

# PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO

## TOLVA RECEPCION DE BIOMASA


### COMASA SPA

LAUTARO – CHILE

Rev. 00


Octubre 2023

	Elaborado Por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre	<b>Vanesa Farías Leal</b> Ayudante en Prevención de Riesgos	<b>Ibania Gonzalez Saldivia</b> Encargada de Departamento de Prevención de Riesgos	<b>Victor Ruiz Fuentes</b> Gerente de Mantenición y Operaciones
Fecha	01-10-2023	17-11-2023	04-01-2024
Firma			
Control de Rev./Versión.			

	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>INSPECCION Y MANTENIMIENTO TOLVA</b> <b>RECEPCIÓN DE BIOMASA</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>PRO-MANT-MAN-</b> <b>2401-00</b>
	<b>MANTENCIÓN MECÁNICA</b>	<b>Página 2 de 12</b>

## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>PROPÓSITO.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ALCANCE .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DEFINICIONES.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>GESTION DE RIESGOS .....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>REGISTROS.....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>CONTROL DE CAMBIOS.....</b>	<b>1</b>

	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>INSPECCION Y MANTENIMIENTO TOLVA</b> <b>RECEPCIÓN DE BIOMASA</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>PRO-MANT-MAN-</b> <b>2401-00</b>
	<b>MANTENCIÓN MECÁNICA</b>	<b>Página 3 de 12</b>


## 1 PROPÓSITO

Proporcionar y establecer un procedimiento que defina como se deben realizar las actividades de inspección y mantenimiento de los equipos, partes y componentes de la Tolva Recepción de Biomasa.

Establecer los controles de seguridad necesarios para las actividades de mantenimiento se realicen de manera que se reduzca el riesgo de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo.

## 2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todo el personal propio o contratista que realice labores dentro de las instalaciones de Central Lautaro 1 y 2, y a todos los trabajos realizados por requerimiento o solicitud de COMASA SPA, que ameriten intervención, inspección y mantenimiento de los equipos, partes y componentes de la Tolva Recepción de Biomasa.

	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>INSPECCION Y MANTENIMIENTO TOLVA</b> <b>RECEPCIÓN DE BIOMASA</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>PRO-MANT-MAN-</b> <b>2401-00</b>
	<b>MANTENCIÓN MECÁNICA</b>	<b>Página 4 de 12</b>

### 3 DEFINICIONES

**Peligro:** “Un peligro es una fuente, situación o acto con potencial para causar daño humano, deterioro de la salud, daños físicos o una combinación de estos”. **(ISO45001)**

**Riesgo:** “Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que pueden generar los eventos o exposiciones”. **(ISO45001)**

**Accidente:** Evento no deseado que puede resultar en muerte, enfermedad, lesiones y daños u otras pérdidas.


**Cuasi accidente:** Evento o situación que pudo haber terminado en un accidente, pero donde la intervención a tiempo o la casualidad evito que se produjera el daño.

**Autorización:** Antes de comenzar cualquier trabajo, la persona que autoriza el trabajo deberá inspeccionar el área e indicar las precauciones a tomarse antes de otorgar el permiso para comenzar el trabajo.

