PROGRAMA

Gestión de Riesgos para Trabajo en Espacios Confinados

EAAB-ESP

VERSIÓN No. 2

Elaboración	Revisión	Aprobación
Equipo de Trabajo Dirección Salud - División de Salud Ocupacional Gerencia Corporativa de Gestión Humana y Administrativa	Bernardo Hernández Castillo Jefe División 20 Gerencia Corporativa de Gestión Humana y Administrativa División Salud Ocupacional	Olga Lucia Jiménez Directora 8 Gerencia Corporativa de Gestión Humana y Administrativa Dirección Salud

Firmado por BERNARDO ENRIQUE HERNANDEZ CASTILLO el 05/12/2023 a las 11:41:42 GMT

Firmado por OLGA LUCIA JIMENEZ OROSTEGUI el 05/12/2023 a las 11:42:08 GMT

Justificación

Según datos de la Organización Internacional de Trabajo (OIT), de las Naciones Unidas y de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), alrededor de 200 personas mueren cada año en accidentes que se producen en espacios confinados, la mayoría de ellos por falta de oxígeno. Dicen los expertos de estas organizaciones que el 60% de estas muertes se producen en la prestación de auxilio inmediato a las primeras víctimas.

En el ámbito nacional e internacional se entiende como espacio *confinado "cualquier zona con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que puedan acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente de oxígeno"*[1], por ejemplo, alcantarillas y pozos, silos, galerías, túneles, cisternas, fosos, entre otros. esta definición se ha precisado para el objeto de este programa en el Art. 3 y ss., de la resolución 0491 de 2020

Desde años atrás en Colombia la ejecución de trabajos en espacios confinados ha estado presente en diferentes actividades industriales y procesos productivos; este tipo de actividades que pueden estar presentes en procesos de construcción, reparación, acueducto y alcantarillado entre otros, que no son ajenos para la EAAB-ESP, puesto que en diferentes procesos está implícito el acceso a estos lugares, cuyas configuraciones suponen una serie de riesgos con efectos potenciales sobre la salud y la seguridad de las personas que ingresan a estos espacios.

Bajo las características del riesgo por acceder a espacios confinados y la potencialidad que este puede expresar en fatalidades y accidentes graves para los ejecutores, en febrero del año 2020 el Ministerio del trabajo emite la Resolución 0491 "por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajos en espacios confinados y se dictan otras disposiciones". Partiendo de la definición contenida en la norma y conociendo que en las actividades operativas que ejecuta la EAAB-ESP, existe la presencia de tareas que requieren el acceso a diferentes espacios confinados, se hace necesaria la actualización, desarrollo e implementación de un programa de espacios confinados, que contenga las medidas para la mitigación y el control del riesgo al que se exponen los trabajadores y contratistas, por acceder a estos espacios según los requerimientos de la normatividad vigente.

Objetivos

- **General**

  Establecer las directrices y lineamientos para identificar, evaluar y gestionar los riesgos inherentes a espacios confinados y prevenir la ocurrencia de incidentes y de accidentes durante la ejecución de actividades de trabajo en espacios confinados bajo la responsabilidad de la EAAB - ESP.

[1] https://www.20minutos.es/noticia/4702110/0/200-personas-mueren-ano-accidentes-espacios-confinados-prevencion/

- **Específicos**

  - Establecer y mantener actualizado un diagnóstico o línea base que permita evaluar los peligros y riesgos de manera continua y sistemática, el nivel de cumplimiento legal y el desarrollo del programa de prevención de accidentes en espacios confinados en la EAAB-ESP.
  - Garantizar la participación de los líderes y trabajadores de los procesos en el desarrollo de los elementos del diagnóstico para el programa de prevención de accidentes en espacios confinados
  - Liderar y realizar acompañamiento a la operación para gestionar y estandarizar controles según jerarquía, al 90% de los trabajos identificados como altos y medios a partir de la priorización establecida bajo metodología GTC 45, para tareas en espacios confinados.
  - Mantener las competencias requeridas para el 100% del personal de deba realizar trabajos en espacios confinados.
  - Verificar que cada vez que se realicen tareas en espacios confinados, se garantice la elaboración de análisis de riesgos por tarea, permisos trabajo y de ser necesario listas de chequeo de apoyo para el desarrollo de las mismas.

Alcance

Este programa aplica para todos los trabajadores, contratistas, subcontratistas, que desarrollen trabajo en espacios confinados y otros riesgos por interferencias, bajo la responsabilidad de la EAAB- ESP.

Comienza con el diagnóstico de peligros y riesgos de trabajos en espacios confinados, identificación sistemática de trabajos que produzcan exposición por interferencias (excavaciones, exposición al vacío, trabajos eléctricos, etc.), el establecimiento de controles operacionales según jerarquía y la aplicación de análisis de riesgos y permisos de trabajo de manera continúa generando prácticas seguras de trabajo.

Términos y definiciones

Ver anexo términos y definiciones.

Responsables

Para el desarrollo de la obligación descrita en el presente programa se tendrán en cuenta también las descritas en los Arts. 2.2.4.6.8 Obligaciones de los empleadores y 2.2.4.6.10 Obligaciones de los trabajadores del DUR 1072 de 2015 y del artículo 6 de la Resolución 0491 de 2020, las cuales se relacionan con el programa de gestión para espacios confinados como se describe a continuación:

Gerencia Corporativa de Gestión Humana y Administrativa

- Aprobar y promover entre todos los niveles de la entidad, la importancia y necesidad de desarrollar el programa de espacios confinados.
- Requerir a todos los niveles que tengan a cargo el desarrollo de trabajos en espacios confinados la obligación de facilitar la asistencia de los trabajadores a las formaciones necesarias en materia de trabajo en espacios confinados.
- Aprobar los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para la implementación del programa de espacios confinados.

Dirección Mejoramiento Calidad de Vida

- La Dirección de mejoramiento de calidad de vida y la Dirección Salud- Jefatura de la División de Salud Ocupacional, deben diseñar, implementar y evaluar un programa de capacitación y entrenamiento para el desarrollo, mantenimiento y mejoramiento de las competencias que sea acorde a los roles que los trabajadores van a desempeñar en la ejecución de trabajos en espacios confinados.
- Realizar los trámites necesarios a fin de garantizar la definición de requisitos para la selección, vinculación de proveedores y centros de entrenamiento competentes en términos de cumplimiento de las disposiciones de la resolución 0491 de 2020 y de las políticas y reglamentos que para el desempeño seguro de estas labores establezca la EAAB- ESP.
- La Dirección Salud-Jefatura de Salud Ocupacional deberán mantener una base de datos actualizada continuamente, en donde se registren entre otros los procesos, su ubicación, los cargos y nombre de los trabajadores que realizan labores en espacios confinados, los conceptos de aptitud médica, las fechas de capacitación y certificación en espacios confinados y las fechas de vencimiento, la cual deberá estar disponible mensualmente para la Dirección Calidad de Vida.
- La Dirección de mejoramiento de calidad de vida deberá reportar trimestralmente los informes de cobertura y aprobación de curso y entrenamiento, al igual que las oportunidades de mejoramiento que contribuyan al cumplimiento de objetivos del programa de capacitación en materia de trabajo en espacios confinados.

Gerencias corporativas de Gestión Humana y Administrativa; Sistema Maestro; Servicio al Cliente; Gerencia de tecnología; Gerencias zonales

- Promover entre los líderes de procesos a cargo el conocimiento, implementación y seguimiento de las acciones necesarias para controlar los riesgos según jerarquía de controles y disminuir el nivel de incidentalidad, accidentalidad, así como realizar el análisis y la mejora de los procesos participando en el desarrollo de controles operacionales y promoviendo las buenas prácticas de trabajo.
- Conocer y aplicar las medidas para la intervención de los riesgos asociados por el ingreso a espacios confinados definidas en el programa de Espacios Confinados de la EAAB-ESP.
- Garantizar los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para la implementación del programa de espacios confinados.
- Ordenar a los líderes de los procesos a cargo promover y facilitar la asistencia y participación activa de los trabajadores a las formaciones necesarias y requeridas relacionadas con la prevención de riesgos y trabajo seguro en espacios confinados.

- Requerir a los fabricantes y proveedores de dispositivos de medición y sistemas de acceso e ingeniería para el control de los riesgos de acceder a los espacios confinados las fichas técnicas, manuales de usuario o de mantenimiento y procedimientos en idioma español.

Direcciones – divisiones de: Abastecimiento; Red Matriz Acueducto; Red troncal de Alcantarillado; Ingeniería Especializada; Servicios electromecánicos; Servicios técnicos; Ingeniería especializada; servicios electromecánicos; Servicios técnicos; Servicios de informática; información técnica y Geográfica, Dirección de servicios Administrativos.

