9.2.3 Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento de peso.
- 9.3.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad.
- 9.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.
- 9.3.3 Inspeccionar que las láminas no tengas partes filosas.
- 9.4.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.
- 9.4.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.
- 9.4.3 Señalizar áreas o zonas de tránsito del personal con advertencia de no correr.
- 9.6.1 Trasladar lamina completamente embalada.
- 9.6.2 Cortar la lámina para trasladarla en partes.

9.6.3 Hacer uso de ayudas mecánicas para trasladar la lámina.

10.1.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.

10.1.2 Mantener las áreas de lámina y pintura en estrictas condiciones de orden y aseo.

10.1.3 Señalizar áreas con medidas de precaución al bajar pisos con desnivel.

10.2.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad etc.

10.2.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

10.2.3 Inspeccionar que las láminas no tengan partes filosas.

10.3.1 Usar montacargas para traslado de las piezas.

10.3.2 Dividir la carga.

10.3.3 Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento de peso.

10.4.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.

10.4.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

10.4.3 Señalizar áreas o zonas de tránsito del personal con advertencia en las superficies irregulares.

10.5.1 Trasladar lámina completamente embalada.

10.5.2 Cortar la lámina para trasladarla en partes

10.5.3 Hacer uso de ayudas mecánicas para trasladar la lámina.

8.2. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA DE SOLDADURA ELECTRICA EN LAS TRACTO MULAS.

- 1.1.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.
- 1.1.2 Mantener las áreas de lámina y pintura en estrictas condiciones de orden y aseo.
- 1.1.3 Señalizar áreas con medidas de precaución al bajar pisos con desnivel.
- 1.2.1 Señalizar superficie húmeda y con peligro de caída.
- 1.2.2 Utilizar botas de seguridad antideslizantes
- 1.2.3 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de soldadura.
- 1.2.4 Mantener las áreas de soldadura limpias de aceite.
- 1.3.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.
- 1.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.
- 1.3.3 Señalizar áreas o zonas de transito del personal con advertencia en las superficies irregulares.
- 2.1.1 Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza.
- 2.1.2 Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas.
- 2.1.3 Inspeccionar el uso de herramientas en buen estado.
- 2.2.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.
- 2.2.2. Mantener los pasillos o zonas de transito limpios sin obstrucciones de objetos a nivel de piso.
- 2.2.3 Mantener la atención en las condiciones de las áreas, evitando distracciones.
- 2.2.4 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.
- 2.3.1 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de

seguridad antideslizantes, casco etc.

2.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

2.3.3 Capacitar a los trabajadores sobre el autocuidado.

2.3.4 Mantener las áreas con orden y aseo sin materiales u objetos en las zonas de tránsito.

3.1.1 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.

3.1.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

3.1.3 Capacitar a los trabajadores sobre el autocuidado.

3.2.1 Señalizar superficie húmeda y con peligro de caída.

3.2.2 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura

3.2.3 Mantener las áreas de lámina y pintura sin objetos en las zonas de tránsito.

3.2.4 Señalizar áreas con medidas de precaución de pisos con desnivel.

4.1.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad con punta de acero

4.1.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

4.1.3 Inspeccionar que las láminas no tengan partes filosas.

4.2.1 Usar montacargas para el levantamiento de piezas.

4.2.2 Dividir el peso de la laminas

4.2.3 Utilizar fajas de protección lumbar

4.2.4 Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento de peso.

4.3.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.

4.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

5.1.1 Utilizar EPP dieléctricos

5.1.2 Señalizar con medidas de precaución eléctrica.

5.2.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad.

5.2.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

5.3.1 Reducir tiempos de exposición al proceso de soldadura.

5.3.2 Utilizar caretas de soldadura.

5.3.3 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.

5.3.4 Inspeccionar que los cables estén en buen estado.

5.3.5 Utilizar mamparas de aislamiento.

5.3.6 Inspeccionar que las áreas no tengas sustancias que puedan generar un incendio.

6.1.1 Utilizar caretas con filtros respiratorios.

6.1.2 Almacenar los productos químicos sellados y separados.

6.1.3 Reducir tiempos de exposición del trabajador a material particulado.

6.1.4 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.

