

Las redes de alcantarillado y saneamiento como espacios confinados. Riesgos y medidas preventivas





CONSEJERÍA DE EMPLEO, TURISMO Y CULTURA
Comunidad de Madrid

Esta versión digital forma parte de la Biblioteca Virtual de la Consejería de Empleo, Turismo y Cultura de la Comunidad de Madrid y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma

www.madrid.org/culpubli
culpubli@madrid.org



Introducción

La presente publicación tiene por objeto aportar aclaraciones y explicaciones sobre la actividad preventiva que habrá que poner en práctica para garantizar la protección de los trabajadores, durante la ejecución de trabajos de construcción, conservación y mantenimiento en redes de saneamiento y alcantarillado.

La consideración de las redes de alcantarillado y saneamiento como espacios confinados

Las redes de saneamiento y alcantarillado tienen, a priori, la consideración de espacios confinados, por lo que el diseño de la actividad preventiva que haya que desarrollar, en cada caso, deberá tener presente no sólo los riesgos que se deriven propiamente de los trabajos, sino también los que se le asocian a este tipo de emplazamiento.

Por definición, un espacio confinado es cualquier recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el cual pueden acumularse contaminantes químicos, tóxicos o inflamables, tener una atmósfera con deficiencia de oxígeno y que no está diseñado para una ocupación continuada por parte del trabajador.

De forma general, se distinguen dos tipos de espacios confinados:

- Espacios confinados abiertos por su parte superior y de una profundidad tal que dificulta su ventilación natural. En este tipo se incluyen, entre otros, los pozos.
- Espacios confinados cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida. En este tipo quedan incluidas las alcantarillas y galerías.

Riesgos más frecuentes

Los riesgos que con mayor frecuencia se encuentran asociados a los trabajos en las redes de saneamiento y alcantarillado son los siguientes:



Sistema de entibación cuajada en un pozo de geometría cuadrada.

- **Caída de altura.** Aparece asociado a los pozos, en la ejecución de tareas próximas al borde y durante la entrada y salida de trabajadores; en el interior de las galerías, como es el caso de los resaltos; y en las zanjas abiertas. La situación puede

agravarse cuando el hueco horizontal se encuentre situado en una zona de paso, como puede ser el portal de un edificio o en la vía pública, afectando a personas ajenas a la obra. Su existencia se debe normalmente a la inexistencia o inadecuación de pates, a la utilización insegura de escaleras de mano y a la protección inadecuada del hueco.

- **Caída al mismo nivel.** Se origina normalmente por la existencia de suelos resbaladizos, presencia de lodos o a causa de materiales existentes en el suelo.
- **Golpes y tropiezos.** Su aparición se suele deber a las limitaciones de espacio y al bajo nivel de iluminación. Otro motivo por el que aparecen es la acumulación de materiales de construcción o de desecho.
- **Cortes y punciones.** La causa principal que motiva su existencia es la presencia de objetos cortantes y punzantes en los materiales que se manejan.
- **Intoxicación por vía aérea.** Se debe a la presencia de sustancias tóxicas en la atmósfera del lugar de trabajo. Las sustancias que aparecen con mayor frecuencia son las siguientes:

