

METODO DE TRABAJO SEGURO, PREPARACION DE ADHESIVO PARA LA ELABORACION DE TUBOS DE CARTON, CAMBIO DE REFERENCIA DE MANDRILES UTILIZANDO EL POLIPASTO DESDE EL STAN DE MANDRILES HASTA LA ENROLLADORA E-17.

ANGIE LISETH CABRERA CASTILLO

JORGE ANDRES MEDINA RUBIANO

INTENALCO INSTITUTO TÉCNICO NACIONAL DE COMERCIO SIMÓN RODRIGUEZ

PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

SANTIAGO DE CALI

2025

MÉTODO DE TRABAJO SEGURO, PREPARACION DE ADHESIVO PARA LA ELABORACION DE TUBOS DE CARTON, CAMBIO DE REFERENCIA DE MANDRILES UTILIZANDO EL POLIPASTO DESDE EL STAN DE MANDRILES HASTA LA ENROLLADORA E-17.

ANGIE LISETH CABRERA CASTILLO

JORGE ANDRES MEDINA RUBIANO

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

ASESOR:

HENRY MONTAÑO VALENCIA

PROFESIONAL EN SALUD OCUPACIONAL

INTENALCO INSTITUTO TÉCNICO NACIONAL DE COMERCIO SIMÓN RODRIGUEZ

PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

SANTIAGO DE CALI

2025

Nota de aceptación:

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

Director del programa

Asesor de grado

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

METODO DE TRABAJO SEGURO, PREPARACION DE ADHESIVO PARA LA ELABORACION DE TUBOS DE CARTON, CAMBIO DE REFERENCIA DE MANDRILES UTILIZANDO EL POLIPASTO DESDE EL STAN DE MANDRILES HASTA LA ENROLLADORA E-17.....	1
AGRADECIMIENTOS	6
1.INTRODUCCION	7
2.PROBLEMA DE INVESTIGACCION	8
2.1 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA	9
3.OBJETIVOS.....	10
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	10
3.2 OBJETIVO ESPECIFICO	10
4. JUSTIFICACION.....	11
5. MARCO REFERENCIAL	12
5.1 MARCO TEÓRICO.....	12
5.2 MARCO CONCEPTUAL.....	14
6 ASPECTOS METODOLÓGICOS	27
6.2 TIPO DE ESTUDIO DESCRIPTIVO	27
6.3 METODO DE INVESTIGACION.....	27
6.4 FUENTES Y TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	28
7. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE TRABAJO	30
7.1 ANALISIS DE COMPORTAMIENTO PARA LA TAREA PREPARACION DE ADHESIVO PARA LA ELABORACION DE TUBOS DE CARTON.....	30
7.2 ANALISIS DE COMPORTAMIENTO PARA LA TAREA CAMBIO DE REFERENCIA DE MANDRILES UTILIZANDO EL POLIPASTO DESDE EL STAN DE MANDRILES HASTA LA ENROLLADORA E-17.....	42
8.PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	57

8.1PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA PREPARACION DE ADHESIVO PARA LA ELABORACION DE TUBOS DE CARTON.	57
8.2 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA CAMBIO DE REFERENCIA DE MANDRILES UTILIZANDO EL POLIPASTO DESDE EL STAN DE MANDRILES HASTA LA ENROLLADORA E-17.....	64
9 MÉTODO DE TRABAJO SEGURO	72
9.1 METODO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA PREPARACION DE ADHESIVO PARA LA ELABORACION DE TUBOS DE CARTON.....	72
9.2 METODO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA DE CAMBIO DE REFERENCIA DE MANDRILES UTILIZANDO EL POLIPASTO DESDE EL STAN DE MANDRILES HASTA LA ENROLLADORA E-17.....	77
10 LISTA DE CHEQUEO	82
10.1 LISTA DE CHEQUEO PARA LA TAREA PREPARACION DE ADHESIVO PARA LA ELABORACION DE TUBOS DE CARTON.	82
10.2 LISTA DE CHEQUEO PARA LA TAREA DE CAMBIO DE REFERENCIA DE MANDRILES UTILIZANDO EL POLIPASTO DESDE EL STAN DE MANDRILES HASTA LA ENROLLADORA E-17.....	82
11. CONCLUSION	84

AGRADECIMIENTOS

De: Angie Liseth Cabrera y Jorge Andrés Medina Rubiano,

En primer lugar, deseamos agradecerle a Dios, por darnos muchos conocimientos, la capacidad, la resiliencia, la determinación y la autoridad para avanzar. Sin él, nada de lo que celebramos hoy sería posible. Gracias por escucharnos cada oración, por acompañarnos en las noches en que pedíamos sabiduría, entendimiento y claridad cuando sentíamos que todo estaba nublado. Él siempre estuvo aquí para fortalecernos día tras días. A nuestros padres, Marinela Castillo Ortiz, Marisol Rubiano Galindo, y Jorge Eliecer Rubiano Galindo, quienes han sido nuestra mayor motivación diaria. Gracias por enseñarnos a ser unas personas resilientes, enfocados y valiente frente a cada desafío durante estos cinco semestres. Su apoyo constante, de día, de noche y madrugada, han sido fundamental. Nos mostraron el amor por el estudio, gracias a ustedes, hoy damos este primer paso. Este logro también es de ustedes. Agradecemos profundamente a los docentes, por compartir sus conocimientos, por sus enseñanzas dentro y fuera del aula, y por motivarnos a crecer día a día. Su dedicación ha sido clave en nuestra formación académica y personal. A nuestro tutor de proyecto, Henry Montaña, por su guía, paciencia y orientación durante todo el proceso del desarrollo de este trabajo. Su acompañamiento fue esencial para lograr esta meta. Y sin duda alguna agradecerles a mis tíos, Yuri Viviana Solano, Diego Enrique Merchancano, quienes fueron un gran apoyo, personas que estuvieron constantemente durante mi proceso, recordándome todo el tiempo quien era y que tan capaz era al momento de enfrentar un desafío difícil, agradecida con ustedes siempre las palabras son pequeñas para expresar mi agradecimiento. Y por último y no menos importante agradecemos a nosotros mismos. Por nunca rendirnos, por dar siempre lo mejor de nosotros, por confiar en nuestras capacidades, y por recorrer este camino con amor, esfuerzo y perseverancia. Reconocemos que no fue fácil, pero lo logramos siendo fiel a nuestros compromiso y resiliencia. Gracias, Jorge y Liseth, por no soltar sus sueños.

1. INTRODUCCION

SONOCO de COLOMBIA es una empresa dedicada a la fabricación y transformación de empaques de cartón, comprometida con la calidad, la seguridad y la mejora continua en todos sus procesos productivos.

Dentro de sus actividades se desarrollan tareas que implican exposición a diversos factores de riesgo que pueden afectar la seguridad y salud de los trabajadores. Una de estas tareas corresponde a la preparación del adhesivo para la elaboración de tubos de cartón, donde los trabajadores se enfrentan a diversos riesgos irritaciones respiratorias y dérmicas, quemaduras, intoxicaciones, y lesiones musculoesqueléticas debido a posturas forzadas o manipulación incorrecta de materiales.

Otra tarea de alto riesgo identificada es el cambio de referencia de mandriles utilizando el polipasto desde el stand de mandriles hasta la enrolladora E-17, en la cual se pueden presentar riesgos mecánicos, golpes, caídas, y lesiones osteomusculares por manipulación de carga o movimientos repetitivos.

Por lo anterior, estas dos actividades fueron seleccionadas por su nivel de exposición y frecuencia con el propósito de realizar un análisis de comportamiento seguro enfocado en la observación directa de las prácticas laborales. A partir de este análisis se establecerá una lista de chequeo que permita verificar las condiciones seguras antes, durante y después de la ejecución de las tareas, promoviendo la cultura de prevención y minimizando la ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades laborales en la empresa SONOCO de COLOMBIA.

2.PROBLEMA DE INVESTIGACION

En la tarea de preparación del adhesivo para la elaboración de tubos de cartón, los trabajadores se encuentran expuestos a riesgos derivados de la manipulación de sustancias químicas, tales como irritaciones en la piel, afectaciones respiratorias, intoxicaciones, quemaduras y lesiones osteomusculares producidas por movimientos repetitivos o posturas incorrectas. Estos factores pueden generar accidentes de trabajo o enfermedades laborales si no se aplican métodos de control adecuados.

De igual forma, durante la tarea de cambio de referencia de mandriles utilizando el polipasto desde el stand de mandriles hasta la enrolladora E-17, se presentan riesgos mecánicos asociados a caídas, golpes esfuerzos y choque contra objetos, que pueden ocasionar lesiones graves o incluso fatales si no se adoptan medidas seguras durante su ejecución.

Estas dos actividades fueron identificadas como tareas críticas dentro del proceso productivo de SONOCO, debido a su nivel de exposición y frecuencia. Sin embargo, se ha evidenciado la necesidad de establecer un método de trabajo seguro basado en la observación de comportamiento, que permita identificar actos y condiciones inseguras, y promover la prevención de incidentes laborales.

FORMULACION

DEL PROBLEMA.

¿Cuál es me método de trabajo seguro basado en el análisis de comportamiento para la tarea de preparación del adhesivo para la elaboración de tubos de cartón y el cambio de referencias de mandriles hasta la enrolladora E-17 en la empresa SONOCO?

2.1 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las tareas críticas dentro de los procesos operativos de la empresa SONOCO? ¿Cuáles son los peligros asociados a la tarea de preparación del adhesivo para la elaboración de tubos de cartón? ¿Cuáles son los peligros asociados a la tarea de cambio de referencia de mandriles utilizando el polipasto desde el stand de mandriles a la enrolladora E-17? ¿Qué actos y condiciones inseguras deben ser evaluados durante la ejecución de las tareas de preparación del adhesivo y el cambio de mandriles, para garantizar su desarrollo seguro? ¿Cuál es el método de trabajo seguro basado en el análisis de comportamiento para las tareas críticas? ¿Qué elementos debe incluir la lista de chequeo que permita verificar el cumplimiento de las condiciones de seguridad antes, durante y después de la ejecución de las tareas de preparación del adhesivo y cambio de referencia de mandriles?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Promover métodos de trabajo seguro basados en el análisis de comportamiento para las tareas de preparación del adhesivo para la elaboración de tubos de cartón y cambio de referencia de mandriles utilizando el polipasto desde el stand de mandriles hasta la enrolladora E-17, con el fin de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

3.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Identificar las tareas críticas en los procesos operativos de la empresa SONOCO de COLOMBIA que representan mayor exposición al riesgo.
- Reconocer los peligros y riesgos presentes en las tareas de preparación del adhesivo y cambio de referencia de mandriles.
- Analizar los comportamientos y condiciones inseguras que se presentan durante la ejecución de las tareas seleccionadas.
- Implementar una lista de chequeo que permita verificar las condiciones seguras antes, durante y después de la ejecución de las tareas.
- Fomentar la cultura de autocuidado y la prevención de incidentes laborales mediante la aplicación del método de trabajo seguro.

4. JUSTIFICACION

Dentro de la gestión de riesgo de la empresa SONOCO de COLOMBIA se han identificado como tareas críticas aquellas relacionadas con la preparación del adhesivo para la elaboración de tubos de cartón y el cambio de referencia de mandriles utilizando el polipasto desde el stand de mandriles hasta la enrolladora E-17. Estas actividades, debido a su frecuencia y a las condiciones en las que se desarrollan, exponen a los trabajadores a diversos factores de riesgo, tales como exposición a sustancias químicas, inhalación de vapores, esfuerzos físicos, atrapamientos, golpes, posturas forzadas y lesiones osteomusculares. Dichos riesgos aumentan la posibilidad de generar accidentes de trabajo y enfermedades laborales que pueden afectar la salud, el bienestar y el desempeño de los trabajadores.