6.2.1 Realizar estiramientos para mejorar movilidad del cuerpo

6.2.2 Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas

6.2.3 Realizar pausas saludables.

6.3.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad con punta de acero

6.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

6.3.3 Inspeccionar que las láminas no tengas partes filosas que puedan herir al trabajador

6.4.1 Reducir tiempos de exposición del trabajador al proceso de soldadura.

6.4.2 Utilizar caretas de soldadura

6.4.3 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.

6.5.1 Utilizar gafas de seguridad para evitar la entrada de material a los ojos.

6.5.2 Realizar pausas activas

7.1.1 Utilizar caretas de cara completa.

7.1.2 Realizar pausas Saludables.

7.1.3 Instalar equipos de extracción para material particulado.

7.2.1 Utilizar caretas con filtros respiratorios.

7.2.2 Reducir tiempos de exposición a material particulado.

7.2.3 Usar cabinas de pintura con sistema de ventilación y extracción.

7.2.4 Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc.

7.3.1 Utilizar protectores auditivos.

7.3.2 Realizar mantenimiento en equipos que generen ruido.

7.3.3 Implementar insonorización en el área.

7.3.4 Reducir tiempos de exposición al ruido.

7.4.1 Realizar pausas saludables.

7.4.2 Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas

8.1.1 Utiliza guantes dieléctricos

8.1.2 Inspeccionar que los cables estén en buen estado.

8.2.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad con punta de acero

8.2.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

8.2.3 Inspeccionar que las láminas no tengan partes filosas que puedan herir al trabajador

9.1.1 Utilizar calzado de seguridad antideslizantes

9.1.2 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de soldadura.

9.1.3 Señalizar superficies húmedas y con derrame de aceites

9.2.1 Usar montacargas para el levantamiento de carga.

9.2.2 Dividir la carga.

9.2.3 Utilizar fajas de protección lumbar

9.2.4 Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento de peso.

9.3.1 Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad.

9.3.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

9.3.3 Inspeccionar que el soldador no tenga partes filosas que puedan herir al trabajador.

9.4.1 Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de almacenamiento.

9.4.2 Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

9.4.3 Señalizar áreas o zonas de tránsito del personal con advertencia de no correr.

9. METODO DE TRABAJO SEGURO

9.1. METODO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA DE LÁMINA Y PINTURA EN LAS TRACTO MULAS.

Observación y revisión del área de trabajo: Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. Usar botas de seguridad antideslizantes. Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc. Señalizar áreas con medidas de precaución al bajar pisos con desnivel. Mantener las áreas de lámina y pintura en estrictas condiciones de orden y aseo. Señalizar superficie húmeda y con peligro de caída. Mantener las áreas de lámina y pintura limpias de aceite. Capacitar a los trabajadores sobre el autocuidado.

Inspeccionar y alistar herramientas para el trabajo de lámina y pintura de la tracto mula: Capacitar a los trabajadores sobre el autocuidado. Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas. Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza. Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc. Inspeccionar que las herramientas estén en buen estado. Mantener la atención en las condiciones de las áreas evitando distracciones. Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. Mantener los pasillos en completo orden y aseo.

Alistar elementos de protección personal para realizar la lámina y pintura de la tracto mula: Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco etc. Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. Capacitar a los trabajadores sobre el autocuidado. Señalizar superficie húmeda y con peligro de caída. Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. Mantener las áreas de lámina

y pintura sin objetos en las zonas de tránsito. Señalizar áreas con medidas de precaución de pisos con desnivel.

Trasladar las herramientas al área de lámina y pintura: Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza. Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas. Inspeccionar las herramientas en buen estado. Utilizar botas de seguridad antideslizantes. Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. Señalizar áreas con medidas de precaución al bajar pisos con desnivel. Reemplazar carga manual, por Carro portaherramientas. Inspeccionar las herramientas en buen estado.

