Instructivo

Trabajos con Cloro

CODIGO: I-DRH-HS-007	VIGENCIA: 29/05/2026

PROCESO
Gestión de Recursos Humanos
SUBPROCESO
Gestión de Higiene y Seguridad.
RESPONSABLE DEL PROCESO
Dirección General Administrativa
DESTINATARIOS
Dirección de Agua, Dirección de Auditoría Interna e Información, Dirección de Gdes Conductos, Dirección de Mantenimiento y Talleres, Dirección de Saneamiento, Dirección Regional Capital Federal, Dirección Regional Norte, Dirección Regional Oeste, Dirección Regional Sudeste, Dirección Regional Sudoeste, Gcia Organización y Métodos, Higiene y Seguridad

Este documento es de uso exclusivo de AySA. Esta prohibida su divulgación.

Autor	Revision	Autorizacion	Publicacion
DANIEL ALBERTO SIROTI	HERNAN AZCUY	VICENTE MANGONE	RICARDO CÉSAR HERNANDEZ
28/05/2026 13:12	28/05/2026 14:43	29/05/2026 07:22	29/05/2026 08:09

Descripción de Cambios

Se genera nueva versión por actualización del punto Roles y Responsabilidades: items Personal actuante y Responsable de HyS.

Desarrollo

- **Objetivo**

Establecer lineamientos generales de seguridad para la protección del personal propio y de terceros que realice tareas de manipulación, almacenamiento o actividades asociadas a procesos donde se utilice Cloro.

- **Normativa Legal**

-Ley 19587/72 y Decreto 351/79 Higiene y Seguridad en el trabajo.

-Ley 24.557/95 Riesgos de Trabajo y sus Decretos Reglamentarios.

-Ley Nº 26.687 Ley Nacional Antitabaco

-Decreto 351/79 Capitulo18 Protección contra Incendios art 172

-Decreto 351/79 Anexo III Introducción

-Decreto 351/79 Anexo VI Capitulo14 Instalaciones Eléctricas

-Decreto 351/79 Anexo VII Capitulo18 Protección contra Incendios

- **Características y Propiedades del Cloro**

Es un gas de color amarillo verdoso, con olor fuerte e irritante. En estado gaseoso es aproximadamente 2,4 veces más pesado que el aire, por lo que tiende a acumularse en los lugares bajos. Sin embargo, mediante adecuadas corrientes de aire se lo puede dispersar y diluir.

En estado líquido se presente color ámbar y es aproximadamente 1,5 veces más pesado que el agua y de color ámbar.

El Cloro es tóxico y puede afectar al organismo si es inhalado o si se pone en contacto con los ojos y la piel. Si se abre la válvula del recipiente que contiene Cloro, el mismo se evapora provocando un enfriamiento del recipiente, la humedad del aire condensa sobre las paredes del mismo congelándose, cubriéndolo de hielo. Si la apertura de la válvula es mayor, el líquido se enfría tanto que deja de evaporarse, requiriendo de calentamiento para transformarlo nuevamente en gas.

No es combustible, pero es comburente y corrosivo cuando se encuentra en presencia de agua o humedad. A temperaturas de 100° C aproximadamente, comienza a corroer el acero. Por comprensión sé licúa. Un litro de Cloro Liquido al vaporizarse se transforma en 450 litros de Cloro gaseoso.

Riesgos para la salud

El Cloro es un gas irritante para las vías respiratorias superiores e inferiores y sus efectos graves pueden aparecer desde 5 (cinco) hasta 24 (veinticuatro) horas después de la exposición, (dependiendo de la concentración y sensibilidad del individuo). Las personas expuestas al gas cloro deben permanecer bajo vigilancia médica.

- Medios más comunes de intoxicación: Inhalación, exposición en la piel y ojos.
- Síntomas de intoxicación aguda: irritación de ojos, nariz y garganta, tos, afección pulmonar posterior.
- Síntomas de intoxicación Crónica: Tos, catarro nasal y bronquial.

Concentraciones Tóxicas del gas Cloro expresadas en Partes por Millón (PPM)

La concentración Máxima Permisible para una jornada de 8 hs, es: **0,5 PPM (1,5 mg/m3)**

La concentración Máxima Permisible en un corto período de exposición (15 minutos) es de: **1PPM**

La concentración peligrosa es de **40 – 60 PPM**

Concentración Fatal: **1.000 PPM.**

Primeros Auxilios para casos de:

Salpicaduras en la piel: el cloro líquido puede producir quemaduras dolorosas al ponerse en contacto con la piel, en estos casos se debe actuar con rapidez, quitarse la ropa contaminada y lavar con abundante agua.

Lo mismo ocurre si altas concentraciones de cloro gaseoso penetran la ropa, debiendo también quitarse la misma y lavarse con abundante agua.