En este contexto, resulta fundamental que dichas tareas críticas cuenten con métodos de trabajo seguro que permitan su adecuada ejecución. La implementación de estos métodos no solo contribuye a minimizar los riesgos presentes en el entorno laboral, sino que también previene la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales derivadas de las condiciones anteriormente mencionadas. Por lo tanto, el desarrollo de estrategias orientadas a garantizar la seguridad y salud de los trabajadores se convierte en un aspecto clave dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.

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

tecnología de comportamiento.

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

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

- Definición de tareas (criticas)
- Levantamiento del “análisis del comportamiento en el trabajo “
- Behavior job 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:

TAMAÑO	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 PARA EVALUAR	TAMAÑO	POTENCIAL DE DAÑO	SIGNIFICANCIA	¿SE EVALUA LA TAREA?	
				SI	NO
<p>En esta casilla se coloca el nombre de la tarea a la cual le vamos a establecer si amerita o no, ser analizada con este Método</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>SI: solo si La significancia es mayor o igual que 3.</p>	<p>No: cuando la significancia es menor que 3.</p>

Levantamiento del análisis del comportamiento en el trabajo. Para agotar esta etapa estratégica del método e 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.

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.

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

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

NOMBRE DE LA TAREA: Freír un huevo en cacerola. (en estufa eléctrica)		
PASOS DE LA TAREA	CONSECUENCIAS NEGATIVAS PARA LA SEGURIDAD y la SALUD, ASOCIADAS 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	1.1.1. Colocar la cacerola sobre la boquilla antes de abrir el contacto.
2. Verter el aceite en la cacerola.	2.1. Quemaduras por proyecciones de aceite	2.1.1. Colocar la cacerola con el aceite; sobre la boquilla sin 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.	4.1.1. Manipular la cacerola con guante “aislante”.
		4.1.2. Colocar la cacerola sobre un plato grande de porcelana.

1. Definición del Procedimiento de Trabajo Seguro:

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

De acuerdo con el 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 con el ejemplo, esta etapa sería ejecutada así:

TAREA: FREIR UN HUEVO EN CACEROLA EN ESTUFA ELÉCTRICA. Método de Trabajo Seguro:

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

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

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

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

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

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

La Lista de chequeo (Check – List) se construye con aquellos ACTOS Y/O CONDICIONES que cumpliéndose bloquearían de manera efectiva la ocurrencia de eventos dañinos a la Seguridad y Salud en el trabajo. Es importante anotar, que es muy deseable que los Comportamientos a observar no superen el número de diez (10); una Lista de Chequeo con más ítems para observar, puede resultar dispendiosa y su control estadístico igualmente molesto y oneroso en tiempo.

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

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

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

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”.

6. Procesamiento de los datos:

6.1. Establezca el número de veces que se observó la tarea (número de listas de chequeo diligenciadas).

6.2. Establezca el número de ítems que tiene la lista de chequeo.

6.3. Multiplique el número de veces que se observó la tarea por el NÚMERO de ítems que tiene la lista de chequeo (N).

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

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

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

7. Construcción del Gráfico de Control:

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

$$L.S. = P [1,96]$$

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) DE

18

$$L.I. = P [1,96]$$

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:

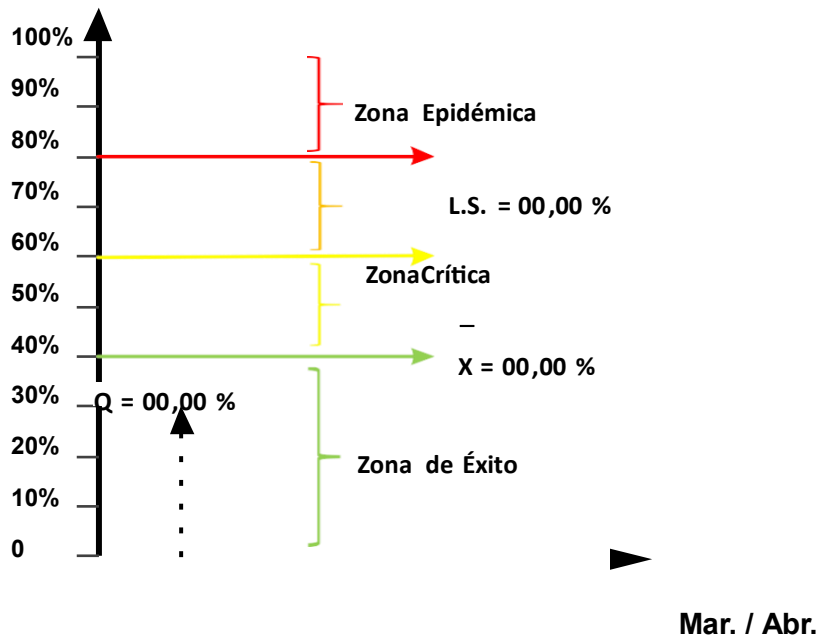
$$\bar{X} = \frac{L.S. + L.I.}{2}$$

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.

6 ASPECTOS METODOLÓGICOS

6.2 TIPO DE ESTUDIO DESCRIPTIVO

Nos permite realizar conclusiones subjetivas de los riesgos que se evidencian en el método de observación para caracterizar los riesgos que se destacan en las dos tareas críticas que se encuentran en el presente trabajo de grado, lo cual nos permite describir detalladamente el paso a paso que se realiza para evidenciar e intervenir cada uno de los riesgos hallazgos, para reducir de manera significativa los incidentes y accidentes de trabajo, junto con los casos de ausentismo por incapacidad medica derivada de los hallazgos.

6.3 METODO DE INVESTIGACION

Principalmente este trabajo de grado se desarrolla observando los comportamientos y actividades que se desempeñan en el área de producción de la empresa para realizar un seguimiento de la seguridad y salud de los trabajadores expuestos, donde se observa principalmente los factores de riesgo a los que se exponen como, por ejemplo, enfermedades respiratorias, riesgo de atrapamiento o pellizcos y caídas a desnivel, entre otras.

En la misma línea, se implementa el método deductivo, el cual permite establecer condiciones seguras que contribuyan a reducir en la mayor medida posible los riesgos de exposición presentes en las actividades desarrolladas por los trabajadores. A partir de este enfoque, se identifican y analizan los riesgos críticos asociados a la tarea #1: Preparación del adhesivo para la elaboración de tubos de cartón y la tarea #2: Cambio de referencia de mandriles utilizando el polipasto desde el stand de mandriles hasta la enrolladora E-17, para concluir con un análisis de comportamiento en el trabajo que nos permite dar finalidad a este trabajo de grado con un MTS (método de trabajo seguro) para cada una de las actividades dispuesta

6.4 FUENTES Y TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La observación en este trabajo de grado es base fundamental ya que es nuestra primera forma de extraer información con respecto a las tareas críticas que se intervienen en el mismo, en el momento en que los trabajadores realizan las tareas es de vital importancia observar todo el proceso, teniendo anotaciones importantes para poder ejecutar de manera idónea el presente trabajo.

La fuente secundaria se obtiene por medio de entrevistas con los colaboradores del área, supervisores y el responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo y para extraer información verídica es la entrevista a los trabajadores que se exponen a riesgo constantemente para socializar aparición de incidentes o accidentes anteriores, lo cual nos permite intervenir de forma más eficaz todos los hallazgos.

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 OBSERVACIÓN DEL COMPORTAMIENTO – S.B.O.C

6.5 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La información recopilada a través de las fuentes previamente mencionadas fue analizada y registrada en formatos estandarizados, con el propósito de presentar el procedimiento de trabajo seguro correspondiente a las tareas de preparación del adhesivo para la elaboración de tubos de cartón y cambio de referencia de mandriles utilizando el polipasto desde el stand de mandriles hasta la enrolladora E-17.

La recolección de datos se realizó de forma directa durante la ejecución de las tareas, complementándose con entrevistas y conversaciones con los trabajadores involucrados, supervisores de área y el responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Esto permitió identificar prácticas reales de operación, percepciones de riesgo y posibles actos o condiciones inseguras.

De esta manera, la observación en el puesto de trabajo se estableció como el método principal para llevar a cabo el análisis de comportamiento, permitiendo reconocer los factores que influyen en la seguridad durante la ejecución de las tareas críticas. A partir de dicho análisis, fue posible estructurar el Método de Trabajo Seguro (MTS) para la preparación del adhesivo y para el cambio de referencia de mandriles, orientado a prevenir incidentes laborales y promover ambientes de trabajo seguros en la empresa SONOCO

7. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE TRABAJO

7.1 ANALISIS DE COMPORTAMIENTO PARA LA TAREA PREPARACION DE ADHESIVO PARA LA ELABORACION DE TUBOS DE CARTON.

Preparación de adhesivo para la elaboración de tubos de cartón.		
Pasos de la tarea:	Consecuencias negativas para la seguridad y salud, asociadas a cada paso de la tarea	Actos y /o condiciones observables para ejecutar de modo seguro, cada paso de la tarea
	1.1 Enfermedades respiratorias por exposición a material particulado del proceso de la elaboración de los tubos.	1.1.1 Utilizar mascarilla respiratoria con filtro p100 para partículas (vapores) o similares durante la tarea. 1.1.2 Usar métodos húmedos para reducir el polvo que este en el área de trabajo. 1.1.3 Verificar que el personal asignado use los epp (casco, guantes, gafas, botas) durante la jornada laboral.

1. Verificar que el área de adhesivos está limpia ventilada, y libre de contaminantes.	1.2 Heridas y golpes por contacto con herramientas de aseo durante la verificación del área de trabajo.	1.2.1 Sujetar la herramienta de (aseo) con agarre firme con ambas manos durante su manipulación.
		1.2.2 Realizar orden y aseo de las herramientas de (aseo) que estén organizadas después de su uso durante la jornada laboral.
		1.2.3 Usar herramientas con mango antideslizantes para un agarre seguro durante la tarea.
	2.1 lesiones y golpes por contacto con la máquina de adhesivos (marmita) durante la inspección	1.3.1 Inspeccionar el lugar de trabajo e identificar las zonas de riesgos de caídas por piso mojado.
		1.3.2 Utilizar los epp (botas antideslizantes, casco, guantes de protección química, y carreta).
		1.3.3 Verificar que el piso esté libre de obstáculos en el área de trabajo
	2.1 lesiones y golpes por contacto con la máquina	2.1.1 Validar que la máquina (marmita) este apagada durante su inspección en el área de trabajo.
		2.1.2 Usar los epp apropiados durante la tarea (casco, gafas, guantes y botas antideslizantes) durante la tarea de inspección de la marmita.