- Monóxido de carbono (CO). Gas inodoro e incoloro con un peso parecido al del aire. Normalmente se encuentra como subproducto de la combustión incompleta de combustible para vehículos. Puede presentarse en galerías o pozos que se encuentran en calzadas con tráfico rodado, también puede producirse por fugas en conducciones de distribución de gas para uso doméstico. Los efectos generados por su exposición pueden ir desde un ligero mareo hasta la muerte. En el caso de los efectos neuropsiquiátricos, estos pueden aparecer varios días después de la exposición. Las personas con alteraciones cardiovasculares o cerebrovasculares son especialmente sensibles y los efectos en ellos pueden verse agravados.
- Sulfuro de hidrógeno (SH₂). Es un gas más pesado que el aire y el vapor de agua, por lo que tiende a acumularse en zonas bajas. Si bien tiene un olor característico (a huevos podridos), en concentraciones superiores a 50 ppm. el sentido del olfato se satura y deja de percibirse. Se encuentra presente en pozos y alcantarillas, y se origina por la descomposición bacteriana de materias orgánicas. Es extremadamente tóxico y en concentraciones bajas es inflamable.
- Amoniaco (NH₃). Es un gas incoloro más ligero que el aire. Se caracteriza por tener un fuerte olor desagradable. Se produce durante la descomposición de la materia orgánica. Es un fuerte irritante de los ojos y de las vías respiratorias. En concentraciones altas puede llegar a producir la muerte por espasmo bronquial.

• **Riesgo de asfixia.** Las causas más frecuentes son:

- Deficiencia de oxígeno. Se considera que una atmósfera es deficiente en oxígeno cuando la concentración de éste en volumen es inferior al 19,5%. Esta situación aparece en zonas deficientemente ventiladas. Esta reducción en el oxígeno presente se debe generalmente al desplazamiento que sufre por la presencia de otros gases o a su consumo en reacciones de oxidación. Los efectos sobre el organismo dependerán de la concentración que realmente exista, y pueden ir desde la aceleración del ritmo respiratorio hasta la muerte.

- Presencia de dióxido de carbono (CO₂). Gas inodoro e incoloro más pesado que el aire. En los trabajos de pocería y alcantarillado se genera durante la descomposición de materia orgánica. Su toxicidad se ve potenciada con la capacidad para desplazar al oxígeno.
 - Inmersión o ahogamiento. Debido al aumento del caudal por lluvias, un desagüe masivo (por ejemplo una piscina) o por la liberación súbita de un atasco.
- **Riesgo de incendio o explosión.** Su posible existencia se asocia a la presencia de sustancias inflamables. Estas sustancias pueden encontrarse ya en el recinto, o ser generadas durante la ejecución de los trabajos. La generación de una atmósfera explosiva, en este ámbito, se debe por lo general a la presencia de:
 - Metano (CH₄): gas más ligero que el aire. En el ámbito de los trabajos de pocería, se produce por la descomposición de materia orgánica.
 - Productos inflamables provenientes de trabajos que se estén realizando, como por ejemplo: soldadura o pintura con base disolvente.
 - **Riesgo biológico.** Se puede materializar por la agresión directa de un ser vivo o por contagio a través de la piel, la mucosa, por inhalación e ingestión. Se consideran como agentes biológicos los virus, bacterias, hongos y parásitos, así como los productos y estructuras elaborados por ellos que pueden causar alergias y toxicidad. Las enfermedades más frecuentes son: tétanos, hepatitis, leptospirosis, legionela, polio-mielitis, etc.
 - **Riesgo de atropello.** Aparece asociado a actuaciones con exposición a tráfico rodado.
 - **Sobreesfuerzos, trastornos musculoesqueléticos.** Están vinculados a la ejecución de trabajos en lugares de difícil acceso y angostos. De igual manera, se asocian al mantenimiento de posiciones forzadas y a la manipulación manual de cargas pesadas. Los efectos pueden ser potenciados por los factores asociados al entorno de trabajo, como es el caso de la humedad, la temperatura, y la exposición a corrientes de aire.

- **Contactos eléctricos.** Se deben a la utilización de la energía eléctrica para la iluminación y el funcionamiento de las distintas máquinas. Se dan con mayor incidencia en lugares húmedos o con presencia de agua. Otra causa asociada a este tipo de riesgo es la presencia de líneas eléctricas que discurren por el terreno que pueden estar deterioradas, a causa del tiempo, o verse afectadas durante los trabajos de excavación.

