

	INS-RRH-071-003 Instructivo de Trabajo para espacios confinados con evaluación cuantitativa y cualitativa	Fecha Aprobación: 16-12-2025
		Revisión 7
		Página 1 de 12

**INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA
ESPACIOS CONFINADOS CON EVALUACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA**

Ruta de Validación:		
Función:	Unidad Organizacional:	Fecha:
Elaborado por:	Jefe Corporativo de SST	16-12-2025
Visado por:	Gerente Corporativo de Personas	16-12-2025
Oficializado por:	Gerente Corporativo de Personas	16-12-2025

	INS-RRH-071-003 Instructivo de Trabajo para espacios confinados con evaluación cuantitativa y cualitativa	Fecha Aprobación: 16-12-2025
		Revisión 7
		Página 2 de 12

Control de Cambios		
Revisión:	Fecha:	Observaciones:
06	01-06-2023	1. Se agregan criterios para trabajos en espacios confinados sin presencia de gases nocivos
07	16-12-2025	2. Referencia: Norma ISO 50001 Sistema de Gestión de Energía Ley N° 20.393: Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas en los delitos que indica. Actualización de cargos de acuerdo a descriptores de cargo Incorporación Empresa Aguas Decima

	INS-RRH-071-003 Instructivo de Trabajo para espacios confinados con evaluación cuantitativa y cualitativa	Fecha Aprobación: 16-12-2025
		Revisión 7
		Página 3 de 12

ÍNDICE

1.	OBJETIVOS.....	4
2.	ALCANCE.....	4
3.	RESPONSABLES	4
4.	REFERENCIAS.....	4
5.	DEFINICIONES.	5
6.	DESCRIPCIÓN.....	5
6.2.	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	12
6.2.1.	RIESGOS ASOCIADOS A LA TAREA.....	12
6.2.2.	MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGO.....	12
6.2.3.	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	12
6.3.	MEDIO AMBIENTE	12
6.3.1.	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A LAS TAREAS	12
6.3.2.	MEDIDAS DE CONTROL DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	12
7.	REGISTROS.	12

	INS-RRH-071-003 Instructivo de Trabajo para espacios confinados con evaluación cuantitativa y cualitativa	Fecha Aprobación: 16-12-2025
		Revisión 7
		Página 4 de 12

1. OBJETIVOS.

El presente documento tiene como objetivo establecer las normativas para la ejecución de trabajos en espacios confinados en instalaciones propias vía pública o privada.

2. ALCANCE.

Aplica a todo el personal propio como contratistas, que deba acceder, por trabajos programados o de emergencias.

3. RESPONSABLES

Gerente de proceso: Entregar las facilidades para presupuestar la implementación de equipos y evaluar las condiciones de terreno.

Jefe Directo: Será responsable de que la unidad de trabajo conozca y dé cumplimiento del instructivo. Tener un catastro de los espacios confinados consideradas como críticos, programar los trabajos dentro de las posibilidades y verificar las condiciones iniciales para dar comienzo a los trabajos

Trabajadores: Deben dar cumplimiento con lo establecido en este instructivo, evaluar en terreno las condiciones iniciales de los accesos a espacios confinados e informar si no están las condiciones para acceder.

Asistir a sus exámenes de evaluación de salud a la mutualidad. En el caso de tener alguna contraindicación médica, debe dar aviso inmediato a jefatura directa y comenzar su tratamiento de acuerdo a lo indicado por el médico evaluador.

Administrador de contrato: Será responsable de indicar los requerimientos del presente documento a los contratistas a cargo o servicios esporádicos, a fin de dar cumplimiento con lo indicado en el documento.

Encargado de SST: Apoyar en la identificación de los espacios confinados críticos, Entregar la capacitación a los trabajadores respecto del uso de equipos detectores de gases y los peligros asociados a esta tarea. Gestionar con el organismo administrador, la realización de exámenes de salud a trabajadores del área.

4. REFERENCIAS.

- Norma vigente ISO 9001 Sistema de Gestión de Calidad - Requisitos.
- Norma Vigente ISO 45001 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Libro IV SUSESO, accidentes graves o fatales
- D.S. 594 Condiciones sanitarias básicas en los lugares de trabajo.