<p>2. Inspeccionar la máquina del adhesivo (marmita) que este en óptimas condiciones para la elaboración del adhesivo.</p>	<p>de adhesivos (marmita) durante la inspección.</p>	<p>2.1.3 Garantizar que manos, muñecas y ropa estén alejadas de partes móviles de la marmita mientras se realiza la inspección de la marmita.</p>
	<p>2.2 Golpes o cortaduras durante la verificación física de la máquina de adhesivo (marmita).</p>	<p>2.2.1 Utilizar guantes de protección para evitar cortes o raspaduras durante la inspección.</p> <p>2.2.2 Mantener buena iluminación en el área de trabajo donde se realiza la inspección (maquina marmita).</p> <p>2.2.3 Asegurar postura ergonómica y apoyos adecuados al acceder a partes elevadas o de difícil acceso de la máquina marmita.</p>
	<p>2.3 Quemaduras por shock eléctrico por contacto de líneas energizadas de la marmita.</p>	<p>2.3.1 Verificar que el cableado eléctrico de la marmita se encuentre en buenas óptimas condiciones para iniciar labores.</p> <p>2.3.2 verificar el uso de herramientas dieléctricas durante realización de la tarea.</p> <p>2.3.3 Suministrar los EPP dieléctricos acorde a la tarea a realizar inspección de la marmita (botas, casco, guantes, gafas, botas).</p>

3. Realizar el alistamiento de todos los materiales químicos necesarios para la elaboración del adhesivo	3.1 fracturas por golpes con objetos, materiales, equipos del área de adhesivos (marmita).	3.1.1 Utilizar epp definido para la labor (casco, botas antideslizantes, gafas, protección auditiva y mascarilla con cartucho).
		3.1.2 Sujetar con ambas manos firmemente los suministros (bórax, carbonato) que se van a utilizar para realizar la elaboración del adhesivo.
		3.1.3 Comprobar que la iluminación sea la apropiada en el área de trabajo para el tránsito del operario de la marmita.
	3.2 Lesiones de manos y muñecas por manipulación de suministros (bultos de 25kg y tina de 55 galones) que se utilizan para la elaboración del adhesivo.	3.2.1 Realizar capacitación sobre el levantamiento de cargas de manera segura durante la manipulación de los suministros químicos (bultos de 25kg y tinas de 55 galones).
		3.2.2 Utilizar ayudas mecánicas para el desplazamiento de los tanques de 55 galones (antiespumante).
		3.2.3 Organizar de manera oportuna el material que este obstaculizando el paso por el área de trabajo.
		3.3.1 Utilizar elementos de protección

	<p>3.3 Irritación y quemaduras de la piel por exposición a sustancias (bórax, carbonato) con las que se elaboran el adhesivo.</p>	<p>(mascarillas con cartucho, guantes de carnaza, gafas, protección auditiva) durante la jornada laboral.</p> <p>3.3.2 Reducir el tiempo de exposición a químicos (bórax, carbonato) durante la jornada laboral.</p> <p>3.3.3 Realizar capacitaciones sobre la manipulación segura de sustancias químicas (bórax, carbonato, ácido bórico).</p>
<p>4. verificar que las líneas de entrada de las válvulas de vapor y agua estén cerradas.</p>	<p>4.1 Quemaduras graves por exposición a sobrepresión de las válvulas de la marmita</p>	<p>4.1.1. verificar estado de los manómetros de las válvulas que confirmen ausencia de presión.</p> <p>4.1.2 Usar elementos de protección personal como (gafas, guantes, casco y botas antideslizante) duranta la tarea.</p> <p>4.1.3 Realizar capacitaciones sobre el uso de las válvulas de la maquina (marmita).</p>
	<p>4.2 Resbalones o lesiones por caída por piso mojado por deterioro de las válvulas de la maquina (marmita).</p>	<p>4.2.1 Utilizar calzado de seguridad de suela antideslizante durante la jornada laboral.</p> <p>4.2.2 Señalizar de manera inmediata los derrames y zonas húmedas que encuentren en el área de trabajo.</p> <p>4.2.3 Inspeccionar visiblemente de manera periódica el estado de las válvulas y conexiones de la maquina (marmita).</p>

	<p>4.3 lesiones o quemaduras por exposición al vapor durante la manipulación de las válvulas.</p>	<p>4.3.1 Utilizar elemento de protección (botas antideslizantes, casco, gafas y guantes) para verificar las válvulas de la marmita.</p> <p>4.3.2 Inspeccionar los manómetros indicadores de presión antes de su manipulación.</p> <p>4.3.3 Documentar los estados de las válvulas para evitar riesgos en la zona de trabajo (marmita).</p>
<p>5. Llenar la marmita con la cantidad de agua requerida para el proceso de preparación del adhesiva.</p>	<p>5.1 Irritación de vías respiratorias por exposición a vapores que pueden reaccionar al contacto con el agua.</p>	<p>5.1.1 Usar elementos de protección (casco, mascarillas, gafas, botas, caretas faciales completa) durante la jornada laboral.</p> <p>5.1.2 Verificar que el área de trabajo cuente con extractores de aire o ventilación activa.</p> <p>5.1.3 Capacitar al personal sobre los riesgos de los vapores reactivos al contacto con el agua y las medidas de protección.</p>
	<p>5.2 resbalones o caídas al mismo nivel por derrame de líquidos</p>	<p>5.2.1 Utilizar calzado antideslizante (botas) durante su jornada laboral.</p> <p>5.2.2 Instalar un recubrimiento antideslizante en el área de trabajo para evitar el riesgo de caída.</p>

	(agua) en el área de trabajo (marmita).	5.2.3 Instalar señalización visible de piso mojado en cuanto ocurra un derrame de líquido (agua).
	5.3 Golpes o atrapamientos por manipulación de superficies pesadas (tapa de la marmita)	5.3.1 Utilizar ambas manos al momento de manipular tapa de la marmita.
		5.3.2 Verificar que la tapa este completamente asegurada o fija antes de soltarla.
		5.3.3 Utilizar elementos de protección (botas, guantes, casco, mascarilla y protectores auditivos) durante la jornada laboral.
6.Realizar la fabricación de la dextrina para elaboración del tubo de cartón	6.1 Irritación oculares por exposición a salpicaduras al momento de la elaboración de la dextrina.	6.1.1 Usar las gafas de seguridad y protección facial (caretas) antes de iniciar la tarea.
		6.1.2 Instalar el procedimiento de lavado ocular de emergencia si ocurre una salpicadura en el área de trabajo.
		6.1.3 Verificar que la estación de lavado ocular este accesible, en buen estado y señalizada.
		6.2.1 Capacitar el personal sobre temas de ergonomía en el área de trabajo.

	<p>6.2 lesiones musculoesqueléticas por posturas prolongadas al momento de realizar la dextrina.</p>	<p>6.2.2 Implementar sistema pausas activas por lo menos 2 veces al día durante la jornada laboral.</p>
		<p>6.2.3 Promover hábitos de autocuidado al personal durante jornadas de trabajo largas.</p>
	<p>6.3 Enfermedades dérmicas por contacto con sustancias químicas (antiespumante, bactericida) al momento de fabricación de la dextrina.</p>	<p>6.3.1 Utilizar los elementos de protección (guante de carnaza, casco, gafas overol industrial antifluido) para prevenir el contacto con la piel.</p>
		<p>6.3.2 Verter lentamente las sustancias químicas (bactericida) con herramientas dosificadoras (vasos dosificadores).</p>
		<p>6.3.3 Asegurar la disponibilidad de duchas de seguridad se activen rápidamente para descontaminar al personal afectado.</p>
	<p>7.1 Enfermedades respiratorias por</p>	<p>7.1.1 Utilizar los elementos de protección (mascarillas respirador con cartucho 3m 6200, gafas, casco, guantes, botas, protección auditiva) durante la tarea en el área de trabajo.</p>
		<p>7.1.2 Realizar la preparación de la mezcla de químicos (bórax y carbonato) al aire libre durante la elaboración del adhesivo en la jornada laboral.</p>

7. Iniciar la fabricación de los productos 6245 y 5005 con los que se elaboran los tubos de cartón	inhalación a vapores generados por la fabricación del adhesivo.	7.1.3 Instalar extractores de aire para prevenir el material particulado en el área de trabajo de la elaboración de adhesivos
	7.2 Lesiones oculares por exposición con material particulado por las sustancias químicas (bórax, ácido bórico) que preparan los adhesivos.	7.2.1 Verificar con disponibilidad de lavamanos, y ducha lava ojos en el área de trabajo.
		7.2.2 Utilizar gafas de seguridad ajustadas y careta facial completa durante la manipulación de sustancias (bórax, ácido bórico) durante fabricación del adhesivo.
		7.2.3 Utilizar herramientas (cucharas dosificadoras, vasos dosificadores) para prevenir salpicaduras del adhesivo.
	7.3 pérdida auditiva por exposición a ruidos de las maquinas del taller de mantenimiento.	7.3.1 Verificar que el operario utilice doble protección auditiva (tapones reutilizables, y orejeras de copa) durante la jornada laboral.
		7.3.2 Aislar o encapsular la fuente generadora de ruido (torno mecánico y demás equipos) mediante barreras acústicas o recubrimientos absorbentes.
		7.3.3 Instalar sistemas de aislamiento acústico en las máquinas para prevenir el riesgo de pérdida auditiva en el área de trabajo.

8. Realizar el llenado del adhesivo en bidones o en el tanque de	8.1 Irritación de vías respiratorias por exposición continua por inhalación de vapores del adhesivo.	8.1.1 Utilizar los elementos de protección (casco, mascarilla respiradora con cartucho 3m 6200, gafas, guantes) durante la ejecución de la tarea en la jornada laboral
		8.1.2 Instalar sistema de extracción localizado de aire (extractores, campanas) en el área de trabajo del área de adhesivos.
		8.1.3 Mantener los recipientes de adhesivo herméticamente cerrados cuando no estén en uso y evitar derrames o emisiones innecesarias de vapores durante el llenado.
	8.2 Lesiones musculoesqueléticas por manipulación de cargas pesadas como bidones.	8.2.1 Utilizar ayudas mecánicas (estibador manual) para el transporte de los bidones que se van a utilizar en el área de trabajo
		8.2.2 Realizar entrenamientos continuos de ergonomía y manipulación manual de cargas en el área de trabajo.
		8.2.3 Flexionar las rodillas y mantener la espalda recta al momento de manipular cargas pesadas.
	8.3.1 Usar herramientas (vasos dosificadores, embudos) para el llenado del adhesivo de los bidones y tanque de almacenamiento que están en el área de trabajo.	

almacenamientos de adhesivos.	8.3 Lesiones oculares por salpicaduras de adhesivo al momento del llenado de los bidones.	8.3.2 Utilizar los elementos de protección (cascos, gafas, guantes, mascarillas respirador con cartucho 3m 6200) durante la jornada laboral.
		8.3.3 Supervisar que los bidones que utilicen estén sin grietas para prevenir derrames del adhesivo.
9.Realizar la limpieza de la marmita y sus componentes (con detergentes).	9.1 Lesiones musculoesqueléticas debido posturas prolongas por la limpieza de la marmita	9.1.1 Fomentar posturas adecuadas y ejercicios de estiramientos para prevenir la fatiga muscular
		9.1.2 Mantener la espalda recta y evitar encorvarse durante la actividad de limpieza de la marmita
		9.1.3 Utilizar bancos ajustables para disminuir movimientos y posturas prolongadas
	9.2 Irritación, dermatitis por contacto con los químicos (detergentes) para la limpieza de la marmita.	9.2.1 Usar los elementos de protección (casco, guantes, gafas, mascarillas, botas antideslizantes).
		9.2.2 Realizar el lavado de manos después de terminar la tarea de limpieza de la marmita para retirar residuos de detergente.
		9.2.3 Dosificar correctamente los químicos (detergentes) con vasos dosificadores para

		realizar la limpieza de la marmita en el área de adhesivos.
	9.3 Heridas, golpes, y lesiones por caída al mismo nivel por piso mojado por limpieza de la marmita.	9.3.1 Utilizar elementos de protección (casco, botas antideslizantes, gafas, guantes) durante la realización de la tarea en el área de trabajo.
		9.3.2 Usar trapeadores absorbentes para eliminar el agua acumulada en el área de trabajo para prevenir el riesgo de caída.
		9.3.3 Instalar señales visibles de " peligro piso mojado" en el área donde se realiza la limpieza de la marmita para alertar a los trabajadores del riesgo de caída.

7.2 ANALISIS DE COMPORTAMIENTO PARA LA TAREA CAMBIO DE REFERENCIA DE MANDRILES UTILIZANDO EL POLIPASTO DESDE EL STAN DE MANDRILES HASTA LA ENROLLADORA E-17.

Cambio de referencia de mandriles utilizando el polipasto desde el Stan de mandriles hasta la enrolladora E-17.		
Pasos de la tarea:	Consecuencias negativas para la seguridad y salud, asociadas a cada paso de la tarea	Actos y /o condiciones observables para ejecutar de modo seguro, cada paso de la tarea
		1.1.1 Verificar que el circuito eléctrico este claramente identificado para prevenir riesgo con el contacto eléctrico.
	1.1 Choque eléctrico por contacto con circuito eléctrico al momento de des energizar la enrolladora.	1.1.2 Revisar que el operario tenga el permiso de aislamiento eléctrico para realizar el procedimiento de aislamiento de energía eléctrica.
		1.1.3 Usar los elementos de protección dieléctricos (casco, botas, guantes, gafas) durante la tarea en el área de trabajo.