En ambos casos dar intervención al Servicio Médico, al Responsable de Higiene y Seguridad del Área, a la ART y/o al Servicio de Emergencias Médicas establecido.

Contacto en los ojos: lavar con abundante agua, levantando ocasionalmente los párpados inferiores y superiores.

Dar inmediata intervención al Servicio Médico, al Responsable de Higiene y Seguridad del Área, a la ART y/o al Servicio de Emergencias Médicas establecido.

Inhalación: retire a la persona del lugar de exposición hacia un lugar aireado libre de contaminación. Solicite urgente intervención al Servicio Médico, al Responsable de Higiene y Seguridad del Área, a la ART y/o al Servicio de Emergencias Médicas establecido.

- **Roles y Responsabilidades**

De las Gerencias y Jefaturas Operativas:

- Mantener las instalaciones y equipos en condiciones seguras de operación.
- Mantener capacitado al personal actuante, al personal ingresante y en general en cuanto a las medidas operativas seguras, preventivas y de emergencia como así también el óptimo estado del equipamiento de seguridad, y elementos de protección personal.
- Establecer la cantidad mínima de 2(dos) personas ingresantes al sector de cloro para realizar cualquier tipo de actividad.
- Aplicar sanciones por incumplimiento del presente documento y de los Procedimientos relacionados.

De la Supervisión en general:

- Cumplir y hacer cumplir el presente documento.
- Recomendar la incorporación de nuevas tecnologías en materia de protección para el personal e instalaciones.
- Participar en la creación y desarrollo de planes de Emergencia.
- Autorizar el ingreso a la Planta de Cloro mediante el Permiso de Trabajo Planta de Cloro (R-DRH-HS-080) al personal que realiza tareas de mantenimiento, carga/ descarga, conexión/ desconexión.

Del Personal actuante:

- Conocer y cumplir el presente documento y los procedimientos relacionados.
- Asistir a las capacitaciones establecidas y aplicar los conocimientos adquiridos.
- Utilizar, conservar y cuidar correctamente los equipos de protección personal.
- El personal afectado a las tareas en los sectores con presencia de Cloro debe mantener el rostro afeitado, sin barba, bigote ni vello facial que interfiera con el correcto sellado de la máscara facial completa. La presencia de vello facial puede comprometer a la hermeticidad del equipo de protección respiratoria, pudiendo ocasionar lesiones respiratorias graves, irreversibles o incluso mortales.
- El personal actuante **no debe ingresar solo** al sector, debe ingresar obligatoriamente acompañado (mínimo 2 personas).
- Informar a la supervisión ante la detección de condiciones inseguras.

EVITAR EL USO DE LENTES DE CONTACTO DURANTE LA REALIZACIÓN DE TAREAS EN EL SECTRO CLORO.

CONTAR CON UN APTO FÍSICO VIGENTE PARA EFECTUAR TAREAS EN EL SECTOR.

Del Responsable de Higiene y Seguridad del Área correspondiente:

- Asesorar a la línea de mando operativa, en cuanto a medidas correctivas y preventivas ante condiciones y actitudes inseguras.
- Capacitar al personal que desarrolla tareas en el sector de Cloro, en función a los riesgos de las actividades que realiza cada grupo de trabajo.

a) Personal con ingreso permanente al sector

Personal alcanzado:

- Operarios de planta de cloro que realizan tareas de recambio de baterías y/o cisternas.
- Personal encargado de las maniobras de carga y descarga de cilindros de cloro.
- Personal que efectúa tareas de mantenimiento en instalaciones de cloro (cañerías, evaporadores y cloradores).

Temario obligatorio:

- **HS0020** – Uso y Aplicación de Protección Respiratoria.
- **HS0044** – Prevención de Riesgos en Sectores con Cloro.
- **HS0045** – Utilización del Kit de Seguridad para Tambores de Cloro.

Las capacitaciones mencionadas para el Personal de que desarrolla tareas permanentes en el presente procedimiento deberán mantenerse vigentes. Los cursos realizados **no podrán superar una antigüedad mayor a dos (2) años** desde la fecha de su realización. Cumplido dicho período, el personal deberá efectuar la correspondiente actualización.

b) Personal con ingreso eventual al sector

Para el personal que ingresa ocasionalmente al sector para realizar tareas diversas y que no interviene en maniobras de conexión ni en instalaciones de cloro, se deberá contemplar la siguiente capacitación:

Temario obligatorio:

- **HS0020 – Uso y Aplicación de Protección Respiratoria.**
- **HS0044 – Prevención de Riesgos en Sectores con Cloro.**

Las capacitaciones mencionadas para el Personal de Ingreso Eventual en el presente procedimiento deberán mantenerse vigentes. Los cursos realizados **no podrán superar una antigüedad mayor a tres (3) años** desde la fecha de su realización. Cumplido dicho período, el personal deberá efectuar la correspondiente actualización.