	INS-RRH-071-003 Instructivo de Trabajo para espacios confinados con evaluación cuantitativa y cualitativa	Fecha Aprobación: 16-12-2025
		Revisión 7
		Página 5 de 12

5. DEFINICIONES.

Espacio Confinado: Un espacio confinado tiene aperturas de entrada y salida limitadas, es lo suficientemente grande para un trabajador entrar y trabajar y no está diseñado para la ocupación de trabajo continuo.

Equipo Analizador de gases: instrumento de tecnología digital con sensores electro químicos secos, que miden concentraciones o volúmenes de gases en un ambiente determinado, que además cuenta con sistema de alarma.

LEL Límite de explosividad máxima: Corresponde al nivel mínimo de explosividad de un gas medido en porcentaje.

CH4 Gas metano: Gas incoloro inflamable en concentraciones sobre el 5%. Se produce por descomposición de materia orgánica.

H2S Ácido Sulfhídrico: Gas venenoso y tóxico, en altas cantidades puede producir la muerte. Su característica es similar a el olor a huevo podrido

O2 Oxígeno: El oxígeno puede ser desplazado por gases más pesados haciendo disminuir el % mínimo requerido

6. DESCRIPCIÓN.

6.1 Espacios confinados críticos

Será todo aquel que cumpla con las siguientes características:

- Espacios confinados que tengan una altura mayor a 1,80 m desde el punto más bajo
- Espacios confinados que tengan en la primera medición (al abrir) una lectura de ácido sulfhídrico superior a 50 PPM
- Espacios confinados con lectura LEL (al abrir) superior a 5%
- Espacios confinados con lectura en la primera medición menor a 18% de oxígeno

El Encargado de SST apoyará, en conjunto con las jefaturas a evaluar esas condiciones cuando sea requerido.

6.1.1 Trabajos en espacios confinados

1. Toda persona que ingrese en espacios confinados debe contar con su respectivo examen de salud vigente para trabajos en espacios confinados y aptitud física si aplica (ocupacional o Pre-ocupacional).
2. Los trabajos se deben realizar con un ideal de 2 o más personas.
3. Se debe evaluar antes de la necesidad real que haga ingreso un trabajador a un espacio confinado, propiciando siempre que la limpieza se haga a través de mecanismos como varillaje, limpieza con camión limpia colector, ingreso de cámara televisiva.

	INS-RRH-071-003 Instructivo de Trabajo para espacios confinados con evaluación cuantitativa y cualitativa	Fecha Aprobación: 16-12-2025
		Revisión 7
		Página 6 de 12

4. Si se evalúa que es necesario el ingreso de un trabajador a un espacio confinado, se identifica, mediante la determinación de parámetros físicos y químicos cuantitativos, se determinará si el lugar a ingresar es espacio confinado crítico. Uso de instrumento medición de gases. Camiones, ITV, Contratista limpieza de rejillas solo cuando la prueba cuantitativa indique presencia de gases (H₂S, CH₄, O deficiente) y fondos de sentina e inspecciones frente a reclamos de clientes. Se debe verificar que se cuente con todos los elementos necesarios para la señalización de la cámara a la cual se va acceder de acuerdo a lo establecido por el Grupo Aguas Nuevas; como barreras, conos o malla forte, de tal forma de impedir el acceso a tercero.

Descripción de destape y aperturas de cámaras

Antes de comenzar los trabajos se debe verificar que se cuente con todos los elementos de protección personal entre ellos protección respiratoria, Respirador medio rostro con filtro para gases ácidos y vapores orgánicos y elementos de protección personal necesarios (EPP), además de los equipos para señalización.

Herramientas:

- ✓ Chuzo
- ✓ Cincel
- ✓ Gancho J, especial
- ✓ Conos

Una vez hecha la verificación de elementos y herramientas necesarias se deberá señalar correctamente el lugar donde se realizará el trabajo, para advertir principalmente a los transeúntes y vehículos de la ejecución de la actividad.

La Apertura de cámara se realizará con un chuzo, cincel o gancho especial dependiendo del tipo de tapa.

Se deberá introducir la herramienta (chuzo o gancho) en los orificios, una vez que este enganchada, se deberá ejecutar fuerza en forma de palanca para destapar la alcantarilla de forma tal que no sea dirigido al rostro. En ninguno de los casos se deberán utilizar los pies y manos para aguantar la tapa.

Para la apertura de la cámara la fuerza se deberá hacer principalmente con las piernas y se solicitará ayuda a un compañero en caso de ser necesario para que de esta manera se distribuya el peso.