El acceso y la permanencia en las redes de saneamiento y alcantarillado

Dado que las redes de saneamiento y alcantarillado tienen la consideración de espacio confinado, tal y como se ha señalado anteriormente, el acceso y la permanencia en cualquiera de los pozos y de las galerías que las forman, para cualquier actuación que deba llevarse a cabo, deben estar sujetos al estricto cumplimiento de un protocolo definido con anterioridad. Estos protocolos



Ejecución de pozo de geometría circular con revestimiento provisional de fábrica de ladrillo.

deberán contemplar, de forma clara y precisa, los diferentes controles y verificaciones que se tendrán que llevar a cabo durante toda la intervención, es decir: antes de efectuar el acceso, durante todo el tiempo que los trabajadores permanezcan en el emplazamiento, y después de concluir estos. Se recomienda que toda esta información se recoja por escrito en un documento que tome la forma de un “procedimiento de trabajo” específico.

Una parte fundamental de este “procedimiento de trabajo” será lo que se denomina, en la práctica, “permiso de entrada”, el cual tiene como función principal garantizar un control exhaustivo de las personas que tengan que intervenir en la red de saneamiento.

El procedimiento de trabajo que se establezca, en cada caso, deberá permitir comprobar y registrar las condiciones de la atmósfera interior, antes de que se efectúe el acceso, por lo que tendrá que especificar, por un lado, los parámetros que estarán sujetos a control y, por otro, los valores que tendrán que tomarse como referencia para poder extraer conclusiones. Como mínimo, los parámetros que tendrán que ser evaluados son los siguientes: porcentaje de O_2 , concentración de H_2S , concentración de CH_4 , concentración de CO y concentración de CO_2 .

De igual manera, los protocolos que se implanten deberán posibilitar la realización de comprobaciones adecuadas sobre los siguientes aspectos:

- Los equipos de protección individual que tendrán que ser utilizados por los trabajadores en todo momento durante el acceso y la permanencia.
- Los medios de acceso que habrá que usar en cada caso, tanto en condiciones normales como ante situaciones de emergencia.
- Los instrumentos de control de la atmósfera interior.
- Los dispositivos de alarma y los equipos de evacuación y rescate.
- El sistema de comunicación a emplear.

Además de lo dicho hasta ahora, cabe reseñar que cualquier intervención que deba llevarse a cabo en la red de alcantarillado requerirá un permiso del propietario/gestor o responsable de las instalaciones. La concesión de este permiso conllevará la realización de actuaciones correlativas en el ámbito de la coordinación de actividades por parte de todas las empresas implicadas.

Por su especial incidencia en las condiciones de trabajo, se juzga oportuno realizar consideraciones específicas respecto a: los medios de acceso, la evaluación de la calidad del aire y la ventilación del espacio al que se accede.

Medios de acceso seguros a las redes de saneamiento y alcantarillado

En lo que se refiere a los medios de acceso, como tal, cabe señalar que, según en qué casos, los puntos de entrada y salida pueden estar dotados ya de ellos, como por ejemplo escalas fijas, pates, escaleras, etc., por lo que ante estas situaciones lo que habría que hacer es comprobar si se encuentran en un correcto estado de uso. Por el contrario, cuando no existan estos medios o, aun habiéndolos, no se consideren adecuados, será necesario que los trabajadores dispongan de ellos, tanto con carácter previo al inicio de la actividad como durante todo el tiempo que se prolongue la actuación.



Trípode con retráctil anticaídas.

Como medios de acceso móviles caben citar los siguientes:

- Escaleras de mano. Siempre que las dimensiones del punto de acceso lo permitan, se considera que éste será el medio auxiliar más recomendable cuando la profundidad a la que haya que descender sea igual o inferior a los 4 metros. En todo caso, los largueros deberán tener una longitud tal que superen en un metro el nivel del acceso. Además, las escaleras que se usen deberán tener una resistencia adecuada, y disponer de los elementos necesarios de apoyo y sujeción para que su utilización no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
- Escalas. La utilización de este tipo de medio auxiliar requerirá el uso de protección anticaídas, debiendo ser independientes los puntos de sujeción de la escala y del dispositivo anticaídas que se disponga. En

todo caso, los elementos constitutivos deberán ser sólidos y resistentes, y sus dimensiones deberán permitir ascender y descender por ella en condiciones de seguridad.

