


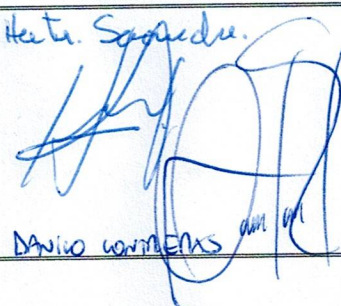
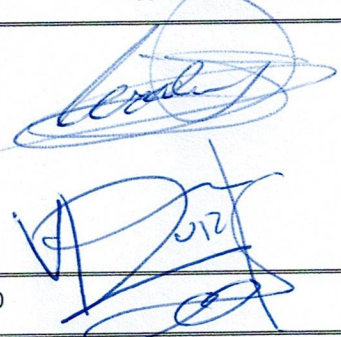


# PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO BLOQUEO Y ETIQUETADO DE EQUIPOS COMASA SPA

LAUTARO – CHILE

Rev. 00

DICIEMBRE 2024

	Elaborado Por:	Revisado Por;	Aprobado Por:
Nombre	<b>Soraida García M.</b> Subgerente de Seguridad y SSO.	<b>Daniilo Contreras Álvarez</b> Jefe Mantención Electro control <b>Héctor Saavedra</b> Jefe Área Operaciones.	<b>Jorge Lerdón Parra.</b> Gerente de Planta <b>Víctor Ruiz Fuentes</b> Gerente Operación y Mantenimiento
Fecha	03-12-2024	03-12-2024	03-12-2024
Firma		 Daniilo Contreras	
Control de Rev./Versión.		00	




# PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO BLOQUEO Y ETIQUETADO DE EQUIPOS COMASA SPA

LAUTARO – CHILE

Rev. 00


DICIEMBRE 2024

	Elaborado Por:	Revisado Por;	Aprobado Por:
Nombre	<b>Soraida García M.</b> Subgerente de Seguridad y SSO.	<b>Danilo Contreras Álvarez</b> Jefe Mantención Electro control <b>Héctor Saavedra</b> Jefe Área Operaciones.	<b>Jorge Lerdón Parra.</b> Gerente de Planta <b>Víctor Ruiz Fuentes</b> Gerente Operación y Mantenimiento
Fecha	03-12-2024	03-12-2024	03-12-2024
Firma			
Control de Rev./Versión.		00	

	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO BLOQUEO Y ETIQUETADO	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN	NUMERO DE PAGINA 2 de 33

## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>PROPÓSITO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ALCANCE.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>RESPONSABLES .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>DEFINICIONES. ....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>ELEMENTOS DE BLOQUEOS Y ETIQUETADO. ....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>ANÁLISIS Y CONTROL DE RIESGOS.....</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....</b>	<b>27</b>
<b>10</b>	<b>REGISTROS.....</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>27</b>
11.1	ANEXO 1. AUTORIZACIÓN TRABAJO SEGURO (AST) .....	28
11.2	ANEXO 2. PERMISO DIARIO DE TRABAJO .....	31
11.3	ANEXO 3. PERMISO SEMANAL DE TRABAJO .....	32
<b>12</b>	<b>CONTROL DE CAMBIOS .....</b>	<b>33</b>

	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>BLOQUEO Y ETIQUETADO</b>	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 3 de 33

## 1 PROPÓSITO

El presente procedimiento describe el proceso seguro de ejecución de bloqueos y etiquetado, establece los estándares en materia de Seguridad y Salud Ocupacional que deben cumplir las maniobras de bloqueo y aislación de todas las fuentes de energía que se encuentran presente en los distintos procesos de la empresa y que pongan en peligro la integridad de las personas, que degraden el medio ambiente y dañen las instalaciones.

El cumplimiento cabal de las directrices descritas en el presente procedimiento:

- Asegura la Protección de la vida y la salud de los trabajadores propios y colaboradores ante los peligros de intervenir fuentes de energía.
- Optimiza la calidad y la continuidad de los servicios que utilizan diferentes fuentes de energía.
- Protege los equipos e instalaciones.

## 2 ALCANCE


Este procedimiento es aplicable a todo el personal colaborador interno o externo involucrado directa o indirectamente en la intervención de sistemas con fuentes de energía.

## 3 RESPONSABLES

El cumplimiento de este procedimiento es una responsabilidad compartida que involucra a los distintos roles dentro de la organización, entre los cuales se encuentran:

### Gerente de Planta:

- Cumplir y hacer cumplir lo especificado en este procedimiento.
- Proporcionar los recursos necesarios para la aplicación y buen término de este procedimiento

	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>BLOQUEO Y ETIQUETADO</b>	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 4 de 33

#### **Gerencia Operación y Mantención:**

- Proporcionar los recursos necesarios para la aplicación del procedimiento.
- Velar por el cumplir y hacer cumplir los procedimientos dispuestos además de establecer políticas de capacitación para el personal colaborador.

#### **Subgerencia de Prevención de riesgos y SSO:**


- Debe asesorar durante la elaboración y actualización del procedimiento de trabajo, materias de control de riesgos y medidas para evitar la ocurrencia de incidentes al personal de planta o de terceros.
- Velar por el cumplimiento del procedimiento, fiscalizando la aplicación de este.

#### **Jefe de área Mantención/Inspector Técnico de Obra.**

- Responsable del departamento, encargado de la coordinación y la asignación del personal para la ejecución de las labores.
- Debe supervisar directamente la aplicación y cumplimiento en terreno de este procedimiento además de solicitar y facilitar de manera oportuna los insumos necesarios para el desarrollo de las actividades, garantizando que los procesos operativos no se vean interrumpidos por fallas.
- Comunicar a su jefe directo cualquier situación que impida el correcto desempeño de las actividades establecidas.
- Encargado de la elaboración y actualización de los procedimientos.

#### **Personal en General.**

- Cumplir con lo estipulado en este procedimiento.
- Comunicar a su jefe área o supervisor cualquier situación que impida cumplir con este procedimiento.

	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>BLOQUEO Y ETIQUETADO</b>	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 5 de 33

- Usar el E.P.P. adecuadamente y todos los equipos / herramientas que la actividad requiera.
- No utilizar equipos, herramientas y accesorios que no cuenten con la debida inspección mensual.

#### 4 DEFINICIONES.


**Permiso de trabajo:** Se define como permiso de trabajo (PT), 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 y se implementaran las medidas de control necesarias para la ejecución segura de estos.

**AST (Análisis seguro de trabajo):** documento preventivo que permite analizar los riesgos antes de comenzar una actividad determinada, desglosándola en pasos para identificar los riesgos asociados a dicha tarea y sus medidas preventivas. Además, permite identificar los EPP adecuados para la tarea.

**Elementos de Protección Personal (EPP):** cualquier equipo o dispositivo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador, para protegerlo de uno o varios peligros, aumentando así la seguridad de su salud en el trabajo, minimizando el impacto que pudiese generar un Peligro/Riesgo determinado.

**Bloqueo:** Es la acción de instalar un dispositivo físico, tenaza y la tarjeta personal de bloqueo a fin de asegurar que el equipo, maquinaria o sistema aislado no pueda activarse mientras se encuentre en revisión, mantenimiento y/o reparación.



	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>BLOQUEO Y ETIQUETADO</b>	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 6 de 33

**Energía:** Para fines de este procedimiento, se entenderá como la energía eléctrica, hidráulica, gravitacional, radiactiva o neumática que fluye por las redes de servicio o la que permite el funcionamiento de sistemas maquinarias, equipos, instalaciones y circuitos de procesos.

**Candado de Bloqueo:** Candado de uso exclusivo, personalizado e intransferible, que sirve para efectuar el bloqueo, con candado de bloqueo centralizado, con llave única, de las fuentes de energía desde los Centros de suministro o dispositivos de bloqueo centralizado de cierre múltiple llamadas cajas de bloqueo.


**Candado de Bloqueo Centralizado:** Candado de uso especial que sirve para efectuar el bloqueo de las fuentes de energías por medio de dispositivos de bloqueo centralizado de cierre múltiple. Su uso está orientado a bloqueos de sistemas donde interviene un número mayor a 10 trabajadores. Este candado debe contar con un certificado que acredite la llave única.