- Ejecutar las acciones necesarias que permitan controlar según jerarquía y disminuir el nivel de incidentalidad, accidentalidad, así como realizar el análisis y la mejora de los procesos participando en el desarrollo de controles operacionales y promoviendo las buenas prácticas de trabajo.
- Conocer y aplicar las medidas para la minimización del riesgo por acceso a espacios confinados definidas en conjunto con la operación y registradas en el programa de espacios confinados de la EAAB-ESP.
- Participar activamente y facilitar la asistencia de los trabajadores a las formaciones necesarias en materia de trabajo seguro en espacios confinados.
- Garantizar la comunicación de los procedimientos de trabajo seguro en espacios confinados, a todo trabajador que las vaya a realizar.
- Asegurar que las fichas técnicas y manuales de usuario de sistemas de ingeniería y equipos de protección, monitoreo entre otros, para el acceso seguro a espacios confinados sean comprendidos por los trabajadores a quienes van dirigidos.
- Constatar que los equipos y sistemas de ingeniería utilizados en prevención y equipos de protección, monitoreo entre otros sean inspeccionados por lo menos una vez al año o con la periodicidad indicada por el fabricante, conforme a lo establecido en la normativa vigente.
- Conservar los registros de las revisiones y del mantenimiento que se practiquen a los sistemas o equipos utilizados para la realización de trabajos en espacios confinados.
- Suministrar al trabajador que realice actividades de trabajo en espacios confinados, los elementos necesarios y la capacitación requerida para el cumplimiento de sus funciones, roles y responsabilidades conforme a lo establecido en normatividad vigente.
- Verificar que en los trabajos desarrollados por contratistas se apliquen los controles para el acceso y desarrollo seguro de trabajos en espacios confinados, los cuales deben cumplir con las normas legales vigentes, y ser parte del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, con alcance al objeto contractual.

Dirección Salud – División de Salud Ocupacional

- Identificar, caracterizar y valorar de manera sistemática, los peligros y riesgos presentes en los procesos en donde se desarrolle trabajo en espacios confinados.
- Diseñar un diagnóstico que permita conocer el grado de desarrollo y el cumplimiento legal del programa de prevención de accidentes del programa de espacios confinados.
- Establecer, documentar y comunicar todos los procedimientos de trabajo en espacios confinados requeridos para las actividades y tareas de la EAAB-ESP
- Garantizar el desarrollo de las evaluaciones médicas ocupacionales, en cumplimiento de la resolución 0491 y demás normas aplicables.
- Incluir en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el programa de Espacios confinados, de acuerdo con la normatividad vigente.

- Hacer seguimiento a la implementación de las medidas de control según jerarquía, por parte de las áreas que en sus procesos desarrollen trabajo en espacios confinados
- Definir la población objeto del programa de espacios confinados de forma interdisciplinaria.
- Verificar que los sistemas y equipos de protección y monitoreo cumplan con los requerimientos de la resolución 0491 de 2020 o aquella que la modifique o sustituya.
- Implementar de forma operativa las inspecciones de equipos y sistemas empleados en prevención y control y monitoreo de atmosferas, por lo menos una vez al año o con la periodicidad sugerida por el fabricante.
- Solicitar al proveedor los certificados de equipos de protección y monitoreo para acceder a espacios confinados y conservarlos.
- Incluir dentro del Plan de Emergencias un procedimiento operativo normalizado para rescate por accidente en espacios confinados.

Responsable del diseño y administrador del programa de Gestión para el trabajo en Espacios Confinados.

- Identificar los peligros y riesgos generados por los trabajos en espacios confinados, administrar y asegurar el programa de Gestión para el trabajo en Espacios Confinados, conforme con la definición establecida para ello.
- Actualizar la planeación, administrar y asegurar el cumplimiento del programa de prevención y protección contra caídas.

Supervisor de espacios confinados

- Asegurar el cumplimiento de normas de seguridad en el desarrollo de los trabajos en espacios confinados.
- Coordina el ingreso de trabajadores al espacio confinado.
- Autoriza, niega, suspende o cancela el permiso de trabajo en el espacio confinado.
- Promueve y orienta la identificación y el reporte de peligros y sus controles posibles, por parte de los trabajadores y contratistas, en el sitio en donde se realizan trabajos en espacios confinados, aplicando las medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.
- Cuando se identifican peligros nuevos se asesora de Salud Ocupacional para la implementación de controles viables.
- El supervisor, los coordinadores de las áreas, con el apoyo del delgado de salud ocupacional, consultan las fichas de seguridad de los equipos de protección para escoger el que brinde mayor eficiencia, sistemas de acceso, ventilación, monitoreo y medidas para atender posibles emergencias, teniendo en cuenta las características del espacio confinado y otros riesgos asociados a las condiciones del espacio confinado.
- Identifica la posibilidad de incendios o explosiones, contactos eléctricos, superficies calientes o abrasivas, trabajos con soldaduras, entre otros.
- El supervisor y los coordinadores de las áreas tendrán la autoridad de detener una maniobra cuando se vea comprometida la seguridad del personal operativo, contratistas, subcontratistas de la EAAB – ESP entre otros.
- El supervisor y los coordinadores de las áreas apoyaran el diseño, práctica y verificación de los planes de rescate.

Profesionales- Inspectores – jefes de división

- Supervisar y asegurar que las tareas en espacios confinados que se realizan en los diferentes procesos que desarrolla su área, apliquen las medidas de seguridad ocupacional establecidas para minimizar los riesgos y prevenir la ocurrencia de incidentes y accidentes laborales.

- Implementar y verificar la aplicación de las medidas para el control del riesgo de acceso a espacios confinados definidas en el programa de espacios confinados de la EAAB-ESP y revisadas para su aplicación en el análisis de riesgo por tareas y registradas en el permiso de trabajo.
- Promover la asistencia y participar activamente en las capacitaciones, entrenamientos, reentrenamientos y charlas de seguridad programadas por el empleador, la División de Salud Ocupacional con apoyo de la ERL, aprobando satisfactoriamente las evaluaciones.
- Incluir en los procesos de planeación el cumplimiento de todos los procedimientos de salud y seguridad en el trabajo establecidos en este Programa para los riesgos en espacios confinados.
- Reportar al supervisor de espacios confinados el deterioro o daño de los sistemas individuales o colectivos de prevención y protección para el acceso a los espacios confinados.

Trabajadores que Ingresan a Espacios Confinados

- Procurar el cuidado integral de su salud en la ejecución de trabajos en espacios confinados.
- Informar al empleador y/o a la división de salud ocupacional, sobre cualquier condición de salud que pueda afectar su desempeño seguro en él, antes de su ingreso o en la realización cualquier tipo de trabajo en espacios confinados.
- Asistir y participar activamente en las capacitaciones, entrenamientos, reentrenamientos y charlas de seguridad programadas por el empleador, la División de Salud Ocupacional y otras partes interesadas, aprobando satisfactoriamente las evaluaciones.
- Cumplir lo establecido en los procedimientos de salud y seguridad en el trabajo y controles operacionales aprobados para el desarrollo del trabajo seguro en espacios confinados.
- Aplicar y utilizar las medidas de prevención, protección y monitoreo para el acceso seguro a espacios confinados y que han sido establecidas por el empleador.
- Reportar al supervisor de espacios confinados el deterioro o daño o falla en el funcionamiento de los sistemas de prevención, protección y monitoreo.
- Diligenciar el análisis de trabajo seguro, identificado los riesgos específicos para la realización de la tarea y los riesgos del entorno y participar o diligenciar el permiso de trabajo en espacios confinados y listas de chequeo de apoyo, así como acatar, en todo momento, las medias de seguridad.

Vigía para trabajo en espacios confinados

- Asistir y participar activamente en las capacitaciones, entrenamientos, reentrenamientos y charlas de seguridad programadas por el empleador, la División de Salud Ocupacional y ARL aprobando satisfactoriamente las evaluaciones.
- Verificar las condiciones de ingreso seguras al espacio confinado, seguimiento al desarrollo del trabajo seguro y en caso de presentarse un incidente o accidente, deberá dar aviso al supervisor para que active el plan de respuesta de emergencia.
- Verificar el ingreso seguro al espacio confinado, de acuerdo con lo registrado en el ATS y los permisos de trabajo realizados antes del desarrollo de la tarea.
- Diligenciar el análisis de trabajo seguro, identificado los riesgos específicos para la realización de la tarea y los riesgos del entorno y participar o diligenciar el permiso de trabajo en espacios confinados y listas de chequeo de apoyo, así como acatar, en todo momento, las medias de seguridad.

Contratistas y subcontratistas

- Cumplir con los requerimientos de seguridad y salud establecidos en este programa en cual forma parte del anexo de seguridad y salud en el trabajo vigente.
- Presentar al supervisor de contrato y/o interventoría como Anexo del plan SST, el programa de trabajo seguro en espacios confinados, acorde con el objeto contractual y la copia de los certificados vigentes, según el rol, para trabajo en espacios confinados de cada uno de los trabajadores que realicen la tarea.
- Asegurar la disponibilidad del equipo de protección personal junto con las fichas técnicas y evidencia de inspecciones del mismo, medidas de prevención y monitoreo necesario para trabajo en espacios confinados, de acuerdo con la tarea a realizar.
- En el momento de realización de las tareas, presentar y tener disponible en el sitio de trabajo el análisis de riesgos por tarea, el permiso de trabajo debidamente autorizado por el supervisor de trabajo en espacios confinados y firmado por los trabajadores ejecutores de la tarea, y presentarlo cuando sea requerido por un funcionario o representante autorizado de la EAAB-ESP.
- Cumplir con el marco legal vigente para trabajo en espacios confinados.