1. Realizar bloqueo y aislamiento eléctrico de energía cero a la enrolladora (eléctrica)	1.2 Golpes o heridas en manos y muñecas por contacto con componentes de la enrolladora durante el aislamiento eléctrico.	1.2.1 Verificar claramente interruptores, bordes de conexión de la maquina (enrolladora) durante la tarea en el área de trabajo.
		1.2.2 Usar herramientas (llaves mixtas) con mangos dieléctricos durante la tarea en el área de trabajo.
		1.2.3 Utilizar elementos de protección (casco, botas, guantes, gafas) durante la jornada laboral.
	1.3 Electrocción o quemaduras por contacto con la maquina con partes aun energizadas.	1.3.1 Instalar señalización visible de "EQUIPO BLOQUEADO/NO ENERGIZAR" durante la jornada laboral.
		1.3.2 Asegurar que los equipos de medición (tester o multímetro) estén en buen estado y calibrados para el uso durante jornada laboral.
		1.3.3 Verificar energía cero mediante equipo de medición (tester o multímetro) antes de tocar los componentes de la enrolladora.
		2.1.1 Colocar señalización de peligro piso mojado y superficie resbalosa

2. Limpiar el área inicial para el trabajo de cambio de referencia en la maquina enrolladora	2.1 Caída al mismo nivel por superficies resbalosas por falta de orden y aseo.	cuando se realicen labores de limpieza en el área de trabajo.
		2.1.2 Depositar residuos del scraf de los tubos de cartón y materiales en los lugares asignados en el área de trabajo.
		2.1.3 Utilizar los elementos de protección (gafas, casco con protector auditivo, botas antideslizantes) durante la jornada laboral.
	2.2 Irritación de vías respiratorias por exposición a polvo o residuos durante la limpieza y preparación del área de trabajo.	2.2.1 Realizar limpieza en seco solo con métodos que minimicen la generación de polvo (aspiradora).
		2.2.2 Utilizar los elementos de protección personal adecuados (mascarilla con filtro para polvo, gafas de seguridad, guantes) durante la limpieza.
		2.2.3 Instalar una ventilación correcta en el área de trabajo antes y durante la limpieza para evitar acumulación de partículas o vapores.
		2.3.1 Utilizar protectores auditivos cuando el nivel de ruido supere los límites permisibles.

	2.3 Ruido excesivo durante la limpieza del área de trabajo por funcionamiento cercano de máquinas.	2.3.2 Verificar periódicamente el nivel de ruido ambiental mediante mediciones con sonómetro y registrar los resultados para control del riesgo.
		2.3.3 Coordinar la limpieza en horarios donde haya menor operación de maquinaria cercana
3. Alistar herramientas necesarias para el cambio de referencia del mandril de la maquina enrolladora	3.1 Lesiones en dedos por contacto con cajas de herramientas o compartimientos durante su manipulación.	3.1.1 Mantener las manos completamente fuera del área de cierre de la caja de herramientas antes de bajar la tapa o deslizar el cajón
		3.1.2 Revisar el estado de los seguros, resortes o mecanismos de cierre antes de manipular las cajas de herramientas
		3.1.3 Utilizar elementos de protección (botas con puntera, guantes, gafas, casco) durante la jornada laboral.
	3.2 Golpes o heridas en manos y dedos por manipular herramientas con defectos o en almacenamiento inapropiado	3.2.1 Revisar visualmente el estado físico de cada herramienta antes de usarlas (mangos, cabezales, puntas).
		3.2.2 Transportar o guardar las herramientas en cajas o porta

		herramientas para prevenir riesgos de caída en el área de trabajo.
		3.2.3 Capacitar al personal en inspección uso y almacenamiento seguro de herramientas manuales y eléctricas.
	3.3 Fatiga visual por deficiente iluminación en el área de alistamiento de herramientas.	3.3.1 Verificar que el área de trabajo cuente con una iluminación adecuada antes de iniciar la actividad.
		3.3.2 Realizar mantenimiento oportuno a luminarias y reemplazar bombillos defectuosos.
		3.3.3 Prevenir zonas con sombras o reflejos que dificulten la visibilidad durante la selección de herramientas.
4. Extraer varilla interna de la enrolladora de la extensión de la bala	4.1 Golpes en extremidades superiores por contacto con la varilla de la enrolladora al momento de extraer la varilla interna de enrolladora.	4.1.1 Mantener una postura estable y sujetar firmemente con ambas manos la varilla al extraerla para prevenir riesgos de golpes
		4.1.2 Instalar ayudas mecánicas en el momento de extraer la varilla de la enrolladora.
		4.1.3 Verificar el uso de ayudas mecánicas para extraer la varilla

		interna de la extensión de la bala de la enrolladora.
4.2 Mareos, desmayos, deshidratación por exposición al calor de otras máquinas del área en donde se encuentra ubicada la enrolladora.	4.2.1	Utilizar los elementos de protección (casco, guantes, gafas, protectores auditivos) durante la jornada laboral.
	4.2.2	Instalar ventiladores en las áreas donde hay poca ventilación
	4.2.3	Validar puntos de hidratación en el área de trabajo durante la jornada laboral
4.3 Dolor lumbar por postura prolongadas espalda encorvada al extraer el mandril de manera manual.	4.3.1	Verificar que el área de trabajo esté despejada y con buena iluminación antes de iniciar la extracción de la varilla de la enrolladora.
	4.3.2	Utilizar los elementos de protección (cascos, botas con puntera, gafas, guantes) durante la jornada laboral.
	4.3.3	Utilizar ayudas mecánicas para la manipulación del mandril con el fin de evitar el levantamiento manual y el sobreesfuerzo lumbar.

5. Retirar mandril de la enrolladora E- 17	5.1 Alteraciones respiratorias por la inhalación de material particulado scraf durante la extracción de la varilla de la enrolladora.	5.1.1 Instalar extractores para disminuir la exposición a material particulado de otras maquinas ubicadas en el área de trabajo.
		5.1.2 Utilizar elementos de protección (casco, guantes, gafas, mascarillas respirador N95) durante la jornada laboral.
		5.1.3 Verificar que el área de trabajo esté ventilada durante la jornada laboral
	5.2 1 Golpes y fracturas y caídas ocasionadas por superficies irregulares durante el retiro del mandril de la enrolladora	5.2.1 Realizar una inspección previa del área de trabajo antes de iniciar la tarea en el área de trabajo.
		5.2.2 Hacer una supervisión constante durante la maniobra de retirar el mandril de la enrolladora se realice correctamente en el área de trabajo.
		5.2.3 Utilizar los elementos de protección (botas de seguridad con puntera, casco, guantes, gafas, protectores auditivos) durante la jornada laboral.

	<p>5.3 Irritación visual por exposición a residuos de scraf de las cortadoras de tubos de cartón ubicadas en el área de trabajo</p>	<p>5.3.1 Instalar extractores que ayuden a disminuir la exposición a residuos scraf que producen las maquinas cortadoras</p> <p>5.3.2 Verificar que se encuentren en buen estado las duchas de lavados de ojos ubicadas en el área de trabajo.</p> <p>5.3.3 Usar las gafas de seguridad durante la jornada laboral para proteger la cara de residuos scraf de las cortadoras en el área de trabajo.</p>
	<p>6.1 Lesiones y contusiones por contacto de la porta mandril de la enrolladora.</p>	<p>6.1.1 Realizar una inspección previa del portal mandril y sus mecanismos antes de iniciar la tarea en la jornada laboral.</p> <p>6.1.2 Asegurar de tener una buena iluminación del área antes de iniciar cualquier movimiento con el mandril durante la jornada laboral.</p> <p>6.1.3 Revisar el entorno antes de girar o moverse, para prevenir golpes a otros compañeros durante la realización de la tarea.</p>

6.Desinstalar y transportar la porta mandril, desde la maquina hasta el stand y desde el stand hasta la maquina	6.2 Lesiones lumbares por retiro y transporte de la porta mandril de la enrolladora.	6.2.1 Planificar el retiro de la porta mandril verificando el peso, dimensiones y puntos de agarre antes de manipularlo.
		6.2.2 Utilizar elementos de protección (cascos, guantes, botas antideslizantes) durante la jornada laboral.
		6.2.3 Sujetar firmemente la porta mandril con ambas manos y mantenerlo lo más cerca al cuerpo durante la tarea.
	6.3. irritación, picazón y ardor en la piel durante el proceso de desinstalar la porta mandril por contacto de residuos de la cortadora de tubos de cartón.	6.3.1 Utilizar las duchas de emergencia si la irritación genera picazón constante y limita el desarrollo de la tarea en el área de trabajo
		6.3.2 Utilizar elementos de protección (casco, guantes, gafas, botas con puntera) durante la jornada laboral.
		6.3.3 Implementar un sistema de extracción de aire para prevenir la exposición constante a los residuos que arroja las sierras de cartón.

7. Ubicar mandril en el cabezote de la enrolladora E-17	7.1 Fracturas por aplastamiento por manipulación del cabezote de la enrolladora	7.1.1 Identificar si se requiere ayuda o uso de herramientas (grúa, polipasto, ganchos) para la realización de la tarea.
		7.1.2 Mantener las manos fuera de la zona de aplastamiento (entre el cabezote y el soporte, entre cabezote y la estructura) de la enrolladora.
		7.1.3 Seguir la secuencia establecida del procedimiento seguro sin omitir pasos para prevenir riesgos de fracturas
	7.2 Lesión osteomusculares por posturas prolongadas durante la ubicación del mandril en el cabezote de la enrolladora	7.2.1 Realizar pausas activas durante la manipulación prolongada del mandril en el área de trabajo
		7.2.2 Utilizar ayudas mecánicas o dispositivos de soporte (brazos hidráulicos, palancas) para ubicar el mandril sin esfuerzo excesivo.
		7.2.3 Verificar que las ayudas mecánicas las estén utilizando durante la ubicación del mandril.
	7.3.1 Realizar capacitaciones al personal operativo de la importancia de utilizar las mascarillas con filtro	

	7.3 Enfermedades de vías respiratorias por exposición constante a humo que hacen las cortadoras de tubo de cartón.	N95 cuando estén expuestos al humo que se genera al cortar tubo de cartón.
		7.3.2 Utilizar elementos de protección (botas con puntera, guantes, gafas casco, mascarillas con filtro N95) durante la jornada laboral.
		7.3.3 Instalar ventiladores o extractores de aire en el área de trabajo para disminuir la exposición de humo durante la jornada laboral.
8.Desplazar cintas al Creel y montaje de la cinta al Creel	8.1 Lesiones y fracturas por caída de material durante el montaje de la cinta a la maquina (Creel).	8.1.1 Utilizar los elementos de protección (botas con puntera, gafas, guantes, protectores auditivos) durante la jornada laboral.
		8.1.2 Capacitar al personal sobre el montaje de la cinta de cartón a la máquina de cintas Creel
		8.1.3 Inspeccionar previamente del material a montar (sin deformaciones, humedad en los bordes sueltos) para prevenir riesgos de caída de material.
	8.2 lesiones musculoesqueléticas por	8.2.1 Rotar las tareas entre trabajadores para reducir la

	<p>movimientos repetitivos por el desplazamiento de las cintas de cartón.</p>	<p>exposición continua a movimientos repetitivos.</p> <p>8.2.2 Utilizar ayudas mecánicas durante la jornada laboral para el desplazamiento de las cintas de cartón.</p> <p>8.2.3 Mantener la carga cerca al cuerpo para prevenir estiramientos o extensiones de brazos prolongadas durante la jornada laboral.</p>
	<p>8.3 Amputaciones por atrapamiento durante el montaje de la cinta a la maquina (Creel).</p>	<p>8.3.1 Mantener las manos alejadas de zonas de giro, arrastre o rodillos durante la inserción o ajuste de la cinta de cartón en la maquina Creel</p> <p>8.3.2 Adoptar postura firme y estable con buena visibilidad para prevenir apoyarse sobre las piezas móviles y giratorias de la maquina cinta Creel.</p> <p>8.3.3 Verificar visualmente que todos los rodillos estén completamente detenidos antes de acercar las manos o el cuerpo.</p>
<p>9. Restablecer energía de la</p>	<p>9.1 Quemaduras por electrocución por liberación</p>	<p>9.1.1 Capacitar continuamente al personal en trabajos eléctrico en</p>

maquina enrolladora	súbita de energía de maquina enrolladora.	aislamientos y restablecer energía para prevenir riesgos eléctricos
		9.1.2 Reportar al supervisor de manera inmediata si se genera chispas o cortocircuito al momento de restablecer la energía de la maquina enrolladora
		9.1.3 Verificar que todos los trabajadores retiren sus candados antes de reactivar la energía de la maquina enrolladora
	9.2 lesiones por atrapamiento durante la energización de la maquina enrolladora.	9.2.1 Utilizar elemento de protección dieléctricos (botas, casco, guantes, gafas) durante la jornada laboral en el área de trabajo.
		9.2.2 Instalar botón de parada de emergencia en caso de presentarse vibración anormal o ruidos inesperado para prevenir daños en la maquina enrolladora.
		9.2.3 Respetar la distancia de seguridad marcada en el piso por la demarcación para prevenir riesgos de atrapamiento.