**Candado de Bloqueo Departamental:** Candado de Bloqueo específico de un área, que sirve para que permanezca fuera de servicio el equipo intervenido una vez retirado los candados de bloqueo. Este candado es responsabilidad del área o equipo de trabajo, que está ejecutando trabajos.

**Tarjeta No Operar:** Tarjeta de uso personal e intransferible que identifica la persona que está interviniendo el equipo y que acompaña al candado de bloqueo

**Energía residual:** Se define todo tipo de energía almacenada capaz de producir daño a las personas, medio ambiente e instalaciones.

**Personal Ejecutor:** Es el trabajador que realizará una intervención en un equipo eléctrico, para lo cual debe solicitar la autorización del bloqueo y/o desbloqueo completando los campos de la tarjeta de bloqueo.

	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>BLOQUEO Y ETIQUETADO</b>	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 7 de 33

**Líder de Operaciones:** Es el encargado de evaluar la solicitud del ejecutor, autorizar y canalizar el bloqueo y/o desbloqueo del equipo cuando corresponda.

**Personal Electrocontrol:** Personal que prestará apoyo en las funciones de bloqueo y/o desbloqueo, solicitado por el Líder de Operaciones.

## 5 DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO

No se considera en esta versión.


## 6 ELEMENTOS DE BLOQUEOS Y ETIQUETADO.

### Candados de Bloqueo Personal.

- El candado de bloqueo es un elemento de USO PERSONAL con el cual se realiza el bloqueo del sistema de accionamiento de una fuente de energía.
- Cada candado deberá constar de una llave única que será asignada a cada trabajador, el cual deberá poseer tantos candados como sea el requerimiento.
- Se prohíbe el uso de candados con clave o el candado debe tener la particularidad que el retiro de la llave lo permita estando cerrado, en condición candado abierto la llave no puede ser retirada.





	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>BLOQUEO Y ETIQUETADO</b>	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 8 de 33


## Pinzas para Bloqueo Múltiple.

- Bloqueo por múltiples trabajadores en cada punto de bloqueo
  - Permite la instalación de varios candados en un solo punto de bloqueo.
  - No se puede activar el control hasta que se quite de la tenaza el candado del último trabajador.
  - Medidas: 2-3/8" X 5" con 1-1/2" de diámetro interior de la mordaza, con capacidad de hasta 6 candados



## Caja para Bloqueo Múltiple.



	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>BLOQUEO Y ETIQUETADO</b>	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 9 de 33

## Bloqueo de Válvulas Giratorias.


- Rodean la palanca de válvula para protegerla de aperturas accidentales.
- Las estructuras termoplásticas, de peso ligero y dieléctrico de Xenoy resistentes a las sustancias químicas.
- La rotación hacia afuera/adentro permite una instalación y almacenamiento más fácil.
- Cada tamaño gira sobre sí mismo y se encastra dentro del dispositivo de mayor tamaño para ahorrar espacio en cajas de herramientas de seguridad.



## Bloqueo de Válvulas de Bola.

- Se ajusta a la mayoría de las marcas de válvula de bola y aplicaciones.
- Forma un triángulo en la tubería para que la manija no pueda ser abierta.



	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>BLOQUEO Y ETIQUETADO</b>	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 10 de 33

## Bloqueo para volante de válvulas.




## Aislación y bloqueo.

- Antes de iniciar un trabajo todas las energías presentes deben ser identificadas, en lo posible mediante un diagrama de bloques de procesos.
- Todas las fuentes de energía que puedan causar daños a las personas, medio ambiente y equipos deben ser bloqueadas mediante candados de bloqueos y señalización con tarjetas no operar.
- La instalación del bloqueo (Candado y Tarjeta no Operar) y retiro de este, debe ser realizado en forma personal.

## Tarjetas de Bloqueo.




<b>SOLICITUD DE BLOQUEO DE EQUIPO</b>	
AREA SOLICITANTE	N°candado
Equipo	TAG
SOLICITADO POR: (EJECUTANTE)	
Nombre:	
Fecha	Hora
Firma	
AUTORIZADO POR: (LIDER DE TURNO)	
Nombre	
Hora	Firma
DESCONECTADO POR:	
Nombre	
Hora	Firma
<b>SOLICITUD DE DESBLOQUEO</b>	
Solicitado por	Firma
Fecha	Hora
Autorizado por	Firma
RECONEXION EFECTUADA POR	
Nombre	Firma
Fecha	Hora

	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>BLOQUEO Y ETIQUETADO</b>	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 11 de 33


## Energización de Equipos, Sistemas o Circuitos eléctricos.

- Informar al líder de turno antes de realizar cualquier conexión y/o desconexión de circuitos eléctricos, sistemas eléctricos de respaldo, sistemas de control automáticos que involucren movimiento por lógicas de control en equipos periféricos de accionamiento motrices y fluidos del proceso, con el fin de garantizar que esta maniobra no produzca daños a personas o equipos.
- Dar a conocer los riesgos asociados a la actividad mediante la confección del Análisis Seguro de Trabajo (AST).
- Antes de realizar un trabajo de maniobra eléctrica, las personas deben estar seguras de:
  - a) La ubicación e identificación del elemento de desconexión de los aparatos eléctricos.
  - b) Que los equipos estén en condiciones de utilizarse y bien mantenidos.
  - c) Que los equipos eléctricos que se van a operar y cualquier manilla de operación, estén efectivamente conectados a la malla de puesta a tierra.
  - d) Que los equipos de control que accionan los equipos que se operarán, estén disponibles.
  - e) Conocer claramente los elementos y equipos que se desenergizan y energizan.
- La energización de un sistema o circuito eléctrico de diferentes niveles de tensión se debe realizar desde los niveles de mayor tensión hacia los de menor tensión.
- La energización de un sistema eléctrico de distribución de igual tensión se debe realizar cerrando el interruptor principal de llegada y luego cerrando los interruptores de los alimentadores de salida.
- A su vez el proceso de desenergización de un sistema o circuito eléctrico se realizará siguiendo la siguiente secuencia según sea el caso:
- Sistema o circuito de igual tensión: Se debe realizar cerrando el interruptor principal de llegada, de manera que este último se abra con el mínimo de corriente posible.

	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>BLOQUEO Y ETIQUETADO</b>	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 12 de 33

a) Sistema o circuito de diferentes niveles de tensión: se debe realizar desde los niveles de menor tensión hacia los de mayor tensión, tratando de que los interruptores se abran con el mínimo de corriente posible.

- Después que se ha desenergizado un circuito producto de la operación de un dispositivo de protección, el circuito no debe ser energizado en forma manual hasta que se haya determinado que el equipo y el circuito puedan ser energizados en forma segura.
- Los desconectores de subestaciones o aparatos de maniobras que deben operarse en forma manual a través de una transmisión mecánica solidaria a la estructura deben tener una plancha o plataforma, grating metálico de operación donde debe pararse el operador. Esta plancha debe estar sólidamente conectada a la estructura y a tierra, para no someter al operador a una diferencia de potencial en caso de falla.
- En el caso de no disponer de la plancha o grating metálico mencionada en el punto anterior, se podrá utilizar en el piso una superficie aislada eléctricamente y certificada, sobre la cual el operador se ubicará en todo momento durante la realización de la maniobra cuando esté en contacto con los equipos eléctricos a operar.
- Cuando se use una pértiga para una operación similar, la persona debe estar aislada de tierra.
- Cuando se requiera intervenir un equipo o instalación eléctrica de media o alta tensión, se debe abrir todos los interruptores y/o contactores de fuerza respectivos, y luego dejarlos en la posición fuera de servicio y sin control. Si éstos no fueran del tipo extraíble, se debe abrir los desconectores de entrada a barras de estos. De no existir los desconectores de entrada a barra, la instalación se debe aterrizar inmediatamente aguas abajo de él o los interruptores y/o contactores de poder.
- Cuando se deba operar un interruptor, verifique la forma en que la puerta del interruptor se abre y ubíquese siempre en el lado contrario a la puerta abierta. Esto permite que, en el caso de ocurrir una explosión o arco en el interruptor, la puerta sirva de escudo para la persona que realiza la maniobra.


