

► **EDITORIAL**

- ¿Cuidamos el entorno docente?

► **NOTICIAS**

- Prevención de riesgos laborales en las aulas asturianas.
- Vídeo para la prevención de accidentes en los laboratorios escolares.
- Guía para ayudar a los docentes a divulgar la prevención de riesgos laborales.
- Alumnos de FP aprenden cómo actuar frente a los accidentes.

► **OPINIÓN**

- Seguridad en trabajos verticales.

► **NOTAS PRÁCTICAS**

- Prevención de riesgos laborales en trabajo vertical.
- Caso Práctico: descripción.
- Análisis del Caso Práctico. Factores de riesgo.

► **ACTIVIDADES DE AYUDA**

► **PUBLICACIONES**

► **LEGISLACIÓN**

Esta publicación está editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y su principal objetivo es divulgar contenidos prácticos sobre la prevención de riesgos laborales. Nuestro público de referencia es el profesorado de Formación Profesional, pero estamos encantados de que otros destinatarios interesados en la prevención nos visiten.

## PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJO VERTICAL



**Edita:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo / **Director de la Publicación:** Juan Guasch / **Redacción:** Rosa Banchs, Jaume Llacuna / **Composició:** Joaquín Pérez / **Ilustración:** David Revilla / **Redacción y Administración:** INSHT-Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, Dulcet, 2-10 / 08034-Barcelona / **Teléfono:** 93 280 01 02 – Ext. 43043 / **Fax:** 93 280 00 42 / **Web:** <http://www.insht.es> / **Correo electrónico:** [cnctinsht@insht.meys.es](mailto:cnctinsht@insht.meys.es) NIPO 272-14-007-8

## ¿Cuidamos el entorno docente?

En un artículo de Caroline Eliacheff publicado en el periódico *Le Monde* el sábado 14 de septiembre de 2013, aparece una frase, que por otra parte se presenta como título del artículo, realmente interesante si la aplicamos a la enseñanza en general y también, por supuesto, a la enseñanza de la seguridad y salud laboral en las escuelas, la frase dice: *Dans l'éducation, le beau est associé au bien* (en la educación lo bello está asociado al bien). Cabe decir que Eliacheff es una psicoanalista que se caracteriza por proporcionar a sus "pacientes" espacios agradables (artísticos) mientras realiza la labor terapéutica. Pero dicho entorno "bello" no es algo anecdótico, sino que se implica plenamente en la modificación de la conducta que la psicoanalista pretende conseguir de su cliente. Habla de una música, de una flor o de una cara (un rostro) que suponen para el receptor estímulos positivos que colaboran a la modificación conductual. En su labor profesional en el centro médico-psicológico de Issy-les-Moulineaux ha tratado muchos pacientes (receptores) pertenecientes a un sector desfavorecido socialmente y, cuenta Eliacheff, que uno de los mecanismos más útiles a su trabajo ha sido "decorar" las salas con reproducciones de artistas contemporáneos que ofrezcan a los asistentes aspectos agradables y bellos en su contemplación.

La idea nos parece mucho más interesante de lo que podría aparentar a primera vista. Notemos dos aspectos importantes: en primer lugar, los

estímulos "bellos" se ofrecen no como simple decoración sino como portadores de un mensaje positivo (asociado al "bien"), ello supone una carga emocional (la famosa "inteligencia emocional") que posibilita una respuesta actitudinalmente positiva, aunque sea por un simple mecanismo inconsciente de percepción. En segundo lugar, la disposición material de dichos estímulos supone una adecuación "ergonómica" del espacio. Si la distribución de los materiales es coherente y, si estos suponen una aportación estética al conjunto de la sala, está claro que hablamos de algo más allá de la pura anécdota, estamos hablando de un mecanismo que proporciona la suficiente información al receptor como para que la respuesta que se espera de él se cumpla de manera eficiente y perdurable.

En otras palabras: los estímulos "bellos" que el receptor recibe en una situación de modificación de conducta (adquisición de datos, hábitos o actitudes) son identificables a aspectos relacionados con el "bien"; con lo positivo y, en consecuencia, con la actuación y el aprendizaje positivos.

Nos interesa mucho la experiencia de Eliacheff y, especialmente, cuando ella la asocia a la enseñanza, la modificación por naturaleza, de manera que pueda suponer que el espacio en el que se da la formación reúne las variables necesarias para que se establezca un aprendizaje óptimo. De una manera u otra a esto lo hemos llamado en numerosas ocasiones "ergonomía de la comunicación",

mecanismos favorecedores del cambio y que pertenecen a la disposición y calidad del entorno material.

Sería interesante hacer un examen de las condiciones materiales en las que se dan los procesos de modificación preventivos en las escuelas. Queremos decir que sería interesante apreciar si la información inconsciente (de base emocional y transversal) que los enseñantes damos a los alumnos y que supone la información más valiosa proporcionada en la respuesta preventiva, dispone de los mínimos aspectos "bellos" deseable para que se produzca el aprendizaje de manera armónica y perdurable.

Recordamos al tratar estos temas, aparentemente nimios pero trascendentales en la realidad, el concepto hecho popular por Mihaly Csikszentmihalyi: el *fluir* (flow), la posibilidad de que la vida, la realidad, el aprendizaje "fluya" armónica y perdurablemente en un entorno tanto físico como psíquico y social potenciador de respuestas coherentes con la salud (entendida ésta en todos sus aspectos). Tal vez partir de un detalle, cuidar el espacio docente y proporcionar una disposición coherente y clara del entorno, favorezca la transmisión de equilibrio que requiere la eficacia docente, especialmente en aspectos relacionados con la salud, la vida, la prevención y, en general, con el cuidado tanto de nosotros mismos como del ambiente y el entorno social.