	<p>9.3 Amputación por Atrapamientos de extremidades superiores por arranque repentino de la maquina enrolladora.</p>	<p>9.3.1 Verificar físicamente que los mandos de control estén en posición de apagado antes de colocar las manos cerca de la zona de la enrolladora</p> <p>9.3.2 Energizar la maquina enrolladora únicamente cuando todos los trabajadores estén fuera del área de atrapamiento</p> <p>9.3.3 Mantener comunicación visual constante con el ayudante o compañero antes de energizar la maquina enrolladora para prevenir riesgos eléctricos.</p>
<p>10. Arranque de la maquina y enhebre de la cinta en la maquina enrolladora E-17</p>	<p>10.1 Pérdida auditiva por exposición al ruido de la maquina enrolladora.</p>	<p>10.1.1 Utilizar los elementos de protección (casco, botas con puntera, gafas. Protectores auditivos de copa) durante la jornada laboral.</p> <p>10.1.2 Instalar revestimiento acústico en áreas de mayor ruido de la enrolladora para prevenir pérdida auditiva.</p> <p>10.1.3 Implementar programa activo de conservación auditiva con evaluaciones auditivas periódicas.</p>

	<p>10.2 Heridas o lesiones al momento de hacer el enhebre de la cinta de cartón a la enrolladora.</p>	<p>10.2.1 Instalar buena iluminación en el área de trabajo durante la tarea de enhebre de la cinta de cartón.</p>
		<p>10.2.2 Utilizar los elementos de protección (casco, botas con puntera, gafas, guantes) durante la jornada laboral.</p>
		<p>10.2.3 Alinear la cinta manualmente solo cuando la maquina enrolladora este completamente detenida para prevenir heridas o lesiones</p>
	<p>10.3 Golpes y heridas en manos durante la manipulación de la cinta de cartón en el enhebre de la maquina enrolladora.</p>	<p>10.3.1 Verificar que la maquina este detenido completamente antes de iniciar el enhebre o manipular la cinta de cartón.</p>
		<p>10.3.2 Realizar pausas activas de 10 a 15 minutos durante la jornada laboral en el área de trabajo.</p>
		<p>10.3.3 Mantener las manos alejadas del eje de rotación durante la colocación de la cinta de cartón para prevenir riesgos de golpes.</p>

8.PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

8.1PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA PREPARACION DE ADHESIVO PARA LA ELABORACION DE TUBOS DE CARTON.

1.1.1 Utilizar mascarilla respiratoria con filtro p100 para partículas (vapores) o similares durante la tarea.

1.1.2 Usar métodos húmedos para reducir el polvo que este en el área de trabajo.

1.1.3 Verificar que el personal asignado use los epp (casco, guantes, gafas, botas) durante la jornada laboral.

1.2.1 Sujetar la herramienta de (aseo) con agarre firme con ambas manos durante su manipulación.

1.2.2 Realizar orden y aseo de las herramientas de (aseo) que estén organizadas después de su uso durante la jornada laboral.

1.2.3 Usar herramientas con mango antideslizantes para un agarre seguro durante la tarea.

1.3.1 Inspeccionar el lugar de trabajo e identificar las zonas de riesgos de caídas por piso mojado.

1.3.2 Utilizar los epp (botas antideslizantes, casco, guantes de protección química, y carreta).

1.3.3 Verificar que el piso esté libre de obstáculos en el área de trabajo.

2.1.1 Validar que la maquina (marmita) este apagada durante su inspección en el área de trabajo.

2.1.2 Usar los epp apropiados durante la tarea (casco, gafas, guantes y botas antideslizantes) durante la tarea de inspección de la marmita.

2.1.3 Garantizar que manos, muñecas y ropa estén alejadas de partes móviles de la marmita mientras se realiza la inspección de la marmita.

2.2.1 Utilizar guantes de protección mecánica para evitar cortes o raspaduras durante la inspección.

2.2.2 Mantener buena iluminación en el área de trabajo donde se realiza la inspección (maquina marmita).

2.2.3 Asegurar postura ergonómica y apoyos adecuados al acceder a partes elevadas o de difícil acceso de la máquina marmita.

2.3.1 Verificar que el cableado eléctrico de la marmita se encuentre en buenas óptimas condiciones para iniciar labores.

2.3.2 Verificar el uso de herramientas dieléctricas durante realización de la tarea.

2.3.3 Suministrar los EPP dieléctricos acorde a la tarea a realizar inspección de la marmita (botas, casco, guantes, gafas, botas).

3.1.1 Utilizar epp definido para la labor (casco, botas antideslizantes, gafas, protección auditiva y mascarilla con cartucho).

3.1.2 Sujetar con ambas manos firmemente los suministro (bórax, carbonato) que se van a utilizar para realizar la elaboración del adhesivo.

3.1.3 Comprobar que la iluminación sea la apropiada en el área de trabajo para el tránsito del operario de la marmita.

3.2.1 Realizar capacitación sobre el levantamiento de cargas de manera segura durante la manipulación de los suministros químicos (bultos de 25kg y tinas de 55 galones).

3.2.2 Utilizar ayudas mecánicas para el desplazamiento de los tanques de 55 galones (antiespumante).

3.2.3 Organizar de manera oportuna el material que este obstaculizando el paso por el área de trabajo.

3.3.1 Utilizar elementos de protección (mascarillas con cartucho, guantes de carnaza, gafas, protección auditiva) durante la jornada laboral.

3.3.2 Reducir el tiempo de exposición a químicos (bórax, carbonato) durante la jornada laboral.

3.3.3 Realizar capacitaciones sobre la manipulación segura de sustancias químicas (bórax, carbonato, ácido bórico).

4.1.1 Verificar estado de los manómetros de las válvulas que confirmen ausencia de presión.

4.1.2 Usar elementos de protección personal como (gafas, guantes, casco y botas antideslizante) durante la tarea.

4.1.3 Realizar capacitaciones sobre el apropiado uso de las válvulas de la maquina (marmita).

4.2.1 Utilizar calzado de seguridad de suela antideslizante durante la jornada laboral.

4.2.2 Señalizar de manera inmediata los derrames y zonas húmedas que encuentren en el área de trabajo.

4.2.3. Inspeccionar visiblemente de manera periódica el estado de las válvulas y conexiones de la maquina (marmita).

4.3.1 Utilizar elemento de protección (botas antideslizantes, casco, gafas y guantes) para verificar las válvulas de la marmita.

4.3.2 Inspeccionar los nanómetros indicadores de presión antes de su manipulación.

4.3.3 Documentar los estados de las válvulas para evitar riesgos en la zona de trabajo (marmita).

5.1.1 Usar elementos de protección (casco, mascarillas, gafas, botas, caretas faciales completa) durante la jornada laboral.

5.1.2 Verificar que el área de trabajo cuente con extractores de aire o ventilación activa.

5.1.3 Capacitar al personal sobre los riesgos de los vapores reactivos al contacto con el agua y las medidas de protección.

5.2.1 Utilizar calzado antideslizante (botas) durante su jornada laboral.

5.2.2 Instalar un recubrimiento antideslizante en el área de trabajo para evitar el riesgo de caída.

5.2.3 Colocar señalización visible de piso mojado en cuanto ocurra un derrame de líquido (agua).

5.3.1 Utilizar ambas manos al momento de manipular tapa de la marmita.

5.3.2 Verificar que la tapa este completamente asegurada o fija antes de soltarla.

5.3.3 Utilizar elementos de protección (botas, guantes, casco, mascarilla y protectores auditivos) durante la jornada laboral.

6.1.1 Usar las gafas de seguridad y protección facial (caretas) antes de iniciar la tarea.

6.1.2 Aplicar el procedimiento de lavado ocular de emergencia si ocurre una salpicadura en el área de trabajo.

6.1.3 Verificar que la estación de lavado ocular este accesible, en buen estado y señalizada.

6.2.1 Capacitar el personal sobre temas de ergonomía en el área de trabajo.

6.2.2 Implementar sistema pausas activas por lo menos 2 veces al día durante la jornada laboral.

6.2.3 Promover hábitos de autocuidado al personal durante jornadas de trabajo largas.

6.3.1 Utilizar los elementos de protección (guante de carnaza, casco, gafas overol industrial antifluído) para prevenir el contacto con la piel.

6.3.2 Verter lentamente las sustancias químicas (bactericida) con herramientas dosificadoras (vasos dosificadores).

6.3.3 Asegurar la disponibilidad de duchas de seguridad se activen rápidamente para descontaminar al personal afectado.

7.1.1 Utilizar los elementos de protección (mascarillas respirador con cartucho 3m 6200, gafas, casco, guantes, botas, protección auditiva) durante la tarea en el área de trabajo.

7.1.2 Realizar la preparación de la mezcla de químicos (bórax y carbonato) al aire libre durante la elaboración del adhesivo en la jornada laboral.

7.1.3 Instalar extractores de aire para prevenir el material particulado en el área de trabajo de la elaboración de adhesivos.

7.2.1 Verificar con disponibilidad de lavamanos, ducha y ducha lavaojos en el área de trabajo.

7.2.2 Utilizar gafas de seguridad ajustadas y careta facial completa durante la manipulación de sustancias (bórax, ácido bórico) durante fabricación del adhesivo.

7.2.3 Utilizar herramientas (cucharas dosificadoras, vasos dosificadores) para prevenir salpicaduras del adhesivo.

7.3.1 Verificar que el operario utilice doble protección auditiva (tapones reutilizables tipo árbol y orejeras de copa) durante la jornada laboral.

7.3.2 Aislar o encapsular la fuente generadora de ruido (torno mecánico y demás equipos) mediante barreras acústicas o recubrimientos absorbentes.

7.3.3 Instalar sistemas de aislamiento acústico en las máquinas para prevenir el riesgo de pérdida auditiva en el área de trabajo.

8.1.1 Utilizar los elementos de protección (casco, mascarilla respiradora con cartucho 3m 6200, gafas, guantes) durante la ejecución de la tarea en la jornada laboral.

8.1.2 Instalar sistema de extracción localizado de aire (extractores, campanas) en el área de trabajo del área de adhesivos.

8.1.3 Mantener los recipientes de adhesivo herméticamente cerrados cuando no estén en uso y evitar derrames o emisiones innecesarias de vapores durante el llenado.

8.2.1 Utilizar ayudas mecánicas (estibador manual) para el transporte de los bidones que se van a utilizar en el área de trabajo.

8.2.3 Realizar entrenamientos continuos de ergonomía y manipulación manual de cargas en el área de trabajo.

8.3.1 Flexionar las rodillas y mantener la espalda recta al momento de manipular cargas pesadas.

8.3.2 Usar herramientas (vasos dosificadores, embudos) para el llenado del adhesivo de los bidones y tanque de almacenamiento que están en el área de trabajo.