	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>BLOQUEO Y ETIQUETADO</b>	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 13 de 33

### **Emergencias.**

- En caso de que un trabajador involucrado reciba accidentalmente una descarga eléctrica, se deberá seguir lo establecido en el procedimiento de emergencia en caso de accidentes.
- En general, No se debe hacer ningún intento por rescatar a una persona que permanezca en contacto con equipos eléctricos energizados, hasta que se hayan desenergizado las instalaciones, se haya comprobado ausencia de tensión y se haya puesto a tierra la instalación.
- Para el caso de maniobras de energización de un equipo, sistema o circuito eléctrico deberá existir siempre, en el área de las operaciones y de exposición al riesgo, una pértiga de rescate, con protección adecuada al nivel de tensión de trabajo.
- Se deberá en cada turno, personal ser instruidos formalmente en maniobras de reanimación cardiopulmonar.
- En general, el personal deberá conocer y determinar la CADENA DE LA VIDA, cuyos pasos a seguir son:
  - a) Determinar la inconsciencia
  - b) Llamar al Servicio de Emergencia Médica de la zona
  - c) Apertura de la vía aérea
  - d) Determinar el paro respiratorio (Miro, Siento, Escucho)
  - e) Respiración Boca a Boca
  - f) Determinar el paro circulatorio (verificar si tiene pulso)
  - g) Circulación


Para cada intervención de un equipo eléctrico bajo los alcances mencionados en este procedimiento, el área ejecutante debe solicitar el equipo al área de operaciones cumpliendo los siguientes pasos.




	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO BLOQUEO Y ETIQUETADO	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN	NUMERO DE PAGINA 14 de 33

## 7 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.


1. SOLICITUD DE BLOQUEO.	Responsable
<p>1.1 El <b>personal ejecutor</b> será el responsable de identificar de forma clara las fuentes de energía presentes y los equipos del área a intervenir (descripción y TAG). Si fuese necesario consultar con Líder de turno.</p> <p>1.2 El <b>personal ejecutor</b> una vez identificado prepara listado de bloqueos, descargas y purgas de equipos.</p> <p>1.3 El <b>personal ejecutor</b> debe completar la tarjeta de solicitud de bloqueo en los campos de área solicitante y solicitud indicando las fechas hora y firma correspondiente.</p> <p>1.4 El <b>personal ejecutor</b> debe solicitar la autorización del bloqueo del equipo al Líder de turno.</p>	Personal ejecutor
2. AUTORIZACION DE BLOQUEO DE EQUIPO	Responsable
<p>2.1 El <b>Líder de operaciones</b> evaluará la factibilidad de entregar o no el equipo para su intervención.</p> <p>2.2 Si no hubiese inconvenientes el Líder de turno deberá completar los campos asociados a la autorización.</p> <p>2.3 El <b>líder de turno</b> autorizará y coordinará la ejecución del bloqueo con <b>personal de Electrocontrol</b>.</p>	Líder de Operaciones Personal Ejecutor Personal Electrocontrol.
3. BLOQUEO DE EQUIPOS	Responsable
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para el caso de <b>Bloqueo Eléctrico</b>:</li> </ul> <p>3.1 El personal que solicita el bloqueo (<b>personal ejecutor e ITO si es empresa contratista</b>) y quien lo efectuará (<b>personal de Electrocontrol</b>), acompañado de del <b>personal de operaciones</b>, se deberán acercar a la ubicación del accionamiento eléctrico del equipo, para que en presencia de ambos se ejecute el bloqueo</p>	Personal Electrocontrol  Personal operaciones Líder operaciones Personal mecánico.

	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	BLOQUEO Y ETIQUETADO	
	DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN	NUMERO DE PAGINA 15 de 33


<p>3.2 El <b>personal de Electrocontrol</b> deberá verificar que el equipo a bloquear se encuentre detenido, e identificar de forma correcta el accionamiento eléctrico asociado al equipo a intervenir.</p> <p>3.3 El <b>personal de Electrocontrol</b> debe llevar la palanca del interruptor asociado al equipo a intervenir a la posición <b>OFF/Cerrada (desconectado)</b>. Ver anexo 9.1.</p> <p>3.4 El <b>personal de Electrocontrol</b> deberá completar la sección “<b>desconectado por</b>”, posteriormente instalar el candado numerado junto con la tarjeta de bloqueo en la palanca del interruptor intervenido, y luego entregar la llave del candado más el comprobante de la tarjeta de bloqueo al personal ejecutor.</p> <p>3.5 En el caso de efectuar varios bloqueos de forma simultánea sobre el mismo equipo, se debe considerar <b>instalar pinza de bloqueo o aplicar un bloqueo departamental</b> según corresponda.</p> <p>3.6 El <b>personal de Electrocontrol</b> debe verificar la efectividad del bloqueo en la palanca del interruptor, el candado y/o pinza debe asegurar que la palanca no pueda ser llevada a la posición <b>ON/Abierto (conectado)</b>.</p> <p>3.7 El <b>personal de Electrocontrol</b> deberá informar al <b>Líder de operaciones</b> que el bloqueo ha sido instalado y entregar la segunda copia del comprobante del bloqueo realizado, el <b>Líder de operaciones</b> además realizará el registro del bloqueo en el libro correspondiente.</p> <p>3.8 El <b>personal ejecutor</b> en terreno debe solicitar al <b>Líder de operaciones</b> dar partida al equipo, de tal forma comprobar que el equipo bloqueado no responde a comandos desde el sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el caso de <b>Bloqueo Neumático</b>:</li> </ul> <p>3.9 El personal que solicita el bloqueo (<b>personal ejecutor e ITO si es empresa contratista</b>) y quien lo efectuará (<b>personal de Operaciones</b>), acompañado de del <b>personal de operaciones</b>, se deberán acercar a la ubicación del accionamiento neumático del equipo, para que en presencia de ambos se ejecute el bloqueo</p>	
--	--

	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	BLOQUEO Y ETIQUETADO	
	DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN	NUMERO DE PAGINA 16 de 33


<p>3.10 El <b>personal de Operaciones</b> deberá verificar que el equipo a bloquear se encuentre detenido, e identificar de forma correcta el accionamiento neumático asociado al equipo a intervenir.</p> <p>3.11 El <b>personal de Operaciones</b> debe llevar la palanca de la válvula asociada al equipo a intervenir a la posición <b>OFF/Cerrada (desconectado)</b>. Ver anexo 9.1.</p> <p>3.12 El <b>personal de operaciones</b> deberá completar la sección “<b>desconectado por</b>”, posteriormente instalar el dispositivo de bloqueo de válvula y su respectivo candado numerado junto con la tarjeta de bloqueo en la palanca del accionamiento neumático intervenido, y luego entregar la llave del candado más el comprobante de la tarjeta de bloqueo al personal ejecutor.</p> <p>3.13 En el caso de efectuar varios bloqueos de forma simultánea sobre el mismo equipo, se debe considerar <b>instalar pinza de bloqueo o aplicar un bloqueo departamental</b> según corresponda.</p> <p>3.14 El <b>personal de operaciones</b> debe verificar la efectividad del bloqueo en la palanca de la válvula intervenida, el candado y/o pinza debe asegurar que la palanca no pueda ser llevada a la posición <b>ON/Abierto (conectado)</b>.</p> <p>3.15 El <b>personal de operaciones</b> debe realizar la purga o descarga del fluido en la línea para asegurar que el restante del fluido no accione o se libere durante la intervención.</p> <p>3.16 El <b>personal de operaciones</b> deberá informar al <b>Líder de operaciones</b> que el bloqueo ha sido instalado y entregar la segunda copia del comprobante del bloqueo realizado, el <b>Líder de operaciones</b> además realizará el registro del bloqueo en el libro correspondiente.</p> <p>3.17 El <b>personal ejecutor</b> en terreno debe solicitar al <b>Líder de operaciones</b> dar partida al equipo, de tal forma comprobar que el equipo bloqueado no responde a comandos desde el sistema.</p>	
--	--

	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	BLOQUEO Y ETIQUETADO	
	DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN	NUMERO DE PAGINA 17 de 33

