

**MÉTODO DE TRABAJO PARA LA INSTALACION DE ANDAMIOS FIJOS PARA EL
MANTENIMIENTO DEL PRECIPITADOR Y EL TANQUE DE CLORO EN LA EMPRESA
FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S.**

Anderson Javier Tafur Gonzalez

William Andrés Tafur Gonzalez

INTENALCO INSTITUTO TECNICO NACIONAL DEL COMERCIO SIMON
RODRIGUEZ

PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

SANTIAGO DE CALI

JUNIO 2025

MÉTODO DE TRABAJO PARA LA INSTALACION DE ANDAMIOS FIJOS EN
MANTENIMIENTO DE PRECIPITADOR Y EL TANQUE DE CLORO EN LA EMPRESA
FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S

Anderson Javier Tafur Gonzalez

William Andrés Tafur Gonzalez

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

ASESOR:

JAVIER CIFUENTES TABORDA.

PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – TECNICO
PROFESIONAL EN SALUD OCUPACIONAL –TECNICO EN URGENCIAS MEDICAS.

INTENALCO INSTITUTO TECNICO NACIONAL DEL COMERCIO SIMON RODRIGUEZ

PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

SANTIAGO DE CALI

JUNIO 2025

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

A Dios doy gracias por su bondad e infinita misericordia, por darme la vida y fuerza para culminar este proyecto de vida.

Mi agradecimiento al Instituto técnico nacional de Comercio Simón Rodríguez “INTENALCO”, el cual, a través del programa de procesos administrativos en seguridad y salud en el trabajo, me brindo los conocimientos para mi formación profesional.

Al asesor Javier Cifuentes Taborda docente de la institución por su apoyo y guía en la elaboración de este trabajo de grado.

En especial quiero agradecer a mi familia, a mi padre Ricardo Javier Tafur Bastidas, a mi madre Yuliana Gonzalez Bolaños, por sus consejos su paciencia y ser el motivo más grande para seguir adelante.

A mis compañeros, gracias por los buenos momentos y el mutuo crecimiento.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	iii
INTRODUCCIÓN	6
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	7
Planteamiento del problema	7
Formulación del problema	7
Sistematización	8
OBJETIVOS	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos	9
JUSTIFICACIÓN	10
5. MARCO REFERENCIAL	11
5.1 Marco teórico	11
5.2 Marco conceptual	12
5. ASPECTOS METODOLOGICOS	23
5.1. Tipo de estudio descriptivo	23
5.2. Método de investigación	24
5.3. Fuentes y técnicas para recolección de información	24
5.4. Tratamiento de la información	25
6. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE TRABAJO.....	26
7. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	65

7.1.	Procedimiento de trabajo seguro para la tarea armado de andamios del precipitador.	
		65
7.2.	Procedimiento de trabajo seguro para la tarea armado de andamio en tanque de cloro.	
		74
8.	METODO DE TRABAJO SEGURO	84
8.1.	Método de trabajo seguro para el armado de andamio del precipitador	84
8.2.	Método de trabajo seguro para armado de andamio en tanque de cloro.....	90
9.	LISTA DE CHEQUEO	97
9.1.	Lista de chequeo para armado de andamio del precipitador	97
9.2.	Lista de chequeo para armado de andamios en tanques de cloro	97
10.	CONCLUSIÓN.....	99

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado, denominado “Método de trabajo seguro para la instalación de andamios fijos en los mantenimientos del precipitador y el tanque de cloro”, para la ejecución de las tareas críticas relacionadas con el armado de los andamios certificados, bajo un enfoque preventivo y que contribuya a la protección de los trabajadores, cumplimiento con los lineamientos establecidos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo “SG-SST”.

La metodología de la Seguridad Basada en la Observación del Comportamiento (S.B.O.C.), fue aplicada en la empresa FABRIMADERAS GONZÁLEZ Y CIA S.A.S y permitió abordar conceptos claves para identificar actos y condiciones subestándar, que bajo las matrices de significancia definieron las tareas críticas en los procesos operativos, generando un profundo análisis de las consecuencias posibles y el planteamiento de unos pasos ordenados y condicionados a cumplir actos y condiciones seguros observables, para garantizar la seguridad y salubridad en cada una de las fases del desarrollo de las tareas asignadas.

Esta consulta representa una herramienta útil para el control y seguimiento de actividades de alto riesgo, como la instalación de andamios fijos para mantenimiento del precipitador y tanques de cloro. Se plantea el uso de listas de chequeo para verificar el cumplimiento del Método de Trabajo Seguro, así como la implementación de estrategias de formación orientadas a reducir riesgos y reforzar el uso adecuado de los elementos de protección personal. Esta iniciativa previene accidentes, enfermedades laborales, morbilidad y mortalidad, sino también mejorar la productividad, calidad del trabajo y seguridad operativa.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del problema

Durante los procesos operativos de la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S., se identifica un gran nivel de peligrosidad para los empleados que realizan las tareas, como; armado y desarme de andamios certificados, especialmente en zonas críticas como los precipitadores y tanques de cloro. Estas actividades, propias del mantenimiento industrial, exigen precisión, control y condiciones seguras para evitar accidentes.

Actualmente estas labores se desarrollan sin un método de trabajo seguro formalmente establecido, lo que genera inconsistencias en la ejecución, improvisación por parte del personal y aumento en la exposición a peligros mecánicos, químicos y de caída a distinto nivel. Esta ausencia de estandarización representa una falla en la gestión preventiva y pone en riesgo tanto la integridad de los trabajadores como la continuidad operativa de la empresa.

La falta de procedimientos claros también dificulta el entrenamiento adecuado del personal y limita la capacidad de supervisión efectiva, lo que incrementa la probabilidad de incidentes laborales. Esta situación exige una intervención urgente para diseñar y aplicar un método de trabajo seguro que permita realizar estas tareas de manera controlada, reduciendo los riesgos y garantizando condiciones de trabajo seguras y eficientes.

Formulación del problema

¿Cuáles son los métodos de trabajo seguro para la instalación de andamios fijos para el mantenimiento del precipitador y el tanque de cloro en la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S?

Sistematización

¿Cuáles son las tareas críticas en los procesos operativos de la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S?

¿Cuáles son los peligros asociados a la instalación de andamios fijos para el mantenimiento de precipitador y el tanque de cloro de la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S

¿Qué condiciones o actos deberían ser evaluados a la hora de la instalación de andamios fijos para el mantenimiento de precipitador y el tanque de cloro para la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S para que se ejecute de manera segura?

¿Cuál es el método de trabajo seguro para la instalación de andamios fijos para el mantenimiento de precipitador y el tanque de cloro de la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S

¿Cuál es la lista de chequeo necesaria en el momento de realizar las inspecciones para las tareas de instalación de andamios fijos para el mantenimiento de precipitador y el tanque de cloro de la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S

OBJETIVOS

Objetivo general

Formular los métodos de trabajo seguro para la instalación de andamios fijos para el mantenimiento del precipitador y el tanque de cloro de la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S que disminuyan los peligros propios del trabajo.

Objetivos específicos

- Definir la criticidad en las tareas de los procesos operativos para la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S.
- Determinar los peligros y riesgos asociados a la instalación de andamios fijos para el mantenimiento del precipitador y el tanque de cloro de la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S.
- Realizar el levantamiento del análisis del comportamiento en el trabajo para las tareas de instalación de andamios fijos para el mantenimiento del precipitador y el tanque de cloro de la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S.
- Definir el método de trabajo seguro para la instalación de andamios fijos en mantenimiento del precipitador y el tanque de cloro en la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S.
- Construir y determinar una lista de chequeo para evaluar que las tareas de armado de andamios certificados para la instalación de andamios fijos en mantenimiento del precipitador y el tanque de cloro en la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S, garantizando que se ejecuten de la manera adecuada.

JUSTIFICACIÓN

Es de vital importancia contar con el método de trabajo seguro para el armado y desarme de andamios certificados es una actividad crítica dentro de los procesos de mantenimiento industrial, ya que implica trabajo en altura, manipulación de estructuras metálicas pesadas y exposición a condiciones que pueden comprometer la seguridad de los trabajadores, en la empresa FABRIMADERAS GONZÁLEZ Y CIA S.A.S, estas tareas se desarrollan en zonas de alta peligrosidad como los precipitadores y tanques de cloro, lo que incrementa significativamente el nivel de riesgo al que está expuesto el personal.

Contar con un método de trabajo seguro no solo es una exigencia normativa, sino una necesidad urgente para garantizar la integridad física y mental de los trabajadores, minimizar la probabilidad de accidentes y fomentar una cultura de prevención al interior de la empresa.

Este trabajo de investigación se desarrolla con la metodología de la Seguridad Basada en la Observación del Comportamiento (S.B.O.C), y esta no solo contribuye a prevenir incidentes, sino que fortalece la participación de los trabajadores en la gestión de su propia seguridad, lo que a su vez refuerza el compromiso organizacional con la prevención.

Diseñar un método de trabajo seguro para el armado de andamios certificados basado en esta metodología permite que las acciones de mejora no sean solo técnicas, sino también en el comportamiento. Esto ofrece una solución integral que no solo protege al trabajador, sino que también mejora la productividad, la eficiencia operativa y la imagen de la empresa frente a sus responsabilidades legales y sociales.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 Marco teórico

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 y tecnología de comportamientos

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 (críticas)
- Levantamiento del “análisis del comportamiento en el trabajo “

- Behavior job Analysis 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:

○

TAMAN	ALTA	3	3	6	9
	MEDIA	2	2	4	6
	BAJA	1	1	2	3
			1	2	3
			BAJO	MEDIO	ALTO

POTENCIAL DE DAÑO

TAREA A EVALUAR	TAMAÑO	POTENCIAL DE DAÑO	SIGNIFICANCIA	¿SE EVALUA LA TAREA?	
				SI	NO
En esta casilla se coloca se coloca el nombre de la tarea a la cual le 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.	Es el resultado de la ecuación (TxPD) refleja EL GRADO DE IMPORTANCIA que para la seguridad tiene el que la tarea sea analizada por el método o no, ver la matriz anterior en el eje X.	SI: solo cuando la significancia es mayor o igual que 3.	No la significancia es menor que 3.

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.,)

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.

3. Definición del Procedimiento de Trabajo Seguro:

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 A CADA PASO DE LA TAREA	ACTOS Y / O CONDICIONES OBSERVABLES PARA EJECUTAR DE MODO SEGURO, CADA PASO DE LA TAREA
1. Colocar la cacerola sobre la "boquilla de la estufa"	1.1. Choque eléctrico	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 abrir el 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 el huevo.
4. Bajar la cacerola del fuego	4.1. Quemaduras por contacto con la cacerola caliente.	Manipular la cacerola con guante "aislante".
		Colocar la cacerola sobre un plato grande de porcelana.

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.

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

4. 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

N° ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN O ACTO SEGURO OBSERVABLES	CONFORME	NO 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.		