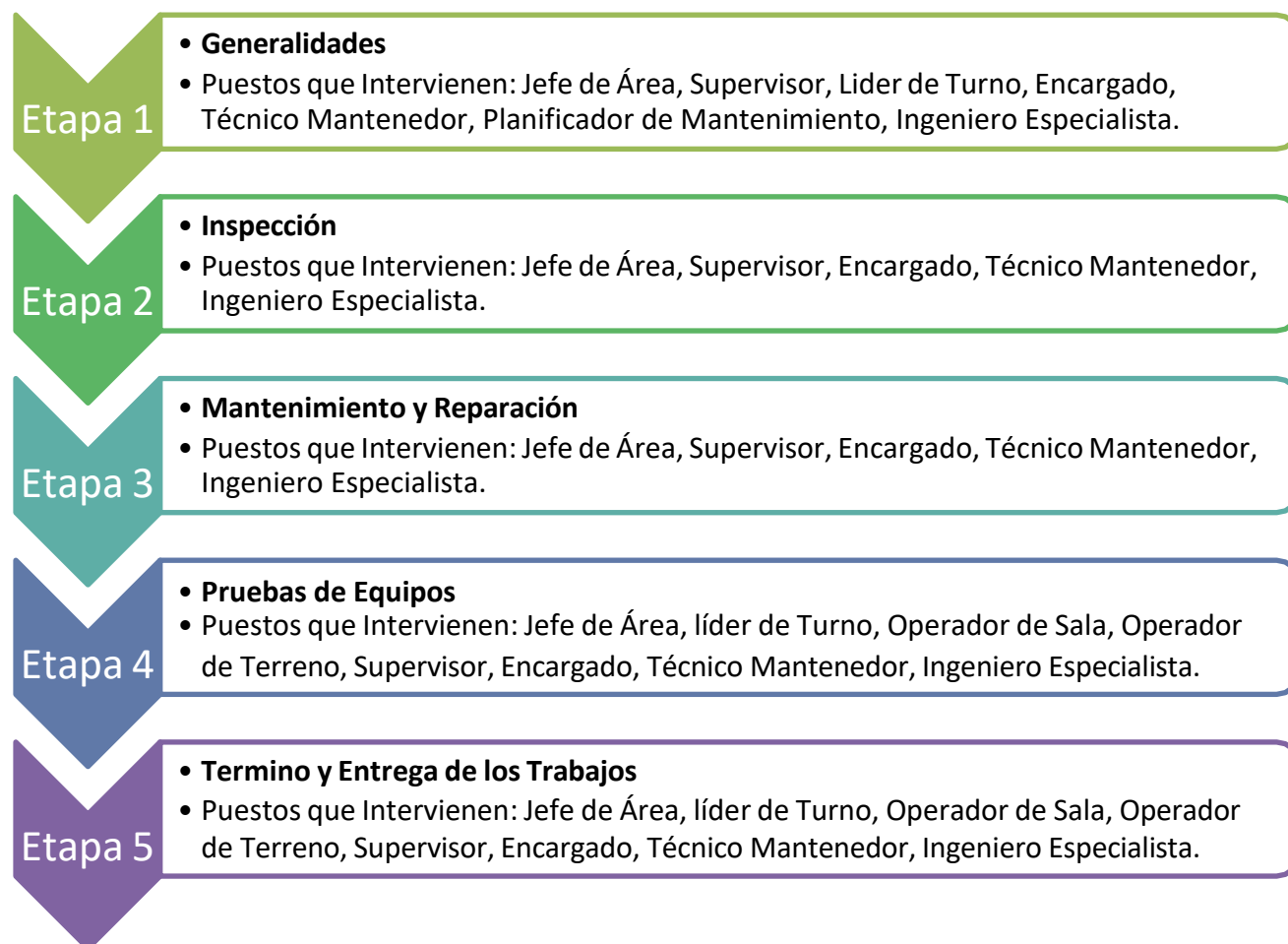
**Permiso de trabajo (PT):** Se define como permiso de trabajo seguro, al formulario con el cual se solicita y se concede autorización para la ejecución de un trabajo, incluye la ubicación y el tipo de actividad a realizar. Certifica que los peligros fueron evaluados por personal autorizado y capacitado, que se determinaron las medidas de control necesarias para la ejecución segura de estos.


**Análisis seguro de trabajo (AST):** Secuencia de actividades de la tarea a realizar en la cual se deben identificar los peligros potenciales a los cuales se verá expuesto, el personal, las instalaciones y equipos.

**Elementos de Protección Personal (EPP):** Todos aquellos elementos, dispositivos, accesorios y vestimentas que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones.

	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>INSPECCION Y MANTENIMIENTO TOLVA</b> <b>RECEPCIÓN DE BIOMASA</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>PRO-MANT-MAN-</b> <b>2401-00</b>
	<b>MANTENCIÓN MECÁNICA</b>	<b>Página 5 de 12</b>


## 4 DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO



	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>INSPECCION Y MANTENIMIENTO TOLVA</b> <b>RECEPCIÓN DE BIOMASA</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>PRO-MANT-MAN-</b> <b>2401-00</b>
	<b>MANTENCIÓN MECÁNICA</b>	<b>Página 6 de 12</b>