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el caso de <b>Bloqueo Hidráulico</b>:</li> </ul> <p>3.18 El personal que solicita el bloqueo (<b>personal ejecutor e ITO si es empresa contratista</b>) y quien lo efectuará (<b>personal de operaciones o mecánico</b>), acompañado del <b>personal de operaciones</b>, se deberán acercar a la ubicación del accionamiento hidráulico del equipo, para que en presencia de ambos se ejecute el bloqueo.</p> <p>3.19 El <b>personal de Operaciones</b> deberá verificar que el equipo a bloquear se encuentre detenido, e identificar de forma correcta el accionamiento hidráulico asociado al equipo a intervenir.</p> <p>3.20 El <b>personal de Operaciones</b> debe llevar la palanca de la válvula asociada al equipo a intervenir a la posición <b>OFF/Cerrada (desconectado)</b>. Ver anexo 9.1.</p> <p>3.21 El <b>personal de operaciones</b> deberá completar la sección “<b>desconectado por</b>”, posteriormente instalar el dispositivo de bloqueo de válvula y su respectivo candado numerado junto con la tarjeta de bloqueo en la palanca del accionamiento neumático intervenido, y luego entregar la llave del candado más el comprobante de la tarjeta de bloqueo al personal ejecutor.</p> <p>3.22 En el caso de efectuar varios bloqueos de forma simultánea sobre el mismo equipo, se debe considerar <b>instalar pinza de bloqueo o aplicar un bloqueo departamental</b> según corresponda.</p> <p>3.23 El <b>personal de operaciones</b> debe verificar la efectividad del bloqueo en la palanca de la válvula intervenida, el candado y/o pinza debe asegurar que la palanca no pueda ser llevada a la posición <b>ON/Abierto (conectado)</b>.</p> <p>3.24 El <b>personal de operaciones</b> debe realizar la purga o descarga del fluido en la línea para asegurar que el restante del fluido no accione o se libere durante la intervención.</p> <p>3.25 El <b>personal de operaciones</b> deberá informar al <b>Líder de operaciones</b> que el bloqueo ha sido instalado y entregar la segunda copia del comprobante del bloqueo realizado, el <b>Líder de operaciones</b> además realizará el registro del bloqueo en el libro correspondiente.</p>	
---	--


	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>BLOQUEO Y ETIQUETADO</b>	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 18 de 33

<p>3.26 El <b>personal ejecutor</b> en terreno debe solicitar al <b>Líder de operaciones</b> dar partida al equipo, de tal forma comprobar que el equipo bloqueado no responde a comandos desde el sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el caso de <b>Bloqueo Gravitacional</b>:</li> </ul> <p>3.27 El personal que solicita el bloqueo (<b>personal ejecutor e ITO si es empresa contratista</b>) y quien lo efectuará (<b>personal de mecánico</b>), acompañado del <b>personal de operaciones</b>, se deberán acercar a la ubicación del accionamiento neumático del equipo, para que en presencia de ambos se ejecute el bloqueo</p> <p>3.28 El <b>personal de Operaciones</b> deberá verificar que el equipo a bloquear se encuentre detenido, e identificar de forma correcta el objeto asociado a energía gravitacional del equipo a intervenir.</p> <p>3.29 El <b>personal Mecánico</b> debe asegurar el equipo instalando dispositivo adicional (cadena, barra, etc.) que no permita el movimiento del equipo a intervenir.</p> <p>3.30 El <b>personal de operaciones</b> deberá completar la sección “<b>desconectado por</b>”, posteriormente instalar el dispositivo de bloqueo y su respectivo candado numerado junto con la tarjeta de bloqueo en la palanca del accionamiento neumático intervenido, y luego entregar la llave del candado más el comprobante de la tarjeta de bloqueo al personal ejecutor.</p> <p>3.31 En el caso de efectuar varios bloqueos de forma simultánea sobre el mismo equipo, se debe considerar <b>instalar pinza de bloqueo o aplicar un bloqueo departamental</b> según corresponda.</p> <p>3.32 El <b>personal de operaciones</b> debe verificar la efectividad del bloqueo en el equipo a intervenir, el candado y/o pinza debe asegurar que el objeto no se pueda desplazar o mover.</p> <p>3.33 El <b>personal de operaciones</b> deberá informar al <b>Líder de operaciones</b> que el bloqueo ha sido instalado y entregar la segunda copia del comprobante del bloqueo realizado, el <b>Líder de operaciones</b> además realizará el registro del bloqueo en el libro correspondiente.</p>	
--	--


	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO BLOQUEO Y ETIQUETADO	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN	NUMERO DE PAGINA 19 de 33

3.34 El <b>personal ejecutor</b> en terreno debe solicitar al <b>Líder de operaciones</b> dar partida al equipo, de tal forma comprobar que el equipo bloqueado no responde a comandos desde el sistema.	
<b>4. SOLICITUD DE DESBLOQUEO</b>	<b>Responsable</b>
4.1 El <b>personal ejecutor</b> finalizando las actividades, debe efectuar la entrega del equipo al área de operaciones. 4.2 El <b>personal ejecutor</b> debe solicitar la autorización del desbloqueo del equipo intervenido al <b>Líder de operaciones</b> completando el apartado correspondiente al ejecutante.	Personal ejecutor Líder de operaciones
<b>5. AUTORIZACION DE DESBLOQUEO</b>	<b>Responsable</b>
5.1 El <b>Líder de operaciones</b> evaluará la recepción del equipo, debe completar los campos asociados a la autorización junto con la copia del comprobante perteneciente a su área. 5.2 El <b>Líder de operaciones</b> solicitará al personal de operaciones asistir al retiro del bloqueo del equipo eléctrico. 5.3 El <b>personal Ejecutor</b> debe dirigirse con la llave del candado y el comprobante de la tarjeta de bloqueo al lugar en donde se efectuó el bloqueo según corresponda, a modo de presenciar el desbloqueo.	Líder de operaciones Personal ejecutor.
<b>6. DESBLOQUEO DEL EQUIPO</b>	<b>Responsable</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para el caso de <b>Desbloqueo Eléctrico</b>:</li> </ul> 6.1 El <b>personal de Electrocontrol, en conjunto con personal ejecutor e ITO si es empresa contratista</b> , deberá efectuar el retiro del candado y de la tarjeta de bloqueo desde la palanca del interruptor intervenido, y posteriormente llevar la palanca del accionamiento a la posición ON (Conectado).	Personal Electrocontrol. Personal operaciones. Líder operaciones.




	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO BLOQUEO Y ETIQUETADO	CÓD: PRO-PREV-AD-0028-00 REV:00 FECHA: 04-12-2024
	DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN	NUMERO DE PAGINA 20 de 33

<p>6.2 El <b>personal de Electrocontrol</b> debe informar al Líder de Operación que el desbloqueo de equipo eléctrico se ha realizado. Además, debe guardar los comprobantes junto con la tarjeta en el depósito de tarjetas utilizadas</p> <p>6.3 El <b>Líder de Electrocontrol</b> registrará la normalización de la fuente de alimentación del equipo intervenido, dando cierre al ciclo del proceso de bloqueo de equipos eléctricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el caso de <b>Desbloqueo Neumático</b>:</li> </ul> <p>6.4 El personal de operaciones, acompañado del ejecutor e ITO si es empresa contratista, deberá efectuar el retiro del dispositivo de seguridad en el equipo intervenido.</p> <p>6.5 El personal de operaciones deberá informar al líder de operaciones que el desbloqueo ha sido realizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el caso de <b>Desbloqueo Hidráulico</b>:</li> </ul> <p>6.6 El <b>personal de operaciones o mecánico</b>, en conjunto con <b>personal ejecutor e ITO</b> si es empresa contratista, deberá efectuar el retiro del dispositivo de seguridad, pinzas de bloqueo o departamental según corresponda.</p> <p>6.7 El <b>personal de operaciones</b> deberá informar al Líder de Operación que el desbloqueo de equipo hidráulico se ha realizado</p> <p>6.8 El <b>Líder de operaciones</b> registrará la normalización del equipo dejando copia en el libro correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el caso de <b>Desbloqueo Gravitacional</b>:</li> </ul> <p>6.9 El <b>personal de mecánico</b>, en conjunto con personal ejecutor e ITO si es empresa contratista, deberá efectuar el retiro del dispositivo de seguridad, pinzas de bloqueo o departamental según corresponda.</p> <p>6.10 El <b>personal de Mecánico</b> deberá informar al <b>Líder de Operación</b> que el desbloqueo de equipo se ha realizado.</p> <p>6.11 El <b>Líder de operaciones</b> registrará la normalización del equipo efectuando la partida.</p>	<p>Personal mecánico.</p>
--	---------------------------