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:

$$L.S. = P + \left[1,96 \sqrt{\frac{P \times Q}{N}} \right]$$

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)

$$L.I. = P - \left[1,96 \sqrt{\frac{P \times Q}{N}} \right]$$

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:

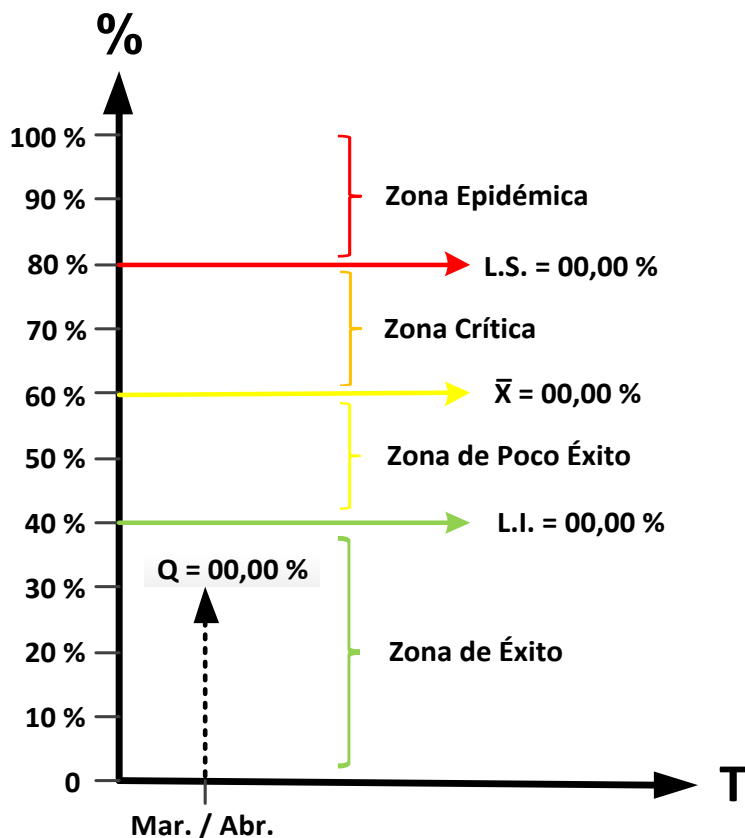
$$\bar{x} = \frac{L.S. + L.I.}{2}$$

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.

5. ASPECTOS METODOLOGICOS

5.1. Tipo de estudio descriptivo

La investigación se realizó por el método descriptivo, mediante el cual se describen los aspectos básicos de las tareas, lo que permite determinar las condiciones y actos seguros que deben de ser tenidas en cuenta por los colaboradores al momento de desarrollar los pasos propios de las tareas de instalación de andamios fijos en mantenimiento de precipitador y el

tanque de cloro en la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA SAS y así minimizar la probabilidad y/o severidad de accidentes laborales durante la ejecución de sus actividades.

5.2. Método de investigación

En primera instancia, se determina que la investigación se desarrolla mediante el método de observación, en la cual se tienen en cuenta, las formas de trabajo, actos y procedimientos con los que los colaboradores de la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA SAS. realizan cada tarea; se deja nota de cada detalle que fue analizado con el fin de determinar cuál es la forma más segura de desarrollar el paso a paso de las tareas a evaluar.

A continuación, se procede con el método deductivo, en donde a partir del análisis de comportamiento en el trabajo, para las tareas de armado de andamios certificados para los mantenimientos de precipitadores y tanques de cloro en la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA SAS, 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.

5.3. Fuentes y técnicas para recolección 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 para las tareas de armado de andamios certificados para los mantenimientos de precipitadores y tanques de cloro de la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA SAS

La fuente secundaria se obtiene por medio de entrevistas informales que se lleva a cabo a través del dialogo con los colaboradores del área, jefe de taller y el responsable del Sistema de Gestión 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.

5.4. Tratamiento de la información

Al recopilar la información por medio de las fuentes antes mencionadas se analiza, presentando así el procedimiento seguro de trabajo para las tareas de instalación de andamios fijos para el mantenimiento del precipitador y el tanque de cloro de la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S.

Por medio de la recopilación directa de cada una de las tareas y mediante la información recolectada por medio de dialogo con los trabajadores, jefe de taller, y el encargado del Sistema de Gestión 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 para las tareas de armado de andamios certificados para los mantenimientos de precipitadores y tanques de cloro de la empresa FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S.

6. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE TRABAJO

6.1. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE TRABAJO PARA LA TAREA

ARMADO DE ANDAMIOS EN PRECIPITADORES.

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. Alistamiento de herramientas, equipos e insumos.	1.1 Heridas en extremidades superiores por mordedura de roedores.	1.1.1 Utilizar guantes de seguridad de carnaza.
		1.1.2 Utilizar pantalones, overoles y camisas manga larga tela dryl.
		1.1.3 Evitar el consumo o almacenamiento de alimentos en el área de trabajo.
	1.2 Picaduras en las extremidades inferiores y superiores por insectos.	1.2.1 Utilizar repelente para insectos durante la jornada laboral.
		1.2.2 Utilizar pantalones, overoles y camisas manga larga tela dryl.
	1.3 Lesión a nivel auditivo por exposición prolongada a ruido durante el desplazamiento.	1.3.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.

		1.4.1 Utilizar casco con sombrero de alerón
	1.4 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales e irritación en la piel, durante el desplazamiento.	1.4.2 Usar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores
		1.4.3 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.
	1.5 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a las fibras del Bagazo de caña.	1.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™
	1.6 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a los residuos químicos en los vapores de los precipitadores.	1.6.1 Utilizar protector respiratorio tipo mascarilla 3M™
	1.7 Lesiones oculares por proyección de material particulado, material residual del bagazo.	1.7.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
	1.8 Carga de estrés por la exigencia de la tarea.	1.8.1 Realizar las pausas activas para minimizar el estrés laboral.
	1.9 Afectaciones osteomusculares en extremidades superiores, como el síndrome del manguito rotados por posturas anti gravitacionales.	1.9.1 Solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 Kg.
	1.10 lesión osteomuscular a nivel lumbar a causa de sobre esfuerzo al levantar objetos pesados ubicados en los cajones de herramienta.	1.10.1 Levantar los objetos pesados, flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo.
		1.10.2 Solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 Kg.
		1.10.3 Utilizar las carretas o gatos de

		carga para manipular cargas pesadas.
	1.11 Aplastamiento o punciones en extremidades superiores al manipular las herramientas.	1.11.1 Utilizar guantes de seguridad de carnaza.
		1.11.2 Procurar que las cargas tengan un adecuado agarre
		1.11.3 Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso.
	1.12 Traumas en extremidades inferiores por tropezones o resbalones, durante el desplazamiento.	1.12.1 Organizar el lugar donde se alistarán los insumos.
		1.12.2 Usar botas o calzado con soporte en el tobillo y suela antideslizante.
	1.13 Muerte o politraumatismo por atropellamiento de los vehículos pesados o montacargas.	1.13.1 Utilizar rutas de bajo tráfico vehicular, alejados al menos a 3 metros de la vía.
		1.13.2 Utilizar prendas o chalecos con franjas reflectivas durante la jornada de trabajo.
		1.13.3 Mantener una distancia de seguridad de los vehículos y que este visible al conductor.
		1.13.4 Utilizar señalización tipo paleta o lámparas de tránsito para hacer los pasos en la vía.
2. Despejar y alistar el área de trabajo.	2.1 Afecciones a nivel auditivo a causa de la exposición a ruido constante que generan la caldera y precipitadores.	2.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.
	2.2 Quemaduras de la piel debido al calor y exposición de rayos UV-C.	2.2.1 Emplear una poli sombra en el lugar de trabajo.

		2.2.2 Utilizar casco con sombrero de alerón.
		2.2.3 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.
	2.3 deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales, durante el desplazamiento.	2.3.1 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas.
		2.3.2 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.
	2.4 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a las fibras del Bagazo de caña.	2.4.1 Utilizar la mascarilla confort con filtros para fibras 3M™
	2.5 Lesiones oculares por proyección de material particulado, material residual del bagazo.	2.5.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
	2.6 Desarrollo del síndrome de burnout por la larga jornada laboral, con pocos descansos.	2.6.1 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés.
		2.6.2 Relevar periódicamente la tarea para evitar la fatiga mental.
	2.7 Afectaciones en la zona osteomuscular lumbar al momento de despejar el lugar de trabajo cuando manipula cargas.	2.7.1 Manipular las cargas cerca del tronco, con la espalda derecha, evitando giros e inclinaciones y efectuando movimientos suaves y espaciados.
		2.7.2. Utilizar gatos o carretas de carga para disminuir el esfuerzo corporal.
		2.7.3 Levantar los objetos pesados, flexionando rodillas, mantener la espalda

		recta y acercando el peso al cuerpo.
	2.8 Aplastamiento o punciones en extremidades superiores e inferiores al manipular las herramientas y objetos del suelo.	2.8.1 Utilizar guantes de seguridad de carnaza. Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terreno.
		2.8.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.
		2.8.3 Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso.
	2.9 Lesiones traumáticas por tropezones o resbalones en el área de trabajo	2.9.1 Usar botas o calzado con soporte en el tobillo y suela antideslizante.
		2.9.2 Mantener las áreas ordenadas y libre de obstáculos o derrames.
		2.9.3 Demarcar y señalizar superficies irregulares o resbalosos si se requiere al momento de realizar la tarea.
3. Direccionar la ubicación del camión con los andamios.	3.1 Trauma acústico en el oído interno a causa de ruido por impacto.	3.1.1 Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A
		3.1.2 Instalar apantallamientos y cerramientos acústicos.
	3.2 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas	3.2.1 Utilizar casco con sombrero de alerón

	temperaturas ambientales, durante el desplazamiento.	3.2.2 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores
		3.2.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas
	3.3 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a las fibras del bagazo de caña.	3.3.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™
	3.4 Lesiones pulmonares debido a inhalación de gases y vapores que genera la caldera y precipitadores.	3.4.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™
	3.5 Lesiones oculares por proyección de material particulado, material residual del bagazo.	3.5.1 utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
	3.6 Lesiones oculares por exposición a radiación solar UV	3.6.1 utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
	3.7 Aplastamiento en extremidades superiores e inferiores por caída de material de andamio.	3.7.1 Utilizar Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terreno.
		3.7.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.
		3.7.3 Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso.
	3.8 Muerte o politraumatismos por atropellamiento entre el camión con los trabajadores cercanos.	3.8.1 Mantener el área de movilidad despejada para transitar de manera segura.
		3.8.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando

		distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.
4. Descargar e iniciar el armado de los andamios en los precipitadores en la zona de calderas.	4.1 Afecciones a nivel auditivo a causa de la exposición a ruido constante.	4.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.
	4.2 Desarrollo síndromes osteomusculares por la vibración debido a los martillazos al momento de armar el andamio.	4.2.1 Usar guantes antivibración para reducir la transmisión de impactos a las manos.
	4.3 Quemaduras de la piel debido a mucha exposición de rayos UV-C.	4.3.1 Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores
		4.3.2 Emplear la poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas.
	4.4 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales.	4.4.1 Utilizar casco con sombrero de alerón
		4.4.2 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores
		4.4.3 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.
		4.4.4 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas
4.5 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a las fibras del bagazo de caña.	4.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™.	
4.6 Lesiones pulmonares debido a inhalaciones de gases y vapores que genera la caldera y precipitadores.	4.6.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™	