Antecedentes.

Documentales: El Mapa de Procesos de la EAAB, establece un proceso de Gestión del Talento Humano y Administrativo, el cual cuenta con un subproceso de Seguridad y Salud en el Trabajo y quien en el repositorio documental cuenta con el procedimiento vigente *MPEH0903M04-01 Programa de Gestión para el Trabajo en Espacios confinados*, el cual fue elaborado, revisado y aprobado entre los meses de noviembre y diciembre de 2020.
En este documento se hace referencia a la necesidad del cumplimiento de la Resolución 0491 del 24 de febrero de 2020, *"Por la cual se establece los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajos en espacios y se dictan otras disposiciones"* y en donde se establece como objetivo "*Implementar el Programa de Gestión para el trabajo en Espacios Confinados parametrizado en la resolución 0491 del 24 de febrero de 2020, siendo los espacios confinados una de las tareas críticas identificada por la EAAB – ESP."*

En el documento vigente MPEH0903M04-01 se describen los requisitos a aplicar por parte de las empresas en espacios confinados y de los contaminantes químicos que se pueden encontrar en los mismos, sin embargo, no se observa en este documento el desarrollo de un diagnóstico que permita la construcción de una línea base, como tampoco se evidencia, en el documento ni en repositorios documentales, una asociación de medidas de seguridad con condiciones de peligros y riesgos inherentes a los procesos de la EAAB, que permitan hacer una trazabilidad para establecer el grado de avance de este programa.

Se aportan bases de datos de registro de información:

ZONA	UBICACIÓN	DIRECCIÓN	ESPACIO CONFINADO	TIPO	DESCRIPCIÓN	GRADO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
3	CAMARA ACUEDUCTO	DG 22 (FFCC) X AMÉRICAS	SI	2	Espacios cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida, como tanques, túneles, alcantarillas, bodegas, silos, etc.	B	Espacios con peligros potenciales como lesiones y/o enfermedades que no comprometen la vida y salud y pueden controlarse con la implementación de medidas de protección y prevención, y uso de elementos de protección personal.	Se hace mantenimiento preventivo y correctivo
3	CAMARA ATAHUALPA	AC 22 Ó FFCC X KR 116	SI	2	Espacios cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida, como tanques, túneles, alcantarillas, bodegas, silos, etc.	B	Espacios con peligros potenciales como lesiones y/o enfermedades que no comprometen la vida y salud y pueden controlarse con la implementación de medidas de protección y prevención, y uso de elementos de protección personal.	Se hace mantenimiento preventivo y correctivo

La base de datos contiene identificación de la zona, la ubicación o dirección, si es o no un espacio confinado lo cual deberá decidirse con base en los parámetros descritos en el Art. 3 de la Resolución, el tipo de Espacios 1 o 2, un cuadro de descripción en donde se reproduce el criterio establecido por la resolución para espacios tipo 1 o 2; También describe el grado de peligro (A,B o C) pero la descripción registrada reproduce la de la Resolución, si describir los peligros y/o riesgos propios del

espacio confinado de la EAAB-ES. Información que debe complementarse para hacer la caracterización del peligro en espacios confinados.

Adjuntan cuadro “Estaciones Elevadoras” así:

ESTACIONES ELEVADORAS			
ESTACION BOMBEO ALCANTARILLADO	DIRECCION	RABAJO QUE SE EJECU	OBSERVACIONES
CIUDAD VERDE	CL 92A SUR CON TV 88B	NINGUNO	ESTA ESTACION FUNCIONA CON TORNILLOS Y LIMPIAREJAS,
LA ISLA	CL 92A SUR CON TV 88B	LIMPIEZA DE REJAS Y LAVADO DE POZO SECO	LA LIMPIEZA DE REJAS LO EJECUTA UN TERCERO, LA PERIODICIDAD DEPENDE DE LAS LLUVIAS Y LA BASURAS QUE LLEGUEN, EL LAVADO DEL POZO SECO LO EJECUTA LA EAAB, Y CASI SIEMPRE ES POR SOLICITUD DE LA DIRECCIÓN ELECTROMECANICA, DIVISIÓN ELECUCIÓN DE MANTENIMIENTO, CUANDO REQUIEREN HACER MANTENIMIENTO A LAS BOMBAS.

Esta información es general del proceso y no aposta la información mínima requerida para caracterización del riesgo.
Igualmente sucede con la información del cuadro “Listado de Tanques de agua”, como se observa a continuación

TANQUES AGUA POTABLE					
ITEM	NOMBRE	DIRECCION	BARRIO	LOCALIDAD	ZONA
1	ALPES	Calle 32 Sur con Carrera 13 Este	ALPES-SURORIENTE	SAN CRISTÓBAL	Zona 4
2	ALPES II	Carrera 24 N° 77 - 60 Sur	ALPES-CIUDAD BOLIVAR	CIUDAD BOLÍVAR	Zona 4
3	BOSQUE DE MEDINA	Carrera 7 N° 132 - 10	BOSQUE MEDINA	USAQUEN	Zona 1

Se adjunta archivo con el nombre de “Inventarios Caracterización Espacios confinados de la EAAB-ESP”, que presenta un formato, el cual tiene las siguientes características:

Primera parte del formato.

verificación adecuada, pozos, depositos abiertos Tipo 2: Espacio cerrado con una pequeña abertura de entrada y salida como, tanques, tuneles,				CARACTERIZACIÓN ESPACIO CONFINADO RES 0491		DIMENSIONES DE ESPACIO CONFINADO EN METROS (m)			CLASIFICACIÓN SEGÚN CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CONFINADO	SELECCIONE LA TAREA CRÍTICA QUE SE COMBINA.				
NOMBRE DEL LUGAR DE UBICACIÓN DEL ESPACIO CONFINADO	DIRECCIÓN	ZONA	NÚMERO DE CAMARAS	TIPO	GRADO	Profundidad	Ancho	Largo	Criticidad	Trabajo en Alturas	Energias peligrosas	Trabajo Eléctrico	Trabajo en caliente	Izaje de cargas
El recreo		5	2	2	A				Critico					
El recreo		5	2	2	A				Critico					
					C				Leve					
			2	1	C				Leve					

La primera columna se titula “NOMBRE DEL LUGAR DE UBICACIÓN DEL ESPACIO CONFINADO”, en el ejemplo desarrollado en el formato escribieron “*El recreo”*, que hacer referencia a la Estación de Bombeo el Recreo, la dirección de ubicación y la zona a la que pertenece, la siguiente columna “NÚMERO DE CAMARAS”, menciona varios espacios confinados en una estación, menciona las dimensiones del espacio confinado, establece una criticidad para los que se agrupen en el reglón y les asigna según formula como leves, moderados y críticos, aunque no se encuentran los criterios de clasificación, asigna espacios para describir riesgos asociados por interferencia de actividades.
La segunda parte del formato:

RELACIONE LOS CONTROLES POR JERARQUIA DEL CONTROLES							OBSERVACIONES
Eliminación	Sustitución	Control de ingenieria	Control administrativo	Control en el individuo, (capacitacion..)	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	

Solicita se relaciones los controles por jerarquía y agrega una nueva clasificación que son “los controles en el individuo”, separándola de los controles administrativos, agregó Equipos de Protección Personal y Observaciones.
El formato debe ser complementado con las características de conformación o diseño de cada uno de los espacios confinados identificados, las características de materiales, equipos, elementos o materiales con los que deben realizar las labores, deben ingresarse además de las actividades críticas de interferencia, otros riesgos asociados, cuando el espacio confinado tenga Grado de Peligro A, es necesario ampliar los peligros asociados, según se establece en el Art. 4 de la Resolución 0491 y otros peligros específicos del proceso, como son las condiciones de atmosferas inhibidoras de oxígeno, nocivas, toxicas, explosivas, agentes biológicos, entre otros para cada uno de los espacios confinados.

Los diferentes archivos y formatos para la clasificación de espacios confinados, no cuentan con columnas asignadas a la identificación de los trabajadores expuestos, el rol, el tiempo de exposición, la frecuencia de las tareas, el tipo de vinculación, entre otra información necesaria para caracterizar los riesgos y objeto final de la intervención del SG-SST del que forma parte este programa

Del proceso:

1.1.1 **En el numeral 16 del programa se desarrolla parcialmente el numeral 6 del Art. 12 de la Resolución en donde se requiere un Inventario, clasificación y ubicación de los espacios confinados, ya que se realiza un inventario de los procesos y se da una explicación del objetivo operacional que cumplen los mismos, pero no se indica la ubicación específica, ni se clasifican los espacios confinados según lo requiere la resolución ejemplo: *“Tipos de redes. La red local de Alcantarillado son tuberías que forman un sistema que evacuan las aguas residuales de los sectores, a esta red***

desembocan las conexiones domiciliarias y de ahí pasan a un colector de aguas servidas."