Desmontar piezas a reparar y pintar de la tracto mula: Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad. Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. Inspeccionar que las láminas no tengan partes filosas. Trasladar lamina de manera embalada completamente. Cortar la lámina para trasladarla en partes. Hacer uso de ayudas mecánicas para trasladar la lámina. Dividir la carga. Utilizar fajas de protección lumbar. Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento seguro de cargas. Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura.

Lijar piezas a pintar de la tracto mula: Uso de protección respiratoria para gases de la pintura. Usar cabinas de pintura con sistema de ventilación y extracción. Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc. Utilizar protectores auditivos. Realizar mantenimiento en equipos que generen ruido. Implementar insonorización en el área. Reducir tiempos de exposición al ruido. Utilizar gafas de seguridad. Reducir tiempos de exposición del trabajador a material particulado. Instalar equipos de extracción para material particulado. Realizar estiramientos para mejor movilidad del cuerpo. Realizar

descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas. Reducir tiempos de exposición del trabajador a una misma postura. Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza. Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas. Inspeccionar el uso de herramientas en buen estado.

Resanar con masilla las partes a pintar de la tracto mula: Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, botas de seguridad etc. Instalar equipos de extracción para material particulado. Realizar pausas saludables. Realizar estiramientos para mejorar movilidad del cuerpo. Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas. Utilizar caretas con filtros respiratorios. Reducir tiempos de exposición a material particulado. Usar cabinas de pintura con sistema de ventilación y extracción. Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. Señalizar superficies húmedas y con derrame de aceites. Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza. Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas. Inspeccionar el uso de herramientas en buen estado.

Pintar las piezas de la tracto mula: Utilizar caretas con filtros respiratorios. Reducir tiempos de exposición a material particulado. Usar cabinas de pintura con sistema de ventilación y extracción. Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, botas de seguridad antideslizantes, casco etc. Reducir tiempos de exposición del trabajador a los disolventes y material particulado. Realizar estiramientos para mejorar movilidad del cuerpo. Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas. Reducir tiempos de exposición a una misma postura. Utilizar gafas de seguridad para evitar la entrada de material a los ojos. Instalar equipos de extracción para material particulado. Utilizar overol manga larga, guantes de seguridad, botas de seguridad. Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. Inspeccionar que las láminas no tengan partes filosas.

Trasladar las piezas pintadas al lugar de instalación de la tracto mula: Utilizar calzado de seguridad antideslizantes. Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. Señalizar superficies húmedas y con derrame de aceites. Usar montacargas para traslado de las piezas. Dividir la carga. Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento de peso. Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad. Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. Inspeccionar que las láminas no tengas partes filosas. Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. Señalizar áreas o zonas de transito del personal con advertencia de no correr.

Trasladar lamina completamente embalada. Cortar la lámina para trasladarla en partes. Hacer uso de ayudas mecánicas para trasladar la lámina.

Instalar piezas pintadas a la tracto mula: Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. Mantener las áreas de lámina y pintura en estrictas condiciones de orden y aseo. Señalizar áreas con medidas de precaución al bajar pisos con desnivel. Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad etc. Mantener la atención en los desplazamientos. evitando distracciones. Inspeccionar que las láminas no tengas partes filosas. Usar montacargas para traslado de las piezas. Dividir la carga. Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento de peso. Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de lámina y pintura. Trasladar lamina completamente embalada. Cortar la lámina para trasladarla en partes. Hacer uso de ayudas mecánicas para trasladar la lámina.

9.2. METODO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA SOLDADURA ELECTRICA EN LAS TRACTO MULAS.

Inspeccionar el área de trabajo para soldar la tracto mula: Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de soldadura. Mantener las áreas de soldadura en estrictas condiciones de orden y aseo. Señalizar áreas con medidas de precaución al bajar pisos con desnivel. Señalizar superficie húmeda con peligro de caída. Utilizar botas de seguridad antideslizantes. Mantener las áreas de soldadura limpias de aceite. Mantener la atención en los desplazamientos evitando distracciones. Señalizar áreas o zonas de tránsito del personal con advertencia en las superficies irregulares. Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza. Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas. Inspeccionar el uso de herramientas en buen estado.