	4.7 Lesiones oculares por proyección de material particulado, material residual del bagazo.	4.7.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
	4.8 Desarrollo del síndrome de burnout por la larga jornada laboral, con pocos descansos.	4.8.1 Realizar las pausas activas durante los descansos para evitar el estrés
	4.9 Tensión muscular a nivel de miembros inferiores por posturas bípedas prolongadas.	4.9.1 Adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga.
	4.10 Lesiones osteomusculares a nivel lumbar por sobreesfuerzo al levantar materiales del suelo.	<p>4.10.1 Levantar los objetos pesados flexionando rodillas, manteniendo la espalda recta y acercando el peso a su cuerpo.</p> <p>4.10.2 Ubicar el objeto a levantar de frente y no girar el tronco cuando este manipula la carga.</p>
	4.11 Lesiones osteomusculares en miembro superior e inferiores por movimientos repetitivos durante el armado de andamio.	<p>4.11.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra.</p> <p>4.11.2 Evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño.</p> <p>4.11.3 Flexionar sus rodillas en labores de levante de objetos de la superficie de trabajo.</p>
	4.12 Aplastamiento o punciones en extremidades superiores al manipular las herramientas.	<p>4.12.1 Utilizar guantes de carmaza</p> <p>4.12.2 Utilizar Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terreno.</p>

		4.12.3 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.
	4.13 Muerte y/o traumatismo debido a una caída de altura a más de 10 metros.	<p>4.13.1 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.</p> <p>4.13.2 Utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo.</p> <p>4.13.3. Mantener en todo momento de la operación su eslinga asegura a las líneas de vida instaladas.</p> <p>4.13.4 Mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo.</p> <p>4.13.5 Suspende las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas.</p> <p>4.13.6 Reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas</p>
	4.14 Lesiones en cabeza ocasionadas por caídas de objetos (martillos, material de andamio), al momento de realizar el armado del andamio.	<p>4.14.1 Utilizar el casco de seguridad con su respectivo barbuquejo.</p> <p>4.14.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos</p> <p>4.14.3 Demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo.</p>

		4.14.4 Asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.
5. Subir para ajustar sistemas de seguridad y Asegurar el andamio a la estructura.	5.1 Alteraciones auditivas por la cantidad de ruido prolongada.	5.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.
	5.2 Desarrollo de trastornos vasculares debido a vibración de los martillazos al momento de ajustar el andamio.	5.2.1 Usar guantes antivibración para reducir la transmisión de impactos a las manos.
		5.2.2 Distribuir la fuerza del golpe de manera uniforme para minimizar impactos repetitivos en el cuerpo entero.
	5.3 Irritación de la piel debido a mucha exposición de rayos UV-C.	5.3.1 Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.
		5.3.2 Emplear uso de poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas.
	5.4 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales.	5.4.1 Utilizar casco con sombrero de alerón.
		5.4.2 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.
		5.4.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas.
		5.4.4 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.

	5.5 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a las fibras del Bagazo de caña.	5.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™
	5.6 Lesiones pulmonares debido a inhalación de gases y vapores que genera la caldera y precipitadores	5.6.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™
	5.7 Lesiones oculares por proyección de material particulado, material residual del bagazo.	5.7.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
	5.8 Desarrollo del síndrome de burnout por la larga jornada laboral, con pocos descansos.	5.8.1 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés.
	5.9 Alteraciones osteomusculares como tendinitis, por movimientos repetitivos al momento de asegurar el andamio.	5.9.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra.
	5.10 Lesiones múltiples por caída a distinto nivel durante el proceso de asegurar el andamio.	5.10.1 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.
		5.10.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo T
5.11 Muerte y/o traumatismo debido a una caída de altura a más de 10 metros.		5.11.1 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.
		5.11.2 Utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo.
		5.11.3. Mantener en todo momento de la

		operación su eslinga asegura a las líneas de vida instaladas.
		5.11.4 Mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo.
		5.11.5 Suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas.
		5.11.6 Reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas
	5.12 Lesiones en cabeza ocasionadas por caídas de objetos (martillos, material de andamio), al momento de realizar el armado del andamio.	5.12.1 Utilizar el casco de seguridad con su respectivo barbuquejo.
		5.12.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos
		5.12.3 Demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo.
		5.12.4 Asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.
6. Desarme de andamio y Cargue de camión	6.1 Afecciones a nivel auditivo a causa de la exposición a ruido constante.	6.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.
	6.2 Alteraciones neurológicas por la Vibración debido de los martillazos al momento del desarme del andamio.	6.2.1 Utilizar guantes antivibración para reducir la transmisión a las manos.
	6.3 Irritación de la piel debido a mucha exposición de rayos UV-C.	6.3.1 Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores
		6.3.2 Emplear uso de poli sombra para

		minimizar los rayos ultravioletas.
6.4 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales, durante el desplazamiento.	6.4.1	Utilizar casco con sombrero de alerón
	6.4.2	Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores
	6.4.3	Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas
6.5 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a las fibras del Bagazo de caña.	6.5.1	Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™.
6.6 Lesiones pulmonares debido a inhalación de gases y vapores que genera la caldera y precipitadores.	6.6.1	Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™
6.7 Lesiones oculares por proyección de material particulado, material residual del bagazo.	6.7.1	Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
6.8 Desarrollo de fatiga crónica por la larga jornada laboral, con pocos descansos.	6.8.1	Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés
6.9 Tensión muscular a nivel de miembros inferiores por posturas bípedas prolongadas.	6.9.1	Adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga.
	6.9.2	Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar las posturas bípedas prolongadas.

	<p>6.10 Lesiones osteomusculares a nivel lumbar por sobre esfuerzo al levantar materiales del suelo.</p>	<p>6.10.1 Adoptar una postura adecuada al levantar objetos de suelo, párese lo más cerca al objeto que va a levantar, doble las rodillas, no la cintura o la espalda, mantenga el objeto lo más cerca que pueda del cuerpo.</p> <p>6.10.2 Procurar levantar la carga de frente no de lado.</p>
	<p>6.11 Lesiones osteomusculares en miembro superior e inferiores por movimientos repetitivos durante el desarme del andamio.</p>	<p>6.11.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra.</p> <p>6.11.2 Evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño.</p>
	<p>6.12 Lesiones en la columna debido al mal izaje del material de andamio.</p>	<p>6.12.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra.</p> <p>6.12.2 Evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño.</p>
	<p>6.13 Aplastamiento o punciones en extremidades superiores al manipular las herramientas.</p>	<p>6.13.1 Utilizar guantes de caraza</p> <p>6.13.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.</p> <p>6.13.3 Utilizar las botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terreno.</p>

	<p>6.14 Muerte y/o traumatismo debido a una caída de altura a más de 10 metros.</p>	<p>6.14.1 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.</p> <p>6.14.2 Utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo.</p> <p>6.14.3. Mantener en todo momento de la operación su eslinga asegura a las líneas de vida instaladas.</p> <p>6.14.4 Mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo.</p> <p>6.14.5 Suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas.</p> <p>6.14.6 Reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas</p>
	<p>6.15 Lesiones en cabeza ocasionadas por caídas de objetos (martillos, material de andamio), al momento de realizar el desarme del andamio.</p>	<p>6.15.1 Utilizar el casco de seguridad con su respectivo barbuquejo.</p> <p>6.15.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos</p> <p>6.15.3 Demarcar y señalar con cinta de seguridad el área de trabajo.</p> <p>6.15.4 Asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.</p>
<p>7. Recoger Herramientas, equipos y conteo de piezas de andamio</p>	<p>7.1 Trauma acústico en el oído interno a causa de ruido por impacto.</p>	<p>7.1.1 Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A.</p> <p>7.1.2 Instalar apantallamientos y</p>

		cerramientos acústicos.
7.2 Irritación de la piel debido a mucha exposición de rayos UV-C.	7.2.1	Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.
	7.2.2	Utilizar poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas.
7.3 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales, durante el desplazamiento.	7.3.1	Utilizar casco con sombrero de alerón.
	7.3.2	Aplicar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.
	7.3.3	Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas.
7.4 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a las fibras del Bagazo de caña.	7.4.1	Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™ 8515/07189.
7.5 Lesiones pulmonares debido a inhalación de gases y vapores que genera la caldera y precipitadores.	7.5.1	Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™.
7.6 Lesiones oculares por proyección de material particulado, material residual del bagazo.	7.6.1	Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
7.7 Desarrollo falta de atención que puede causar un accidente debido al estrés por la exigencia de la tarea.	7.7.1	Realizar las pausas activas para minimizar el estrés laboral.
	7.7.2	Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.
7.8 Lesión osteomuscular a nivel lumbar a causa de	7.8.1	Levantar los objetos pesados flexionando rodillas,

	sobre esfuerzo al levantar objetos pesados del piso.	mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo. 7.8.2 Solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 kg.
	7.9 Afectaciones osteomusculares en extremidades superiores, como el síndrome del manguito rotados por posturas anti gravitacionales.	7.9.1 Utilizar las carretas o gatos de carga para manipular cargas pesadas.
	7.10 Aplastamiento o punciones en extremidades superiores al manipular las herramientas.	7.10.1 Utilizar guantes de carmaza.
		7.10.2 Procurar que las cargas tengan un adecuado agarre.
8. Direccionar el camión a la zona de salida	8.1 Trauma acústico en el oído interno a causa del ruido por impacto.	8.1.1 Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A.
		8.1.2 Instalar apantallamientos y cerramientos acústicos.
	8.2 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales, durante el desplazamiento.	8.2.1 Utilizar casco con sombrero de alerón
		8.2.2 utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores
		8.2.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas
	8.3 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a las fibras del Bagazo de caña.	8.3.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™
	8.4 Lesiones pulmonares debido a inhalación de gases y vapores que genera la caldera y precipitadores.	8.4.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™
8.5 Lesiones oculares por proyección de material	8.5.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.	

	particulado, material residual del bagazo.	
	8.6 Aplastamiento en extremidades superiores e inferiores por caída de material de andamio.	8.6.1 Utilizar las botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terreno.
		8.6.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.
	8.7 Muerte o politraumatismos por atropellamiento entre el camión con los trabajadores cercanos.	8.7.1 Mantener el área de movilidad despejada para transitar de manera segura.
		8.7.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

6.2. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE TRABAJO PARA LA TAREA ARMADO DE ANDAMIOS EN TANQUES DE CLORO.