	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO BLOQUEO Y ETIQUETADO	COD: REV: FECHA:
	SUBGERENCIA DE PREVENCION DE RIESGOS Y SSO	NUMERO DE PAGINA 21 de 33

## 8 ANÁLISIS Y CONTROL DE RIESGOS.


Para realizar esta tarea el trabajador deberá		Riesgos asociados a la actividad		Tratamiento Seguro	
1	Formulación de Procedimiento e instructivos	1.1	Descoordinación en la ejecución de las tareas.	1.1.1	Realizar reunión para análisis de la tarea.
		1.2	1.2 Falta de comunicación entre la jefatura y trabajadores	1.2.1	Unificar criterios de trabajo entre la jefatura y gerencia para la confección del procedimiento
2	Entrenamiento y Capacitación del personal.	2.1	Personal no capacitado para el trabajo, falta de difusión.	2.1.1	Realizar instrucción sobre el Procedimiento de Trabajo a todo el personal involucrado, apuntando directamente para la correcta ejecución de las tareas, explicando claramente los pasos a seguir y los riesgos inherentes a que estará expuesto el trabajador.
		2.2	Desconocimiento sobre las tareas a realizar, riesgos inherentes y medidas de control.	2.2.1	Re instruir a todas las personas que tenga dudas sobre el procedimiento de trabajo, explicando todo lo anteriormente detallado (Se realizara evaluación escrita del procedimiento).
3	Inspección de lugar de trabajo.	3.1	Exposición de obstáculos para el correcto desarrollo del trabajo	3.1.1	Realizar el despeje de zona para una correcta circulación.

	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO BLOQUEO Y ETIQUETADO	COD: REV: FECHA:
	SUBGERENCIA DE PREVENCION DE RIESGOS Y SSO	NUMERO DE PAGINA 22 de 33


		3.2	Exposición de residuos peligrosos	3.1.2	Realizar el traslado de equipo a un lugar seguro.
				3.2.1	Realizar el despeje y limpieza de zona para una correcta realización del trabajo.
				3.2.2	Realizar coordinación dpto. medioambiente para el despeje de residuos peligrosos.
				3.2.3	No manipular residuos peligrosos.
				3.2.4	Uso de elementos de protección personal.
4	Inspección de Herramientas.	4.1	Herramientas manuales fuera de estándar o mal estado	4.1.1	Realizar respectiva inspección de herramientas según lista de chequeo.
				4.1.2	Informar en caso de herramientas en mal estado.
				4.1.3	No utilizar herramientas modificadas.
		4.2	Herramientas eléctricas fuera de estándar o mal estado	4.2.1	Realizar respectiva inspección de herramientas según lista de chequeo.
				4.2.2	Informar en caso de herramientas en mal estado.
				4.2.3	Verificar que tenga validación por código de color del trimestre.
				4.2.4	No utilizar herramienta que se encuentre modificada.
5	Permiso de trabajo	5.1	Realización del trabajo sin permiso	5.1.1	Se debe elaborar permiso con su respectivo análisis de riesgos.

	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO BLOQUEO Y ETIQUETADO	COD: REV: FECHA:
	SUBGERENCIA DE PREVENCION DE RIESGOS Y SSO	NUMERO DE PAGINA 23 de 33

				5.1.2	Sólo debe realizar el trabajo el personal autorizado.
				5.1.3	Asegurarse de informar la apertura y cierre de cada permiso de trabajo.
6	Instalación de señalización en la zona	6.1	Ingreso al área sin autorización	6.1.1	Instalación de letreros de advertencia de trabajos, conos y/o cinta de peligro.
7	Bloqueo y desbloqueo de equipos.	7.1	Caída de materiales y herramientas	7.1.1	Uso de elementos de protección personal.
				7.1.2	Todas las herramientas o materiales susceptibles de caer deberán estar en un lugar designado como zona segura.
		7.2	Caídas al mismo nivel.	7.2.1	Uso de elementos de protección personal.
				7.2.2	Mantener área despejada y libre de obstáculos que puedan provocar caídas.
		7.3	Caídas distinto nivel.	7.3.1	Uso de elementos de protección personal.
				7.3.2	Evitar acumulación de materiales o herramientas que puedan dificultar circular y provocar caídas.
				7.3.3	No subir a lugares no autorizados.
				7.3.4	Uso de arnés para trabajos sobre 1.8m de altura.
		7.4	Bloquear equipo incorrecto	7.4.1	Identificar el equipo a desbloquear de forma clara, apoyándose en


	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO BLOQUEO Y ETIQUETADO	COD: REV: FECHA:
	SUBGERENCIA DE PREVENCION DE RIESGOS Y SSO	NUMERO DE PAGINA 24 de 33

					listados de equipos y sistema SCADA
				7.4.2	Informar a líder de Operaciones el estado del ciclo del bloqueo de equipos eléctricos.
		7.5	Exposición a ruido	7.5.1	Utilizar protectores definidos según labor y nivel de ruido expuesto.
				7.5.2	Uso de protectores durante toda la exposición.
				7.5.3	Uso correcto de protectores.
		7.6	Golpes	7.6.1	Uso de elementos de protección personal.
				7.6.2	Informar en caso de elementos, materiales y/o herramientas en mal estado.
				7.6.3	Utilizar las herramientas adecuadas para realizar la acción.
				7.6.4	Permanecer atento y consciente a las condiciones del entorno y de ubicación de cada parte del cuerpo.
				7.7.3	Mantener cerca extintor.
				7.7.4	Instalación de línea de agua contra incendio.
				7.7.5	No realizar tareas no autorizadas.
				7.8.2	No tocar o apoyarse en superficies calientes.

	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO BLOQUEO Y ETIQUETADO	COD: REV: FECHA:
	SUBGERENCIA DE PREVENCION DE RIESGOS Y SSO	NUMERO DE PAGINA 25 de 33


		7.13	Quemaduras	7.13.1	Evitar realizar labores de desbaste o corte con esmeril angular, tareas de soldadura en zonas con acumulación de material combustible.
				7.13.2	Mantener cerca extintor.
				7.13.3	Uso de elementos de protección personal (casco, ropa adecuada para el trabajo, guantes, antiparras, zapatos de seguridad).
				7.13.4	Instalación de línea de agua contra incendio.
				7.13.5	Uso de elementos de protección personal específica en caso de utilizar químicos.
		7.14	Riesgos derivados por mala iluminación	7.14.1	Mantener iluminado la zona de trabajo.
				7.14.2	Verificar que equipos de iluminación se encuentren en buen estado.
				7.14.3	Verificar que la cantidad de luz sea la adecuada.
		7.15	Riesgos derivados de las condiciones físicas del trabajador	7.15.1	Estar en buenas condiciones físicas y mentales.
				7.15.2	Examen ocupacional vigente.



	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO BLOQUEO Y ETIQUETADO	COD: REV: FECHA:
	SUBGERENCIA DE PREVENCION DE RIESGOS Y SSO	NUMERO DE PAGINA 26 de 33

				7.15.3	No estar bajo los efectos del alcohol y/o drogas.
				7.15.4	No estar bajo los efectos de medicamentos, informar en caso de tomar medicamentos.
		7.16	Sobreesfuerzo o fatiga física	7.16.1	Bajar e izar los equipos y materiales con medios mecánicos cuando sea posible.
				7.16.2	No levantar más de 25 kg., por persona, si fuese el caso solicitar apoyo. (Ley 20.949).
				7.16.3	Realizar rotación del personal para pausas de descanso.
				7.16.4	Adecuar la ropa de trabajo a las condiciones de temperatura y humedad.
				7.16.4	Hidratación.
				7.16.5	Realizar posturas y movimientos ergonómicos.
		7.17	Exposición a rayos UV	7.17.1	Uso de elementos de protección personal adecuado.
				7.17.2	Uso de protector solar.
		7.18	Atrapamiento	7.18.1	Uso de elementos de protección personal adecuado.
				7.18.2	Realizar bloqueo de equipo ya sea eléctrico o mecánico.
				7.18.3	No realizar intervenciones con equipo en movimiento.