Inspeccionar Herramientas y equipos para soldar en la tracto mula: Utilizar guantes de seguridad tipo vaqueta o carnaza. Capacitar al personal sobre la manipulación segura de herramientas. Inspeccionar el uso de herramientas en buen estado. Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de soldadura. Mantener los pasillos o zonas de tránsito limpios sin obstrucciones de objetos a nivel de piso. Mantener la atención en las condiciones de las áreas evitando distracciones. Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, botas de seguridad antideslizantes, casco. Capacitar al trabajador sobre el autocuidado. Mantener las áreas con orden y aseo sin materiales u objetos en la zona de tránsito.

. Alistar elementos de protección personal para realizar soldadura en tracto mula: Utilizar elementos de protección personal como overol, guantes, botas de seguridad antideslizante, casco. Mantener la atención en los desplazamientos evitando distracciones. Capacitar al trabajador sobre el autocuidado. Mantener las áreas con orden y aseo sin materiales u objetos en la zona de tránsito. Señalizar superficie húmeda y con peligro de caída. caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse en el área de

soldadura. Señalizar las áreas con medidas de precaución de pisos con desnivel.

Inspeccionar y medir la superficie a soldar de la tracto mula: Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta y botas de seguridad. Mantener la atención en los desplazamientos evitando distracciones. Inspeccionar que las láminas no tengan partes filosas. capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento de peso. usar montacargas para el levantamiento de piezas. Dividir el peso de las láminas. Caminar con pasos cortos y seguros al área de soldadura.

Encender y calibrar equipo de soldar: Utilizar elementos de protección dieléctrico. Señalizar con medidas de precaución eléctrica. Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta y botas de seguridad. Mantener la atención en los desplazamientos evitando distracciones. Reducir tiempos de exposición al proceso de soldadura. Utilizar caretas de soldadura. Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes, casco etc. Inspeccionar que los cables estén en buen estado. Utilizar mamparas de aislamiento e Inspeccionar que las áreas no tengas sustancias que puedan generar un incendio.

Soldar pieza del tracto mula: Utilizar caretas con filtros respiratorios. Reducir tiempos de exposición del trabajador a material particulado. Utilizar elementos de protección personales tales como, overol, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad antideslizantes y casco. Realizar estiramientos para mejorar movilidad del cuerpo. Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas. Realizar pausas saludables. Reducir tiempos de exposición del trabajador al proceso de soldadura. Utilizar caretas de soldadura. Gafas de seguridad para evitar la entrada de material a los ojos. Realizar pausas activas

Pulir la pieza soldada del tracto mula: Realizar pausas Saludables. instalar equipos de extracción para material particulado. Utilizar caretas con filtros respiratorios. Reducir tiempos de exposición a material particulado. Usar cabinas de pintura con sistema de ventilación y extracción. Utilizar protectores auditivos. Realizar mantenimiento en equipos que generen ruido. Implementar insonorización en el área. Reducir tiempos de exposición al ruido. Implementar pausas saludables. Realizar descansos sentado para evitar la fatiga en las piernas.

Apagar y desconectar el equipo soldadura: Utiliza guantes dieléctricos. Inspeccionar los cables que estén en buen estado. Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad. Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones.

Trasladar y guardar equipo de soldadura: Utilizar calzado de seguridad antideslizantes. Caminar con pasos cortos y seguros al desplazarse al área de soldadura. Señalizar superficies húmedas y con derrame de aceites. Usar montacargas para el levantamiento de carga. Dividir la carga. Capacitar y entrenar a los trabajadores sobre las posturas correctas para el levantamiento de peso. Utilizar overol manga larga, guantes tipo carnaza o vaqueta, botas de seguridad. Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones. Inspeccionar que el soldador no tenga partes filosas que puedan herir al trabajador. Señalizar áreas o zonas de tránsito del personal con advertencia de no correr.