- **Trípodes.** Los trípodes son considerados como dispositivos de anclaje transportables. Son considerados, por sí mismos, un E.P.I. de categoría III, además de ser un elemento más de un “sistema anticaídas”. Su utilización requerirá el empleo simultáneo de un “arnés anticaídas” y la existencia de un “dispositivo anticaídas” que permita reducir la fuerza del impacto.

Control de la calidad del aire en el interior de las redes de saneamiento y alcantarillado

La empresa tiene la obligación de poner a disposición de los trabajadores un medidor debidamente calibrado, así como de informarles sobre su correcta utilización. El aparato deberá poder medir las concentraciones tanto del oxígeno presente en la atmósfera, como la de los gases que previsiblemente puedan encontrarse en ella.



Ejecución de pozo que requiere la aplicación de ventilación forzada por impulsión de aire.

La medición se debe hacer de manera estratificada, de forma que se alcancen distintas profundidades y lugares. La primera medición, para asegurar el espacio, será realizada con una pértiga una cuerda u otro medio, y no se deberá permitir la entrada sin que se lleve a cabo esta comprobación previa. Posteriormente se continuará

con las mediciones, ya que la composición del aire puede sufrir variaciones importantes durante la ejecución de los trabajos.

Compuesto químico	Identificación de los peligros principales	Límite inferior explosividad % en aire	Densidad de vapor relativa (aire = 1)
Anhídrido carbónico Dióxido de carbono CO₂	Incendio: no inflamable	-----	1,52 Más pesado
	Explosión: no genera mezclas explosivas con el aire.		
	Exposición: asfixiante		
Ácido sulfhídrico Sulfuro de hidrógeno SH₂	Incendio: extremadamente inflamable.	4,3	1,19 Más pesado
	Explosión: Las mezclas gas/aire son explosivas.		
	Exposición: muy tóxico por inhalación, asfixiante e irritante de ojos, piel y vías respiratorias.		
Metano CH₄	Incendio: extremadamente inflamable.	5,0	0,55 Más ligero
	Explosión: Las mezclas gas/aire son explosivas.		
	Exposición: asfixiante		
Monóxido de carbono CO	Incendio: extremadamente inflamable.	12,5	0,97 Prácticamente igual
	Explosión: Las mezclas gas/aire son explosivas.		
	Exposición: tóxico por inhalación.		
Amoníaco NH₃	Incendio: extremadamente inflamable.	15	0,59 Más ligero
	Explosión: Las mezclas gas/aire pueden ser explosivas		
	Exposición: tóxico por inhalación e irritante de ojos, piel y vías respiratorias. En concentraciones altas produce quemaduras.		
Cloro Cl	Incendio: no es combustible, pero facilita la combustión de otras sustancias.	-----	2,5 Más pesado
	Explosión: riesgo de explosión en contacto con sustancias combustibles, amoníaco y metales finamente divididos.		
	Exposición: tóxico por inhalación e irritante de ojos, piel y vías respiratorias.		
Cianuro de hidrógeno Ácido cianhídrico CNH	Incendio: extremadamente inflamable.	5,6	0,94 Prácticamente igual
	Explosión: Las mezclas gas/aire son explosivas.		
	Exposición: muy tóxico por inhalación, en contacto con la piel y si es ingerido.		

Según los resultados de las mediciones, el acceso se podrá llevar a cabo de las maneras siguientes:

- con ventilación natural,
- con ventilación forzada,
- con extracción localizada,
- sin equipo respiratorio,
- con equipo semiautónomo o autónomo,
- con mascarilla filtrante.