INVENTARIO AC					
UBICACIÓN	**ZONA**	**CANTIDAD**	**DESCRIPCIÓN ESPAC.CONF**	**CLASIFICACIÓN**	**GRADO DE PELIGRO**
CAMARAS	3	87	NR	2	B
VRP	1	129	NR	2	B
ERP	5	91	NR	2	B
TANQUES	1 a 4	53	NR	2	A
INVENTARIO AIC					
UBICACIÓN	**ZONA**	**CANTIDAD**	**DESCRIPCIÓN ESPAC.CONF**	**CLASIFICACIÓN**	**GRADO DE PELIGRO**
ESTACIÓN	5	10	NR	1	A
ESTACIÓN	3	4	NR	1	A
ESTACIÓN	1	6	NR	1 y 2	A
ESTACIÓN	4	1	NR	1	A
ESTACIÓN	2	5	NR	1 y 2	A

En la tabla resumen se menciona la ubicación de espacios confinados, incluida la zona de operación, se pueden totalizar la cantidad de espacios confinados y se relaciona la clasificación y el grado de peligro para lo cual toman como referentes los lineamientos de la Resolución 0491 de 2020.

RED MATRIZ				
UBICACIÓN	**CANTIDAD**	**DESCRIPCIÓN ESPAC.CONF**	**CLASIFICACIÓN**	**GRADO DE PELIGRO**
Alterno de Usaquén	NR	NR	2	A
Los Rosales	NR	NR	2	A
Línea Wiesner-Suba	NR	NR	2	A
Tuberias conduccion TIBITOC - BOGOTA	NR	NR	2	A
Tuberias conduccion TIBITOC - BOGOTA	NR	NR	2	A
SISTEMA SUMAPAZ				
UBICACIÓN	**CANTIDAD**	**DESCRIPCIÓN ESPAC.CONF**	**CLASIFICACIÓN**	**GRADO DE PELIGRO**
El embalse Chisacá	NR	NR	2	A
SISTEMA CHINGAZA				
UBICACIÓN	**CANTIDAD**	**DESCRIPCIÓN ESPAC.CONF**	**CLASIFICACIÓN**	**GRADO DE PELIGRO**
ENUMERA 10 UBICACIONES COMO SISTEMA CHINGAZA	NR	NR	2	A

En la tabla anterior se puede observar la ubicación y la clasificación de los espacios confinados sin que se permita observar más información como, por ejemplo:

En el Inventario AC los espacios fueron clasificados como Tipo 2, es decir Son espacios cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida (como tanques, túneles, alcantarillas, bodegas, silos, etc.), como se establece en la resolución 0491/20 y como se registra en la base de datos y describe que el Grado de Peligro es B, es decir que son espacios que conllevan peligros potenciales que pueden causar lesiones o enfermedades y que pueden controlarse con medidas de y prevención y/o con el uso de elementos de protección personal – EPP, sin embargo en la información recibida no describe las características de la infraestructura que indican que se puede asimilar a un espacio confinado, tampoco menciona los peligros y/o riesgos que podrían generar lesión o enfermedad y que se tiene como referentes para calificarlos en Grado de Peligro B, tampoco se refieren los controles existentes según jerarquía, ni el número de personas expuestas, o su tipo de vinculación objeto final de la gestión de riesgos.

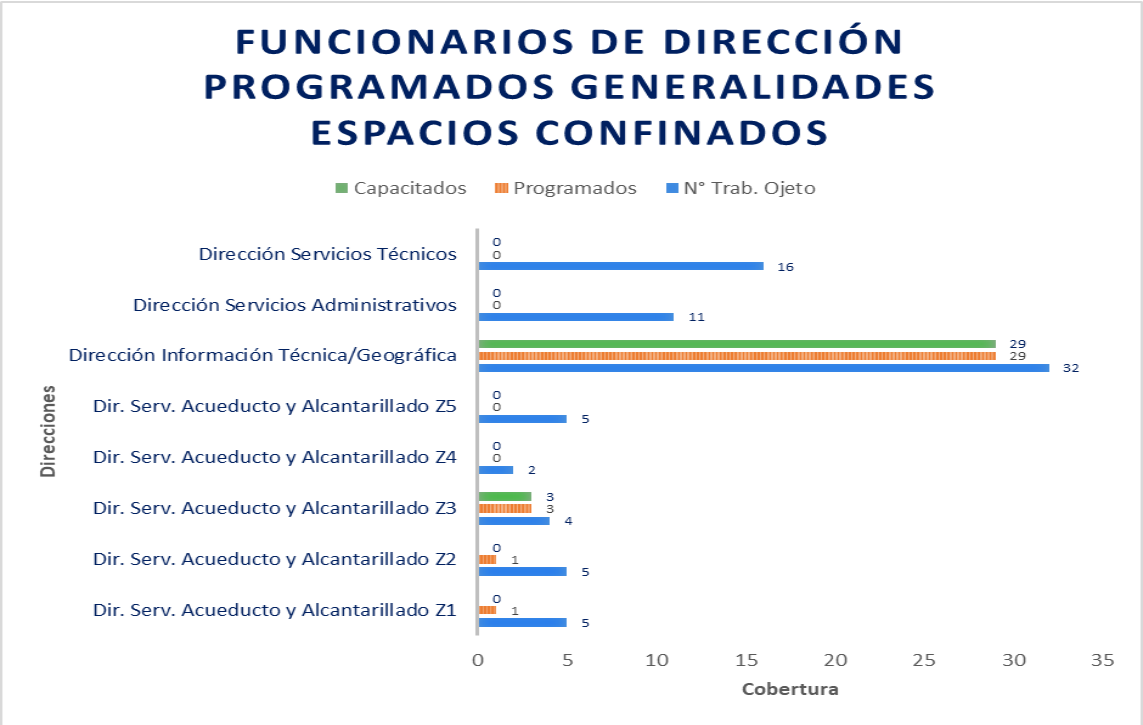
En los cuadros de Inventario AIC, Red Matriz y Sistema Chingaza hace referencia clasificaciones Tipo 1, es decir "*espacios abiertos por su parte superior y de profundidad que dificulta la ventilación natural. Como zanjas con más de 1,2 metros de profundidad, la cual no tiene ventilación adecuada, pozos, depósitos abiertos, etc.*"; Combinados con Grado de Peligro A, que significa "Espacios que contienen o pueden llegar a contener peligros inminentes que comprometan la vida o la salud de las personas."[2] Es decir que la probabilidad de fatalidad, en caso de materializarse un accidente, es muy alta. No se evidencia en la información recibida identificación de peligros asociados a Grado de Peligro A, tal como lo establece la Resolución, personas expuestas, que son el objetivo principal de la gestión, alineándola con la política de la estrategia gerencial de agua para la vida que ha establecido la EAAB-ESP y que es punto de entrada para la Gestión SST. Así mismo es necesario complementar

con información en donde se relacionen máquinas y equipos, medias de prevención y/o protección por jerarquía de controles, sin la cual no puede hacerse caracterización del riesgo, ni vincularla con los controles que se apliquen en la actualidad.

Capacitación: La Jefatura de Salud Ocupacional desarrolla actividades de capacitación para un grupo de 871 trabajadores, expuestos a los riesgos de SST en espacios confinados, la capacitación desarrolla las generalidades de los peligros y riesgos, esta capacitación cuenta con una ficha de contenido y una presentación estándar y es dictad por los facilitadores de la Jefatura de la División de Salud Ocupacional.

La información a continuación muestra: Las Direcciones, los funcionarios programados y la asistencia a las capacitaciones ejecutadas.