PASOS DE LA TAREA	CONSECUENCIAS NEGATIVAS PARA LA SEGURIDAD y la SALUD, ASOCIADAS A CADA PASO DE LA TAREA	ACTOS Y / O CONDICIONES OBSERVABLES PARA EJECUTAR DE MODO SEGURO, CADA PASO DE LA TAREA
1. Alistamiento de herramientas, equipos e insumos.	1.1 Heridas en extremidades superiores por	1.1.1 Utilizar guantes de seguridad de carnaza.

mordedura de roedores.	1.1.2 Utilizar pantalones, overoles y camisas manga larga tela dryl.
	1.1.3 Evitar el consumo o almacenamiento de alimentos en el área de trabajo.
1.2 Picaduras en las extremidades inferiores y superiores por insectos.	1.2.1 Utilizar repelente para insectos durante la jornada laboral.
	1.2.2 Utilizar pantalones, overoles y camisas manga larga tela dryl.
1.3 Lesión a nivel auditivo por exposición prolongada a ruido durante el desplazamiento.	1.3.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.
1.4 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales e irritación en la piel, durante el desplazamiento.	1.4.1 Utilizar casco con sombrero de alerón
	1.4.2 Usar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores
	1.4.3 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.
1.5 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a las fibras del Bagazo de caña.	1.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™
1.6 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a los residuos químicos en los vapores de los precipitadores.	1.6.1 Utilizar protector respiratorio tipo mascarilla 3M™
1.7 Lesiones oculares por proyección de material particulado,	1.7.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

material residual del bagazo.	
1.8 Carga de estrés por la exigencia de la tarea.	1.8.1 Realizar las pausas activas para minimizar el estrés laboral.
1.9 Afectaciones osteomusculares en extremidades superiores, como el síndrome del manguito rotados por posturas anti gravitacionales.	1.9.1 Solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 Kg.
	1.9.2 Realizar las pausas activas para minimizar el estrés laboral.
1.10 lesión osteomuscular a nivel lumbar a causa de sobre esfuerzo al levantar objetos pesados ubicados en los cajones de herramienta.	1.10.1 Levantar los objetos pesados, flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo.
	1.10.2 Solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 Kg.
	1.10.3 Utilizar las carretas o gatos de carga para manipular cargas pesadas.
1.11 Aplastamiento o punciones en extremidades superiores al manipular las herramientas.	1.11.1 Utilizar guantes de seguridad de carnaza.
	1.11.2 Procurar que las cargas tengan un adecuado agarre
	1.11.3 Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso.
1.12 Traumas en extremidades inferiores por tropezones o resbalones, durante el desplazamiento.	1.12.1 Organizar el lugar donde se alistarán los insumos.
	1.12.2 Usar botas o calzado con soporte en el tobillo y suela antideslizante.
1.13 Muerte o politraumatismo por atropellamiento de los	1.13.1 Utilizar rutas de bajo tráfico vehicular,

	vehículos pesados o montacargas.	<p>alejados al menos a 3 metros de la vía.</p> <p>1.13.2 Utilizar prendas o chalecos con franjas reflectivas durante la jornada de trabajo.</p> <p>1.13.3 Mantener una distancia de seguridad de los vehículos y que este visible al conductor.</p> <p>1.13.4 Utilizar señalización tipo paleta o lámparas de tránsito para hacer los pasos en la vía.</p>
2. Despejar y alistar el área de trabajo.	2.1 Afecciones a nivel auditivo a causa de la exposición a ruido constante que generan los tanques de cloro.	2.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.
	2.2 Irritación de la piel debido al calor y exposición de rayos UV-C.	<p>2.2.1 Emplear una poli sombra en el lugar de trabajo.</p> <p>2.2.2 Utilizar casco con sombrero de alerón.</p> <p>2.2.3 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.</p>
	2.3 deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales, durante el desplazamiento.	<p>2.3.1 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas.</p> <p>2.3.2 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.</p>
	2.4 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a las fibras del Bagazo de caña.	2.4.1 Utilizar la mascarilla confort con filtros para fibras 3M™

2.5 Lesiones oculares por proyección de material particulado, material residual del bagazo y pulpa de papel.	2.5.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
2.6 Desarrollo del síndrome de burnout por la larga jornada laboral, con pocos descansos.	2.6.1 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés. 2.6.2 Relevar periódicamente la tarea para evitar la fatiga mental.
2.7 Afectaciones en la zona osteomuscular lumbar al momento de despejar el lugar de trabajo cuando manipula cargas.	2.7.1 Manipular las cargas cerca del tronco, con la espalda derecha, evitando giros e inclinaciones y efectuando movimientos suaves y espaciados. 2.7.2. Utilizar gatos o carretas de carga para disminuir el esfuerzo corporal. 2.7.3 Levantar los objetos pesados, flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo.
2.8 Aplastamiento o punciones en extremidades superiores e inferiores al manipular las herramientas y objetos del suelo.	2.8.1 Utilizar guantes de seguridad de carnaza. Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terreno. 2.8.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. 2.8.3 Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso.

	2.9 Lesiones traumáticas por tropezones o resbalones en el área de trabajo	<p>2.9.1 Usar botas o calzado con soporte en el tobillo y suela antideslizante.</p> <p>2.9.2 Mantener las áreas ordenadas y libre de obstáculos o derrames.</p> <p>2.9.3 Demarcar y señalizar superficies irregulares o resbalosos si se requiere al momento de realizar la tarea.</p>
3. Direccionar la ubicación del camión con los andamios.	3.1 Trauma acústico en el oído interno a causa de ruido por impacto.	<p>3.1.1 Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A</p> <p>3.1.2 Instalar apantallamientos y cerramientos acústicos.</p>
	3.2 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales, durante el desplazamiento.	<p>3.2.1 Utilizar casco con sombrero de alerón</p> <p>3.2.2 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores</p> <p>3.2.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas</p>
	3.3 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a las fibras del bagazo de caña y pulpa de papel.	3.3.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™
	3.4 Lesiones pulmonares debido a inhalación de gases y vapores que genera la caldera, precipitadores y tanques de cloro.	3.4.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™
	3.5 Lesiones oculares por proyección de material particulado, material residual del	3.5.1 utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

	bagazo y pulpa de papel.	
	3.6 Lesiones oculares por exposición a radiación solar UV	3.6.1 utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
	3.7 Aplastamiento en extremidades superiores e inferiores por caída de material de andamio.	3.7.1 Utilizar Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terreno.
		3.7.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.
		3.7.3 Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso.
	3.8 Muerte o politraumatismos por atropellamiento entre el camión con los trabajadores cercanos.	3.8.1 Mantener el área de movilidad despejada para transitar de manera segura.
		3.8.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.
4. Descargar e iniciar el armado de los andamios en los tanques de cloros.	4.1 Afecciones a nivel auditivo a causa de la exposición a ruido constante.	4.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.
	4.2 Desgaste visual debido a la poca iluminación que se encuentra dentro del tanque de cloro.	4.2.1 Utilizar reflectores Led de 200w.

	4.3 Desarrollo síndromes osteomusculares por la vibración debido a los martillazos al momento de armar el andamio.	4.3.1 Usar guantes antivibración para reducir la transmisión de impactos a las manos.
	4.4 Quemaduras de la piel por salpicadura del cloro	<p>4.4.1 Utilizar traje Para protección Química 3000 Traje Líquido Impermeable reutilizables o desechables</p> <p>4.4.2 Máscara full-fase con cartuchos, Guante en Neopreno, botas de caucho con puntera,</p> <p>4.4.3 Alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios.</p>
	4.5 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales.	<p>4.5.1 Utilizar casco con sombrero de alerón</p> <p>4.5.2 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores</p> <p>4.5.3 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.</p> <p>4.5.4 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas</p>
	4.6 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición al dióxido de cloro que emana el tanque.	4.6.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™
	4.7 Lesiones oculares por quemadura, salpicadura de dióxido de cloro.	4.7.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

	4.8 Desarrollo del síndrome de burnout por la larga jornada laboral, con pocos descansos.	4.8.1 Realizar las pausas activas durante los descansos para evitar el estrés
	4.9 Tensión muscular a nivel de miembros inferiores por posturas bípedas prolongadas.	4.9.1 Adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga.
	4.10 Lesiones osteomusculares a nivel lumbar por sobreesfuerzo al levantar materiales del suelo.	4.10.1 Levantar los objetos pesados flexionando rodillas, manteniendo la espalda recta y acercando el peso a su cuerpo.
		4.10.2 Ubicar el objeto a levantar de frente y no girar el tronco cuando este manipula la carga.
	4.11 Lesiones osteomusculares en miembro superior e inferiores por movimientos repetitivos durante el armado de andamio.	4.11.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra.
		4.11.2 Evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño.
		4.11.3 Flexionar sus rodillas en labores de levante de objetos de la superficie de trabajo.
	4.12 Aplastamiento o punciones en extremidades superiores al manipular las herramientas.	4.12.1 Utilizar guantes de carnaza
		4.12.2 Utilizar Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terreno.

		4.12.3 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.
	4.13 Muerte y/o traumatismo debido a una caída de altura a más de 10 metros.	<p>4.13.1 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.</p> <p>4.13.2 Utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo.</p> <p>4.13.3. Mantener en todo momento de la operación su eslinga asegura a las líneas de vida instaladas.</p> <p>4.13.4 Mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo.</p> <p>4.13.5 Suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas.</p> <p>4.13.6 Reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas</p>
	4.14 Muerte o intoxicación severa por causa de inhalación de dióxido de cloro	<p>4.14.1 Realizar las mediciones atmosféricas, previo al ingreso al tanque.</p> <p>4.14.2 Verificar que el equipo de rescate esté disponible mientras se realiza la tarea.</p> <p>4.14.3 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de</p>

		<p>impacto y línea de vida.</p>
		<p>4.14.4 Utilizar equipo de seguridad de descenso y rescate.</p>
		<p>4.14.5 Utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™ o equipo autocontenido.</p>
		<p>4.14.6 Alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios.</p>
		<p>4.14.7 Activar los sistemas de ventilación y extracción.</p>
		<p>4.14.8 Reportarse cada 30 minutos para la medición ambiental.</p>
	<p>4.15 Lesiones en cabeza ocasionadas por caídas de objetos (martillos, material de andamio), al momento de realizar el armado del andamio.</p>	<p>4.15.1 Utilizar el casco de seguridad con su respectivo barbuquejo.</p>
		<p>4.15.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos</p>
		<p>4.15.3 Demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo.</p>
		<p>4.15.4 Asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.</p>
<p>5. Subir para ajustar sistemas de seguridad y Asegurar el andamio a la estructura.</p>	<p>5.1 Afecciones a nivel auditivo a causa de la exposición a ruido constante.</p>	<p>5.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.</p>

5.2 Desarrollo de trastornos vasculares debido a vibración de los martillazos al momento de ajustar el andamio.	5.2.1 Usar guantes antivibración para reducir la transmisión de impactos a las manos. 5.2.2 Distribuir la fuerza del golpe de manera uniforme para minimizar impactos repetitivos en el cuerpo entero.
5.3 Quemaduras de la piel por salpicadura del cloro	5.3.1 Utilizar traje Para protección Química 3000 Traje Líquido Impermeable reutilizables o desechables 5.3.2 Máscara full-fase con cartuchos, Guante en Neopreno, botas de caucho con puntera, 5.3.3 Alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios.
5.4 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales.	5.4.1 Utilizar casco con sombrero de alerón. 5.4.2 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores. 5.4.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas. 5.4.4 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.
5.5 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición al dióxido de cloro que emana el tanque.	5.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™ o equipo autocontenido.

