

TRABAJOS VERTICALES EN SITUACIONES ESPECIALES

En la ejecución de los trabajos verticales pueden aparecer diferentes situaciones donde, por la tipología del lugar de trabajo o de las instalaciones, o por el sistema de acceso, se dan unas especiales circunstancias y condiciones de riesgo. Entre otras cabe destacar las siguientes:

- Espacios Confinados (EECC).
- Trabajos en Frentes Rocosos y/o Taludes

Es necesario que el trabajador vertical que se vea afectado por estas especiales situaciones, sea formado e informado respecto a las medidas de seguridad a adoptar en la ejecución y realización de los trabajos.

ESPACIOS CONFINADOS (EECC)

Cada vez es más común que tareas de limpieza, mantenimientos o instalaciones en depósitos, cubas, hornos, tanques de almacenamiento, etc., se realicen a través de técnicas de trabajo vertical. Estos lugares tienen la consideración de espacios confinados y por tanto hay que tener en cuenta algunas cuestiones de vital importancia.

Se entiende por Espacio Confinado:

- Cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida.
- Con ventilación desfavorable, en el cual pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables.
- Con atmósfera con deficiencia de oxígeno.
- No está diseñado para una ocupación continua por los trabajadores.



Cualquier lugar de trabajo que cumpla con alguna de estos aspectos exigirá de una especial planificación, además de la realización una evaluación específica de los riesgos a los que los trabajadores verticales pueden estar expuestos en su interior.

Por sus características, los EECC generan habitualmente una acumulación de riesgos múltiples, independientemente del método de trabajo utilizado.

BLOQUE 2: RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

2.10 Trabajos Verticales en situaciones especiales

Por un lado aparecerán unos riesgos específicos que son originados por una atmósfera peligrosa que puede dar lugar a los riesgos de asfixia, incendio o explosión e intoxicación.

Además, están presentes los riesgos comunes que, al margen de la peligrosidad de la atmósfera interior o al método de trabajo utilizado son debidos a las condiciones y características del espacio como lugar de trabajo, como: limitada iluminación, incomodidad de posturas, amplificación de ruido, vibraciones, calor, etc.

RIESGOS ASOCIADOS A LOS ESPACIOS CONFINADOS

- **Asfixia**, es la consecuencia de la falta de oxígeno. En un EECC La falta de oxígeno está ocasionada al producirse un consumo de oxígeno o un desplazamiento de éste por otros gases producidos en el interior.
- **Intoxicación**, se produce cuando el aire que se respira contiene una concentración de productos tóxicos por encima de determinados límites. Esta exposición puede producir intoxicaciones agudas o enfermedades.
- **Incendio o explosión**, cuando en el aire se produce una concentración de gases o vapores inflamables que supera en un 10% de su valor límite de inflamabilidad.



La materialización de cualquiera de estos riesgos puede poner en peligro la vida del trabajador en cuestión de minutos. Por ello, es de vital importancia el control de los riesgos específicos por atmósferas peligrosas, adoptando unas estrictas medidas preventivas en base a la evaluación de riesgos realizada.

Esta evaluación y control de riesgos implica, entre otras cosas, analizar y verificar las condiciones ambientales, a través de mediciones del aire del interior con el empleo del instrumental adecuado. Las mediciones deben realizarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos.

- **Medición de oxígeno.** El aire debe contener un 21 % de oxígeno. Por debajo de un 20,5 % se entrará con suministro de aire. Por debajo del 18% se considera atmósfera deficiente en oxígeno.

- **Medición de atmósferas explosivas.** Esta medición se realiza mediante explosímetros, calibrados respecto a una sustancia inflamable patrón. Mientras se realizan las mediciones desde el exterior, hay que evitar los focos de ignición en la entrada.
- **Medición de atmósferas tóxicas.** Se utilizan detectores específicos en función del gas que se espera encontrar.

CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE ATMÓSFERA PELIGROSA

- El aire puede tener muy poco oxígeno.
- El aire puede ser inflamable o tóxico.
- Debido a estos peligros, el término “entrada” se define como “el poner cualquier parte del cuerpo e en el área de permiso”.
- Riesgo de atrapamiento en un material líquido o sólido.
- Peligros causados por el movimiento inesperado de la maquinaria.
- Riesgo de Contacto eléctrico.
- Fatiga causada por las especiales condiciones de humedad y temperatura.
- Angustia y fobia causadas por las dimensiones del espacio.
- Peligros físicos tales como caída de objetos o caídas de escaleras.



Cada uno de estos peligros es mayor en el área confinada, ya que el equipo de rescate puede afrontar dificultades en su ejecución.

EQUIPOS NECESARIOS Y ESPECÍFICOS

Los trabajadores verticales involucrados en la realización de trabajos en espacios confinados deben disponer de los medios y equipos necesarios, además de la formación específica. Con el objetivo de verificar el cumplimiento de todos los pasos previos a la entrada en el EECC, es necesario un Control de Entrada, que se verá reflejado en un Permiso de Entrada. Con este documento se verifica que las intervenciones en estos lugares, esté precedida por una evaluación de los riesgos que pueden presentarse durante el acceso y permanencia en el interior del recinto y además de garantizar la adopción de las medidas preventivas más adecuadas para cada caso concreto.

BLOQUE 2: RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

2.10 Trabajos Verticales en situaciones especiales

Para el acceso se deberán utilizar una serie de equipos, teniéndose en cuenta lo siguiente:

1. Cascos, caretas y trajes de protección deben ser suministrados en el área de trabajo y estar incluidos en la lista de materiales entregados.
2. Se decidirá si se requieren los respiradores y los monitores portátiles de aire, y cuáles son los más adecuados para el tipo de peligro existente.
3. Si la comunicación continúa entre el ayudante y la persona que entra va a ser difícil o imposible, se deberán establecer sistemas de comunicación alternativos como radios o sistemas de vídeo. Se deberá comprobar el correcto funcionamiento de estos equipos antes de entrar. En los procedimientos de trabajo se incluirán medidas de emergencia tales como señales con la mano.
4. Se incluirá un equipo especial de iluminación, herramientas que no produzcan chispas, que deben estar disponibles antes de entrar al espacio confinado.
5. Se comprobará que el equipo está en buenas condiciones y no genera ningún peligro.
6. Se incluirán interruptores de circuito para contactos a tierra defectuosos.
7. Se comprobará el correcto estado de las escaleras y plataformas de trabajo antes de introducir los equipos en el área de trabajo.

En cuanto a los equipos específicos se encuentran los siguientes:



Detectores portátiles de gases. Instrumentos medidores, para la continua monitorización y muestreo de concentraciones de oxígeno, gases combustibles, monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, etc. en el aire ambiente del puesto de trabajo. Una alarma sonora y una alarma visual luminosa alerta al usuario que las concentraciones de gas han excedido los límites permisibles.

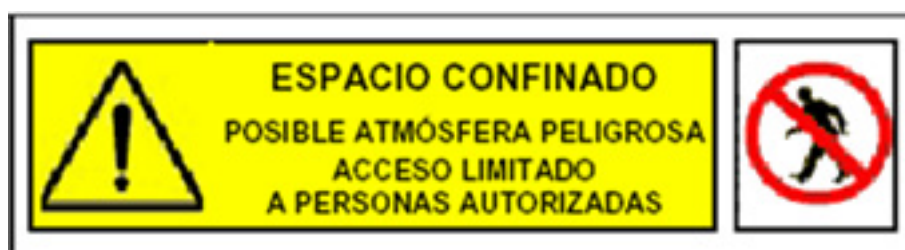
Equipos de escape. Permiten la evacuación de zonas no respirables. Utilizables en áreas no respirables, durante tiempos, que varían, dependiendo de las condiciones de trabajo y de las del trabajador. Puede prolongarse o reducirse en función del ritmo y frecuencia respiratoria. Pueden

cubrir solamente la nariz, permitiendo respiración por la boca, o bien contar con una capucha completa que cubra ojos, nariz y boca.