## 5 DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

<b>Etapa 1: Generalidades</b>	<b>Responsable</b>
<p>1.1 Una vez recibida por parte de la Supervisión la instrucción, tarea, orden de trabajo, especificación técnica del trabajo y las medidas de seguridad correspondiente, el Mantenedor/Técnico/Encargado del trabajo en conjunto con el personal que realizará el trabajo procederá a realizar el AST, charla de seguridad y adjuntarlo al permiso de trabajo en adelante (PT).</p>	Jefe/Supervisor/Líder
<p>1.2 El Mantenedor/Técnico/Encargado del trabajo previo al inicio del trabajo debe verificar que el o los equipos a intervenir se encuentren correctamente bloqueados y etiquetados, de acuerdo con estándar de bloqueo y etiquetado vigente.</p>	Mantenedor/Técnico/Encargado
<p>1.3 Una vez entregada la vigencia del permiso de trabajo (PT), El Mantenedor/Técnico/Encargado del trabajo debe informar en el lugar de trabajo al personal que realizará el trabajo que se encuentra con vigencia el PT y se puede iniciar el trabajo.</p>	Mantenedor/Técnico/Encargado
<p>1.4 El personal deberá revisar el estado de todos los elementos de protección personal que utilizará para el desarrollo de la tarea tales como; casco, calzado de seguridad, chaleco geólogo, guantes cabritilla y cualquier otro elemento de seguridad específico que sea necesario de acuerdo con el riesgo presente (ej. Mascarilla con filtro de humos metálicos para tareas de soldadura) esto para garantizar el buen funcionamiento de estos.</p>	Todo el personal involucrado en el trabajo
<p>1.5 El personal debe hacer uso de ellos en todo momento durante la ejecución del trabajo, siendo esta disposición de carácter obligatoria.</p>	
<p>1.6 El personal desplazará los equipos, herramientas, repuestos e insumos al área de trabajo considerando todas las medidas de prevención y precauciones adecuadas para cada caso.</p>	Todo el personal involucrado en el trabajo
<p>1.7 Previo a la tarea los ejecutantes deben estar informados de los riesgos a los que están expuestos, entre ellos:</p>	


	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>INSPECCION Y MANTENIMIENTO TOLVA</b> <b>RECEPCIÓN DE BIOMASA</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>PRO-MANT-MAN-</b> <b>2401-00</b>
	<b>MANTENCIÓN MECÁNICA</b>	<b>Página 7 de 12</b>

- Caídas al mismo y distinto nivel y de altura (1.8 mts)
- Riesgo de atrapamiento por partes móviles
- Inhalación de humos metálicos (en tareas de soldadura)
- Riesgo de incendio
- Acceso a espacios confinados

Para prevenirlos debe tomar los resguardos mencionados en los puntos procedentes.


<b>Etapas 2: Inspección</b>	<b>Responsable</b>
<p>2.1 El Personal ejecutante, antes de comenzar con la tarea a realizar deberán tener precaución y acreditar estado de salud aptos(a través de exámenes ocupacionales) para la ejecución del trabajo y debe estar capacitado acorde a la labor a realizar de acuerdo con este procedimiento. Si la inspección es con <b>Equipo en Servicio (E/S)</b>, deberá tomar todos los resguardos de la tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El personal ejecutante debe delimitar la zona de trabajo con conos o cinta de peligro, para evitar atropellos</li> <li>▪ El personal debe realizar la inspección de forma cuidadosa y sin interacción directa con el equipo mientras este se encuentre en servicio</li> <li>▪ El personal debe mantener una distancia prudente de las partes móviles como cadenas, tornillos, cintas, para evitar accidentes por atrapamiento</li> <li>▪ El personal debe mantener una distancia prudente del borde de la tolva, respetando siempre la línea de delimitación</li> </ul> <p>Además, deberá realizar las coordinaciones necesarias para una inspección segura del equipo, partes y componentes de este.</p>	<p>Todo el personal involucrado en el trabajo. Jefe de Área/Supervisor Mantenedor/Técnico/Encargado</p>




	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>INSPECCION Y MANTENIMIENTO TOLVA</b> <b>RECEPCIÓN DE BIOMASA</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>PRO-MANT-MAN-</b> <b>2401-00</b>
	<b>MANTENCIÓN MECÁNICA</b>	<b>Página 8 de 12</b>