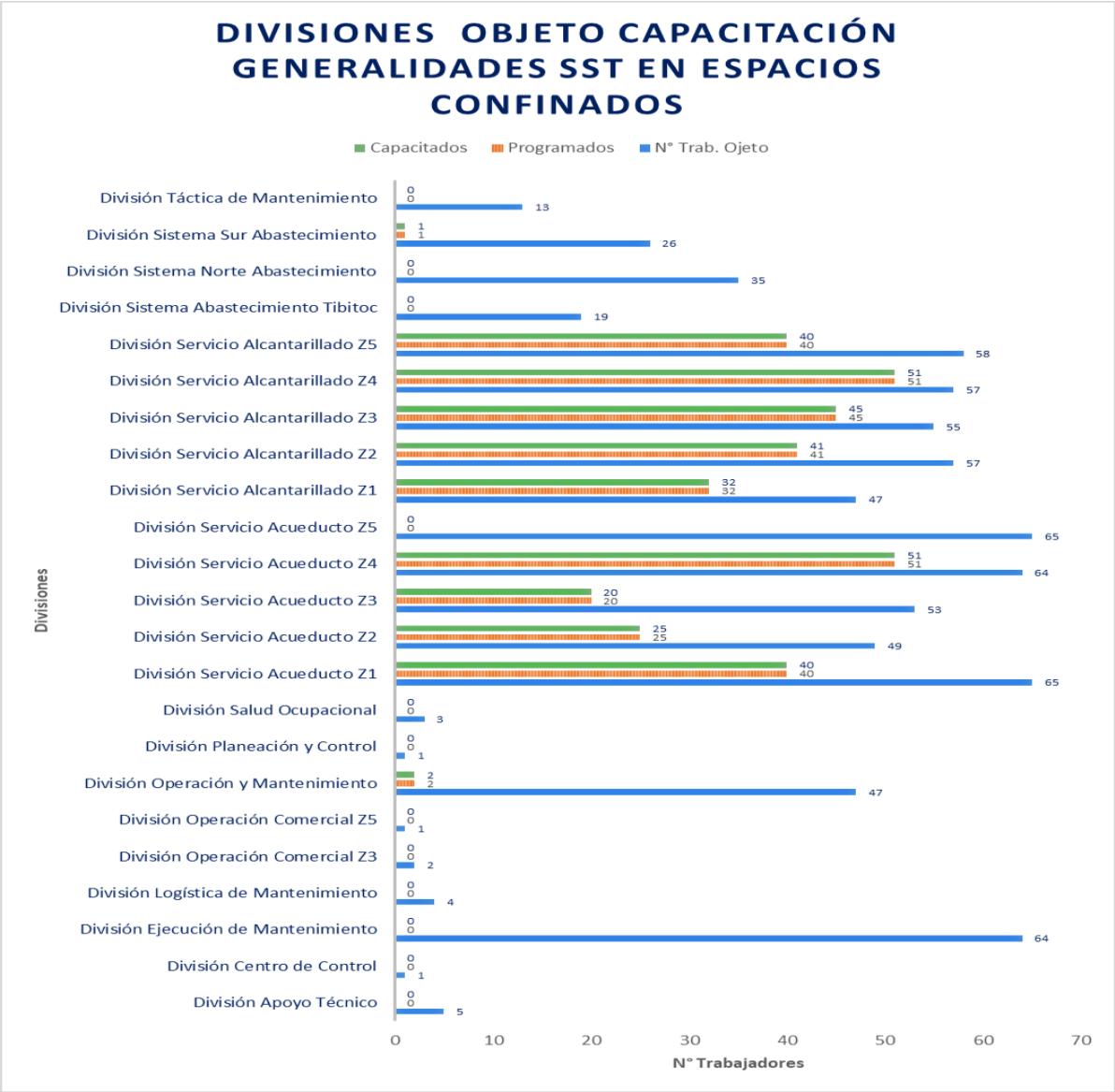
[2] Arts. 3 y 4 Resolución 0491. Ministerio de Trabajo. Colombia. 2020



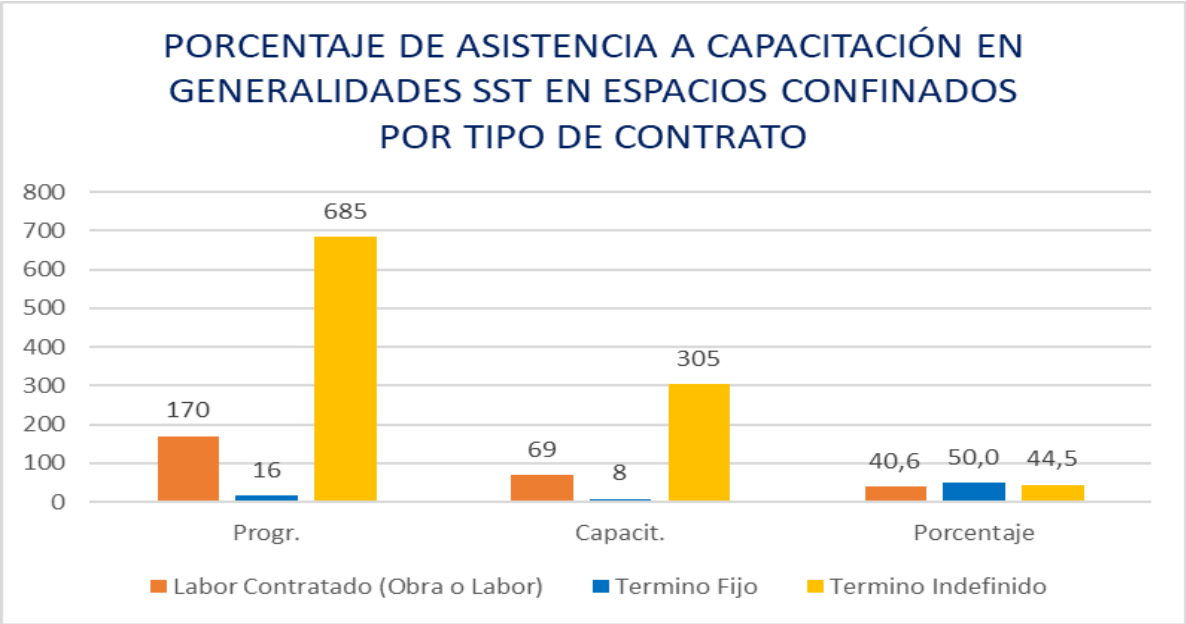
Se observa que la mayor asistencia a capacitación se presenta en la Dirección de Información Técnica y Geográfica, seguida por la Dirección de Servicio de Acueducto y Alcantarillado de la Zona 3, mientras que las direcciones de Servicio de Acueducto y Alcantarillado de la Zona 1 y de la zona 2 tan solo han enviado 1 trabajador de los 5 programados y Direcciones como Servicios Técnicos, Servicios Administrativos y las Direcciones de Servicio de Acueducto y Alcantarillado de las Zonas 5 y 4, no han asistido a capacitaciones.

se debe tener en cuenta que el numeral 3 del Art.7 de la Resolución 0491 establece entre otras la siguiente obligación "*Garantizar la formación y entrenamiento en trabajo en espacios confinados a todos los trabajadores y contratistas involucrados*. y en el numeral 11 de la misma resolución se establece la obligación de *"Supervisar la aplicación de medidas de seguridad y salud de los trabajadores y contratistas de acuerdo con la presente resolución.",* rol que corresponde a las direcciones y jefaturas para lo que deben adquirir las competencias que se desarrollan en los temas de capacitación para prevención de riesgos en espacios confinados y en las capacitaciones certificadas.

En cuanto a la cobertura de capacitación dirigida a las Jefaturas de División se encuentra los siguiente:



Se resalta que la División de Servicio de Acueducto Zona 5, tiene 65 trabajadores expuestos y programados para capacitación en espacios confinados, La División de ejecución de mantenimiento tiene 64 trabajadores objeto de esta capacitación, División de operación y mantenimiento 47 trabajadores objeto, entre otras, de los cuales no se registra asistencia, 11 Jefaturas de División de 23, es decir el 47.8 % de la población objeto para espacios confinados no registran asistencia, ni envío de trabajadores a capacitación, situación a la que se recomienda sea objeto de análisis de causalidad para buscar causas básicas y se proponga un plan de mejora y desarrollo de cultura.



Los trabajadores con mayor porcentaje de asistencia a capacitaciones son los que tienen contrato a término fijo con un 50% de cobertura en relación con la programación realizada por SST. Es de anotar que no se registra asistencia de trabajadores de empresas contratistas que por su objeto contractual deben realizar trabajos en espacios confinados.

En cuanto a la capacitación certificada cumpliendo los diferentes roles de tareas en espacios confinados que establece la Resolución 0491 de 2020, no se tuvo acceso a información de su desarrollo, tampoco la información de clasificación de espacios confinados permite saber quiénes son los trabajadores expuestos, sus requerimientos de competencias y formación según el rol que tienen en espacios confinados.

Los elementos para análisis de diagnóstico son insuficientes para construir la línea base por lo que se recomienda que como actividad prioritaria se desarrollen en la siguiente vigencia de manera específica y detallada de tal forma que dando cumplimiento a lo mandado en la Resolución 0491 de 2020, permita establecer controles a la medida del peligro en la operación, estandarízalos como parte de los procesos, identificar, desarrollar y mantener las competencias de los capacitadores y de los trabajadores que tienen roles en espacios confinados y así dar cumplimiento a la política de la estrategia gerencial de agua para la vida que ha establecido la EAAB-ESP, en donde se da prioridad a la protección de la vida de las personas.

Incidentes y Accidentes Laborales: Se revisan las bases de datos de 2022 y 2023 y no se encuentran registros que se asocien a eventos ocurridos en el desarrollo de trabajos en espacios confinados.

Riesgos y sus características.