Gerencia de Medicina Laboral:

- Solicita y coordina la realización de exámenes al personal expuesto a tareas en los sectores con presencia de Cloro.
- Evalúa la aptitud en función a los resultados obtenidos.
- Notifica el resultado de aptitud al sector correspondiente.

- **Condiciones de Manipulación y Almacenamiento de Cloro**

Tipos de Envases

El Cloro se envasa en Tubos, Tambores e Isotanques o cisternas especiales.

Se denomina Tambores para cloro, a aquellos que contienen aproximadamente 870kg. (de Cloro líquido) y su peso bruto es de aprox. 1500kg., y su posición de trabajo es horizontal.



Tambores para cloro



Tubos de gas cloro comprimido

Los isotanques son estanques especialmente diseñados para el transporte seguro del cloro, que son instalados sobre la plataforma de un camión. Los estanques son de forma cilíndrica horizontal con cabezales bombeados, fabricados en acero al carbono.



Isotanque para cloro

Las cisternas se diferencian de los isotanques por carecer de la jaula de protección.

Almacenamiento de envases que contienen cloro

- Almacenar los Tubos (cilindros de gases comprimidos) en lugares frescos, secos y aislados, protegidos del clima y cambios de temperatura. Mantener en posición vertical, con los protectores de válvula colocados y convenientemente sujetos para evitar la caída de los mismos.

- Almacenar los Tambores en las mismas condiciones que los Tubos con los protectores de válvulas colocadas. Se mantienen su posición en forma horizontal y se los acuñan convenientemente para evitar su rodadura.
- Nunca se debe intentar sacar o retirar válvulas o tapones fusibles de los recipientes que contengan cloro (tubos, tambores, isotanques), ni siquiera encontrándose los mismos vacíos.
- No almacene cilindros que contengan gases inflamables junto a cilindros con cloro; pueden generar mezclas peligrosas. Deben almacenarse separados de los que contengan gases inflamables, de materiales o sustancias químicas oxidantes e inflamables y toda fuente potencial de ignición o calor.
- Los depósitos deber estar adecuadamente señalizados e indicar los riesgos y elementos de protección necesarios para su manipulación segura.
- Al recibirlos del Proveedor deben verificarse que tengan colocados los precintos y protecciones de válvulas y los ensayos de equipos sometidos a presión, con sus protocolos correspondientes. No debe presentar deformaciones o pérdidas.

Manipuleo de Envases y Válvulas

- Al mover los envases que contengan Cloro, utilizar los dispositivos apropiados y con amplio margen de seguridad. (Aparejos, eléctricos, puentes grúa, etc.).
- No deben usarse los envases de Cloro para otro fin que no sea él especifico (contener cloro)
- Las tapas protectoras de válvulas deben estar siempre colocadas, salvo cuando los tambores están siendo utilizados. Al sacar las tapas se debe tener la precaución de verificar que no se desenrosque la válvula.
- No debe intentarse la reparación ni alteración de válvulas o envases, esto debe ser evaluado y efectuado por el proveedor.
- No debe transvasarse cloro de un envase a otro.
- Deben utilizarse conexiones apropiadas, verificando el estado y coincidencia de los pasos y medidas de las roscas
- No deben forzarse las conexiones.
- No se debe utilizar las válvulas como sustituto de reguladores de caudal y presión. Si es necesario un caudal y presión más bajos, instalar un regulador adecuado.
- Tres vueltas completas abren totalmente las válvulas, un número mayor de vueltas es innecesarios y pueden ocasionar pérdidas en la prensa estopa o deterioros en las mismas.
- Si las válvulas están excesivamente duras, girar el tambor e intentar con la otra. Si el problema subsiste notificar inmediatamente a la Supervisión o Jefatura.
- Está prohibido el calentamiento del envase.
- No está permitido utilizar el envase por debajo de 15Libs relativas por pulgadas cuadrada, siempre que no este escarchado. Deben mantenerse esta presión positiva y considerarlo “vacío” para el proceso, enviándolo para su recarga.

- **Riesgo de incendio**

- Aunque el cloro no es combustible, es un oxidante fuerte, y al contacto con otros materiales puede causas incendios.
- Debe evitarse el contacto con sustancias como grasas, combustibles, aceites, acetileno, éter, alcoholes, hidrógeno y amoníaco.

Para mayor información remitirse al I-DRH-HS-001 Prevención Contra Incendios.