6.1.2 Análisis cualitativo y medidas de seguridad a realizar:

Antes de ingresar:

- Ventilación pasiva de 30 min mínimo, abriendo tapa a inspeccionar y además de la próxima cámara aguas abajo y aguas arriba.
- Lavar espacio confinado a inspeccionar a través de agua pulverizada durante 5 minutos.

	INS-RRH-071-003 Instructivo de Trabajo para espacios confinados con evaluación cuantitativa y cualitativa	Fecha Aprobación: 16-12-2025
		Revisión 7
		Página 7 de 12

- En caso de mantención de colectores con camión vector o similar, la ventilación forzada es realizada durante la mantención y limpieza de la tubería

- Hacer prueba organoléptica.

Durante el ingreso:

- Utilizar arnés de seguridad tipo paracaidista con cuerda de vida.
- Uso de mascara rostro completo (puede utilizar máscara de medio rostro, en este caso debe hacer uso de lentes de policarbonato).
- Filtro para vapores orgánicos y gases ácidos.
- Guantes, casco con barbiquejo y buzo desechable.
- Cuerda de vida amarrada a un punto de anclaje resistente. -
- Realizar la labor entre dos personas manteniéndose una de ella en la superficie.
- Para el cumplimiento del presente procedimiento, el personal de propio y terceros deberá contar, con cuerda de vida, en forma permanente durante todo el tiempo que se desarrolla el trabajo.

Una vez abierta la cámara, no debe acercarse a ella inmediatamente, deje ventilar por lo menos unos minutos

Cierre del espacio confinado:

Introducir las herramientas (chuzo o gancho) y aplicar fuerza para direccionar hacia el lugar inicial. En ningún caso hacer uso de manos para cargar y posicionarla en el lugar.

Para garantizar una operación segura al interior de la cámara, se medirá al inicio y cada 15 minutos mientras duren los trabajos, para esto lo puede hacer un trabajador desde arriba o bien asegurando el equipo a la altura de la cintura del operador que se encuentre trabajando en el interior. Los datos deben ser registrados en registro definido por la empresa.

Si una cámara no cuenta con las mediciones de ambiente o están fuera de los parámetros establecidos, no se podrá hacer ingreso.

El operador siempre debe medir los gases presentes en el interior de la cámara con equipo de medición, el cual de forma preventiva advertirá por medio de una alarma sonora y luminosa los límites permitidos para trabajar al interior de la cámara, lo anterior de acuerdo a los límites establecidos en el D.S. N 594 los cuales son:

- | | |
|--|-----------------------|
| - Ácido Sulfhídrico (H ₂ S) | Menor o igual a 8 ppm |
| - Oxígeno mínimo (O ₂) | entre 18% y 23% |
| - L.E.L. calibrado a Metano | Menor o igual a 3% |

	INS-RRH-071-003 Instructivo de Trabajo para espacios confinados con evaluación cuantitativa y cualitativa	Fecha Aprobación: 16-12-2025
		Revisión 7
		Página 8 de 12

6.1.3 La medición de gases debe ser realizada en tres etapas:

La medición se debe realizar al medio de la cámara. De acuerdo a la medición obtenida, se deben seguir los pasos:

- Inicio: La primera medición si **está bajo** los parámetros se puede comenzar el trabajo, caso contrario se debe esperar y ventilar.
- 15 min: Después de la primera medición, si los parámetros **son mayores** a los indicados, se deben ventilar si aún no bajan o estabilizan debe esperar y mantener la ventilación, caso contrario se puede comenzar.
- 30 min: Luego de ventilado, si aún los parámetros **no se estabilizan**, debe informar a la jefatura para indicar lo ocurrido, caso contrario se puede comenzar.

6.1.4 Uso del equipo de medición de gases

1. Evitar que la varilla de muestreo toque el líquido o sólido. Si los parámetros están dentro de lo establecido puede comenzar los trabajos
2. Verifique los datos entregados por el equipo antes de ingresar al espacio confinado siguiendo los siguientes pasos:
 - Colocarse equipo monitor en la cintura o que el equipo mantenga su medición con línea desde el exterior.
 - Uso de máscara rostro completo (puede utilizar máscara de medio rostro, en este caso debe hacer uso de lentes de policarbonato).
 - Filtro para vapores orgánicos y gases ácidos.
 - Guantes, casco con barbiquejo, traje botas jardineras y buzo desechable.
 - Utilizar arnés de seguridad tipo paracaidista con cuerda de vida amarrada a un punto de anclaje resistente o bien se debe utilizar equipo de rescate.
 - Se prohíbe estrictamente el ingreso a espacios confinados donde existan:
 - Niveles menores al 18% de oxígeno
 - Con presencia de H₂S o CH₄ de acuerdo a los parámetros indicados