5.6 Lesiones oculares por quemadura, salpicadura de dióxido de cloro.	5.6.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
5.7 Desarrollo del síndrome de burnout por la larga jornada laboral, con pocos descansos.	5.7.1 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés.
5.8 Tensión muscular a nivel de miembros inferiores por posturas bípedas prolongadas.	5.8.1 Adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga.
5.9 Lesiones múltiples por caída a distinto nivel durante el proceso de asegurar el andamio.	5.9.1 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. 5.9.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo T
5.10 Muerte y/o traumatismo debido a una caída de altura a más de 10 metros.	5.10.1 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida. 5.10.2 Utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo. 5.10.3. Mantener en todo momento de la operación su eslinga asegura a las líneas de vida instaladas. 5.10.4 Mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo.

		5.10.5 Suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas.
		5.10.6 Reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas
	5.11 Muerte por causa de inhalación de dióxido de cloro	5.11.1 Realizar las mediciones atmosféricas.
		5.11.2 Verificar que el equipo de rescate esté disponible mientras se realiza la tarea.
		5.11.3 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.
		5.11.4 Utilizar equipo de seguridad de descenso y rescate.
		5.11.5 Utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™ o equipo autocontenido.
		5.11.6 Alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios.
		5.11.7 Activar los sistemas de ventilación y extracción.
		5.11.8 Reportarse cada 30 minutos para la medición ambiental.
	5.12 Lesiones en cabeza ocasionadas por caídas de objetos (martillos, material de andamio), al momento de realizar el armado del andamio.	5.12.1 Utilizar el casco de seguridad con su respectivo barbuquejo.
		5.12.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos
		5.12.3 Demarcar y señalar con cinta de

		seguridad el área de trabajo.
		5.12.4 Asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.
6. Desarme de andamio y Cargue de camión	6.1 Afecciones a nivel auditivo a causa de la exposición a ruido constante.	6.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.
	6.2 Desgaste visual debido a la poca iluminación que se encuentra dentro del tanque de cloro.	6.2.1 Utilizar reflectores Led de 200w.
	6.3 Alteraciones neurológicas por la Vibración debido de los martillazos al momento del desarme del andamio.	6.3.1 Utilizar guantes antivibración para reducir la transmisión a las manos.
	6.4 Quemaduras de la piel por salpicadura del cloro	6.4.1 Utilizar traje Para protección Química 3000 Traje Líquido Impermeable reutilizables o desechables
		6.4.2 Máscara full-fase con cartuchos, Guante en Neopreno, botas de caucho con puntera,
		6.4.3 Alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios.
	6.5 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales, durante el desplazamiento.	6.5.1 Utilizar casco con sombrero de alerón
6.5.2 Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores		
6.5.3 Hidratarse periódicamente con el		

	uso de bebidas electrolíticas
6.6 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición al dióxido de cloro que emana el tanque.	6.6.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™ o equipo autocontenido.
6.7 Lesiones oculares por quemaduras de salpicadura por el cloro.	6.7.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
6.8 Desarrollo de fatiga crónica por la larga jornada laboral, con pocos descansos.	6.8.1 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés
6.9 Tensión muscular a nivel de miembros inferiores por posturas bípedas prolongadas.	6.9.1 Adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga.
	6.9.2 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar las posturas bípedas prolongadas.
6.10 Lesiones osteomusculares a nivel lumbar por sobre esfuerzo al levantar materiales del suelo.	6.10.1 Adoptar una postura adecuada al levantar objetos de suelo, párese lo más cerca al objeto que va a levantar, doble las rodillas, no la cintura o la espalda, mantenga el objeto lo más cerca que pueda del cuerpo.
	6.10.2 Procurar levantar la carga de frente no de lado.
6.11 Lesiones osteomusculares en miembro superior e inferiores por movimientos	6.11.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en

repetitivos durante el desarme del andamio.	una pierna y en la otra.
6.12 Lesiones en la columna debido al mal izaje del material de andamio.	<p>6.11.2 Evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño.</p> <p>6.12.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra.</p> <p>6.12.2 Evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño.</p>
6.13 Aplastamiento o punciones en extremidades superiores al manipular las herramientas.	<p>6.13.1 Utilizar guantes de carnaza</p> <p>6.13.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.</p> <p>6.13.3 Utilizar las botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terreno.</p>
6.14 Muerte y/o traumatismo debido a una caída de altura a más de 10 metros.	<p>6.14.1 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.</p> <p>6.14.2 Utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo.</p> <p>6.14.3. Mantener en todo momento de la operación su eslinga</p>

	<p>asegura a las líneas de vida instaladas.</p> <p>6.14.4 Mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo.</p> <p>6.14.5 Suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas.</p> <p>6.14.6 Reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas</p>
6.15 Muerte por causa de inhalación de dióxido de cloro	<p>6.15.1 Realizar las mediciones atmosféricas.</p> <p>6.15.2 Verificar que el equipo de rescate esté disponible mientras se realiza la tarea.</p> <p>6.15.3 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.</p> <p>6.15.4 Utilizar equipo de seguridad de descenso y rescate.</p> <p>6.15.5 Utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™ o equipo autocontenido.</p> <p>6.15.6 Alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios.</p> <p>6.15.7 Activar los sistemas de ventilación y extracción.</p> <p>6.15.8 Reportarse cada 30 minutos para la medición ambiental.</p>
6.16 Lesiones en cabeza ocasionadas por caídas de objetos	6.16.1 Utilizar el casco de seguridad con su respectivo barbuquejo.

	(martillos, material de andamio), al momento de realizar el desarme del andamio.	6.16.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos
		6.16.3 Demarcar y señalar con cinta de seguridad el área de trabajo.
		6.16.4 Asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.
7. Recoger Herramientas, equipos y conteo de piezas de andamio	7.1 Trauma acústico en el oído interno a causa de ruido por impacto.	7.1.1 Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A.
		7.1.2 Instalar apantallamientos y cerramientos acústicos.
	7.2 Quemaduras de la piel debido a mucha exposición de rayos UV-C.	7.2.1 Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.
		7.2.2 Utilizar poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas.
	7.3 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales, durante el desplazamiento.	7.3.1 Utilizar casco con sombrero de alerón.
		7.3.2 Usar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.
		7.3.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas.
7.4 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a las fibras del Bagazo de caña.	7.4.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™.	
7.5 Lesiones pulmonares debido a inhalación de gases y vapores que genera la	7.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™.	

	caldera y precipitadores.	
	7.6 Lesiones oculares por proyección de material particulado, material residual del bagazo y pulpa de papel.	7.6.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
	7.7 Desarrollo falta de atención que puede causar un accidente debido al estrés por la exigencia de la tarea.	7.7.1 Realizar las pausas activas para minimizar el estrés laboral.
		7.7.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.
	7.8 Lesión osteomuscular a nivel lumbar a causa de sobre esfuerzo al levantar objetos pesados del piso.	7.8.1 Levantar los objetos pesados flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo.
		7.8.2 Solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 kg.
	7.9 Afectaciones osteomusculares en extremidades superiores, como el síndrome del manguito rotados por posturas anti gravitacionales.	7.9.1 Utilizar las carretas o gatos de carga para manipular cargas pesadas.
	7.10 Aplastamiento o punciones en extremidades superiores al manipular las herramientas.	7.10.1 Utilizar guantes de carnaza.
		7.10.2 Procurar que las cargas tengan un adecuado agarre.
8. Direccionar el camión a la zona de salida	8.1 Trauma acústico en el oído interno a	8.1.1 Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A.

	causa del ruido por impacto.	8.1.2 Instalar apantallamientos y cerramientos acústicos.
	8.2 Golpe de calor o deshidratación por exposición a altas temperaturas ambientales, durante el desplazamiento.	8.2.1 Utilizar casco con sombrero de alerón
		8.2.2 Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores
		8.2.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas
	8.3 Desarrollo de enfermedades respiratorias por exposición a las fibras del Bagazo de caña.	8.3.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™
	8.4 Lesiones pulmonares debido a inhalación de gases y vapores que genera la caldera y precipitadores.	8.4.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™
	8.5 Lesiones oculares por proyección de material particulado, material residual del bagazo.	8.5.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
	8.6 Aplastamiento en extremidades superiores e inferiores por caída de material de andamio.	8.6.1 Utilizar las botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terreno.
		8.6.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.
	8.7 Muerte o politraumatismos por atropellamiento entre el camión con los	8.7.1 Mantener el área de movilidad despejada para transitar de manera segura.

	trabajadores cercanos.	8.7.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.
--	------------------------	---

7. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

7.1. Procedimiento de trabajo seguro para la tarea armado de andamios del precipitador.

- 1.1.1 Utilizar guantes de seguridad de carmaza.
- 1.1.2 Utilizar pantalones, overoles y camisas manga larga tela dryl.
- 1.1.3 Evitar el consumo o almacenamiento de alimentos en el área de trabajo.
- 1.2.1 Utilizar repelente para insectos durante la jornada laboral.
- 1.3.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.
- 1.4.1 Utilizar casco con sombrero de alerón
- 1.4.2 Usar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores
- 1.4.3 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.
- 1.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™
- 1.6.1 Utilizar protector respiratorio tipo mascarilla 3M™
- 1.7.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
- 1.8.1 Realizar las pausas activas para minimizar el estrés laboral.
- 1.9.1 Solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 Kg.
- 1.10.1 Levantar los objetos pesados, flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo.
- 1.10.2 Utilizar las carretas o gatos de carga para manipular cargas pesadas.
- 1.11.1 Procurar que las cargas tengan un adecuado agarre.

- 1.12.1 Organizar el lugar donde se alistarán los insumos.
- 1.12.2 Usar botas o calzado con soporte en el tobillo y suela antideslizante.
- 1.13.1 Utilizar rutas de bajo tráfico vehicular, alejados al menos a 3 metros de la vía.
- 1.13.2 Utilizar prendas o chalecos con franjas reflectivas durante la jornada de trabajo.
- 1.13.3 Mantener una distancia de seguridad de los vehículos y que este visible al conductor.
- 1.13.4 Utilizar señalización tipo paleta o lámparas de tránsito para hacer los pasos en la vía.
- 2.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.
- 2.2.1 Emplear una poli sombra en el lugar de trabajo.
- 2.2.2 Utilizar casco con sombrero de alerón.
- 2.2.3 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.
- 2.3.1 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas.
- 2.3.2 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.
- 2.4.1 Utilizar la mascarilla confort con filtros para fibras 3M™
- 2.5.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
- 2.7.1 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés.
- 2.7.2 Relevar periódicamente la tarea para evitar la fatiga mental.
- 2.8.1 Manipular las cargas cerca del tronco, con la espalda derecha, evitando giros e inclinaciones y efectuando movimientos suaves y espaciados.
- 2.8.2. Utilizar gatos o carretas de carga para disminuir el esfuerzo corporal.
- 2.8.3 Levantar los objetos pesados, flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo.