- **Equipos y Elementos de Protección Personal (EPP)**

a) Para el ingreso, inspección, conexionado de tambores o tubos, el personal debe utilizar obligatoriamente los siguientes elementos de protección personal:

- Máscara de protección respiratoria, cara completa, con filtros para vapores orgánicos y gases ácidos
- Guantes impermeables de puño largo resistentes a inmersión en ácidos aptos para seguro agarre aun de superficies húmedas.
- Casco de seguridad.
- Equipos impermeable tipo mono enterizo.
- Botines de seguridad con puntera de acero ó botas de goma media caña, con puntera de acero.

Importante:

Cambiar el cartucho filtrante si el personal usuario percibe olor a contaminante en la máscara, o bien siente cierta resistencia respiratoria.

La máscara con sus respectivos cartuchos debe guardarse dentro de la bolsa de nylon cerrada para que la humedad del ambiente no afecte a los cartuchos filtrantes.

b) Para ingreso por escapes de cloro, rescate, accidentes u otras intervenciones con concentraciones de gas superiores, deben utilizar obligatoriamente los siguientes elementos de protección personal:

- **Rescate o acción rápida**

- Equipos de respiración autónoma de presión positiva (con máscara completa).
- Equipos impermeable tipo mono enterizo, con capucha y protección de calzado, resistente al cloro.
- Guantes impermeables de puño largo, resistentes a inmersión en ácidos aptos para seguro agarre aun de superficies húmedas.
- Casco de seguridad.
- Botines de seguridad, puntera de acero.
- Para trabajos de duración limitada (mayor a la de rescate) se podrá utilizar el equipo con provisión de aire de línea de presión positiva (con máscara completa).

- **Escapes de cloro**

- Se utiliza exclusivamente traje de protección integral, con suministro de aire Autónomo o de línea de presión positiva, según el tiempo previsto de intervención.

- **Intervenciones en Atmósferas Contaminadas con Cloro**

- Bajo ningún concepto se debe ingresar en estas áreas sin autorización, apoyo externo equipado para actuar en la emergencia y adecuada comunicación.
- Ante intervención de rescate, se debe establecer como mínimo una comunicación de aviso de emergencia previa al ingreso (siempre equipado adecuadamente).
- Está terminantemente prohibido el ingreso a áreas contaminadas con cloro sin los elementos de protección personal prescritos
- Solo podrá ingresar el personal capacitado y convenientemente equipado.
- Señalizar un área adecuadamente amplia alrededor de la zona donde se produjo la fuga y se restringe el acceso a toda persona que no intervenga en esta operación.

Elementos e instalaciones de Seguridad

a) Elementos de Protección Guantes y Botas

Las plantas donde se utiliza cloro, deben disponer de guantes y botas ubicados estratégicamente en la “Sala de Emergencia” (en gabinetes, herméticos y señalizados) de manera de poder acceder a ellos en caso de escapes o fugas del producto.

El responsable por Higiene y Seguridad del área asesora a los Jefes de Plantas en este tema

b) Sala de emergencias

Las plantas donde se utiliza cloro deben disponer de un sector con presión positiva para que se ubiquen los elementos de protección personal descriptos, donde el personal pueda en listarse de forma segura y correcta antes de ingreso a una atmosfera contaminada.

Los mismos deben contar con el mobiliario adecuado según recomendación de HyS.

c) Trajes de Encapsulamiento

Las plantas donde se utiliza cloro, deben disponer de equipos de encapsulamiento Clase A en cantidad suficiente (al menos 4), ubicados estratégicamente en la “Sala de Emergencia” (en gabinetes, herméticos y señalizados) de manera de poder acceder a ellos en caso de escapes o fugas del producto.

El mantenimiento se realiza en forma mensual; registrar en el “R-DRH-HS-008-Control de Trajes Encapsulados”.

Higiene y Seguridad asesora a los Jefes de Plantas en este tema.

d) Equipos de respiración autónoma

Las plantas donde se utiliza cloro, deben disponer de equipos de respiración autónoma en cantidad suficiente, según Especificación Técnica de Equipos de Respiración Autónoma, ubicados estratégicamente en “Sala de Emergencia” (en gabinetes, herméticos y señalizados) de manera de poder acceder a ellos en caso de escapes o fugas del producto.

- Deben instalarse en las inmediaciones de las zonas de manipuleo.
- Estar adecuadamente señalizadas.
- Realizar en forma mensual el mantenimiento y completar R-DRH-HS-009 Control de Equipos Autónomos.

El responsable por Higiene y Seguridad del área asesora a los Jefes de Plantas en este tema.

e) Duchas y lavaojos de emergencia

- Deben instalarse en las inmediaciones de las zonas de manipuleo.
- Estar adecuadamente señalizadas.
- Se debe verificar mensualmente su correcto funcionamiento. (R-DRH-HS-007- Control de Duchas y Lavaojos)

f) Mangas de viento

Debe instalarse estratégicamente para que puedan ser vistas desde todas las posiciones. Son de utilidad para tomar las medidas pertinentes en el caso de escape de gas.