De existir esta condición se debe dar aviso a la jefatura para los pasos a seguir

6.1.5 Criterio para el uso del equipo de medición de gases

a) Equipo multigases

Es un equipo que tiene sensores para medir distintos gases ambientales, es por ello que se sugiere utilizar en:

SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

	INS-RRH-071-003 Instructivo de Trabajo para espacios confinados con evaluación cuantitativa y cualitativa	Fecha Aprobación: 16-12-2025
		Revisión 7
		Página 9 de 12

1. Atención de reclamos de clientes, cuando la prueba cualitativa indique presencia de olores de forma cualitativa.
2. Para realizar trabajos en colectores, cuando la inspección o método cualitativo indique presencia de olores.
3. Cámaras sobre 1,80 m de profundidad
4. Trabajos de mantenimiento o limpieza en fondos de sentina, PEAS o cámaras (Operadores, Mantenimiento, contratistas).
5. Contratista limpieza de rejillas cuando tengan que acceder al interior de la cámara para efectuar los trabajos y/o cuando la prueba cualitativa indique presencia de gases.
6. Trabajo de mantenimiento con camiones combinados (camión Jet y Vactor)
7. Trabajos de inspección televisiva (ITV)

b) Equipo Monogas

Es un equipo que mide un tipo de gas en el ambiente de manera específica, se sugiere utilizar en:

1. Cámaras con menos de 1.80 m de altura
2. Cuando se tenga certeza que solamente puede haber riesgo de H₂S y no de otro

Para el cumplimiento del presente procedimiento, el personal propio y terceros deberán contar con equipo monitor de gases, cuerda de vida, en forma permanente durante todo el tiempo que se desarrolla el trabajo.

Si la alarma suena, significa que las concentraciones han excedido los límites ya mencionados anteriormente y está en presencia de una cámara conflictiva. Entendiéndose por cámara crítica aquella que presente las siguientes características:

- Presencia de fecas frescas de roedores.
- Déficit de oxígeno.
- Presencia de gas metano.
- Presencia de ácido sulfhídrico.
- Aquellas sin escalines o deteriorados por la acción del tiempo.
- Con aporte de residuos industriales líquidos.
- Con períodos de retención de aguas residuales mayores a 24 horas.

En este caso debe dar inmediato aviso a su superior o jefe, quien determinará los pasos a seguir.

En ningún caso ingresar a la cámara sin la autorización de su jefe directo.

	INS-RRH-071-003 Instructivo de Trabajo para espacios confinados con evaluación cuantitativa y cualitativa	Fecha Aprobación: 16-12-2025
		Revisión 7
		Página 10 de 12

6.1.6 Pasos a seguir por el supervisor en una cámara crítica:

1. Ventilar naturalmente: primero, abrir otra cámara aguas arriba, posteriormente se ventilará con cámara aguas abajo, de existir una bolsa de gas entre ambas cámaras ésta se desalojará a través de la primera cámara abierta. Posteriormente abrir la cámara de inspección y esperar 15 minutos para que se produzca tiraje hacia la primera cámara abierta, chequear con monitor de gases nuevamente (toda cámara de trabajo y/o de ventilación; para el desarrollo seguro de las faenas, debe estar debidamente señalizada con barreras, malla forte, cinta, conos, etc.).
2. Si mejoran las condiciones ambientales, ingresar el trabajador a la cámara solamente contando con los siguientes elementos:
 - Instalación de arnés paracaidista con cuerda de vida.
 - Instalación del monitor en la cámara del trabajador (encendido).
 - Colocación del respirador con filtro para gases y protección ocular. Se debe realizar la prueba de hermeticidad de la máscara antes.
3. Si no es posible mejorar las condiciones ambientales, el supervisor indicará el uso de Equipo Línea de Aire, o solicitará que la limpieza sea mecanizada. (camiones limpia fosas o jet sin ingreso de personal al interior de la cámara).