8.3.3 Utilizar los elementos de protección (cascos, gafas, guantes, mascarillas respirador con cartucho 3m 6200) durante la jornada laboral.

9.1.1 Fomentar posturas adecuadas y ejercicios de estiramientos para prevenir la fatiga muscular

9.1.2 Mantener la espalda recta y evitar encorvarse durante la actividad de limpieza de la marmita

9.1.3 Utilizar bancos ajustables para disminuir movimientos y posturas prolongadas.

9.2.1 Usar los elementos de protección (casco, guantes, gafas, mascarillas, botas antideslizantes).

9.2.2 Realizar el lavado de manos después de terminar la tarea de limpieza de la marmita para retirar residuos de detergente.

9.2.3 Dosificar correctamente los químicos (detergentes) con vasos dosificadores para realizar la limpieza de la marmita en el área de adhesivos.

9.3.1 Utilizar elementos de protección (casco, botas antideslizantes, gafas, guantes) durante la realización de la tarea en el área de trabajo.

9.3.2 Usar trapeadores absorbentes para eliminar el agua acumulada en el área de trabajo para prevenir el riesgo de caída.

9.3.3 Colocar señales visibles de " peligro piso mojado" en el área donde se realiza la limpieza de la marmita para alertar a los trabajadores del riesgo de caída.

8.2 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA CAMBIO DE REFERENCIA DE MANDRILES UTILIZANDO EL POLIPASTO DESDE EL STAN DE MANDRILES HASTA LA ENROLLADORA E-17.

1.1.1 Verificar que el circuito eléctrico este claramente identificado para prevenir riesgo con el contacto eléctrico.

1.1.2 Revisar que el operario tenga el permiso de aislamiento eléctrico para realizar el procedimiento de aislamiento de energía eléctrica.

1.1.3 Usar los elementos de protección dieléctricos (casco, botas, guantes, gafas) durante la tarea en el área de trabajo.

1.2.1 Verificar claramente interruptores, bordes de conexión de la maquina (enrolladora) durante la tarea en el área de trabajo.

1.2.2 Usar herramientas (llaves mixtas) con mangos dieléctricos durante la tarea en el área de trabajo.

1.2.3 Utilizar elementos de protección (casco, botas, guantes, gafas) durante la jornada laboral.

1.3.1 Instalar señalización visible de "EQUIPO BLOQUEADO/NO ENERGIZAR" durante la jornada laboral.

1.3.2 Asegurar que los equipos de medición (Tester o multímetro) estén en buen estado y calibrados para el uso durante jornada laboral.

1.3.3 Verificar energía cero mediante equipo de medición (Tester o multímetro) antes de tocar los componentes de la enrolladora.

2.1.1 Colocar señalización de peligro piso mojado y superficie resbalosa cuando se realicen labores de limpieza en el área de trabajo.

2.1.2 Depositar residuos del scraf de los tubos de cartón y materiales en los lugares asignados en el área de trabajo.

2.1.3 Utilizar los elementos de protección (gafas, casco con protector auditivo, botas antideslizantes) durante la jornada laboral.

2.2.1 Realizar limpieza en seco solo con métodos que minimicen la generación de polvo (aspiradora).

2.2.2 Utilizar los elementos de protección personal adecuados (mascarilla con filtro para polvo, gafas de seguridad, guantes) durante la limpieza.

2.2.3 Instalar una ventilación correcta en el área de trabajo antes y durante la limpieza para evitar acumulación de partículas o vapores.

2.3.1 Utilizar protectores auditivos cuando el nivel de ruido supere los límites permisibles.

2.3.2 Utilizar protectores auditivos cuando el nivel de ruido supere los límites permisibles.

2.3.3 Coordinar la limpieza en horarios donde haya menor operación de maquinaria cercana.

3.1.1 Mantener las manos completamente fuera del área de cierre de la caja de herramientas antes de bajar la tapa o deslizar de cajón.

3.1.2 Revisar el estado de los seguros, resortes o mecanismos de cierre antes de manipular las cajas de herramientas

3.1.3 Utilizar elementos de protección (botas con puntera, guantes, gafas, casco) durante la jornada laboral

3.2.1 Revisar visualmente el estado físico de cada herramienta antes de usarlas (mangos, cabezales, puntas).

3.2.2 Transportar o guardar las herramientas en cajas o porta herramientas para prevenir riesgos de caída en el área de trabajo.

3.2.3 Capacitar al personal en inspección uso y almacenamiento seguro de herramientas para prevenir riesgos de caída en el área de trabajo.

3.3.1 Verificar que el área de trabajo cuente con una iluminación adecuada antes de iniciar la actividad.

3.3.2 Realizar mantenimiento oportuno a luminarias y reemplazar bombillos defectuosos.

3.3.3 Prevenir zonas con sombras o reflejos que dificulten la visibilidad durante la selección de herramientas.

4.1.1 Mantener una postura estable y sujetar firmemente con ambas manos la varilla al extraerla para prevenir riesgos de golpes.

4.1.2 Instalar ayudas mecánicas en el momento de extraer la varilla de la enrolladora.

4.1.3 Verificar el uso de ayudas mecánicas para extraer la varilla interna de la extensión de la bala de la enrolladora.

4.2.1 Utilizar los elementos de protección (casco, guantes, gafas, protectores auditivos) durante la jornada laboral.

4.2.2 Instalar ventiladores en las áreas donde hay poca ventilación.

4.2.3 Validar puntos de hidratación en el área de trabajo durante la jornada laboral.

4.3.1 Verificar que el área de trabajo esté despejada y con buena iluminación antes de iniciar la extracción de la varilla de la enrolladora.

4.3.2 Utilizar los elementos de protección (cascos, botas con puntera, gafas, guantes) durante la jornada laboral.

4.3.3 Utilizar ayudas mecánicas para la manipulación del mandril con el fin de evitar el levantamiento manual y el sobreesfuerzo lumbar.

5.1.1 Instalar extractores para disminuir la exposición a material particulado de otras máquinas ubicadas en el área de trabajo.

5.1.2 Utilizar elementos de protección (casco, guantes, gafas, mascarillas respirador N95) durante la jornada laboral.

5.1.3 Verificar que el área de trabajo esté ventilada durante la jornada laboral.

5.2.1 Realizar una inspección previa del área de trabajo antes de iniciar la tarea en el área de trabajo.

5.2.2 Hacer una supervisión constante durante la maniobra de retirar el mandril de la enrolladora se realice correctamente en el área de trabajo.

5.2.3 Utilizar los elementos de protección (botas de seguridad con puntera, casco, guantes, gafas).

5.3.1 Instalar extractores que ayuden a disminuir la exposición a residuos scraf que producen las máquinas cortadoras.

5.3.2 Verificar que se encuentren en buen estado las duchas de lavados de ojos ubicadas en el área de trabajo.

5.3.3 Usar las gafas de seguridad durante la jornada laboral para proteger la cara de residuos scraf de las cortadoras en el área de trabajo.

6.1.1 Realizar una inspección previa del portal mandril y sus mecanismos antes de iniciar la tarea en la jornada laboral.

6.1.2 Asegurar de tener una buena iluminación del área antes de iniciar cualquier movimiento con el mandril durante la jornada laboral.

6.1.3 Revisar el entorno antes de girar o moverse, para prevenir golpes a otros compañeros durante la realización de la tarea.

6.2.1 Planificar el retiro de la porta mandril verificando el peso, dimensiones y puntos de agarre antes de manipularlo.

6.2.2 Utilizar elementos de protección (cascos, guantes, botas antideslizantes) durante la jornada laboral.

6.2.3 Sujetar firmemente la porta mandril con ambas manos y mantenerlo lo más cerca al cuerpo durante la tarea.

6.3.1 Utilizar las duchas de emergencia si la irritación genera picazón constante y limita el desarrollo de la tarea en el área de trabajo.

6.3.2 Utilizar elementos de protección (casco, guantes, gafas, botas con puntera) durante la jornada laboral.

6.3.3 Implementar un sistema de extracción de aire para prevenir la exposición constante a los residuos que arroja las sierras de cartón.

7.1.1 Identificar si se requiere ayuda o uso de herramientas (grúa, polipasto, ganchos) para la realización de la tarea.

7.1.2 Mantener las manos fuera de la zona de aplastamiento (entre el cabezote y el soporte, entre cabezote y la estructura) de la enrolladora.

7.1.3 Seguir la secuencia establecida del procedimiento seguro sin omitir pasos para prevenir riesgos de fracturas.

7.2.1 Realizar pausas activas durante la manipulación prolongada del mandril en el área de trabajo.

7.2.2 Utilizar ayudas mecánicas o dispositivos de soporte (brazos hidráulicos, palancas) para ubicar el mandril sin esfuerzo excesivo.

7.2.3 Verificar que las ayudas mecánicas las estén utilizando durante la ubicación del mandril.

7.3.1 Realizar capacitaciones al personal operativo de la importancia de utilizar las mascarillas con filtro N95 cuando estén expuestos al humo que se genera al cortar tubo de cartón.

7.3.2 Utilizar elementos de protección (botas con puntera, guantes, gafas casco, mascarillas con filtro N95) durante la jornada laboral.

7.3.3 Instalar ventiladores o extractores de aire en el área de trabajo para disminuir la exposición de humo durante la jornada laboral.

8.1.1 Utilizar los elementos de protección (botas con puntera, gafas, guantes, protectores auditivos) durante la jornada laboral.

8.1.2 Capacitar al personal sobre el montaje de la cinta de cartón a la máquina de cintas Creel.

8.1.3 Inspeccionar previamente del material a montar (sin deformaciones, humedad en los bordes sueltos) para prevenir riesgos de caída de material.

8.2.1 Rotar las tareas entre trabajadores para reducir la exposición continua a movimientos repetitivos.

8.2.2 Utilizar ayudas mecánicas durante la jornada laboral para el desplazamiento de las cintas de cartón.

8.2.3 Mantener la carga cerca al cuerpo para prevenir estiramientos o extensiones de brazos prolongadas durante la jornada laboral.

8.3.1 Mantener las manos alejadas de zonas de giro, arrastre o rodillos durante la inserción o ajuste de la cinta de cartón en la maquina Creel.

8.3.2 Adoptar postura firme y estable con buena visibilidad para prevenir apoyarse sobre las piezas móviles y giratorias de la maquina cinta Creel.

8.3.3 Verificar visualmente que todos los rodillos estén completamente detenidos antes de acercar las manos o el cuerpo.

9.1.1 Capacitar continuamente al personal en trabajos eléctrico en aislamientos y restablecer energía para prevenir riesgos eléctricos.

9.1.2 Reportar al supervisor de manera inmediata si se genera chispas o cortocircuito al momento de restablecer la energía de la maquina enrolladora.

9.1.3 Verificar que todos los trabajadores retiren sus candados antes de reactivar la energía de la maquina enrolladora.

9.2.1 Utilizar elemento de protección dieléctricos (botas, casco, guantes, gafas) durante la jornada laboral en el área de trabajo.

9.2.2. Instalar botón de parada de emergencia en caso de presentarse vibración anormal o ruidos inesperado para prevenir daños en la maquina enrolladora.

9.2.3 Respetar la distancia de seguridad marcada en el piso por la demarcación para prevenir riesgos de atrapamiento.

9.3.1 Verificar físicamente que los mandos de control estén en posición de apagado antes de colocar las manos cerca de la zona de la enrolladora.

9.3.2 Energizar la maquina enrolladora únicamente cuando todos los trabajadores estén fuera del área de atrapamiento.

9.3.3 Mantener comunicación visual constante con el ayudante o compañero antes de energizar la maquina enrolladora para prevenir riesgos eléctricos.

10.1.1 Utilizar los elementos de protección (casco, botas con puntera, gafas. Protectores auditivos de copa) durante la jornada laboral.