2.9.1 Utilizar guantes de seguridad de carnaza. Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano.

2.9.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

2.9.3 Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso.

2.10.1 Usar botas o calzado con soporte en el tobillo y suela antideslizante.

2.10.2 Mantener las áreas ordenadas y libre de obstáculos o derrames.

2.10.3 Demarcar y señalizar superficies irregulares o resbalosos si se requiere al momento de realizar la tarea.

3.1.1 Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A

3.1.2 Instalar apantallamientos y cerramientos acústicos.

3.2.1 Utilizar casco con sombrero de alerón

3.2.2 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores

3.2.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas

3.3.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™

3.4.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™

3.5.1 utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

3.6.1 Utilizar Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano.

3.6.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

3.6.3 Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso.

3.7.1 Mantener el área de movilidad despejada para transitar de manera segura.

4.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.

4.2.1 Usar guantes antivibración para reducir la transmisión de impactos a las manos.

4.3.1 Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores

4.3.2 Emplear la poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas.

4.4.1 Utilizar casco con sombrero de alerón

4.4.3 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.

4.4.4 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas

4.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™.

4.6.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™

4.7.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

4.8.1 Realizar las pausas activas durante los descansos para evitar el estrés

4.9.1 Adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga.

4.10.1 Levantar los objetos pesados flexionando rodillas, manteniendo la espalda recta y acercando el peso a su cuerpo.

4.10.2 Ubicar el objeto a levantar de frente y no girar el tronco cuando este manipula la carga.

4.11.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra.

4.11.2 Evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño.

4.11.3 Flexionar sus rodillas en labores de levante de objetos de la superficie de trabajo.

4.12.1 Utilizar guantes de carnaza

4.12.2 Utilizar Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano.

4.12.3 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

4.13.1 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.

4.13.2 Utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo.

4.13.3. Mantener en todo momento de la operación su eslinga asegura a las líneas de vida instaladas.

4.13.4 Mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo.

4.13.5 Suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas.

4.13.6 Reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas

4.14.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos

4.14.3 Demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo.

4.14.4 Asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.

5.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.

5.2.1 Usar guantes antivibración para reducir la transmisión de impactos a las manos.

5.2.2 Distribuir la fuerza del golpe de manera uniforme para minimizar impactos repetitivos en el cuerpo entero.

5.3.1 Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.

5.3.2 Emplear uso de poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas.

5.4.1 Utilizar casco con sombrero de alerón.

5.4.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas.

5.4.4 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.

5.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™

5.6.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™

5.7.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

5.8.1 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés.

5.9.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra.

5.10.1 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

5.10.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo T

5.11.1 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.

5.11.2 Utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo.

5.11.3. Mantener en todo momento de la operación su eslinga asegura a las líneas de vida instaladas.

5.11.4 Mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo.

5.11.5 Suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas.

5.11.6 Reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas

5.12.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos

5.12.3 Demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo.

5.12.4 Asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.

6.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.

6.2.1 Utilizar guantes antivibración para reducir la transmisión a las manos.

6.3.1 Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores

6.3.2 Emplear uso de poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas.

6.4.1 Utilizar casco con sombrero de alerón

6.4.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas

6.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™.

6.6.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™

6.7.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

6.8.1 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés

6.9.1 Adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga.

6.9.2 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar las posturas bípedas prolongadas.

6.10.1 Adoptar una postura adecuada al levantar objetos de suelo, párese lo más cerca al objeto que va a levantar, doble las rodillas, no la cintura o la espalda, mantenga el objeto lo más cerca que pueda del cuerpo.

6.10.2 Procurar levantar la carga de frente no de lado.

6.11.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra.

6.11.2 Evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño.

6.12.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra.

6.12.2 Evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño.

6.13.1 Utilizar guantes de carnaza

6.13.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

6.13.3 Utilizar las botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano.

6.14.1 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.

6.14.2 Utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo.

6.14.3. Mantener en todo momento de la operación su eslinga asegura a las líneas de vida instaladas.

6.14.4 Mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo.

6.14.5 Suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas.

6.14.6 Reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas

6.14.7 Verificar que el equipo de rescate esté disponible mientras se realiza la tarea.

6.15.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos

6.15.3 Demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo.

6.15.4 Asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.

7.1.1 Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A.

7.1.2 Instalar apantallamientos y cerramientos acústicos.

7.2.1 Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.

7.2.2 Utilizar poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas.

7.3.1 Utilizar casco con sombrero de alerón.

7.3.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas.

7.4.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™.

7.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™.

7.6.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

7.7.1 Realizar las pausas activas para minimizar el estrés laboral.

7.7.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

7.8.1 Levantar los objetos pesados flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo.

7.8.2 Solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 kg.

7.9.1 Utilizar las carretas o gatos de carga para manipular cargas pesadas.

7.10.1 Utilizar guantes de carnaza.

7.10.2 Procurar que las cargas tengan un adecuado agarre.

8.1.1 Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A.

8.1.2 Instalar apantallamientos y cerramientos acústicos.

8.2.1 Utilizar casco con sombrero de alerón

8.2.2 utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores

8.2.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas

8.3.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™

8.4.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™

8.5.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

8.6.1 Utilizar las botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano.

8.6.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

8.7.1 Mantener el área de movilidad despejada para transitar de manera segura.

7.2. Procedimiento de trabajo seguro para la tarea armado de andamio en tanque de cloro.

- 1.1.1 Utilizar guantes de seguridad de carmaza.
- 1.1.2 Utilizar pantalones, overoles y camisas manga larga tela dryl.
- 1.1.3 Evitar el consumo o almacenamiento de alimentos en el área de trabajo.
- 1.2.1 Utilizar repelente para insectos durante la jornada laboral.
- 1.3.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.
- 1.4.1 Utilizar casco con sombrero de alerón
- 1.4.2 Usar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores
- 1.4.3 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.
- 1.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™
- 1.6.1 Utilizar protector respiratorio tipo mascarilla 3M™
- 1.7.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.
- 1.8.1 Realizar las pausas activas para minimizar el estrés laboral.
- 1.9.1 Solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 Kg.
- 1.10.1 Levantar los objetos pesados, flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo.
- 1.10.2 Utilizar las carretas o gatos de carga para manipular cargas pesadas.
- 1.11.2 Procurar que las cargas tengan un adecuado agarre
- 1.12.1 Organizar el lugar donde se alistarán los insumos.
- 1.12.2 Usar botas o calzado con soporte en el tobillo y suela antideslizante.
- 1.13.1 Utilizar rutas de bajo tráfico vehicular, alejados al menos a 3 metros de la vía.
- 1.13.2 Utilizar prendas o chalecos con franjas reflectivas durante la jornada de trabajo.

1.13.3 Mantener una distancia de seguridad de los vehículos y que este visible al conductor.

1.13.4 Utilizar señalización tipo paleta o lámparas de tránsito para hacer los pasos en la vía.

2.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.

2.2.1 Emplear una poli sombra en el lugar de trabajo.

2.2.2 Utilizar casco con sombrero de alerón.

2.2.3 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.

2.3.1 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas.

2.3.2 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.

2.4.1 Utilizar la mascarilla confort con filtros para fibras 3M™

2.5.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

2.6.1 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés.

2.6.2 Relevar periódicamente la tarea para evitar la fatiga mental.

2.7.1 Manipular las cargas cerca del tronco, con la espalda derecha, evitando giros e inclinaciones y efectuando movimientos suaves y espaciados.

2.7.2. Utilizar gatos o carretas de carga para disminuir el esfuerzo corporal.

2.7.3 Levantar los objetos pesados, flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo.

2.8.1 Utilizar guantes de seguridad de camaza. Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano.

2.8.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

2.8.3 Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso.

2.9.1 Usar botas o calzado con soporte en el tobillo y suela antideslizante.

2.9.2 Mantener las áreas ordenadas y libre de obstáculos o derrames.

2.9.3 Demarcar y señalizar superficies irregulares o resbalosos si se requiere al momento de realizar la tarea.

3.1.1 Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A

3.1.2 Instalar apantallamientos y cerramientos acústicos.

3.2.1 Utilizar casco con sombrero de alerón

3.2.2 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores

3.2.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas

3.3.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™

3.4.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™

3.5.1 utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

3.6.1 Utilizar Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano.

3.6.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

3.6.3 Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso.

3.7.1 Mantener el área de movilidad despejada para transitar de manera segura.

3.7.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

4.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.

4.2.1 Utilizar reflectores Led de 200w.

4.3.1 Usar guantes antivibración para reducir la transmisión de impactos a las manos.

4.4.1 Utilizar traje Para protección Química 3000 Traje Líquido Impermeable reutilizables o desechables

4.4.2 Máscara full-face con cartuchos, Guante en Neopreno, botas de caucho con puntera,

4.4.3 Alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios.

4.5.1 Utilizar casco con sombrero de alerón

4.5.2 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores

4.5.3 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.

4.5.4 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas

4.6.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™

4.7.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

4.8.1 Realizar las pausas activas durante los descansos para evitar el estrés

4.9.1 Adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga.

4.10.1 Levantar los objetos pesados flexionando rodillas, manteniendo la espalda recta y acercando el peso a su cuerpo.

4.10.2 Ubicar el objeto a levantar de frente y no girar el tronco cuando este manipula la carga.

4.11.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra.

4.11.2 Evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño.

4.11.3 Flexionar sus rodillas en labores de levante de objetos de la superficie de trabajo.

4.12.1 Utilizar guantes de carnaza

4.12.2 Utilizar Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano.

4.12.3 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

4.13.1 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.

4.13.2 Utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo.

4.13.3. Mantener en todo momento de la operación su eslinga asegura a las líneas de vida instaladas.

4.13.4 Mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo.

4.13.5 Suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas.

4.13.6 Reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas

4.14.1 Realizar las mediciones atmosféricas, previo al ingreso al tanque.

4.14.2 Verificar que el equipo de rescate esté disponible mientras se realiza la tarea.

4.14.3 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.

4.14.4 Utilizar equipo de seguridad de descenso y rescate.

4.14.5 Utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™ o equipo autocontenido.

4.14.6 Alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios.

4.14.7 Activar los sistemas de ventilación y extracción.

4.14.8 Reportarse cada 30 minutos para la medición ambiental.

4.15.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos

4.15.3 Demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo.

4.15.4 Asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.

5.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.

5.2.1 Usar guantes antivibración para reducir la transmisión de impactos a las manos.

5.2.2 Distribuir la fuerza del golpe de manera uniforme para minimizar impactos repetitivos en el cuerpo entero.

5.3.1 Utilizar traje Para protección Química 3000 Traje Líquido Impermeable reutilizables o desechables.

5.3.2 Máscara full-face con cartuchos, Guante en Neopreno, botas de caucho con puntera.

5.3.3 Alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios.

5.4.1 Utilizar casco con sombrero de alerón.

5.4.2 Utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.

5.4.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas.