Nota: si el equipo marca L.E.L. sobre los límites, significa que en el ambiente existen inflamables o explosivos en cantidad peligrosa para la ejecución de cualquier trabajo que pueda producir chispa, por lo que solo debe ventilarse hasta que bajen estos niveles.
4. Ingresar solo con los equipos de protección personal asignados a su función

Nota: Los límites para uso de respirador con cartucho químico, son los mismos calibrados en el monitor.
5. No remueva materias orgánicas sin protección respiratoria.
6. El mínimo de personal para operar en este tipo de faenas, es de 2 personas.
7. No ingresar a cámaras dañadas estructuralmente.
8. Mantener una estrecha vigilancia y comunicación con el operador que se encuentra abajo.
9. No superar 15 minutos de trabajo continuo en la cámara.

Nota 1: Ante la eventualidad que un ambiente no se pueda controlar y los parámetros de medición sean superiores a los Límites permisibles, se recomienda buscar alternativas sin exponer a trabajadores propios o contratistas

	INS-RRH-071-003 Instructivo de Trabajo para espacios confinados con evaluación cuantitativa y cualitativa	Fecha Aprobación: 16-12-2025
		Revisión 7
		Página 11 de 12

6.1.7 Trabajos en espacios confinados sin presencia de gases nocivos:

Este apartado es exclusivamente para espacios confinados tales como: estanques, silos vacíos, bóvedas de válvulas u otros en los cuales no exista presencia de gases nocivos.

Antes de ingresar al espacio confinado:

- Señalice el lugar antes de comenzar los trabajos e informe a los responsables de la instalación
- Se debe realizar una ventilación pasiva de 15 min mínimo, abriendo o acceso a trabajar, asegurando que no existen materiales o elementos en descomposición.
- Ante la presencia de olores extraños se recomienda seguir ventilando hasta que no existan o disminuyan

Durante el ingreso al espacio confinado:

- Si el acceso está sobre 1.80 m desde el nivel más bajo, se debe utilizar el arnés de seguridad tipo paracaidista con cuerda de vida.
- Se recomienda el uso de mascara rostro completo (puede utilizar máscara de medio rostro, en este caso debe hacer uso de lentes de policarbonato) con filtros para vapores orgánicos y gases ácidos.
- Utilice una cuerda de vida amarrada a un punto de anclaje resistente
- Se recomienda realizar las labores con más de 2 personas manteniéndose una de ella en la superficie en caso de cualquier anomalía

Cierre del espacio confinado:

- Una vez finalizado el trabajo informe al responsable de la instalación y cierre el acceso al espacio confinado tal como estaba.
- Retire la señalización y procure no dejar elementos dentro del espacio confinado
- Informe sobre las novedades y situaciones que puedan afectar en futuros trabajos

Nota 1: Se recomienda siempre poder realizar evaluaciones ambientales con equipos de medición (Oxígeno, H₂S, CH₄), independiente del espacio confinado

Nota 2: Todos los espacios confinados son riesgosos, se recomienda seguir las instrucciones descritas en este documento de manera estricta.

Nota 3: Dependiendo de las características del espacio confinado a trabajar, si es requerido soldar dentro, se recomienda utilizar un equipo de medición ambiental para controlar la presencia de Oxígeno.

	INS-RRH-071-003 Instructivo de Trabajo para espacios confinados con evaluación cuantitativa y cualitativa	Fecha Aprobación: 16-12-2025
		Revisión 7
		Página 12 de 12

6.2. Seguridad y Salud en el Trabajo

6.2.1. Riesgos Asociados a la Tarea

- Asfixia
- Explosión
- Intoxicación
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos hacia el interior
- Contacto con residuos biológicos.

6.2.2. Medidas de Control de Riesgo

- Realizar medición con equipo analizador de gases
- Ventilar el lugar de acuerdo a mediciones realizadas
- Lavado de zona a intervenir
- Uso de elementos de protección personal
- Trabajo en equipo

6.2.3. Elementos de Protección Personal

- Buzo desechable o similar.
- Botas de seguridad de goma.
- Guantes de pvc o nitrilo.
- Antiparras.
- Máscara doble vía con filtro para gases ácidos y vapores orgánicos o mediante máscara con línea de aire.
- Lámpara antichispa.
- Arnés de seguridad tipo paracaidista con cuerda de vida
- Monitor de gases.

6.3. Medio Ambiente

6.3.1. Identificación de Aspectos ambientales asociados a las tareas

- No Aplica

6.3.2. Medidas de control de los aspectos ambientales

- No Aplica

7. REGISTROS.

Programa de Calibraciones de Instrumentos de Medición (REG-SGI-000-015)