Tornos de evacuación. Permiten una evacuación rápida del trabajador. Para ello, éste debe estar conectado en todo momento al cable de emergencia y el torno deberá estar instalado en un trípode adecuado u otro soporte que permita un manejo eficaz del dispositivo.

PERMISO O AUTORIZACIÓN DE ACCESO AL ESPACIO CONFINADO

El permiso de entrada puede materializarse en una ficha, o check list, que será debidamente cumplimentada para cada jornada de trabajo, en donde se incorpora la información sobre medidas preventivas a adoptar durante el trabajo, equipos de protección a emplear, equipos de trabajo, vigilancia y control desde el exterior, etc.



A modo de resumen de medidas preventivas no exhaustivo, para el acceso a un EECC se pueden señalar:

- No entrar bajo ningún concepto en un recinto confinado si no se dispone de la correspondiente autorización.
- Verificar que la Autorización está perfectamente cumplimentada. En ella debe constar por escrito que se han adoptado todas las medidas necesarias para prevenir un accidente.
- Antes de acceder al espacio confinado se debe medir y evaluar la atmósfera interior con los instrumentos adecuados.
- Asegurar que el nivel de oxígeno es suficiente en el momento de entrar al recinto, mediante un equipo de medición directa. No entrar con valores inferiores al 21 %.
- Realizar mediciones continuas desde el exterior para determinar si la concentración de oxígeno o sustancias peligrosas sufre variaciones.
- Comprobar que los equipos de protección se adecúan a las necesidades del tipo de trabajo y lugar.
- Colocar obligatoriamente señalización adecuada en el exterior, próximo a la boca de entrada, para informar de la realización de los trabajos.
- Establecer, obligatoriamente una vigilancia continuada desde el exterior, mientras se realizan los trabajos.

BLOQUE 2: RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

2.10 Trabajos Verticales en situaciones especiales

- Planificar el método de rescate más adecuado para cada situación y disponer de sistemas de evacuación mediante izado.
- Asegurar la propia seguridad antes de iniciar el rescate de una persona accidentada inconsciente en un espacio con atmósfera peligrosa.
- Establecer sistemas de comunicación oral o visual continua entre las personas que trabajen en el interior y el exterior.
- Formar e informar a las personas implicadas para ser capaces de identificar los riesgos, adoptar las medidas necesarias y realizar un rescate urgente de una persona accidentada en el interior.



En la ejecución de trabajos en espacios confinados, como medida preventiva y de seguridad incluida en el proceso o procedimiento de rescate o evacuación, debe estar presente en el lugar donde se realicen los mismos, una persona “vigilante”, que deberá contar con los medios necesarios para actuar ante una posible emergencia, tales como: equipos de respiración autónoma; equipos para rescate (en técnicas de trabajos verticales, si los trabajos se ejecutan mediante estas técnicas); sistemas de comunicación conectados emergencias; alumbrado alternativo; etc. La figura del “Vigilante de espacio confinado” debe cumplir con una serie de obligaciones y desempeñar una serie de funciones, tales como: controlar los accesos; verificar que la señalización este correcta; controlar la lista de personas que acceden al espacio confinado y mantenerla actualizada; estar atento y vigilante en todo

momento; verificar que los sistemas de comunicación, equipos de respiración autónoma y otros bajo su responsabilidad funcionan correctamente, etc.

Tal y como se indicaba anteriormente es imprescindible para poder ejecutar trabajos en un espacio confinado contar con el correspondiente permiso o autorización. Mediante la misma, se da contestación previa a una serie de preguntas y cuestiones, a través de respuestas concretas y sencillas.

Es muy importante que en la autorización o permiso de entrada figure la fecha y la validez del mismo, así que se concede para una jornada de trabajo y para un turno de trabajo, con el objeto de evitar accidentes.

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y RESCATE

Se deberá diseñar un plan de actuación en caso de emergencia, antes de iniciar los trabajos, formando a las personas y trabajadores afectados, así como asegurar su implantación.