Tabla 6.1. Análisis y control de riesgos.

	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO MOTOR ELECTRICO	CÓDIGO: PRO-MANT-MAN- 0005-00
	DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN	NUMERO DE PAGINA 27 de 33

## 9 DOCUMENTOS DE REFERENCIA


Ítem	Nombre	Código
1	Procedimiento trabajos en caliente	PRO-PREV-AD-2408-00
2	Procedimiento trabajos en espacios confinados	PRO-PREV-AD0016-00
3	Procedimiento trabajos en altura	PRO-PREV-AD2413-00
4	Procedimientos uso de herramientas y equipos eléctricos	PRO-PREV-AD-0018-00
5	Procedimiento trabajo Seguro uso, mantención, entrega y cuidado de EPP	PRO-PREV-AD-2412-00

## 10 REGISTROS

Ítem	Nombre	Código
1	Autorización de trabajo seguro (PPA)	
2	Permiso de trabajo Diario	
3	Permiso de trabajo semanal.	
4	Check list inspección alza hombre	FR-PREV-AD-0023-00
5	Check list herramientas manuales	FR-PREV-AD-0024-00
6	Check list sierra circular	FR-PREV-AD-0025-00
7	Check list soldadura eléctrica	FR-PREV-AD-0026-00
8	Observación de seguridad	FR-PREV-AD-0031-00

## 11 ANEXOS

Ítem	Nombre
1	Autorización de trabajo seguro (PPA)
2	Permiso de trabajo Diario
3	Permiso de trabajo semanal.
4	

	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO MOTOR ELECTRICO	CÓDIGO: PRO-MANT-MAN- 0005-00
	DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN	NUMERO DE PAGINA 28 de 33

### 11.1 Anexo 1. Autorización trabajo Seguro (AST)



**ANÁLISIS SEGURO DE TRABAJO (AST)**

EL ANÁLISIS SEGURO DE TRABAJO (AST) ES UNA HERRAMIENTA PARA LA AUTOCONCIENCIA DE LA SEGURIDAD, ES UNA REVISIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE SE DEBE REALIZAR ANTES DE INICIAR UNA TAREA PARA GARANTIZAR QUE SE PUEDE REALIZAR CON SEGURIDAD Y QUE HAN IMPLEMENTADO TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD NECESARIAS PARA DESARROLLAR LA ACTIVIDAD DE FORMA SEGURA.

**FRASES PARA EL ANÁLISIS**

**PARE**  
DETENERSE Y OBSERVAR DETENIDAMENTE EL LUGAR DE TRABAJO ES UNA ACCIÓN FUNDAMENTAL Y CONSCIENTE QUE DEBE REALIZARSE ANTES DE INICIAR CUALQUIER TAREA. ESTA PRÁCTICA PERMITE EVALUAR E IDENTIFICAR ADECUADAMENTE LOS RIESGOS POTENCIALES QUE PUEDAN SURGIR EN EL ENTORNO O DURANTE EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.


**PIENSE**  
UN ANÁLISIS METICULOSO DE LA TAREA PERMITE DETECTAR RIESGOS POTENCIALES Y ESTABLECER MEDIDAS DE CONTROL ADECUADAS. ENTRE ESTAS MEDIDAS SE ENCUENTRAN EL USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA MÁS SEGURA PARA INTERVENIR EL EQUIPO.


**ACTÚE**  
UNA VEZ TENGAS TODO LO REQUERIDO Y ESTÉS PREPARADO, PROCEDE A ACTUAR CON SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD.

EN CASO DE QUE EL ANÁLISIS PREVIO DETERMINE LA FALTA DE INFORMACIÓN O IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD PARA INICIAR LA TAREA DE FORMA SEGURA, DETÉN EL PROCESO Y OBTÉN LO NECESARIO ANTES DE COMENZAR.

**COMASA**  
Bioenergía Lautaro

Figura A.1.1. Análisis Trabajo Seguro (PPA)

 <b>COMASA</b> Bioenergía Lautaro	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>MOTOR ELECTRICO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PRO-MANT-MAN-0005-00
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 29 de 33

 <b>COMASA</b> Bioenergía Lautaro	<b>ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (AST)</b>	<b>CÓDIGO:</b> PTS- PREV-AD-0005-00
	<b>SUBGERENCIA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 1 de 3

<b>1. Antecedentes generales</b>			
Área a cargo de trabajo	<input type="checkbox"/> Mecánica industrial	<input type="checkbox"/> Departamento Eléctrico	
	<input type="checkbox"/> Mecánica Maquinaria rodante	<input type="checkbox"/> Operaciones	
	<input type="checkbox"/> Otro(especifique) _____		
Fecha inicio: ____/____/____	Hora inicio: ____:____	Fecha termino ____/____/____	Hora término: ____:____



**PARA (Identifica tareas principales a ejecutar)**

¿Qué trabajo va a realizar? (Principales pasos a ejecutar)	
¿En qué lugar específico lo va a realizar?	
¿Qué herramientas o equipo va a utilizar para ejecutar el trabajo? (mencione todas)	Ej. Alza hombres, esmeril angular, etc.



**PIENSA (Identifica los riesgos, potenciales peligros y medidas de control)**

a. ¿Qué riesgos o peligros puede identificar en la actividad a ejecutar? (marque con X)

Caída altura (sobre 1.8 m)	Caída mismo nivel	Trabajos en espacios confinados
Atrapamiento (partes móviles)	Contacto con electricidad	Manejo de sustancias peligrosas
Aplastamiento	Potencial de arco eléctrico	Trabajos en caliente
Contacto con superficies calientes	Carga suspendida	Incendios
Contacto con fluidos a presión	Atropello/volcamiento	Golpes por caída de objetos
Contacto con herramientas de corte	Exposición a ruidos	Proyección de partículas
Exposición a vibraciones	Exposición a radiación U.V	Atmosferas peligrosas
Exposición a humos de soldadura	Exposición a polvos en suspensión	Otro (Especifique) _____

b. ¿Cómo vamos a controlar los riesgos identificados?

Se debe delimitar zona de trabajo Conos <input type="checkbox"/> Conos y barra <input type="checkbox"/> Cinta peligro <input type="checkbox"/>	Se requiere equipo de red de incendio y/o apoyo de brigada externa
Se requiere medición de gases	Se requiere coordinación previa con otras áreas
Se requiere bloqueo Responsable del bloqueo: _____ Especifique TAG: _____	Se requiere bloqueo eléctrico Responsable del bloqueo: _____ Especifique TAG: _____
Despresurizar: _____	Medición estrés térmico: _____


[www.comasageneracion.cl](http://www.comasageneracion.cl)


Ruta 5 sur, Km 645 camino a Colonia Km 0,5 s/n Casilla 88 Lautaro, Región de la Araucanía

Figura A.1.2. Análisis Trabajo Seguro (PPA) – Registro Hoja 1-2.

[www.comasageneracion.cl](http://www.comasageneracion.cl)

Ruta 5 sur, Km 645 camino a Colonia Km 0,5 s/n Casilla 88 Lautaro, Región de la Araucanía

	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO MOTOR ELECTRICO	CÓDIGO: PRO-MANT-MAN-0005-00
	DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN	NUMERO DE PAGINA 30 de 33

	ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (AST)	CÓDIGO: PTS- PREV-AD-0005-00
	SUBGERENCIA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SSO	NUMERO DE PAGINA 2 de 3

c. ¿Qué elementos de protección personal necesita para realizar el trabajo?

Elemento de protección personal básicos (obligatorios)	Mencione elementos de protección específicos para la tarea	
Casco de seguridad/ Barbiquejo	1.	6.
Calzado de seguridad	2.	7.
Lentes de seguridad (antiparras)	3.	8.
Chaleco reflectante	4.	9.
Guantes	5.	10.