5.4.4 Tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación.

5.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™ o equipo autocontenido.

5.6.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

5.7.1 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés.

5.8.1 Adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga.

5.9.1 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

5.9.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo T

5.10.1 Utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo.

5.10.2. Mantener en todo momento de la operación su eslinga aseguera a las líneas de vida instaladas.

5.10.4 Mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo.

5.10.5 Suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas.

5.10.6 Reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas

5.11.1 Realizar las mediciones atmosféricas.

5.11.2 Verificar que el equipo de rescate esté disponible mientras se realiza la tarea.

5.11.3 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.

5.11.4 Utilizar equipo de seguridad de descenso y rescate.

5.11.5 Alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios.

5.11.6 Activar los sistemas de ventilación y extracción.

5.11.7 Reportarse cada 30 minutos para la medición ambiental.

5.12.2 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos

5.12.3 Demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo.

5.12.4 Asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.

6.1.1 Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador.

6.2.1 Utilizar reflectores Led de 200w.

6.2.1 Utilizar guantes antivibración para reducir la transmisión a las manos.

6.3.1 Utilizar traje Para protección Química 3000 Traje Líquido Impermeable reutilizables o desechables

6.3.2 Máscara full-face con cartuchos, Guante en Neopreno, botas de caucho con puntera,

6.3.3 Alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios.

6.4.1 Utilizar casco con sombrero de alerón

6.4.2 Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores

6.4.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas

6.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™ o equipo autocontenido.

6.6.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

6.7.1 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés

6.8.1 Adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga.

6.8.2 Realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar las posturas bípedas prolongadas.

6.9.1 Adoptar una postura adecuada al levantar objetos de suelo, párese lo más cerca al objeto que va a levantar, doble las rodillas, no la cintura o la espalda, mantenga el objeto lo más cerca que pueda del cuerpo.

6.9.2 Procurar levantar la carga de frente no de lado.

6.10.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra.

6.10.2 Evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño.

6.11.1 Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra.

6.12.1 Utilizar guantes de carnaza

6.12.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

6.12.3 Utilizar las botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano.

6.13.1 Utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo.

6.13.2. Mantener en todo momento de la operación su eslinga aseguera a las líneas de vida instaladas.

6.13.3 Mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo.

6.13.4 Suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas.

6.13.5 Reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas

6.14.1 Realizar las mediciones atmosféricas.

6.14.2 Verificar que el equipo de rescate esté disponible mientras se realiza la tarea.

6.14.3 Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida.

6.14.4 Utilizar equipo de seguridad de descenso y rescate.

6.14.5 Alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios.

6.14.6 Activar los sistemas de ventilación y extracción.

6.14.7 Reportarse cada 30 minutos para la medición ambiental.

6.15.1 Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos

6.15.2 Demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo.

6.15.3 Asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.

7.1.1 Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A.

7.1.2 Instalar apantallamientos y cerramientos acústicos.

7.2.1 Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores.

7.2.2 Utilizar poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas.

7.3.1 Utilizar casco con sombrero de alerón.

7.3.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas.

7.4.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™.

7.5.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™.

7.6.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

7.7.1 Realizar las pausas activas para minimizar el estrés laboral.

7.7.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

7.8.1 Levantar los objetos pesados flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo.

7.8.2 Solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 kg.

7.9.1 Utilizar las carretas o gatos de carga para manipular cargas pesadas.

7.10.1 Utilizar guantes de carnaza.

7.10.2 Procurar que las cargas tengan un adecuado agarre.

8.1.1 Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A.

8.1.2 Instalar apantallamientos y cerramientos acústicos.

8.2.1 Utilizar casco con sombrero de alerón

8.2.2 Utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores

8.2.3 Hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas

8.3.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™

8.4.1 Utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™

8.5.1 Utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1.

8.6.1 Utilizar las botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano.

8.6.2 Mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

8.7.1 Mantener el área de movilidad despejada para transitar de manera segura.

8. METODO DE TRABAJO SEGURO

8.1. Método de trabajo seguro para el armado de andamio del precipitador

Al **Alistar las herramientas, equipos e insumos**: Utilizar guantes de seguridad de carnaza, utilizar pantalones, overoles y camisas manga larga tela dryl, evitar el consumo o almacenamiento de alimentos en el área de trabajo, utilizar repelente para insectos durante la jornada laboral, usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador, utilizar casco con sombrero de alerón, usar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación, utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™, utilizar protector respiratorio tipo mascarilla 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, realizar las pausas activas para minimizar el estrés laboral, solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 Kg, levantar los objetos pesados flexionando rodillas y mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo, utilizar las carretas o gatos de carga para manipular cargas pesadas, procurar que las cargas tengan un adecuado agarre, organizar el lugar donde se alistarán los insumos, usar botas o calzado con soporte en el tobillo y suela antideslizante, utilizar rutas de bajo tráfico vehicular alejados al menos a 3 metros de la vía, utilizar prendas o chalecos con franjas reflectivas durante la jornada de trabajo, mantener una distancia de seguridad de los vehículos y que este visible al conductor, utilizar señalización tipo paleta o lámparas de tránsito para hacer los pasos en la vía.

Al Despejar y alistar el área de trabajo: Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador, emplear una poli sombra en el lugar de trabajo, utilizar casco con sombrero de alerón, utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación, utilizar la mascarilla confort con filtros para fibras 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés, relevar periódicamente la tarea para evitar la fatiga mental, manipular las cargas cerca del tronco, con la espalda derecha, evitando giros e inclinaciones y efectuando movimientos suaves y espaciados, utilizar gatos o carretas de carga para disminuir el esfuerzo corporal, levantar los objetos pesados, flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo, utilizar guantes de seguridad de carnaza. Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso, usar botas o calzado con soporte en el tobillo y suela antideslizante, mantener las áreas ordenadas y libre de obstáculos o derrames, demarcar y señalar superficies irregulares o resbalosos si se requiere al momento de realizar la tarea.

Al momento de **Direccionar la ubicación del camión con los andamios:** Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A, instalar apantallamientos y cerramientos acústicos, utilizar casco con sombrero de alerón, utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™, utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, utilizar Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso, mantener el área de movilidad despejada para transitar de manera segura.

Al Descargar e iniciar el armado de los andamios en los precipitadores en la zona de calderas: Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador, usar guantes antivibración para reducir la transmisión de impactos a las manos, utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, emplear la poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas, utilizar casco con sombrero de alerón, tomar respectivos descansos periódicos en las zonas de hidratación, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™, utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, realizar las pausas activas durante los descansos para evitar el estrés, adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga, levantar los objetos pesados flexionando rodillas manteniendo la espalda recta y acercando el peso a su cuerpo, ubicar el objeto a levantar de frente y no girar el tronco cuando este manipula la carga, evitar la sobrecarga postural estática prolongada apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra, evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño, flexionar sus rodillas en labores de levante de objetos de la superficie de trabajo, utilizar guantes de carnaza, utilizar Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida, utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo, mantener en todo momento de la operación su eslinga asegurada a las líneas de vida instaladas, mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo, suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas, reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas, utilizar mallas de seguridad

anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos, demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo, asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.

Al Subir para ajustar sistemas de seguridad y Asegurar el andamio a la estructura:

Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador, usar guantes antivibración para reducir la transmisión de impactos a las manos, distribuir la fuerza del golpe de manera uniforme para minimizar impactos repetitivos en el cuerpo entero, utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, emplear uso de poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas, utilizar casco con sombrero de alerón, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación, utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™, utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés, evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo T, utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida, utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo, mantener en todo momento de la operación su eslinga asegura a las líneas de vida instaladas, mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo, suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas, reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas, utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos, demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo, asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.

Al Desarme de andamio y Cargue de camión: Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador, utilizar guantes antivibración para reducir la transmisión a las manos, utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, emplear uso de poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas, utilizar casco con sombrero de alerón, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™, utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés, adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga, realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar las posturas bípedas prolongadas, adoptar una postura adecuada al levantar objetos de suelo, párese lo más cerca al objeto que va a levantar, doble las rodillas, no la cintura o la espalda, mantenga el objeto lo más cerca que pueda del cuerpo, procurar levantar la carga de frente no de lado, evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra, evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño, evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra, evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño, utilizar guantes de carnaza, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. Utilizar las botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano, utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida, utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo, mantener en todo momento de la operación su eslinga asegura a las líneas de vida instaladas, mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo, suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas, reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas, verificar que el equipo de rescate

esté disponible mientras se realiza la tarea, utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos, demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo, asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.

Al Recoger Herramientas, equipos y conteo de piezas de andamio: Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A, instalar apantallamientos y cerramientos acústicos, utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, utilizar poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas, utilizar casco con sombrero de alerón, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™, utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, realizar las pausas activas para minimizar el estrés laboral, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. Levantar los objetos pesados flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo, solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 kg, utilizar las carretas o gatos de carga para manipular cargas pesadas, utilizar guantes de carnaza, procurar que las cargas tengan un adecuado agarre.

Al momento de Direccionar el camión a la zona de salida: Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A, instalar apantallamientos y cerramientos acústicos, utilizar casco con sombrero de alerón, utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™, utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, utilizar las botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. Mantener el área de movilidad despejada para transitar de manera segura.

8.2. Método de trabajo seguro para armado de andamio en tanque de cloro

Durante el **alistamiento de herramientas, equipos e insumos**: Utilizar guantes de seguridad de carnaza, utilizar pantalones; overoles y camisas manga larga tela dryl, evitar el consumo o almacenamiento de alimentos en el área de trabajo, utilizar repelente para insectos durante la jornada laboral, usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador, utilizar casco con sombrero de alerón, usar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación, utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™, utilizar protector respiratorio tipo mascarilla 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, realizar las pausas activas para minimizar el estrés laboral, solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 Kg, levantar los objetos pesados; flexionando rodillas; mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo, utilizar las carretas o gatos de carga para manipular cargas pesadas, procurar que las cargas tengan un adecuado agarre, organizar el lugar donde se alistarán los insumos, usar botas o calzado con soporte en el tobillo y suela antideslizante, utilizar rutas de bajo tráfico vehicular, alejados al menos a 3 metros de la vía, utilizar prendas o chalecos con franjas reflectivas durante la jornada de trabajo, mantener una distancia de seguridad de los vehículos y que este visible al conductor, utilizar señalización tipo paleta o lámparas de tránsito para hacer los pasos en la vía.