Partiendo del proceso de identificación de peligros y valoración de los riesgos aplicado en la entidad, se obtiene que el peligro de condiciones de seguridad sobre el cual se valora el riesgo de exposición a atmosferas peligrosas por ingreso a espacios confinados se encuentra presente en diferentes actividades adelantadas en la EAAB-ESP. Esta tipificación permitirá desarrollar la identificación de las áreas que desarrollan trabajos en la organización.

Sin embargo, determinar las características del riesgo se convierte en un insumo para establecer medidas de mitigación y control, tomando como bases antecedentes, información de los procesos, medidas de prevención medidas de protección monitoreo, frente a las condiciones que plantea el ingreso a los espacios confinados, sistemas de accesos, controles de ingeniería presentes en los lugares de trabajo, permitirán adelantar un inventario de trabajos que permita conocer el detalle de condiciones que pueden facilitar la materialización del riesgo presente en los distintos espacios confinados. Una vez se determine esta información se desarrollará el ejercicio de priorización bajo la metodología sugerida por la guía técnica 45.

Con el fin de facilitar el diseño de un diagnóstico que tenga información necesaria para este programa se anexa la Hoja de trabajo. Base de datos para trabajos en espacios confinados ola cual una vez diligenciada aportará información suficiente de acuerdo con la Resolución 0491 de 2020, para complementar el diagnóstico para proyectar las acciones específicas del Programa de Gestión de Riesgos para el Trabajo en espacios Confinados.

Criterios para priorización de los riesgos

Para establecer la prioridad del riesgo asociado al trabajo en espacios confinados se tendrá en cuenta los siguientes elementos relacionados:

- **Inventario Clasificación y ubicación de los riesgos** permite caracterizar los trabajos en espacios confinados de manera individual, determinando las principales características de cada espacio como punto de partida para asimilarlos a una clase y tipo presentes en las actividades de la EAAB-ESP.

- **Metodología de priorización para evaluación:** los espacios con finados por clase y tipo deberán incluir para cada uno la identificación de peligros y específicos para cada clase y tipo de espacio confinado a fin de vincularlo con un Grado de Peligro según lo establece la Resolución 0491 de 20202 a la que se encuentre vigente, los riesgos de acceso a espacios confinados deben evaluarse par que se utilizará el formato de inventario empleado y Anexo al presente programa el cual se vincula con el procedimiento MPEH904 matriz de identificación de Peligros y valoración de Riesgos, (GTC45) u los riesgos higiene acorde con la metodología empleada y aprobada para el SG-SST, indicando entre otras el número de trabajadores expuestos según el rol y su tipo de vinculación según el tipo de contrato, en un registro asignado exclusivamente para los trabajos de espacios confinados desarrollados en los diferentes procesos y centros de trabajo.

- **Jerarquía de controles:** la verificación de peligros y la evaluación del riesgo por desarrollo de trabajo con exposición en espacios confinados, se complementará con la verificación de controles implementados según jerarquía, se registrarán en el inventario de trabajos se verificando cuáles de estos son utilizados durante la ejecución de trabajos en espacios confinados y se aportará su efectividad como criterio en la priorización de los riesgos de trabajo en espacios confinados.
- Los controles se deben registrar como parte del inventario de aplicación de controles que garanticen, la eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y el uso de los elementos de protección personal, sin que se encuentren clasificaciones diferentes.

Cambios:

El contenido del programa debe cambiarse y actualizarse cuando:

a) Cambien las condiciones de trabajo.

b) Ocurra algún incidente o accidente laboral que dé como resultado par el control de sus causas básicas el ajuste de medidas de prevención y protección y que haya sido identificado en el análisis de causas básicas o raíz como necesarias para el control de los peligros y/o riesgos. La efectividad de en el inventario de trabajos de las medias de control debe evaluarse para establecer su efectividad o su necesidad de ajuste o cambio.

c) El resultado y análisis de los indicadores que así lo definan.

Estos criterios son requeridos en las normas vigentes por lo que se deben tener en cuenta en todos los documentos (procedimientos, instructivos, formatos, etc.), que se vinculen a los programas.

Población Objeto

La población objeto del programa de espacios confinados debe identificar como parte de la información recolectada en el inventario de actividades, señalando el tipo de vinculación del trabajador, además de información referente a la actividad que ejecuta y el nivel de formación requerida para trabajo en espacios confinados; estableciendo así una matriz de la población y competencias requeridas que se enviará a la Dirección de Calidad de Vida para la gestión correspondiente.

Medidas de Prevención y Protección

A continuación, se relacionan las medidas de prevención y protección a emplear para actividades rutinarias y/o no rutinarias como apoyo de la implementación del programa. Estas medidas están determinadas según la jerarquía de controles cuyo objetivo es la combinación de los diferentes controles para reducir y controlar los riesgos presentes en el desarrollo de trabajos en espacios confinados en la EAAB-ESP, estas medidas están clasificados de la siguiente forma en la entidad según la aplicabilidad:

Sustitución	Controles de ingeniería	Controles Administrativos	Elementos de protección personal
Realización del trabajo sin necesidad de ingreso al espacio confinado	Equipos de medición, monitoreo.	Capacitación certificada de personal según su rol en espacios confinados	Casco tipo II
	Equipos de ventilación para espacios confinados	Señalización, demarcación y Delimitación del área próxima al espacio confinado	Gafas de seguridad

	Sistemas de iluminación intrínsecamente seguros	Control de accesos	Guantes de seguridad para la tarea
	Sistema de comunicación intrínsecamente seguros	Análisis de riesgo por tarea (APA) y gestión de permisos de trabajo	Filtros para protección respiratoria según el tipo de riesgo
	Equipos de protección respiratoria	Capacitación y entrenamiento para el uso de la protección respiratoria, diagnóstico de autonomía por trabajador	Otros equipos identificados como necesarios para el acceso y rescate
	Uso de equipos certificados y mantenidos para Monitoreo de atmósferas intrínsecamente seguros	Capacitación certificada para uso manejo y lectura de atmósferas.	
		Entrenamiento en rescate en espacios confinados	
		Garantiza siempre un Vigía de espacios confinados con competencias disponibles	

- Medidas de prevención para el ingreso a espacios confinados

Estas medidas son todas las disposiciones o actividades individuales o colectivas cuyo objetivo está encaminado a advertir o evitar posibles efectos sobre la salud por contacto con atmosferas peligrosas por el ingreso a espacios confinados; en la EAAB-ESP se implementarán las siguientes:

1.2 Diagnóstico de peligros y riesgos para el espacio confinado: **Todos los espacios confinados deberán contar con una clasificación, diagnóstico de peligros y riesgos y proyección de controles, según se establece en los antecedentes de este programa.**

1.3 Rotación del personal: **Intercambio de actividades entre los trabajadores competentes autorizados para ejecutar el trabajo en espacios confinados. La rotación del personal implica la salida del trabajador del espacio confinado y del área de influencia en intervalos de tiempo según los valores analizados en el monitoreo de la atmosfera presente en el espacio confinado.**

El programa de gestión de riesgos en espacios confinados deberá establecer entre sus interrelaciones, una con el programa de prevención del consumo de sustancias psicoactivas con el fin de hacer pruebas aleatorias de consumo de sustancias psicoactivas, con el fin de asegurar que los trabajadores y/o contratistas expuestos no se encuentren bajo el efecto de ninguna sustancia que pueda aumentar la peligrosidad de los riesgos a los que se expone el trabajador o sus compañeros.

Delimitación del área: Cuando se desarrolle cualquier actividad de trabajo en espacios confinados se delimitará la zona en la cual el trabajador o personal circulante que pueda estar expuesto a riesgo indicando el punto de acceso al espacio confinado siempre que sea posible. Los elementos para utilizar en la delimitación de área son: cables, reatas, cintas, tubos en PVC, vallas, cadenas, conos, colombinas. Siempre que se utilice un sistema de delimitación, se debe contar con la señalización respectiva, según como se requiera la delimitación este puede ir combinados o separados de la señalización, de tal manera que se garantice su visibilidad de día y de noche.

Señalización del área: Esta medida de prevención involucrará avisos informativos con letras o símbolos gráficos la caída de personas y objetos; también se emplearán medidas de demarcación que rodeen el perímetro, a excepción de entradas y salidas. Esta señalización debe ser visible para cualquier persona, en idioma español.

Análisis de trabajo seguro ATS: Por medio del formato ATS MPEH0903F02se desarrollará en el sitio de trabajo la respectiva descripción de la actividad, discriminando paso a paso fuentes de peligro, riesgo y la determinación de los controles en cada punto. Las rutas de ingreso y evacuación, entre otros aspectos; esta medida se emplea en las siguientes situaciones:

- Cuando se requiera un permiso de trabajo sea requerido para desarrollar la labor.
- Cuando se requiera la identificación de peligros específicos de trabajos en espacios confinados.
- Ejecución de trabajos o tareas rutinarias y no rutinarias.

Bloqueo y Etiquetado: Es específico para proteger la seguridad de los trabajadores de la activación o inicio inesperado de máquinas, equipos y/o energías peligrosas.