¿Las condiciones del entorno permiten desarrollar la tarea de forma segura? (SÍ/NO) \_\_\_\_\_ ¿Por qué?  
(mencione condición de riesgo) \_\_\_\_\_

¿Cómo se va a corregir la condición de riesgo en terreno? (debe ser autorizada por jefe de área y solicitar apoyo técnico del Departamento de Prevención de Riesgos si es necesario)



#### ACTÚA

Si determinaste que tienes toda la información o todos los implementos de seguridad necesarios para desarrollar la tarea de forma segura, entonces inicia el trabajo respetando todas las normas de seguridad implementadas

¿Quiénes van a ejecutar la tarea?	
Nombre	Firma


	Responsable Jefe del área.	Responsable en terreno Quién ejecuta.	Responsable del área a Intervenir.	Validación Prevención de Riesgos.
Nombre				
Firma				

[www.comasageneracion.cl](http://www.comasageneracion.cl)

Ruta 5 sur, Km 645 camino a Colonia Km 0,5 s/n Casilla 88 Lautaro, Región de la Araucanía

Figura A.1.3. Análisis Trabajo Seguro (PPA) – Registro Hoja 2-2.



 <b>COMASA</b> Bioenergía Lautaro	<b>PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO</b> <b>MOTOR ELECTRICO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PRO-MANT-MAN-0005-00
	<b>DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN</b>	<b>NUMERO DE PAGINA</b> 31 de 33

## 11.2 Anexo 2. Permiso Diario de Trabajo

**COMASA** Bioenergía Lautaro  
Prevención de Riesgos

**PERMISO DIARIO DE TRABAJO** N° 00210

PDT - 01

EJECUTOR: ☐ Mantenimiento ☐ Producción ☐ Controlista N° TRABAJADORES:

AREA DE TRABAJO AUTORIZADA:

TRABAJO A REALIZAR:

FECHA EJECUCIÓN: HORA INICIO: HORA TERMINO:

ESPECIALIDAD: ☐ MECANICA ☐ SOLDADURA ☐ ELECTRICA ☐ INSTRUMENTACIÓN ☐ PRODUCCIÓN ☐ SERVICIO ☐ OTRA:

**I. TIPO DE TRABAJO:**

☐ En Caliente (corta/soldadura) ☐ En Ambiente ☐ Espacios Confinados ☐ Sustancias Peligrosas ☐ Excavación

☐ Intervención de Cables y Víbula ☐ Intervención de Instal. Prot. Incendios ☐ Equipos de Inerte ☐ Otros: \_\_\_\_\_

**II. EL ENCARGADO DE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO DEBERÁ:**

☐ Comunicar a los trabajadores involucrados los Riesgos que implica el trabajo a realizar ☐ Comunicar las instrucciones de Seguridad específicas ☐ Presentar carta específica indicada

**III. VERIFICAR SI SE USAN LAS SIGUIENTES HERRAMIENTAS/EQUIPOS:**

☐ Herramienta eléctrica/neumática ☐ Camión Plano o Grúa ☐ Soldadura/Corte por arco eléctrico ☐ Moladora/Corte por Chispa

☐ Herramientas manuales ☐ Andamios y/o escalas ☐ Compresor/Siembras ☐ Otros: \_\_\_\_\_

**IV. RIESGOS FISICOS:**

☐ Ruido > 82 dB ☐ Riesgo Eléctrico ☐ Exposición de Gases ☐ Proyección de partículas ☐ Contacto con Superficies Calientes

☐ Caldas > 1,50 mts. ☐ Contacto con prot. Químicos ☐ Salpic por calor ☐ Exposición Polvo en Suspensión ☐ Otros: \_\_\_\_\_

**V. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDOS:**

**Ropa:**

☐ Buzo trabajo ☐ Traje para Polvos (desechables) ☐ Chaqueta, calza de cuero ☐ Traje para Químicos (desechables) ☐ Traje PVC

**Protección de Cabeza, Fies y piernas:**

☐ Casco ☐ Zapatos de Seguridad ☐ Botas de goma (con puntas de acero)

**Protección Respiratoria:**

☐ Mascarilla Desechable ☐ Mascarilla rostro completo ☐ Mascarilla Medio Rostro ☐ Tipo de Filtro ☐ Equipo de Respiración Autónoma

**Protección Auditiva:**

☐ Tipo Inserto ☐ Tipo Pasa

**Protección contra Caldas:**

☐ Arnés de Seg. con 1 cable de vida ☐ Arnés de Seg. con 2 cables de vida

**Protección facial y ocular:**

☐ Goggles de Seguridad ☐ Goggles Sellados para Polvo ☐ Antiparras de soldadura ☐ Careta Facial ☐ Mascarilla de Soldar ☐ Otros: \_\_\_\_\_

**Gauchos:**

☐ Cuchilla ☐ Soldador ☐ Neopreno (Prot. Químico) ☐ Dieléctricos ☐ Otros: \_\_\_\_\_

**VI. RESGUARDO AREA DE TRABAJO**

☐ Conos ☐ Cinta de Peligro ☐ Barreras ☐ Señalización (barreras)

**VII. PROCEDIMIENTO DE DESCONEXION ELECTRICA/NEUMATICA:**

Tip. de EQUIPO N°: N°: N°: N°: N°: N°:

Colocar Candelillo ☐ SI ☐ NO ☐ N/A

Candados N°: N°: N°: N°: N°: N°:

Responsable Desconexión o bloqueo: FIRMA: \_\_\_\_\_

**VIII. TRABAJOS EN CALIENTE:**

☐ SI ☐ NO ☐ N/A

☐ Limpiar el área de trabajo eliminando productos inflamables o combustibles ☐ SI ☐ NO ☐ N/A

☐ Mantener mojado el piso y zonas circundantes ☐ Extintor portátil tipo PQS

☐ Aislar el área de trabajo por medio de banderas, lonas o mantas mojadas ☐ Medición de gases explosivos en el área

☐ Instalación de Mangueras contra incendios ☐ Verificar que al término de los trabajos, no queden restos de material incandescentes

☐ Otros: \_\_\_\_\_

**IX. TRABAJOS EN ALTURA:**

☐ SI ☐ NO ☐ N/A

☐ Señalizar con cinta de peligro o letreros el área de la zona de trabajo ☐ SI ☐ NO ☐ N/A

☐ Mantener libre de materiales la plataforma de trabajo ☐ Barreras a partir de 1 metro de altura

☐ La escalera cuenta con los dispositivos de seguridad ☐ Los tablas deben estar atadas entre sí y aseguradas con alambre

☐ No sobrecargar la plataforma ☐ Se debe utilizar baldas para subir o bajar herramientas o elementos

☐ Se debe colocar una "línea o cuerda de vida" adicional ☐ Si el Andamia supera los 2 cuerpos debe estar anclado a una estructura fija

☐ SI el Andamia o Plataforma está Aprobado

**X. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS:**

☐ SI ☐ NO ☐ N/A

☐ Para este tipo de trabajos, deberán ir dos o más trabajadores ☐ SI ☐ NO ☐ N/A

☐ Se toma medición de oxígeno, gases explosivos y T°: \_\_\_\_\_ °C ☐ El operador que ingresa deberá llevar arnés, amarrado a una soga

Valores de la medición O<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_ CO: \_\_\_\_\_ H<sub>2</sub>S: \_\_\_\_\_ ☐ Se encuentran 2 equipos autónomos en el lugar

☐ Si es necesario purgar equipos o sistemas ☐ SI ☐ NO ☐ N/A

☐ Se necesita ventilación forzada ☐ SI ☐ NO ☐ N/A

☐ Se necesita iluminación en 24 volts.

**XI. CIRCUITOS CON FLUIDOS:**

☐ Vapor ☐ Agua Caliente ☐ Condensados ☐ Agua Fría ☐ Aire ☐ Sodio Celeroso ☐ Amoníaco ☐ Ácido Sulfúrico

La temperatura en la línea es: ☐ Alta > 40°C ☐ Baja < 40°C ☐ Otros Químicos: \_\_\_\_\_

La línea se encuentra: ☐ Presurizada ☐ Abierta a la Atmósfera ☐ Bloques de válvula con cadena y candado

☐ Incandescente ☐ Purgada ☐ Caudado N°: \_\_\_\_\_

**XII. ESTE TRABAJO REQUIERE AUTORIZACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS:**

☐ SI ☐ NO

AUTORIZACIONES:


ORIGINADOR DEL TRABAJO	EJECUTOR DEL TRABAJO	RESPONSABLE DEL AREA	PREVENCIÓN DE RIESGOS
NOMBRE:			
FIRMA:			

Sección de la planta: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Cópias: Ejecutor - Copia 2: Responsable Área - Copia 3: Supervisor del Área - Copia 4: Prevención De Riesgos

Figura A.2.1. Permiso Diario de Trabajo – Registro Hoja 1-1.