10. LISTA DE CHEQUEO

10.1. LISTA DE CHEQUEO PARA LA TAREA LAMINA Y PINTURA EN DE LAS TRACTO MULAS.

N.º ITEM	DESCRIPCION O ACTO SEGURO OBSERVABLE	CONFORME	NO COMFORME
1	¿El colaborador usa correctamente todos los elementos de protección personal?		
2	¿El colaborador realiza pausa saludables?		
3	¿El colaborador traslada Las herramientas de trabajo en el porta herramientas?		
4	¿El colaborador mantiene las superficies de trabajo libres de aceite o pintura?		
5	¿El colaborador se sujeta del pasamanos al bajar por superficies en desnivel?		
6	¿El colaborador mantiene las áreas de trabajo están en estrictas condiciones de orden y aseo?		
7	¿ El colaborador usa protección respiratoria cuando se expone a material particulado?		
8	¿El colaborador hace uso de ayudas mecánicas cuando levanta peso?		
9	¿El colaborador embala completamente equipos filosos de forma segura?		
10	¿El colaborador identifica las señales de peligro dentro del área?		

11	¿El colaborador manipula peso mayor de 25 kg?		
12	¿Las áreas de trabajo se encuentran libres de objetos?		
13	¿ Se inspecciona los equipos de trabajo antes de realizar cada tarea?		

10.2. LISTA DE CHEQUEO PARA LA TAREA DE SOLDADURA ELECTRICA.

Nº ITEM	DESCRIPCIÓN O ACTO SEGURO OBSERVABLE	CONFORME	NO CONFORME
1	¿El colaborador usa elementos de protección personal dieléctricos?		
2	¿El colaborador inspecciona equipos y herramientas antes de realizar cada tarea?		
3	¿El colaborador hace uso del montacargas para el levantamiento de carga?		
4	¿El colaborador se concentra cuando realiza la tarea de soldadura?		
5	¿El colaborador verifica el estado de sus equipos u herramientas antes de iniciar cada tarea?		
6	¿El colaborador usa caretas con filtro?		
7	¿ El colaborador divide la carga antes de transportarla?		
8	¿El colaborador desenergiza el soldador antes de realizar cada tarea?		
9	¿El colaborador flexiona las piernas con la espalda reta para levantar el soldador?		
10	¿El colaborador mantiene el área de trabajo libre de objetos?		
11	¿Las superficies con humedad se encuentran señalizadas con medidas de precaución?		

11. CONCLUSION

Después de la realización de los métodos de trabajo seguro para las tareas de soldadura y lamina y pintura en las tracto mulas de la empresa COLTANQUES S.A.S y las diferentes investigaciones realizadas, donde se llevó a cabo el modelo de seguridad basado en la observación del comportamiento, cumplimos con el objetivo de diseñar los métodos de trabajo para la seguridad de los colaboradores los cuales se exponen a riesgos que aumentan la accidentalidad laboral y comprometen la integridad y la salud, se describió la metodología utilizada para el desarrollo de las practicas operativas donde se incluyó los riesgos a los que se exponen los colaboradores, se implementaron las medidas de prevención y el procedimiento para cada una de ellas, el siguiente método está basado en dar soluciones que puedan proponer con el objetivo de disminución de eventos no deseados en la empresa de COLTANQUES S.A.S,

Por otra parte, identificamos la importancia de aplicar un método de trabajo seguro para cada tarea critica que realiza cada colaborador durante su jornada laboral ya que se analiza la actividad y se construye un paso a paso de cómo hacer las diferentes tareas con la mayor precaución y llevar a cabo la prevención de accidentes y enfermedades laborales dado a la importancia que tienen cada uno de los trabajadores de la empresa COLTANQUES S.A.S, cabe resaltar la responsabilidad empresarial en la prevención de algunos riesgos laborales, sin embargo, sucede que en determinadas ocasiones algunos accidentes se producen por la alta exigencia que estos requieren, causando lesiones leves, graves o moderadas e inclusive muchas de ellas la muerte.