<p>2.2 El Personal ejecutante, antes de comenzar con la tarea a realizar deberán tener precaución y encontrarse aptos para la ejecución del trabajo, Si la inspección es con <b>Equipo Fuera de Servicio (F/S) o Detenido</b>, deberá tomar todos los resguardos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Delimitar la zona de trabajo, con conos o cintas de peligro para evitar atropellos</li> <li>▪ Asegurarse que el equipo se encuentra detenido y con su bloqueo respectivo</li> <li>▪ Si el ejecutante requiere ingresar a la tolva debe hacerlo por el acceso autorizado para ello que es la escalera que se encuentra al lado norte de la tolva de recepción</li> <li>▪ El personal debe mantener una distancia prudente del borde de la tolva, respetando siempre la línea de delimitación, ya que pudiese sufrir una caída de altura</li> </ul> <p>Realizar coordinaciones necesarias para una inspección segura del equipo, partes y componentes de este.</p> <p>2.3 La actividad de inspección considera como mínimo el chequeo de los siguientes equipos, partes y componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conjunto motriz: motorreductor, eje, sprocket, descansos, etc.</li> <li>▪ Conjunto conducido: sprocket, eje, tensores, descansos, etc.</li> <li>▪ Conjunto transportador de biomasa: cadenas, tornillos, rompedores, cintas, pisos caminantes, etc.</li> <li>▪ Observar y evaluar: estado de partes fijas y móviles de todos los equipos, partes y componentes.</li> <li>▪ Observar y evaluar: desgaste, lubricación, tensión, desalineamiento, soldadura, fisuras y estado estructural de todos los equipos, partes y componentes.</li> </ul>	<p>Todo el personal involucrado en el trabajo.</p> <p>Jefe de Área/Supervisor/Líder Mantenedor/Técnico/Encargado</p> <p>Todo el personal involucrado en el trabajo.</p> <p>Jefe de Área/Supervisor Mantenedor/Técnico/Encargado</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------




	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>INSPECCION Y MANTENIMIENTO TOLVA</b> <b>RECEPCIÓN DE BIOMASA</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>PRO-MANT-MAN-</b> <b>2401-00</b>
	<b>MANTENCIÓN MECÁNICA</b>	<b>Página 9 de 12</b>

<p>2.4 Las actividades de inspección con equipo en servicio o fuera de servicio, deben estar alineadas con el instructivo específico de la especialidad, técnicas, pautas de mantenimiento, herramientas, instrumentos y listas de verificación.</p>	<p>Todo el personal involucrado en el trabajo.</p> <p>Jefe de Área/Supervisor</p>
<b>Etapas 3: Mantenimiento y Reparación</b>	<b>Responsable</b>
<p>3.1 Todo el personal ejecutante, antes de comenzar con la tarea a realizar deberán resguardar el área de trabajo ya sea con conos, cintas de peligro, y red de incendio (si se requiere), debe tener precaución en el acceso a la zona de trabajo y los ejecutantes deben encontrarse aptos para la ejecución del trabajo, capacitados para la labor a realizar de acuerdo con este procedimiento. La actividad de mantención se debe ejecutar con el <b>Equipo Fuera de Servicio (F/S) o Detenido, y con su bloqueo respectivo</b> para asegurar una intervención sin daño a las personas, equipos e instalaciones.</p> <p>3.2 Las actividades de mantenimiento y reparación consideran la intervención de los siguientes equipos, partes y componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conjunto motriz: motorreductor, eje, sprocket, descansos, etc.</li> <li>▪ Conjunto conducido: sprocket, eje, tensores, descansos, etc.</li> <li>▪ Conjunto transportador de biomasa: cadenas, tornillos, rompedores, cintas, pisos caminantes, etc.</li> <li>▪ Medición de espesores y ensayos de tintas penetrantes a uniones soldadas.</li> <li>▪ Reparación estructural de paredes, piso, cubiertas, techo, soportes, vigas, tensores, rompedores y planchas de desgaste.</li> <li>▪ Engrase, lubricación y/o cambio de aceite.</li> <li>▪ Alineamiento de equipos</li> </ul>	<p>Todo el personal involucrado en el trabajo.</p> <p>Jefe de Área/Supervisor</p> <p>Mantenedor/Técnico/Encargado</p> <p>Todo el personal involucrado en el trabajo.</p> <p>Jefe de Área/Supervisor</p> <p>Mantenedor/Técnico/Encargado</p>