 <b>COMASA</b> Bioenergía Lautaro	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO MOTOR ELECTRICICO DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN	CÓDIGO: PRO-MANT-MAN-0005-00 NUMERO DE PAGINA 32 de 33
---	---	--

### 11.3 Anexo 3. Permiso Semanal de Trabajo

PDT - 01  
N° 008025

## COMASA

Bioenergía Lautaro  
Prevención de Riesgos

# PERMISO SEMANAL DE TRABAJO

N° OT: **N° 00601**

EXECUTOR: ☐ Mantenimiento ☐ Protección ☐ Contratista

AREA DE TRABAJO AUTORIZADA: \_\_\_\_\_

TRABAJO A REALIZAR: \_\_\_\_\_

FECHA EJECUCIÓN: \_\_\_\_\_ FECHA TÉRMINO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA TÉRMINO: \_\_\_\_\_

ESPECIALIDAD: MECÁNICA ☐ SOLDADURA ☐ ELÉCTRICA ☐ INSTRUMENTACIÓN ☐ PRODUCCIÓN ☐ SERVIDO ☐ OTRA ☐

**I. TIPO DE TRABAJO:**

☐ En Caliente (Corte/Soldadura) ☐ En Altura ☐ Espacios Confinados ☐ Sustancias Peligrosas ☐ Iluminación

☐ Intervención de Cables y Módulos ☐ Intervención de Sist. Prot. Incendios ☐ Equipos de levante ☐ Otros (especificar): \_\_\_\_\_

**II. EL ENCARGADO DE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO DEBERÁ:**

☐ Comunicar a los trabajadores involucrados los riesgos que implica el trabajo a realizar ☐ Comunicar los instructivos de Seguridad específicos ☐ Presentar el área específica indicada

**III. VERIFICAR SI SE USAN LAS SIGUIENTES HERRAMIENTAS/EQUIPOS:**

☐ Herramienta eléctrica/neumática ☐ Camión Pluma o Grúa ☐ Soldadura/Corte por arco eléctrico ☐ Soldadura/Corte por Gas ☐ Herramientas manuales ☐ Andamios y/o escalas ☐ Compresores/Bombas ☐ Otros: \_\_\_\_\_

**IV. PELIGROS ESPECÍFICOS:**

☐ Ruido > 82 dB ☐ Riego Eléctrico ☐ Exposición de Sales ☐ Proyección de partículas ☐ Contacto con superficies Calientes

☐ Calidos > 150 mts. ☐ Contacto con prod. químicos ☐ Estrés por calor ☐ Exposición Polvo en Suspensión ☐ Otros: \_\_\_\_\_

**V. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDOS:**

**Rega:**

☐ Bata trabajo ☐ Traje para Polvos (desechables) ☐ Chaqueta, chaqueta de cuero ☐ Traje para Químicos (desechables) ☐ Traje PVC

**Protección de Cabeza, Pies y piernas:**

☐ Casco ☐ Zapatos de Seguridad ☐ Botas de goma (con puntas de acero)

**Protección Respiratoria:**

☐ Mascarilla desechable ☐ Mascarilla reutilizable ☐ Mascarilla Medio Rostro ☐ Tipo de filtro: \_\_\_\_\_ ☐ Equipo de Respiración Autónoma

**Protección Auditiva:**

☐ Tipo Inserto ☐ Tipo Pasa

**Protección contra Caídas:**

☐ Arnés de Seg. con 2 cables de vida ☐ Arnés de Seg. con 5 cables de vida ☐ Línea de Vida

**Protección facial y ocular:**

☐ Lentes de Seguridad ☐ Lentes Sellados para Polvo ☐ Antiparras de soldadura ☐ Careta Facial ☐ Mascarilla de Soldar ☐ Otros: \_\_\_\_\_

**Guaantes:**

☐ Caliente ☐ Soldador ☐ Neopreno (Frod. Químicos) ☐ Otros: \_\_\_\_\_

**Protección de la piel:**

☐ Piel de Asa, Combustible ☐ Resistente al H<sub>2</sub>O ☐ Resistente al H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

**VI. RESGUARDO ÁREA DE TRABAJO:**

☐ Corros ☐ Cinta de Peligro ☐ Barreras ☐ Señalización (letreros) ☐ Otros: \_\_\_\_\_

**VII. PROCEDIMIENTO DE DESCONEXIÓN ELÉCTRICA/NEUMÁTICA:**

TAG de EQUIPO N° \_\_\_\_\_ M° \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

Colocar Cautado ☐ SI ☐ NO ☐ N/A

Cautado N° \_\_\_\_\_ M° \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

Desconectar desde: ☐ MCC ☐ Otra \_\_\_\_\_

Responsable Desconexión o bloqueo: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

**VIII. TRABAJOS EN CALIENTE:**

**SI NO APLICA**

☐ Limpiar el área de trabajo eliminando producto inflamable o combustible ☐ Extintor portátil tipo PQS

☐ Mantener limpia el piso y zonas circundantes ☐ Medición de gases explosivos en el área

☐ Aislar el área de trabajo por medio de barreras, líneas o mallas móviles ☐ Verificar que al término de los trabajos no queden restos de material inflamables

☐ Instalación de Mangueras contra incendios ☐ Otros: \_\_\_\_\_

**IX. TRABAJOS EN ALTURA:**

**SI NO APLICA**

☐ Señalar con cinta de peligro a lo menos el área de la zona de trabajo ☐ Barreras a partir de 1 metro de altura

☐ Mantener libre de materiales la plataforma de trabajo ☐ Los tabulones deben estar atados entre sí y asegurados con alambre

☐ La escalera cuenta con los dispositivos de seguridad ☐ Se debe utilizar balda para subir o bajar herramientas o elementos

☐ Plataforma libre de carga ☐ Si el Andamio supera los 2 cuerpos debe estar anclado a una estructura fija

☐ Se debe colocar una "línea o cuerda de vida" adicional ☐ El Andamio o Plataforma está Aprobado

☐ Se debe utilizar equipo de levante para subir o bajar personas

**X. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS:**

**SI NO APLICA**

☐ Para este tipo de trabajos, deberán ir dos o más Trabajadores ☐ El operador que ingrese deberá llevar arnés, amarrado a una soga

☐ Se toma medición de oxígeno, gases explosivos y T° ☐ Se encuentran 2 equipos autónomos en el lugar

Valores de la medición O<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_ CO: \_\_\_\_\_ H<sub>2</sub>S: \_\_\_\_\_

☐ Es necesario purgar equipos o sistemas ☐ Se necesita ventilación forzada

☐ Se necesita iluminación en 24 voltios

**XI. CIRCUITOS CON FLUIDOS:**

Vapor ☐ Agua Caliente ☐ Condensados ☐ Agua Fria ☐ Aire ☐ Soda Caústica ☐ Amoníaco ☐ Ácido Sulfúrico

La temperatura en la línea es: ☐ Alta > 40°C ☐ Baja < 40°C ☐ Presurizada ☐ Abierta a la Atmósfera ☐ Otros Químicos: \_\_\_\_\_

La línea se encuentra: ☐ Incomunicada ☐ Purgada ☐ Bloqueo de válvula con cadena y candado

Candado N° \_\_\_\_\_


**XII. ESTE TRABAJO REQUIERE AUTORIZACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS:**

☐ SI ☐ NO

	RESPONSABLE DEL TRABAJO	EXECUTOR DEL TRABAJO	RESPONSABLE DEL AREA	PREVENCIÓN DE RIESGOS
NOMBRE:				
FIRMA:				

Original: Ejecutor      Copia 1: Responsable Área      Copia 2: Supervisor del Área      Copia 3: Prevención De Riesgos

Figura A.3.1. Permiso Semanal de Trabajo – Registro Hoja 1-1.

	PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO MOTOR ELECTRICO	CÓDIGO: PRO-MANT-MAN- 0005-00
	DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN	NUMERO DE PAGINA 33 de 33

## 12 CONTROL DE CAMBIOS

Número de revisión	Fecha de actualización	Descripción del cambio
00	2024	Versión inicial