En aquellos casos en los que, a pesar de las medidas que se adopten, no se garantice un control adecuado de la atmósfera de trabajo, el acceso al recinto deberá quedar taxativamente prohibido.

- Ventilación natural. Antes de entrar en cualquier recinto confinado se debe proceder a su ventilación. En el caso de las redes de saneamiento y alcantarillado está se favorecerá mediante la apertura de las tapas de los registros anteriores y posteriores de la zona a la que se vaya a acceder. Una vez ventilado se deberá comprobar la calidad del aire, mediante las mediciones oportunas. Se tendrá especial cuidado con la posible liberación de gases nocivos almacenados, que puedan alcanzar al operario que apertura el espacio provocando su intoxicación.
- Ventilación forzada. Se utiliza cuando los resultados de las mediciones indican que la ventilación natural es insuficiente, o bien cuando



Control continuo de la atmósfera de trabajo mediante detectores con alarmas óptica y acústica. Estos instrumentos deben colocarse en la zona de trabajo.

se realizan trabajos que conllevan la emisión de contaminantes. Puede provocarse la ventilación por soplado de aire o por aspiración de aire. Debe alcanzar todos los puntos en los que la atmósfera no es idónea, incluso los más bajos. El aire introducido debe ser respirable y no se insuflará exclusivamente oxígeno pues favorece el riesgo de incendio. Una vez establecida la ventilación forzada, se evaluará continuamente el aire para garantizar su eficacia.

- Extracción localizada. En aquellos casos, en los que el foco donde se generan las sustancias tóxicas esté localizado, y además sea preciso evitar su difusión al ambiente general del emplazamiento, como por ejemplo durante la realización de trabajos de soldadura, se tendrá que recurrir a la ventilación localizada. Cuando el foco de emisión sea muy extenso, se actuará combinando la extracción con la técnica de la ventilación forzada.

La instalación eléctrica provisional de obra

La instalación eléctrica que debe disponerse en las obras de pocería está sujeta a las disposiciones establecidas en la *ITC-BT-33. Instalaciones con fines especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obras*. Además de esta norma, también le serán de aplicación otras incluidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, dependiendo de las particularidades de la instalación, como tal, o de los elementos que formen parte de ella.

Entre los aspectos que cabe destacar, se encuentran los relacionados con las medidas de protección que deberán aplicarse cuando se trabaje en locales o emplazamientos mojados; consideración que tienen, en términos generales, los pozos y las galerías subterráneas.

Entre las medidas más eficaces contra el riesgo de contacto eléctrico indirecto se encuentran la alimentación a muy bajas tensiones de seguridad y la separación eléctrica de los circuitos, mediante transformadores individuales. Ateniéndose a lo dispuesto en las diferentes instrucciones técnicas, las características que debe cumplir la instalación que se dispongan en este ámbito específico son las siguientes:

- La alimentación de este tipo de circuitos deberá llevarse a cabo mediante cuadros eléctricos.



Conjunto de obra básico en el que se ha dispuesto un transformador para la alimentación de un circuito a muy baja tensión de seguridad (24 V).