Por aplicación de lo dispuesto en el Rd 2177/2004 los trabajos en altura que se desarrollen utilizando las técnicas de acceso y posicionamiento por cuerda deben planificarse y supervisarse de manera que se pueda socorrer inmediatamente al trabajador que sufra un accidente o percance, tanto si se vale o no por sí mismo. En este tipo de trabajos, en espacios confinados, se debe igualmente planificar y supervisar los trabajos de manera que incluyan procedimientos de rescate y/o auto-rescate adecuados a las circunstancias y condiciones del lugar de trabajo.

Como parte esencial de este procedimiento de emergencia y rescate, las empresas, dentro de esa planificación y supervisión, deberán establecer el personal que vaya a realizarlos, teniendo en cuenta su conocimiento, su capacidad y experiencia, ya que dependiendo de las condiciones, características, situación o ubicación de lugar de trabajo, puede resultar necesario la aplicación de una técnicas básicas de evacuación y rescate o avanzadas.

Por otro lado, la planificación y supervisión de los trabajos para que, en caso de producirse una emergencia y ser necesario iniciar el procedimiento de rescate, los medios necesarios y específicos se encuentren en el lugar de trabajo y los trabajadores puedan dar respuesta inmediata a dicha emergencia.

TRABAJOS EN FRENTE ROCOSOS Y/O TALUDES



En base a lo dispuesto en el RD 2177/2004 en su apartado 4.4.2 cuando existan circunstancias excepcionales que hagan más peligros el trabajo al utilizar una segunda cuerda, y se establezcan en la evaluación de riesgos, se podrá admitir la utilización de una sola cuerda, pero siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se adopten las medidas adecuadas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Este apartado está pensado, principalmente, para un campo de aplicación específico de las técnicas de trabajos verticales, los trabajos en frentes rocosos y/o taludes.

Por las características especiales de estos trabajos, puede ocurrir que la utilización de una segunda cuerda provoque, en función de las características y condiciones del lugar de trabajo, desprendimientos de rocas, ramas, tierra, etc., provocando un riesgo mayor para la seguridad y salud de los trabajadores

En los métodos constructivos del sector de la protección y estabilización de taludes, la protección contra desprendimientos y el control de la erosión hacen necesario, en algunos casos, la utilización de técnicas de trabajos verticales, por lo que se deben tener en cuenta cuando los siguientes aspectos:

RIESGOS ASOCIADOS A LOS TRABAJOS EN FRENTES ROCOSOS Y/O TALUDES

Se debe diferenciar entre:

1. Trabajos en taludes total o prácticamente verticales. Estos trabajos, en cuanto a los sistemas de posicionamiento y seguridad, se asemejan y son equivalentes a los trabajos verticales en edificación, industria, instalaciones, etc.,
2. Trabajos en laderas de montaña y taludes tendidos o inclinados. En estos trabajos el trabajador accede y se posiciona, sin estar en suspensión, por lo que, aunque los operarios utilicen los mismos elementos de seguridad que en el trabajo vertical, estos equipos sirven como “sistema de protección anticaídas” pues el operario normalmente no está suspendido de la línea de trabajo.



En cuanto los riesgos debidos a las características específicas de los rentes rocosos y taludes, se deben contemplar los siguientes:

- Riesgo de desprendimientos provocados por el desplazamiento de los trabajadores por la zona de trabajo.
- Riesgo de desprendimientos provocados por el arrastre de la cuerda de protección anticaídas durante la ejecución de los trabajos.
- Riesgo de desprendimientos provocados por la utilización de la maquinaria necesaria durante la ejecución de los trabajos.

ACTUACIÓN EN UN TRABAJO EN UN FRENTE ROCOSO Y/O TALUD

Se debe partir de aquellas situaciones en las que la utilización de una segunda cuerda aumente el riesgo y consiguientemente haga más peligroso el trabajo.

A. EN LOS TRABAJOS EN TALUDES TOTAL O PRÁCTICAMENTE VERTICALES

En los siguientes casos, como mínimo, se ha comprobado que la utilización de una segunda cuerda genera más problemas y riesgos, y no aumenta la seguridad y salud del operario.