Permisos de Trabajo: Siempre que exista la exposición por ingreso a un espacio en el cual se desconoce el contenido de la atmosfera o está identificada como espacio confinado que contiene atmosferas peligrosas, se debe contar con un aval a través del permiso de trabajo Formato MPEH0903F01, cumpliendo los parámetros de la norma vigente. El permiso contará con una verificación previa, además de estar acompañado de un análisis de trabajo seguro (ATS).

Criterios de cancelación de permiso de trabajo: el permiso de trabajo puede llegar a ser cancelado durante su periodo de validez inicialmente establecido, con el objetivo de controlar posibles desviaciones o situaciones cambiantes por la dinámica de ejecución del trabajo y serán situaciones para considerarse su cancelación:

- Incumplimiento de las medidas de prevención establecidas para el trabajo.
- Culminación del periodo de vigencia para el cual fue otorgando el permiso de trabajo.
- Las condiciones atmosféricas y/o climáticas no permitan que el trabajo se desarrolle con seguridad.
- No contar con la formación, entrenamiento o reentrenamiento certificado en el nivel correspondiente de competencia para el desarrollo del trabajo.
- No desarrollar monitoreo previo al ingreso al espacio confinado.
- No utilizar las medidas de protección definidas para el ingreso al espacio confinado.
- No contar con sistemas de acceso, plataformas de trabajo y sistemas de ingeniería acordes para el control de los riesgos asociados.
- Desarrollar trabajos en jornada nocturna.
- No contar con equipos de rescate para la atención en caso de emergencias en el sitio de trabajo.

1.4 La revalidación del permiso de trabajo debe realizarse en un término no mayor a la jornada laboral, manteniendo e implementando las medidas de control que corrigen y mantiene las condiciones para el desarrollo de trabajo seguro en espacios confinados.

1.5 Procedimientos de trabajo seguro: se debe contar con procedimientos de trabajo seguro para cada una de las actividades o tareas rutinarias y no rutinarias desarrolladas en la EAAB-ESP en espacios confinados, los cuales serán socializados con los ejecutores de trabajo identificados. Cada procedimiento establece las rutas de ingreso y evacuación en caso que se presente alguna condición insegura que amerite salir del espacio confinado. Esta ruta de evacuación también se contempla en el ATS el cual se socializa antes del ingreso al espacio confinado.

1.6 **Vigía de espacios confinados:** Como medida complementaria, se definirá en cada trabajo el rol vigía de espacios confinados registrado en el permiso de trabajo o cuyo rol permitirá ayudar, advertir y controlar peligros y riesgos en el sitio en el que se desarrollen trabajos en espacios confinados, aislando el área de trabajo, verificando el cumplimiento de procedimientos, notificando alteraciones en la normalidad del trabajo.

Capacitación y entrenamiento: Se debe tener en cuenta la rotación de personal, al igual que su antigüedad para programar las respectivas capacitaciones en el nivel que corresponda al 100% de los trabajadores según su rol.

De la misma manera se programarán los reentrenamientos al personal que ya se encuentra capacitado. Con la periodicidad dispuesta en la legislación vigente. Ver tabla niveles de formación.

Programa de capacitación	Intensidad	Formación de tipo	Reentrenamiento
Administrador (es) del programa	8 horas	Virtual, presencial o mixta	Cada 3 años
Trabajador entrante al espacio confinado	16 horas	60% práctico 40% teórico, presencial	Cada 3 años
Supervisores de espacios confinados	20 horas	60% práctico 40% teórico, presencial	Cada 3 años
Vigía de espacios confinados	8 horas	60% práctico 40% teórico, presencial	Cada 3 años
Rescate	20 horas	60% práctico 40% teórico, presencial	_____

- Medidas de protección para el ingreso a espacios confinados

Estas medidas se deben definir con base en el diagnóstico, tomando como referencia la legislación vigente y son aquellas implementadas para proteger al trabajador y controlar los peligros y riesgos presentes durante la ejecución de actividades en espacios confinados y mitigar las consecuencias en caso de presentarse cualquier evento, en la EAAB-ESP se implementarán las siguientes señaladas a continuación:

1.7 **Equipos de ventilación**: se utilizan en atmósferas potencialmente peligrosas, pueden ser naturales o forzadas. Ventilación forzada hace referencia a procesos de intercambio de aire por medio de inyección de aire respirable, extracción de aire o combinación de estos métodos.

1.8 **La ventilación forzada puede ser general o local**; el uso de cada una depende del análisis de riesgos de la actividad.

1.9 La ventilación será obligatoria, cuando:

- El Límite Explosivo Inferior (LIE) de vapores inflamables esté por encima de los límites permitidos.
- Se encuentre atmósferas enriquecidas de oxígeno.
- Se realicen trabajos con emisión de contaminantes (productos químicos, polvos, vapores, humos) y el volumen de producción de estos pueden transformar el espacio en una atmósfera tóxica.

En atmósfera IPVS (Inmediatamente Peligrosas para la Vida y la Salud) y deficientes de oxígeno, si no se pueden controlar por otros medios, se suministrará:

- SCBA para una autonomía acorde al tiempo de exposición a la atmósfera peligrosa (mínimo de 30 minutos).
- Combinación de línea de aire con suministro externo de aire respirable a presión positiva con pieza facial de cara completa y un equipo de escape de aire respirable.
- Combinación de línea de aire con suministro externo de aire respirable a presión positiva con pieza facial integral (protección respiratoria, visual, cutánea facial y de impacto).
- Los equipos de aire respirable de escape certificados para evacuación, tanto en zonas con atmósferas contaminantes como atmósferas IPVS y con deficiencia de oxígeno.
- El uso de equipos de ventilación forzada se realizará atendiendo las recomendaciones de uso y mantenimiento emitidas por el fabricante.

Uso de equipos de medición y monitoreo de atmosferas: para la EAAB-ESP, todo espacio confinado se trata asumiendo que contiene una atmosfera potencialmente peligrosa, por lo tanto, se realizará el monitoreo de esta y se registraran los resultados en el respectivo permiso de trabajo MPEH0903F01 Permisos de Trabajo teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Deben efectuarse mediciones previas a la realización de los trabajos o en cada ingreso al espacio confinado. Dichas mediciones deben efectuarse desde el exterior o una zona segura. Esta medición previa debe ser estratificada.

En el caso de que no pueda alcanzar desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente, haciendo un monitoreo estratificado y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas, y en caso de encontrar riesgos o atmósferas peligrosas realizar la reevaluación de riesgo pertinente.

En caso de que la medición previa indique que se presenta o se puede llegar a presentar una atmósfera peligrosa, se deberán implementar los controles definidos (métodos de ventilación del espacio). Si después de implementados los controles, se mantiene condiciones de atmósfera peligrosa o el análisis de riesgo indica que puede llegar a presentarse (riesgo emergente) se debe realizar medición continua.

Cada equipo de medición y monitoreo contaran con las siguientes condiciones para una medición satisfactoria:

a) Los equipos para medición de gases y vapores estarán verificados y mantenidos de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante.

b) El equipo de monitoreo será de lectura directa.

c) El equipo contará con alarmas audibles y visibles, de intensidad acorde con las condiciones en el espacio de trabajo, que se active cuando la concentración de los gases monitoreados en la atmósfera del espacio confinado exceda los límites relacionados a continuación. En caso de trabajo en condiciones de alto nivel sonoro se requerirá que los equipos portátiles contaran con una alarma vibratoria.

EVALUACIÓN, MONITOREO Y CONTROLES										
Gases a monitorear	Condiciones Normales	Alarma de precaución por concentraciones bajas o altas en la atmosfera/ Valor Umbral Limite (TLV)								Controles
Oxigeno (O_2)	20,90%	Alarma por deficiencia de Oxigeno (O_2)			19,50%	Alarma por enriquecimiento de Oxigeno O_2			23%	Con cualquier alarma se debe evacuar
Ácido Sulfhídrico o sulfuro de Hidrogeno (H_2S)	0	Alarma Precaución (Baja)	1,5 ppm	Alarma Precaución (Alta)	4 ppm	TLV-TWA	1 ppm	TLV-STEL	5 ppm	Con alarma "Baja" se toman medidas, con "Alta" se evacua.
Monóxido de Carbono (CO)	0	Alarma Precaución (Baja)	20 ppm	Alarma Precaución (Alta)	25 ppm	TLV-TWA	25 ppm	TLV-STEL	75 ppm	Con cualquier alarma se debe evacuar
limite Inferior de Explosividad (LEL)	0	Alarma Precaución (Baja)	1%	Alarma Precaución (Alta)	5%	N/a	N/a	N/a	N/a	Con alarma "Baja" se toman medidas, con "Alta" se evacua.
Cloro (CL_2)	0	Alarma Precaución (Baja)	0,3 ppm	Alarma Precaución (Alta)	0,8 ppm	TLV-TWA	0,5 ppm	TLV-STEL	1 ppm	Con alarma "Baja" se toman medidas, con "Alta" se evacua.