10.1.2 Instalar revestimiento acústico en áreas de mayor ruido de la enrolladora para prevenir pérdida auditiva.

10.1.3 Implementar programa activo de conservación auditiva con evaluaciones auditivas periódicas.

10.2.1 Instalar buena iluminación en el área de trabajo durante la tarea de enhebre de la cinta de cartón.

10.2.2 Utilizar los elementos de protección (casco, botas con puntera, gafas, guantes) durante la jornada laboral.

10.2.3 Alinear la cinta manualmente solo cuando la maquina enrolladora este completamente detenida para prevenir heridas o lesiones.

10.3.1 Verificar que la maquina este detenido completamente antes de iniciar el enhebre o manipular la cinta de cartón.

10.3.2 Realizar pausas activas de 10 a 15 minutos durante la jornada laboral en el área de trabajo.

10.3.3 Mantener las manos alejadas del eje de rotación durante la colocación de la cinta de cartón para prevenir riesgos de golpes.

9 MÉTODO DE TRABAJO SEGURO

9.1 METODO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA PREPARACION DE ADHESIVO PARA LA ELABORACION DE TUBOS DE CARTON.

Al verificar que el área de adhesivos este limpia, ventilada, y libre de contaminantes:

Utilizar mascarilla respiratoria con filtro p100 para partículas (vapores) o similares durante la tarea, Usar métodos húmedos para reducir el polvo que este en el área de trabajo, Verificar que el personal asignado use los epp (casco, guantes, gafas, botas) durante la jornada laboral, Sujetar la herramienta de (aseo) con agarre firme con ambas manos durante su manipulación, Realizar orden y aseo de las herramientas de (aseo) que estén organizadas después de su uso durante la jornada laboral, Usar herramientas con mango antideslizantes para un agarre seguro durante la tarea, Inspeccionar el lugar de trabajo e identificar las zonas de riesgos de caídas por piso mojado, Utilizar los epp (botas antideslizantes, casco, guantes de protección química, y carreta), Verificar que el piso esté libre de obstáculos en el área de trabajo.

Al Inspeccionar la máquina del adhesivo (marmita) que este en óptimas condiciones para la elaboración del adhesivo: Validar que la maquina (marmita) este apagada durante su inspección en el área de trabajo, Usar los epp apropiados durante la tarea (casco, gafas, guantes y botas antideslizantes) durante la tarea de inspección de la marmita, Garantizar que manos, muñecas y ropa estén alejadas de partes móviles de la marmita mientras se realiza la inspección de la marmita, Utilizar guantes de protección mecánica para evitar cortes o raspaduras durante la inspección, Mantener buena iluminación en el área de trabajo donde se realiza la inspección (maquina marmita), Asegurar postura ergonómica y apoyos adecuados al acceder a partes elevadas o de difícil acceso de la máquina marmita, Verificar que el cableado

eléctrico de la marmita se encuentre en buenas óptimas condiciones para iniciar labores, verificar el uso de herramientas dieléctricas durante realización de la tarea, Suministrar los EPP dieléctricos acorde a la tarea a realizar inspección de la marmita (botas, casco, guantes, gafas, botas).

Al Realizar el alistamiento de todos los materiales químicos necesarios para la elaboración del adhesivo: Utilizar epp definido para la labor (casco, botas antideslizantes, gafas, protección auditiva y mascarilla con cartucho), Sujetar con ambas manos firmemente los suministro (bórax, carbonato) que se van a utilizar para realizar la elaboración del adhesivo, Comprobar que la iluminación sea la apropiada en el área de trabajo para el tránsito del operario de la marmita, Realizar capacitación sobre el levantamiento de cargas de manera segura durante la manipulación de los suministros químicos (bultos de 25kg y tinas de 55 galones), Utilizar ayudas mecánicas para el desplazamiento de los tanques de 55 galones (antiespumante), Organizar de manera oportuna el material que este obstaculizando el paso por el área de trabajo, Utilizar elementos de protección (mascarillas con cartucho, guantes de carnaza, gafas, protección auditiva) durante la jornada laboral, Reducir el tiempo de exposición a químicos (bórax, carbonato) durante la jornada laboral.

Al verificar que las líneas de entrada de las válvulas de vapor y agua estén cerradas: Verificar estado de los manómetros de las válvulas que confirmen ausencia de presión, Usar elementos de protección personal como (gafas, guantes, casco y botas antideslizante) durante la tarea, Realizar capacitaciones sobre el apropiado uso de las válvulas de la maquina (marmita), Utilizar calzado de seguridad de suela antideslizante durante la jornada laboral, Señalizar de manera inmediata los derrames y zonas húmedas que encuentren en el área de trabajo, Inspeccionar visiblemente de manera periódica el estado de las válvulas y conexiones de la maquina (marmita), Utilizar elemento de protección (botas antideslizantes, casco, gafas y

guantes) para verificar las válvulas de la marmita, Inspeccionar los nanómetros indicadores de presión antes de su manipulación, Documentar los estados de las válvulas para evitar riesgos en la zona de trabajo (marmita).

Al Llenar la marmita con la cantidad de agua requerida para el proceso de preparación del adhesiva: Usar elementos de protección (casco, mascarillas, gafas, botas, caretas faciales completa) durante la jornada laboral, Verificar que el área de trabajo cuente con extractores de aire o ventilación activa, Capacitar al personal sobre los riesgos de los vapores reactivos al contacto con el agua y las medidas de protección, Utilizar calzado antideslizante (botas) durante su jornada laboral, Instalar un recubrimiento antideslizante en el área de trabajo para evitar el riesgo de caída, Colocar señalización visible de piso mojado en cuanto ocurra un derrame de líquido (agua), Utilizar ambas manos al momento de manipular tapa de la marmita, Verificar que la tapa este completamente asegurada o fija antes de soltarla, Utilizar elementos de protección (botas, guantes, casco, mascarilla y protectores auditivos) durante la jornada laboral.

Al Realizar la fabricación de la dextrina para elaboración del tubo de cartón: Usar las gafas de seguridad y protección facial (caretas) antes de iniciar la tarea, Aplicar el procedimiento de lavado ocular de emergencia si ocurre una salpicadura en el área de trabajo, Verificar que la estación de lavado ocular este accesible, en buen estado y señalizada, Capacitar el personal sobre temas de ergonomía en el área de trabajo, Implementar sistema pausas activas por lo menos 2 veces al día durante la jornada laboral, Promover hábitos de autocuidado al personal durante jornadas de trabajo largas, Utilizar los elementos de protección (guante de carnaza, casco, gafas overol industrial antifluído) para prevenir el contacto con la piel, Verter lentamente las sustancias químicas (bactericida) con herramientas dosificadoras (vasos

dosificadores), Asegurar la disponibilidad de duchas de seguridad se activen rápidamente para descontaminar al personal afectado.

Al Iniciar la fabricación de los productos 6245 y 5005 con los que se elaboran los tubos de cartón: Utilizar los elementos de protección (mascarillas respirador con cartucho 3m 6200, gafas, casco, guantes, botas, protección auditiva) durante la tarea en el área de trabajo, Realizar la preparación de la mezcla de químicos (bórax y carbonato) al aire libre durante la elaboración del adhesivo en la jornada laboral, Instalar extractores de aire para prevenir el material particulado en el área de trabajo de la elaboración de adhesivos, Verificar con disponibilidad de lavamanos, ducha y ducha lavaojos en el área de trabajo, Utilizar gafas de seguridad ajustadas y careta facial completa durante la manipulación de sustancias (bórax, ácido bórico) durante fabricación del adhesivo, Utilizar herramientas (cucharas dosificadoras, vasos dosificadores) para prevenir salpicaduras del adhesivo, Verificar que el operario utilice doble protección auditiva (tapones reutilizables tipo árbol y orejeras de copa) durante la jornada laboral, Aislar o encapsular la fuente generadora de ruido (torno mecánico y demás equipos) mediante barreras acústicas o recubrimientos absorbentes, Instalar sistemas de aislamiento acústico en las máquinas para prevenir el riesgo de pérdida auditiva en el área de trabajo.

Al Realizar el llenado del adhesivo en bidones o en el tanque de almacenamientos de adhesivos: Utilizar los elementos de protección (casco, mascarilla respiradora con cartucho 3m 6200, gafas, guantes) durante la ejecución de la tarea en la jornada laboral, Instalar sistema de extracción localizado de aire (extractores, campanas) en el área de trabajo del área de adhesivos, Mantener los recipientes de adhesivo herméticamente cerrados cuando no estén en uso y evitar derrames o emisiones innecesarias de vapores durante el llenado, Utilizar ayudas

mecánicas (estibador manual) para el transporte de los bidones que se van a utilizar en el área de trabajo, Realizar entrenamientos continuos de ergonomía y manipulación manual de cargas en el área de trabajo, Flexionar las rodillas y mantener la espalda recta al momento de manipular cargas pesadas, Usar herramientas (vasos dosificadores, embudos) para el llenado del adhesivo de los bidones y tanque de almacenamiento que están en el área de trabajo, Utilizar los elementos de protección (cascos, gafas, guantes, mascarillas respirador con cartucho 3m 6200) durante la jornada laboral, Supervisar que los bidones que utilicen estén sin grietas para prevenir derrames del adhesivo.

Al Realizar la limpieza de la marmita y sus componentes (con detergentes):

Fomentar posturas adecuadas y ejercicios de estiramientos para prevenir la fatiga muscular, Mantener la espalda recta y evitar encorvarse durante la actividad de limpieza de la marmita, Utilizar bancos ajustables para disminuir movimientos y posturas prolongadas, Usar los elementos de protección (casco, guantes, gafas, mascarillas, botas antideslizantes), Realizar el lavado de manos después de terminar la tarea de limpieza de la marmita para retirar residuos de detergente, Dosificar correctamente los químicos (detergentes) con vasos dosificadores para realizar la limpieza de la marmita en el área de adhesivos, Utilizar elementos de protección (casco, botas antideslizantes, gafas, guantes) durante la realización de la tarea en el área de trabajo, Usar trapeadores absorbentes para eliminar el agua acumulada en el área de trabajo para prevenir el riesgo de caída, Colocar señales visibles de " peligro piso mojado" en el área donde se realiza la limpieza de la marmita para alertar a los trabajadores del riesgo de caída.

9.2 METODO DE TRABAJO SEGURO PARA LA TAREA DE CAMBIO DE REFERENCIA DE MANDRILES UTILIZANDO EL POLIPASTO DESDE EL STAN DE MANDRILES HASTA LA ENROLLADORA E-17.

Al Realizar bloqueo y aislamiento eléctrico de energía cero a la enrolladora (eléctrica) : Utilizar mascarilla respiratoria con filtro p100 para partículas (vapores) o similares durante la tarea, Usar métodos húmedos para reducir el polvo que este en el área de trabajo, Verificar que el personal asignado use los epp (casco, guantes, gafas, botas) durante la jornada laboral, Sujetar la herramienta de (aseo) con agarre firme con ambas manos durante su manipulación, Realizar orden y aseo de las herramientas de (aseo) que estén organizadas después de su uso durante la jornada laboral, Usar herramientas con mango antideslizantes para un agarre seguro durante la tarea, Inspeccionar el lugar de trabajo e identificar las zonas de riesgos de caídas por piso mojado Utilizar los epp (botas antideslizantes, casco, guantes de protección química, y carreta), Verificar que el piso esté libre de obstáculos en el área de trabajo.

Al Limpiar el área inicial para el trabajo de cambio de referencia en la maquina enrolladora: Colocar señalización de peligro piso mojado y superficie resbalosa cuando se realicen labores de limpieza en el área de trabajo, Depositar residuos del scraf de los tubos de cartón y materiales en los lugares asignados en el área de trabajo, Utilizar los elementos de protección (gafas, casco con protector auditivo, botas antideslizantes) durante la jornada laboral, Realizar limpieza en seco solo con métodos que minimicen la generación de polvo (aspiradora), Utilizar los elementos de protección personal adecuados (mascarilla con filtro para polvo, gafas de seguridad, guantes) durante la limpieza, Instalar una ventilación correcta en el área de trabajo antes y durante la limpieza para evitar acumulación de partículas o vapores, Utilizar protectores

auditivos cuando el nivel de ruido supere los límites permisibles, Utilizar protectores auditivos cuando el nivel de ruido supere los límites permisibles, Coordinar la limpieza en horarios donde haya menor operación de maquinaria cercana.