- Posibilidad de caída de piedras de la cabecera del talud: Cuando se trabaja en taludes naturales existe la posibilidad de que las cuerdas, en su movimiento, desprendan los materiales de la cabecera del talud. Para evitar este riesgo debe sanearse la cabecera del talud, aunque hay ocasiones en las que eso no es suficiente. En esos casos es conveniente minimizar la presencia de cuerdas para reducir la posibilidad de desprendimientos y para ganar movilidad (en caso de ser preciso apartarse de alguna piedra desprendida), hasta que se hayan instalado los elementos de consolidación y protección del talud.
- Interacción entre los rollos de malla y las cuerdas: La instalación de mallas de cable y de redes de alambre para la protección y estabilización de taludes puede provocar enredos entre estos elementos y las cuerdas de seguridad y trabajo de los operarios, ocasionando situaciones peligrosas ellos. Utilizar una sola cuerda reduce ésta posibilidad, hecho que puede resultar conveniente, siempre que se adopten medidas complementarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.
- Saturación de cuerdas en espacios estrechos o confinados: En espacios estrechos donde se hace necesario la presencia de dos o más operarios, además de la maquinaria, la presencia demasiasdas cuerdas (de seguridad, de trabajo, auxiliar o de carga para la maquinaria) puede provocar enredos entre ellas, o inducir a error humano al haber muchos componentes a controlar, por ello la utilización de una sola cuerda puede estar justificada, siempre y cuando se apliquen las medidas de seguridad complementarias y necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

B. EN LOS TRABAJOS EN LADERAS DE MONTAÑA O TALUDES TENDIDOS

En este tipo de trabajos la utilización de una segunda cuerda no está justificada dado que el trabajador no está o no se encuentra suspendido de la cuerda, si no que la usa como protección anticaídas, o para desplazamientos puntuales dentro del lugar de trabajo (tanto de subida como de bajada)

En estos casos la segunda cuerda no solo no aporta más seguridad, si no resulta una r complicación mayor para el normal movimiento en el trabajo.

En todos estos supuestos, deben establecerse las medidas de seguridad complementarias y/o

alternativas acordes con las circunstancias y las condiciones del lugar de trabajo, habida cuenta de la evaluación de los riesgos que debe efectuarse.

EQUIPOS NECESARIOS

En la ejecución de trabajos en frentes rocosos y/o taludes los trabajadores utilizan los equipos de trabajo y protección individual inherentes a las técnicas de trabajos verticales, si bien, cuando el uso de la segunda cuerda haya más peligroso el trabajo, el equipo de trabajo o línea de trabajo es normalmente eliminado, estableciéndose medidas complementarias y/o alternativas que garanticen la seguridad y salud de los mismos.

- Equipo vertical personal (Línea de Trabajo y Línea de Seguridad, ambas con sus componentes).
- Equipos auxiliares (Poleas, cuerda auxiliar, petate, etc.)
- Otros equipos de protección individual (mascarillas, guantes, gafas, etc.)

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y RESCATE

Por aplicación de lo dispuesto en el Rd 2177/2004 los trabajos en altura que se desarrollen utilizando las técnicas de acceso y posicionamiento por cuerda deben planificarse y supervisarse de manera que se pueda socorrer inmediatamente al trabajador que sufra un accidente o percance, tanto si se vale o no por sí mismo. En este tipo de trabajos, en espacios confinados, se debe igualmente planificar y supervisar los trabajos de manera que incluyan procedimientos de rescate y/o auto-rescate adecuados a las circunstancias y condiciones del lugar de trabajo.

Como parte esencial de este procedimiento de emergencia y rescate, las empresas, dentro de esa planificación y supervisión, deberán establecer el personal que vaya a realizarlos, teniendo en cuenta su conocimiento, su capacidad y experiencia, ya que dependiendo de las condiciones, características, situación o ubicación de lugar de trabajo, puede resultar necesario la aplicación de una técnicas básicas de evacuación y rescate o avanzadas.

Por otro lado, la planificación y supervisión de los trabajos para que, en caso de producirse una emergencia y ser necesario iniciar el procedimiento de rescate, los medios necesarios y específicos se encuentren en el lugar de trabajo y los trabajadores puedan dar respuesta inmediata a dicha emergencia.