Al Despejar y alistar el área de trabajo: Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador, emplear una poli sombra en el lugar de trabajo, utilizar casco con sombrero de alerón, utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación, utilizar la mascarilla confort con filtros para fibras 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1,

realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés, relevar periódicamente la tarea para evitar la fatiga mental, manipular las cargas cerca del tronco, con la espalda derecha, evitando giros e inclinaciones y efectuando movimientos suaves y espaciados, utilizar gatos o carretas de carga para disminuir el esfuerzo corporal, levantar los objetos pesados, flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo, utilizar guantes de seguridad de carnaza. Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso, usar botas o calzado con soporte en el tobillo y suela antideslizante, mantener las áreas ordenadas y libre de obstáculos o derrames, demarcar y señalar superficies irregulares o resbalosos si se requiere al momento de realizar la tarea.

Al Direccionar la ubicación del camión con los andamios: Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A, instalar apantallamientos y cerramientos acústicos, utilizar casco con sombrero de alerón, utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™, utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, utilizar Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. Solicitar ayuda a un compañero para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso, mantener el área de movilidad despejada para transitar de manera segura, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc.

Al Descargar e iniciar el armado de los andamios en los tanque de cloros: Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador, utilizar reflectores Led de 200w, usar guantes antivibración para reducir la transmisión de impactos a las manos, utilizar traje Para protección Química 3000 Traje Líquido

Impermeable reutilizables o desechables, máscara full-face con cartuchos, Guante en Neopreno, botas de caucho con puntera, alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios, utilizar casco con sombrero de alerón, utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, realizar las pausas activas durante los descansos para evitar el estrés, adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga, levantar los objetos pesados flexionando rodillas, manteniendo la espalda recta y acercando el peso a su cuerpo, ubicar el objeto a levantar de frente y no girar el tronco cuando este manipula la carga, evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra, evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño, flexionar sus rodillas en labores de levante de objetos de la superficie de trabajo, utilizar guantes de carnaza, utilizar Botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. Utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida, utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo, mantener en todo momento de la operación su eslinga asegurada a las líneas de vida instaladas, mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo, suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas, reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas, realizar las mediciones atmosféricas, previo al ingreso al tanque, verificar que el equipo de rescate esté disponible mientras se realiza la tarea, utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida, utilizar equipo de seguridad de descenso y rescate, utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™ o equipo autocontenido, alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios, activar los

sistemas de ventilación y extracción, reportarse cada 30 minutos para la medición ambiental, utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos, demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo, asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.

Al Subir para ajustar sistemas de seguridad y Asegurar el andamio a la estructura:

Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador, usar guantes antivibración para reducir la transmisión de impactos a las manos, distribuir la fuerza del golpe de manera uniforme para minimizar impactos repetitivos en el cuerpo entero, utilizar traje Para protección Química 3000 Traje Líquido Impermeable reutilizables o desechables, máscara full-face con cartuchos, Guante en Neopreno, botas de caucho con puntera, alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios, utilizar casco con sombrero de alerón, utilizar protector solar grado 50° en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, tomar descansos periódicos en las zonas de hidratación, utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™ o equipo autocontenido, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés, adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. Utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo T, utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo, mantener en todo momento de la operación su eslinga asegura a las líneas de vida instaladas, mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo, suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas, reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas, realizar las mediciones atmosféricas, verificar que el equipo de rescate esté disponible mientras se realiza la tarea, utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de

impacto y línea de vida, utilizar equipo de seguridad de descenso y rescate, alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios, activar los sistemas de ventilación y extracción, reportarse cada 30 minutos para la medición ambiental, utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos, demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo, asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.

En el **Desarme de andamio y Cargue de camión:** Usar los protectores auditivos con anillos de agarre "TP YELLOW" dependiendo de la anatomía del trabajador, utilizar reflectores Led de 200w, utilizar guantes antivibración para reducir la transmisión a las manos, utilizar traje Para protección Química 3000 Traje Líquido Impermeable reutilizables o desechables, máscara full-face con cartuchos, Guante en Neopreno, botas de caucho con puntera, alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios, utilizar casco con sombrero de alerón, utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, utilizar mascarilla confort con filtros para químicos 3M™ o equipo autocontenido, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar el estrés, adoptar una postura derecha (piernas, torso, cuello y cabeza verticales y en línea) sin encorvar la columna y evitando que el abdomen sobresalga, realizar pausas activas y realizar los debidos descansos para evitar las posturas bípedas prolongadas, adoptar una postura adecuada al levantar objetos de suelo, párese lo más cerca al objeto que va a levantar, doble las rodillas, no la cintura o la espalda, mantenga el objeto lo más cerca que pueda del cuerpo, procurar levantar la carga de frente no de lado, evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra, evitar posturas mantenidas que ergonómicamente causen daño, evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso del cuerpo alternativamente en una pierna y en la otra, utilizar guantes de carnaza, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. Utilizar las botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de

terrano, utilizar casco de seguridad con barbuquejo, guantes SHOWA látex, botas de seguridad, gafas de seguridad y protector auditivo, mantener en todo momento de la operación su eslinga asegura a las líneas de vida instaladas, mantener sus equipos anticaídas ajustados a su cuerpo, suspender las actividades cuando se presenten lluvias o tormentas eléctricas, reportar averías en los equipos al coordinador de trabajo en alturas, realizar las mediciones atmosféricas, verificar que el equipo de rescate esté disponible mientras se realiza la tarea, utilizar el arnés de seguridad con eslinga en Y, con absorbedor de impacto y línea de vida, utilizar equipo de seguridad de descenso y rescate, alistar en un lugar de trabajo el equipo de primeros auxilios, activar los sistemas de ventilación y extracción, reportarse cada 30 minutos para la medición ambiental, utilizar mallas de seguridad anticaídas certificadas y de tipo V evitando la caída de objetos, demarcar y señalizar con cinta de seguridad el área de trabajo, asegurar las herramientas y equipos en las eslingas de seguridad.

Al Recoger Herramientas, equipos y conteo de piezas de andamio: Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A, instalar apantallamientos y cerramientos acústicos, utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, utilizar poli sombra para minimizar los rayos ultravioletas, utilizar casco con sombrero de alerón, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™, utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, realizar las pausas activas para minimizar el estrés laboral, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. Levantar los objetos pesados flexionando rodillas, mantener la espalda recta y acercando el peso al cuerpo, solicitar ayuda a un compañero cuando manipule cargas superiores a 25 kg, utilizar las carretas o gatos de carga para manipular cargas pesadas, utilizar guantes de carnaza, procurar que las cargas tengan un adecuado agarre.

Al Direccionar el camión a la zona de salida: Utilizar protector auditivo tipo copa 3M Peltor H9A, instalar apantallamientos y cerramientos acústicos, utilizar casco con sombrero de alerón, utilizar protector solar grado 50 en las partes expuestas al sol previo al inicio de las labores, hidratarse periódicamente con el uso de bebidas electrolíticas, utilizar mascarilla confort con filtros para fibras 3M™, utilizar mascarilla confort con filtros para gases y vapores 3M™, utilizar gafas de seguridad industrial ANSI Z87.1, utilizar las botas de seguridad con puntera Ref. 4901 de terrano, mantener un estado de concentración en la tarea evitando distractores tales como Celular, Bromas y juegos con compañeros Etc. Mantener el área de movilidad despejada para transitar de manera segura.

9. LISTA DE CHEQUEO

9.1. Lista de chequeo para armado de andamio del precipitador

ARMADO DE ANDAMIO DEL PRECIPITADOR		
EMPRESA:		
FECHA:	CUMPLE	
ITEM	SI	NO
¿El colaborador utiliza adecuadamente los elementos de protección personal suministrados por la empresa y acorde a la actividad que realiza?		
¿Se realiza inspección del área antes del inicio, identificando los riesgos asociados?		
¿Solicita ayuda a un compañero o de ayudas mecánicas para el levantamiento de cargas que superen los 25 kg de peso?		
¿Los trabajadores durante la jornada laboral, toman los descansos periódicos para hidratación?		
¿Se ha diligenciado el debido permiso de trabajo antes de iniciar las labores?		
¿Se mantiene una distancia de seguridad de 3 metros en el direccionamiento del camión y existe visibilidad entre el conductor y el trabajador?		
¿El trabajador evita girar el tronco con mala posición al manipular los objetos pesados?		
¿Se utiliza sistemas de protección contra caídas certificados y en buen estado?		
¿El trabajador mantiene una postura adecuada durante el armado para evitar sobreesfuerzos o lesiones?		
¿El acceso al área se realiza por rutas de bajo tráfico vehicular alejadas más de 3 metros de la vía?		
Trabajadores: _____ Revisado por: _____		

9.2. Lista de chequeo para armado de andamios en tanques de cloro

ARMADO DE ANDAMIO EN TANQUE DE CLORO		
EMPRESA:		
FECHA:	CUMPLE	
ITEM	SI	NO
¿Se verifica que el tanque esté completamente aislado de energías (bloqueo/etiquetado – LOTOTO)?		
¿Se garantiza un sistema de acceso seguro, compatible y estable?		
¿Se realiza control de tiempo de permanencia dentro del tanque para evitar fatiga o exposición prolongada?		
¿El área está demarcada y señalizada para evitar el ingreso de personal no autorizado?		
¿Al levantar objetos pesados, los trabajadores flexionan rodillas, mantienen la espalda recta acercando el peso al cuerpo?		
¿El colaborador comprueba que las herramientas se encuentran en perfecto estado para su uso?		
¿Se realizan mediciones atmosféricas previas al ingreso al tanque o espacios confinados?		
¿Se mantiene el área de trabajo libre de alimentos consumidos o almacenados?		
¿Se mantiene sistemas de ventilación dentro del tanque durante toda la intervención?		
¿Mantiene orden y limpieza en todas las áreas, equipo y herramienta?		
Trabajador: _____ Revisado por: _____		

10. CONCLUSIÓN

El desarrollo de este trabajo de grado ha sido fundamental para identificar y comprender las tareas **críticas para el armado de instalación de andamios fijos para el mantenimiento del precipitador y el tanque de cloro** para la empresa **FABRIMADERAS GONZALEZ Y CIA S.A.S.** Aplicando lo estudiado en el MODELO DE SEGURIDAD BASADA EN LA OBSERVACIÓN DEL COMPORTAMIENTO (S.B.O.C.), se logró realizar un diagnóstico preciso de los actos y condiciones inseguras, lo que permitió diseñar métodos de trabajo seguro que responden a las necesidades específicas de las tareas críticas involucradas.

Estos métodos de trabajo seguro tienen como objetivo la estandarización de procedimientos, el uso sistemático de listas de chequeo y la implementación de programas de formación dirigidos a los trabajadores expuestos. Tales elementos son esenciales para garantizar la correcta identificación y control de los peligros presentes, fomentar el uso adecuado de los Elementos de Protección Personal (E.P.P) y promover una cultura de autocuidado y responsabilidad individual y colectiva.

La implementación del método de trabajo seguro propuesto contribuye a conservar la integridad física de los colaboradores, y también impacta positivamente en la productividad, calidad y eficiencia de las operaciones. De esta manera, se promueve un ambiente laboral más seguro y sostenible, logrando una reducción significativa en la ocurrencia de accidentes, morbilidad y mortalidad laboral.