- Deberá disponerse un dispositivo de protección contra sobrecorrientes en el origen de cada circuito que, siendo una derivación de uno ya existente, tenga que ubicarse en el interior de un local o un emplazamiento mojado. En la práctica, los dispositivos que normalmente se utilizan son los interruptores automáticos con sistema de corte omni-polar.
- En cuanto a los receptores de alumbrado, los que se utilicen en este ámbito tendrán que estar protegidos contra las proyecciones de agua, para lo cual deberán tener como mínimo un índice IPX4. En ningún caso podrán ser clase cero.
Los aparatos de iluminación portátiles se deberán alimentar con tensiones no superiores a los 24 V, excepto en aquellos casos en los que se alimenten mediante transformadores de separación de circuitos.
- Los transformadores que se utilicen para separar eléctricamente el circuito de utilización de la fuente de energía deberán ubicarse en el exterior del local o del emplazamiento considerado como mojado. Además, para garantizar un nivel de protección adecuado, se deberán tener presentes las siguientes previsiones de seguridad:
 - En aquellos casos en los que el circuito separado eléctricamente no alimente a más de un solo aparato, las masas de ese circuito no deberán estar conectadas a un conductor de protección.
 - Cuando desde este mismo circuito se alimente a más de un aparato, las masas de estos deberán quedar unidas entre sí por conductores de equipotencialidad completamente aislados no conectados a tierra. De igual manera, tales conductores no deberán conectarse a conductores de protección, a masas de otros circuitos, o a elementos conductores.
Las bases de toma de corriente desde la que se alimenten deberán disponer de un contacto de tierra, el cual tendrá que estar conectado al conductor de equipotencialidad descrito anteriormente.
 - Los cables que se utilicen para alimentar a los diferentes aparatos que se conecten a un circuito separado eléctricamente deberán tener un conductor de protección, que será el que se utilice como conductor de equipotencialidad. Quedarán exceptuados de esta obligación los aparatos clase II.

La vigilancia desde es exterior

La ejecución de cualquier tipo de trabajo en el interior de las redes de saneamiento y alcantarillado requerirá un control y una vigilancia continua desde el exterior, complementaria a la que deba llevarse a cabo en cada uno de los tajos.

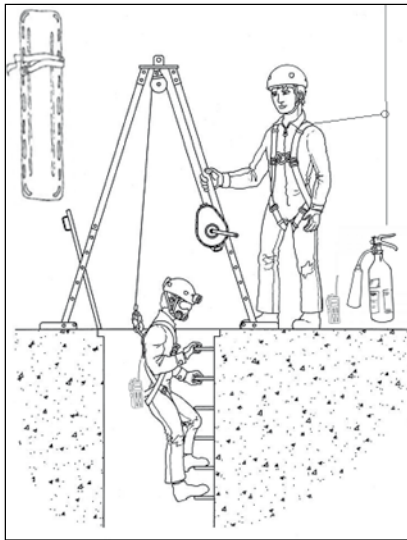
Esta vigilancia tendrá especial sentido cuando los trabajadores puedan estar expuestos a un riesgo de asfixia o intoxicación, ya que la gravedad de las lesiones dependerá del tiempo que se tarde en prestar el auxilio.

A la hora de diseñar este tipo de medida, se considera necesario que tengan en consideración los siguientes principios básicos:

- La vigilancia desde el exterior deberá ser continua mientras que existan personas en el interior de la red de saneamiento.
- La persona que permanezca en el exterior deberá estar instruida para mantener un contacto continuo con el interior del emplazamiento. Este contacto podrá ser visual, verbal o con la adopción de algún sistema de alarma.
- Esta misma persona tendrá la responsabilidad de actuar en casos de emergencia, bien de forma directa, si tiene capacidad para ello, o dando aviso a los medios externos.
- La persona a la que se le responsabilice de esta vigilancia deberá tener la consideración de recurso preventivo, sin perjuicio de cualquier otra designación que se crea conveniente.

Medidas de emergencia

Entre las obligaciones que se le asignan al empresario, derivadas del derecho básico de los trabajadores a su protección, se encuentra la adopción de las medidas necesarias para hacer frente a las posibles situaciones de emergencia que puedan ocurrir durante el desarrollo normal de la actividad. La previsión de este tipo de medidas deberá cubrir la prestación de los primeros auxilios, la lucha contra incendios y la evacuación de los trabajadores, cuando proceda. Para garantizar la eficacia de las medidas que se establezcan en este ámbito, el empresario deberá, por un lado, designar a



Conjunto de rescate previsto al inicio de la obra: medios de comunicación y evacuación.