Al Alistar herramientas necesarias para el cambio de referencia del mandril de la maquina enrolladora: Mantener las manos completamente fuera del área de cierre de la caja de herramientas antes de bajar la tapa o deslizar de cajón, Revisar el estado de los seguros, resortes o mecanismos de cierre antes de manipular las cajas de herramientas, Utilizar elementos de protección (botas con puntera, guantes, gafas, casco) durante la jornada laboral, Revisar visualmente el estado físico de cada herramienta antes de usarlas (mangos, cabezales, puntas), Transportar o guardar las herramientas en cajas o porta herramientas para prevenir riesgos de caída en el área de trabajo, Capacitar al personal en inspección uso y almacenamiento seguro de herramientas para prevenir riesgos de caída en el área de trabajo, Verificar que el área de trabajo cuente con una iluminación adecuada antes de iniciar la actividad, Realizar mantenimiento oportuno a luminarias y reemplazar bombillos defectuosos, Prevenir zonas con sombras o reflejos que dificulten la visibilidad durante la selección de herramientas.

Al extraer varilla interna de la enrolladora de la extensión de la bala: Mantener una postura estable y sujetar firmemente con ambas manos la varilla al extraerla para prevenir riesgos de golpes, Instalar ayudas mecánicas en el momento de extraer la varilla de la enrolladora, Verificar el uso de ayudas mecánicas para extraer la varilla interna de la extensión de la bala de la enrolladora, Utilizar los elementos de protección (casco, guantes, gafas, protectores auditivos) durante la jornada laboral, Instalar ventiladores en las áreas donde hay poca ventilación, Validar puntos de hidratación en el área de trabajo durante la jornada laboral, Verificar que el área de

trabajo esté despejada y con buena iluminación antes de iniciar la extracción de la varilla de la enrolladora, Utilizar los elementos de protección (cascos, botas con puntera, gafas, guantes) durante la jornada laboral, Utilizar ayudas mecánicas para la manipulación del mandril con el fin de evitar el levantamiento manual y el sobreesfuerzo lumbar.

Al Retirar mandril de la enrolladora E- 17: Instalar extractores para disminuir la exposición a material particulado de otras maquinas ubicadas en el área de trabajo, Utilizar elementos de protección (casco, guantes, gafas, mascarillas respirador N95) durante la jornada laboral, Verificar que el área de trabajo esté ventilada durante la jornada laboral, Realizar una inspección previa del área de trabajo antes de iniciar la tarea en el área de trabajo, Hacer una supervisión constante durante la maniobra de retirar el mandril de la enrolladora se realice correctamente en el área de trabajo, Utilizar los elementos de protección (botas de seguridad con puntera, casco, guantes, gafas, Instalar extractores que ayuden a disminuir la exposición a residuos scraf que producen las maquinas cortadoras, Verificar que se encuentren en buen estado las duchas de lavados de ojos ubicadas en el área de trabajo, Usar las gafas de seguridad durante la jornada laboral para proteger la cara de residuos scraf de las cortadoras en el área de trabajo.

Al Desinstalar y transportar la porta mandril, desde la maquina hasta el stand y desde el stand hasta la maquina: Realizar una inspección previa del portal mandril y sus mecanismos antes de iniciar la tarea en la jornada laboral, Asegurar de tener una buena iluminación del área antes de iniciar cualquier movimiento con el mandril durante la jornada laboral, Revisar el entorno antes de girar o moverse, para prevenir golpes a otros compañeros durante la realización de la tarea, Planificar el retiro de la porta mandril verificando el peso,

dimensiones y puntos de agarre antes de manipularlo, Utilizar elementos de protección (cascos, guantes, botas antideslizantes) durante la jornada laboral, Sujetar firmemente la porta mandril con ambas manos y mantenerlo lo más cerca al cuerpo durante la tarea, Utilizar las duchas de emergencia si la irritación genera picazón constante y limita el desarrollo de la tarea en el área de trabajo, Utilizar elementos de protección (casco, guantes, gafas, botas con puntera) durante la jornada laboral, Implementar un sistema de extracción de aire para prevenir la exposición constante a los residuos que arroja las sierras de cartón.

Al Desplazar cintas al Creel y montaje de la cinta al Creel: Utilizar los elementos de protección (botas con puntera, gafas, guantes, protectores auditivos) durante la jornada laboral, Capacitar al personal sobre el montaje de la cinta de cartón a la máquina de cintas Creel, Inspeccionar previamente del material a montar (sin deformaciones, humedad en los bordes sueltos) para prevenir riesgos de caída de material, Rotar las tareas entre trabajadores para reducir la exposición continua a movimientos repetitivos, Utilizar ayudas mecánicas durante la jornada laboral para el desplazamiento de las cintas de cartón, Mantener la carga cerca al cuerpo para prevenir estiramientos o extensiones de brazos prolongadas durante la jornada laboral, Mantener las manos alejadas de zonas de giro, arrastre o rodillos durante la inserción o ajuste de la cinta de cartón en la maquina Creel, Adoptar postura firme y estable con buena visibilidad para prevenir apoyarse sobre las piezas móviles y giratorias de la maquina cinta Creel.

Al Restablecer energía de la maquina enrolladora: Capacitar continuamente al personal en trabajos eléctrico en aislamientos y restablecer energía para prevenir riesgos eléctricos, Reportar al supervisor de manera inmediata si se genera chispas o cortocircuito al momento de restablecer la energía de la maquina enrolladora, Verificar que todos los trabajadores retiren sus candados antes de reactivar la energía de la maquina enrolladora, Utilizar elemento de protección dieléctricos (botas, casco, guantes, gafas) durante la jornada

laboral en el área de trabajo, Instalar botón de parada de emergencia en caso de presentarse vibración anormal o ruidos inesperado para prevenir daños en la maquina enrolladora, Respetar la distancia de seguridad marcada en el piso por la demarcación para prevenir riesgos de atrapamiento, Verificar físicamente que los mandos de control estén en posición de apagado antes de colocar las manos cerca de la zona de la enrolladora, Energizar la maquina enrolladora únicamente cuando todos los trabajadores estén fuera del área de atrapamiento, Mantener comunicación visual constante con el ayudante o compañero antes de energizar la maquina enrolladora para prevenir riesgos eléctricos.

Al Arranque de la maquina y enhebre de la cinta en la maquina enrolladora E-17:

Utilizar los elementos de protección (casco, botas con puntera, gafas. Protectores auditivos de copa) durante la jornada laboral, Instalar revestimiento acústico en áreas de mayor ruido de la enrolladora para prevenir pérdida auditiva, Implementar programa activo de conservación auditiva con evaluaciones auditivas periódicas, Instalar buena iluminación en el área de trabajo durante la tarea de enhebre de la cinta de cartón, Utilizar los elementos de protección (casco, botas con puntera, gafas, guantes) durante la jornada laboral, Alinear la cinta manualmente solo cuando la maquina enrolladora este completamente detenida para prevenir heridas o lesiones, Verificar que la maquina este detenido completamente antes de iniciar el enhebre o manipular la cinta de cartón, Realizar pausas activas de 10 a 15 minutos durante la jornada laboral en el área de trabajo, Mantener las manos alejadas del eje de rotación durante la colocación de la cinta de cartón para prevenir riesgos de golpes

10 LISTA DE CHEQUEO

10.1 LISTA DE CHEQUEO PARA LA TAREA PREPARACION DE ADHESIVO PARA LA ELABORACION DE TUBOS DE CARTON.

N° ITEM	DESCRIPCIÓN O ACTO SEGURO OBSERVABLE	CONFORME	NO CONFORME
1	¿Se está verificando el use de los epp (casco, guantes, gafas, botas) durante la jornada laboral?		
2	¿El personal está realizando el orden y aseo de las herramientas antes, durante y después de la jornada laboral?		
3	¿Se está realizando la inspección en el lugar de trabajo para verificar obstáculos o piso mojado?		
4	¿El personal de mantenimiento está verificando que el cableado eléctrico de la marmita se encuentre en óptimas condiciones?		
5	¿Se está capacitando al personal sobre las posturas adecuadas de ergonomía?		
6	¿Se implementaron las pausas activas para los colaboradores durante la jornada laboral?		
7	¿El trabajador inspecciona las guardas de seguridad durante la manipulación de la máquina?		
8	¿Se instalaron los extractores de aire para el material particulado en el área de trabajo?		
9	¿Verificó que la ropa sea ajustada y que no lleve accesorios sueltos antes de iniciar labores para evitar riesgos de atrapamiento?		
10	¿Se ha colocado las señales visibles de piso mojado en el área donde se realiza la limpieza?		

10.2

10.2 LISTA DE CHEQUEO PARA LA TAREA DE CAMBIO DE REFERENCIA DE MANDRILES UTILIZANDO EL POLIPASTO DESDE EL STAN DE MANDRILES HASTA LA ENROLLADORA

N° ITEM	DESCRIPCIÓN O ACTO SEGURO OBSERVABLE	CONFORME	NO CONFORME
1	¿El trabajador utiliza los elementos de protección personal obligatorios (casco, gafas, guantes y botas con puntera) durante la ejecución de la tarea?		
2	¿El área de trabajo permanece despejada y con adecuada iluminación antes y durante la actividad?		
3	¿Se utilizan ayudas mecánicas para la manipulación del mandril, evitando levantamientos manuales que generen esfuerzo lumbar?		
4	¿Se está capacitando continuamente al personal, en trabajos eléctrico en aislamientos y restablecer energía para prevenir riesgos eléctricos?		
5	¿Se está verificando que los puntos de hidratación estén funcionando en el área de trabajo durante la jornada laboral?		
6	¿Se están realizando la inspección en el área de trabajo antes de iniciar la actividad?		
7	¿Se instalo extractores que ayuden a disminuir la exposición a residuos scraf y polvos?		
8	¿El personal de mantenimiento ha verificado la correcta instalación y funcionamiento de los extractores de vapores en las áreas designadas?		
9	¿El personal realiza la limpieza del área de trabajo de forma inmediata al finalizar cada operación según lo establecido?		
10	¿Se está verificando periódicamente el nivel del ruido ambiental mediante mediciones con el sonómetro?		

11. CONCLUSION

En conclusión, el presente trabajo evidencia la importancia fundamental de establecer metodologías de trabajo seguro en las tareas críticas de preparación de adhesivo para la elaboración de tubos de cartón, y la tarea de cambio de referencia de mandriles utilizando el polipasto desde el stand de mandriles hasta la enrolladora E-17, de la empresa SONOCO de COLOMBIA, se ha llevado a cabo según lo estudiado en el MODELO DE SEGURIDAD BASADO EN LA OBSERVACION DEL COMPORTAMIENTO (S.B.O.C). De acuerdo con lo anterior Se ha identificado y analizado exhaustivamente los riesgos asociados a cada etapa de ambas actividades y se han propuesto procedimientos seguros y listas de chequeo como herramientas esenciales para mitigar estos peligros. La implementación de estas medidas no solo promueve la seguridad y salud de los trabajadores, sino que también optimiza la eficiencia operativa de la empresa. Por lo tanto, es imperativo que se priorice la capacitación constante del personal, la revisión periódica de las condiciones de trabajo y la integración de prácticas seguras, creando así un entorno laboral que no solo cumpla con las normativas de seguridad, sino que cultive una cultura de prevención y bienestar en el trabajo.

La implementación de estas medidas no solo contribuye a preservar la seguridad y salud de los trabajadores, sino que también mejora el desempeño operativo de la organización al reducir tiempos de inactividad, prevenir incidentes y fomentar un clima laboral más saludable. Asimismo, se evidenció que la gestión del riesgo laboral no debe ser un proceso estático, sino una práctica continua que requiere el compromiso activo de todos los niveles de la empresa.