d) Para trabajos de exposición prolongada es necesario que los equipos incluyan una alarma, no solamente cuando se sobrepase un nivel instantáneo peligroso, sino también cuando se alcance valores umbral límite para exposición acumulada en periodos de 15 minutos y de 8 horas de acuerdo con lo dispuesto por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH).

e) Los equipos estarán protegidos contra interferencias electromagnéticas e interferencia de radiofrecuencia.

g) El equipo estará certificado como intrínsecamente seguro.

h) Para el control permanente de la atmósfera dentro del espacio confinado el entrante llevará un equipo portátil con bomba o por difusión que realice mediciones dentro de la zona de respiración y deberá monitorear la concentración de oxígeno, de gases inflamables, dependiendo de los riesgos presentes estimados, se deberá monitorear monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno y/u otros

gases tóxicos que se puedan presentar como producto de la actividad o trabajo, antes de la entrada en el espacio.

l) Se realizarán pruebas de funcionamiento y de ajuste a todos los sensores requeridos para la actividad, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Iluminación: en aquellos casos en los que no se cuente con la iluminación suficiente, natural o adecuada para el desarrollo de actividades en el espacio confinado se suministraran sistemas de iluminación intrínsecamente seguros y/o compatibles con los riesgos identificados.

Comunicación: se suministrarán equipos de comunicación intrínsecamente seguros, para establecer comunicación entre el trabajador entrante y el respectivo vigía de espacios confinados y/o equipos compatibles con los riesgos identificados.

Equipos de protección respiratoria: los equipos de respiradores suplidores de aire serán utilizados cuando el recinto contenga atmósfera considerada como IPVS (Inmediatamente Peligrosas para la Vida y la Salud) utilizando:

- Los aparatos de respiración autocontenidos (SCBA): se usarán para suplir aire proveniente de un tanque. Estos equipos y sus componentes son certificados acordes a las normas nacionales e internacionales vigentes.
- Los respiradores de línea de aire: se usarán para proveer un flujo de aire prácticamente ilimitado para trabajar en atmósferas peligrosas. Estos equipos y sus componentes son certificados acordes a las normas nacionales e internacionales vigentes.

Elementos de protección personal: los elementos suministrados para el trabajo en espacios confinados cumplirán con la normativa colombiana o internacional de referencia, estos elementos serán certificados, contaran con ficha técnica, registro en hoja de vida del equipo y se inspeccionaran de forma previa al desarrollo del trabajo, en el respectivo permiso de trabajo.

Los equipos y elementos de protección cumplen con las especificaciones técnicas y detalladas que contiene el **Procedimiento Gestión de la dotación y de elementos de protección personal MPEH0905,** también se dispondrá de hoja de vida para los equipos y elementos de protección persona donde se consignarán los datos generales del equipo y se registrarán las observaciones producto de inspecciones, mantenimientos o salida de funcionamiento.

Tanto los equipos y los elementos se almacenarán en lugares, ventilados lejos de sustancias químicas, o exposición directa a la intemperie, lluvia o condiciones climáticas que puedan generar, corrosión, desgaste o deterioro en los materiales disponibles.

1.10 Inspecciones de seguridad

Se desarrollará inspección de los equipos y elementos a utilizar para trabajo en espacios confinados suministrados a los trabajadores por la EAAB – ESP. Empleando fichas de inspección para equipos según el cronograma de actividades, además de chequeo pre-uso información consignada en el documento de permiso de trabajo. También de forma anual se desarrollará inspección de equipos espaciales de monitoreo, comunicación, iluminación para trabajo en espacios confinados, evidenciando hallazgos por medio de informes de condiciones conformidad y rechazo según el estado de los equipos inspeccionados.

Protocolo del Programa

Paso a paso de implementación programa de espacios confinados bajo el esquema de planear, verificar y actuar.

Fases Ciclo	Fase del programa	Actividades	Observación
Planear	Diagnostico	Inventario de trabajos en espacios confinados proceso, actividad, tarea y ubicación	Definir actividades que se ejecutan, clasificar los espacios confinados según la norma
		Inventario de equipos y sistemas y medidas de protección para el acceso al espacio confinado	Inventario de equipos, cantidad tipo, condiciones, características técnicas
		Inventario de procedimientos de trabajo seguro	Inventariar procedimientos existentes, necesidades
		Formación y entrenamiento certificado	Identificar roles, responsabilidades competencias necesarias, certificados.
		Desarrollo de evaluaciones medicas ocupacionales	Validación de ejecución exámenes ocupacionales según perfiles de cargo
	Análisis	Análisis de la intervención del riesgo (tratamiento)	Evaluar la jerarquía de controles y priorización de la intervención
	Determinar medidas de control	Aplicar jerarquía de controles y priorización de tareas y necesidades	Determinar necesidades de la entidad en cuanto a acceso, rescate, monitoreo equipo de protección para acceder al espacio
	Documentación / Actualización programa	Actualización programa de gestión	Actualizar programa de espacios confinados Actualizar procedimientos, documentar

Hacer			procedimientos nuevos.
		Comunicación del programa	Comunicar la actualización a las partes interesadas.
	Acompañamiento implementación.	Acompañar la implementación de medidas de prevención y protección.	Acompañar a ejecutores la implementación de medidas de prevención y protección, para disminuir exposición a riesgos propios del espacio confinado.
		Formación y entrenamiento	Entregar listados de personal objeto de capacitación y entrenamiento. Socializar a partes interesadas normas procedimientos requeridos.
Verificar	Seguimiento a la implementación	Seguimiento a lo estipulado en el programa y los respectivos procedimientos	Verificar, administración de permisos, listas de chequeo, inspección, formación, entrenamiento, implementación de mejoras, sistemas de protección monitoreo
Actuar	Control de cambios	Ajuste del programa de trabajo	Realizar ajustes respecto con la verificación de nueva legislación, procedimientos de trabajo, tecnología nueva, expuestos, equipos y sistemas nuevos.

Indicadores del Gestión del Programa

Los indicadores se relacionan en las fichas de indicadores

Definición del Indicador	Interpretación	Limite o meta	Método de calculo	Fuente de información	Periodicidad del reporte	Personas que deben conocer el resultado

Resultado	**% de accidentes de trabajo en espacios confinados ocurridos a trabajadores, contratistas y subcontratistas**	0%	# de AT por EC / # Total de accidentes de la EAAB (trabajadores, contratistas y subcontratistas) * 100	Estadísticas de accidentalidad	Semestral	**Jefes de área, COPASST, partes interesadas de las áreas intervenidas**
Cumplimiento	**% de avance de plan de trabajo en el semestre**	90 %	# Actividades ejecutadas semestre / # actividades planeadas semestre * 100	Cronograma de actividades	Semestral	**Jefes de área, COPASST, partes interesadas de las áreas intervenidas**
Proceso	**% de identificación de actividades y tareas en las que se realiza en espacios confinados**	100 %	# de actividades identificadas con trabajos en espacios confinados/ # Total de actividades identificadas en el área * 100	Inventario procesos/actividades/ tareas	Anual	**Jefes de área, COPASST, partes interesadas de las áreas intervenidas**
Proceso	**Mantener las competencias para realizar trabajos en espacios confinados**	100 %	# de Trabajadores certificados para espacios confinados / # Total de trabajadores que realizan labores en espacios confinados* 100	Base de datos trabajadores expuestos a este riesgo	Anual	**Jefe división. Jefes de área Administrador programa TA**

Cronograma Anual del Programa

En documento Anexo MPEE0109F01-04 plan de acción y cronograma del programa de gestión prevención y protección espacios confinados, se relaciona el cronograma de actividades para la gestión de los peligros y riesgos.

Formatos Aplicables

Son formatos obligatorios del programa

- Cronograma de Actividades.
- Permisos de trabajo.
- ATS.
- Formatos de inspección de seguridad.
- Hoja de vida de equipos y sistemas de ingeniería.
- Procedimiento operativo normalizado.
- Indicadores de Gestión

Referencias Normativas

CÓDIGO	NOMBRE	ENTIDAD
Resolución 0491 de 2020	Por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajos en espacios confinados y se dictan otras disposiciones.	Ministerio del trabajo
ANSI/ Z117.1	Requerimientos para ingreso seguro en espacios confinados.	Instituto nacional de estándares americanos
ACGIH última versión	Valores límites permisibles	Conferencista Americana de higienistas industriales gubernamentales
NIOSH	Respirator Selection Logic. Selección de Elementos de protección personal respiratoria	Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH)
Resolución 2400 de 1979	Art. 154. Los TLVs a tener en cuenta en Colombia son los de ACGIH	

Control de cambios

FECHA	DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	VERSIÓN
25/12/2021	Cambio de estructura y formato del programa.	01
30/09/2022	Actualización general bajo resolución 0491 de 2020	02
05/12/2023	Actualización del programa en el formato vigente.	03