las personas encargadas de su puesta en práctica y, por otro, comprobar periódicamente, en cada caso, su correcto funcionamiento. Este personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

En lo que se refiere a los trabajos que se llevan a cabo en las redes de saneamiento y alcantarillado, las situaciones que pueden dar lugar a emergencias son las siguientes:

- Liberaciones intempestivas de bolsas de gases tóxicos acumuladas.
- Falta de oxígeno en zonas deficientemente ventiladas.
- Inundación de la zona de la red en la que se esté actuando.
- Incendios y explosiones por la existencia de atmósferas explosivas.
- Derrumbamientos en el interior de pozos y galerías durante su ejecución.

En todo caso, cuando se detecten los primeros indicios de que una de las posibles situaciones de emergencia pueda materializarse, se deberá poner en práctica el procedimiento de evacuación que se haya convenido, comenzando éste con el aviso de evacuación que ha de dar la persona o personas que se hayan designado para ello. Al menos una de estas personas tendrá que ser la que desde el exterior se ocupe de la vigilancia, correspondiéndole a esta última la obligación de comunicar la incidencia a los medios externos, cuando la gravedad de lo ocurrido exceda la capacidad de reacción y de contención prevista.

Los procedimientos de actuación en caso de accidente deberán establecerse, en función de lo que haya dado lugar al percance y de la posible



Detalle del camión con el que se forma la bóveda de la galería. La alimentación de los puntos de luz es de 24 voltios.

gravedad de las lesiones. Dependiendo del tipo de daño que haya sufrido el trabajador, se pueden determinar dos tipos de actuaciones:

- Actuación ante un accidente por asfixia o intoxicación.
 - Solicitar la intervención de los medios externos, al menos en lo que a la asistencia médica se refiere.
 - El rescate deberá realizarse mediante la utilización de un equipo de respiración autónomo o semiautónomo. En el caso de que no se disponga de este tipo de equipo no se podrá llevar a cabo el rescate.
 - Transportar al accidentado hasta el acceso o al punto de evacuación convenido. Si la evacuación se debe realizar a través de un pozo, se llevará al accidentado hasta la vertical y se dispondrán los medios para su izado. En todo caso, se le prestará auxilio y se tratará de que inhale el máximo aire respirable.
 - Una vez en el exterior se le proporcionarán los primeros auxilios.

- Actuación ante un accidente con lesiones físicas. La forma de actuar dependerá de la dificultad que presente la evacuación del trabajador accidentado.

En el caso de que la evacuación se pueda llevar a cabo con los medios propios, sin que esto suponga un menoscabo en el nivel de protección del trabajador, se le transportará hasta el acceso o al punto de extracción convenido. Si la evacuación se debe realizar a través de un pozo, se llevará al accidentado hasta la vertical y se dispondrán los medios para su izado. En todo caso, se le prestará auxilio.

Por el contrario, cuando se requiera la intervención de los medios externos, los principios que deberán tenerse presentes en toda actuación son los siguientes:

- Asegurar la zona en la que se encuentre.
- No se procederá a la extracción hasta que no se disponga del personal y de los medios adecuados.
- Prestarle los primeros auxilios correspondientes a las lesiones que presente.
- Preparar la zona situada en el exterior para la intervención de los medios externos.

Las redes de alcantarillado y saneamiento como espacios confinados. Riesgos y medidas preventivas

La presente publicación tiene por objeto aportar aclaraciones y explicaciones sobre la actividad preventiva que habrá que poner en práctica para garantizar la protección de los trabajadores, durante la ejecución de trabajos de construcción, conservación y mantenimiento en redes de saneamiento y alcantarillado.

Edición: Julio 2014. Depósito Legal: M-16.653-2014

Instituto Regional de Seguridad y Salud
en el Trabajo
C/ Ventura Rodríguez, 7. 28008 Madrid
Tel.: 900 713 123. Fax: 91 420 61 17
www.madrid.org