	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>INSPECCION Y MANTENIMIENTO TOLVA</b> <b>RECEPCIÓN DE BIOMASA</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>PRO-MANT-MAN-</b> <b>2401-00</b>
	<b>MANTENCIÓN MECÁNICA</b>	<b>Página 10 de 12</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observar y evaluar: estado de partes fijas y móviles de todos los equipos, partes y componentes.</li> <li>▪ Observar y evaluar: desgaste, lubricación, tensión, desalineamiento, soldadura, fisuras y estado estructural de todos los equipos, partes y componentes.</li> </ul> <p>3.3 Las actividades de mantenimiento y reparación con equipo fuera de servicio, deben estar alineadas con el instructivo específico de la especialidad, técnicas, pautas de mantenimiento, herramientas, instrumentos y listas de verificación.</p>	<p>Todo el personal involucrado en el trabajo. Jefe de Área/Supervisor</p>
<b>Etapas 4: Pruebas de Equipos</b>	<b>Responsable</b>
<p>4.1 Finalizado los trabajos de mantenimiento, el responsable del trabajo deberá coordinar con el personal de Operaciones el levantamiento de los bloqueos para realizar las pruebas en vacío o con carga del equipo.</p> <p>4.2 El personal de Mantenimiento debe asegurar que están las condiciones en el equipo y área de trabajo, idóneas para realizar las pruebas solicitadas.</p> <p>4.3 El personal de Operaciones debe otorgar las condiciones necesarias para la prueba del o los equipos en manual o automático, acorde a lo que defina su procedimiento o instructivo pruebas de equipos.</p> <p>4.2 Durante el tiempo que duren las pruebas, Operaciones y Mantenimiento deben revisar y evaluar el desempeño del equipo, para definir el estado operativo del equipo intervenido.</p>	<p>Todo el personal involucrado en el trabajo. Jefe de Área/Supervisor Mantenedor/Técnico/Encargado</p> <p>Mantenedor/Técnico/Encargado Jefe de Área/Supervisor</p> <p>Líder de Turno/Operadores Jefe de Área/Supervisor</p> <p>Operaciones/Mantenimiento</p>
<b>Etapas 5: Terminación y Entrega del Trabajo</b>	<b>Responsable</b>
<p>5.1 Finalizada las pruebas del equipo el responsable del trabajo debe informar al Líder u Operador Sala de Control, que el equipo intervenido queda <b>disponible o indisponible</b> para su operación y los trabajos se dan por finalizados o se suspende.</p> <p>5.2 Retiro de equipos, repuestos y herramientas: el personal o contratista hará retiro de todos los equipos, herramientas</p>	<p>Responsable del Trabajo Mantenedor/Técnico/Encargado Supervisor</p> <p>Todo el personal involucrado en el trabajo.</p>

	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>INSPECCION Y MANTENIMIENTO TOLVA</b> <b>RECEPCIÓN DE BIOMASA</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>PRO-MANT-MAN-</b> <b>2401-00</b>
	<b>MANTENCIÓN MECÁNICA</b>	<b>Página 11 de 12</b>

y repuestos sobrantes, maniobras de izaje, dejando el área de trabajo limpia y ordenada.

5.3 Retiro y disposición de residuos: el personal o contratista que ejecutante del trabajo hará el retiro y disposición final de todos los residuos generados producto de la intervención.

Todo el personal involucrado en el trabajo.

## 6 GESTION DE RIESGOS

N/A

## 7 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Ítem	Nombre	Código
1	Procedimiento Solicitud Permiso de Trabajo	Código
2	Procedimiento de Bloqueo	Código
3	Procedimiento Trabajo en Caliente	Código
4	Procedimiento Trabajo en Altura	Código
5	Procedimiento Trabajo Espacios Confinados	Código

## 8 REGISTROS

Ítem	Nombre	Código
1	Permiso de Trabajo Seguro	

## 9 ANEXOS

Ítem	Nombre	Código

## 10 CONTROL DE CAMBIOS

Número de revisión	Fecha de actualización	Descripción del cambio
A	17-11-2023	Versión inicial