## Prevención de riesgos laborales en las aulas asturianas

La directora del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales (IAPRL) presentó, el pasado mes de enero, en el Instituto de Enseñanza Secundaria de Llanes, el segundo ciclo de “Encuentros Mejor con Seguridad”, cuya finalidad es promover la cultura preventiva entre los estudiantes de Formación Profesional y Enseñanza Secundaria del Principado.

Miryam Hernández destacó la importancia de fomentar la cultura preventiva en materia de riesgos laborales entre los jóvenes estudiantes.

Para alcanzar este objetivo, se impartirán diversas charlas en los centros educativos, que correrán a cargo de personas que han sufrido un accidente o una enfermedad profesional y que relatarán a los jóvenes su experiencia personal.

El voluntario de la Fundación de Trabajadores de la Siderurgia Integral (FTSI), Alejandro Cueli, fue el encargado de trasladar su experiencia a los estudiantes de Llanes.

Las conferencias se prolongarán hasta el próximo mes de abril y se desarrollarán en veinte centros educativos de la región, beneficiando a más de 800 alumnos.

Este segundo ciclo de *Encuentros* da continuidad al proyecto promovido por el Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales y la Fundación

de Trabajadores de la Siderurgia Integral (FTSI) que se puso en marcha como experiencia piloto en marzo de 2013 y en el que participaron más de 400 jóvenes de once centros.

El contenido completo de esta información se puede consultar en: [www.finanzas.com](http://www.finanzas.com)

## Vídeo para la prevención de accidentes en los laboratorios escolares



La Junta de Seguridad Química (Chemical Safety Board, CSB) norteamericana presentó el pasado mes de diciembre un nuevo [vídeo](#) para alertar de los peligros potenciales en los labora-

torios de química de las escuelas secundarias. El vídeo presenta el caso de una joven, Calais Weber, que, a los 15 años, sufrió quemaduras en más del cuarenta por ciento de su cuerpo durante un experimento químico realizado por su profesor.

El experimento, denominado “arco iris”, estaba destinado a mostrar cómo diversas sales minerales producen llamas de diferentes colores cuando arden. Para ello, las sales minerales se mezclaban con metanol, altamente inflamable, en pequeños platos a los que luego se prendía fuego con una cerilla, visualizándose llamas de distintos colores.

Cuando una de las llamas comenzó a apagarse, el profesor tomó una botella de metanol de cuatro litros para añadirlo al plato y la botella explotó. Las llamas alcanzaron de lleno a la joven, que permaneció durante dos meses y medio en el hospital.

En el vídeo, Calais describe lo que debería haberse hecho de otra manera en el día del accidente, la falta de medidas de seguridad y la gran cantidad de metanol almacenado en el laboratorio. Calais cree que su accidente fue totalmente prevenible y que con una mejor atención a las buenas prácticas de seguridad, accidentes similares se pueden evitar.

El CSB es una agencia federal independiente encargada de investigar los accidentes químicos industriales.

El contenido completo de esta información se puede consultar en: [prevencionintegral.com](http://prevencionintegral.com)

## Guía para ayudar a los docentes a divulgar la prevención de riesgos laborales

El pasado mes de diciembre se presentó en el Parque de las Ciencias la 'Programación didáctica para la enseñanza de la seguridad y salud en Educación Secundaria Obligatoria', una guía destinada a facilitar la labor de los docentes como divulgadores de la cultura de la prevención de riesgos en las aulas.

La guía contiene unidades didácticas y fichas prácticas que presentan una propuesta para la enseñanza transversal de la prevención de riesgos laborales en los centros de Secundaria, según informó la delegada de Educación. Para ello, se tratan los riesgos más usuales y su prevención, con objeto de concienciar al alumnado sobre el valor de la cultura preventiva, y se proponen actividades que abordan temáticas diversas como la actitud postural, la exposición al ruido, el estrés o las intoxicaciones provocadas por productos químicos, contenidos que serán tratados por los profesores de los institutos adheridos a la propuesta.

Esta publicación, que se enmarca dentro de la Estrategia Andaluza de la Seguridad y Salud en el Trabajo 2010-2014, es el fruto del Protocolo para la Promoción de la Seguridad y la Salud Laboral en los Centros Educativos suscrito por la Consejería de Empleo y Educación en el año 2005. Previamente,

la Junta ya puso en marcha la campaña "Aprende a Crecer con Seguridad", una actuación en la que han participado desde 2003 un total de 371 centros educativos de Granada y 16.422 alumnos. La campaña preventiva cuenta para este curso 2013/2014 con la adhesión de otros 50 colegios y 2.200 alumnos.

El contenido completo de esta información se puede consultar en: [ideal.es](http://ideal.es)

## Alumnos de FP aprenden cómo actuar frente a los accidentes

Los cursos de prevención y actuación ante los accidentes dirigidos a alumnos de formación profesional son un instrumento muy útil de aprendizaje y sensibilización que consiguen mejorar en estos jóvenes su capacidad para evitar lesiones, para actuar correctamente y para transmitir estos conocimientos a sus iguales y a las personas de su entorno.

Un año más, los alumnos de Formación Profesional (FP) del Instituto González Cañadas de Madrid han acudido al Centro de Madrid Salud para recibir formación en Prevención de Lesiones y Actuación ante los Accidentes, incluyendo tres sesiones de Reanimación Cardiopulmonar Básica (RCP), con una metodología muy dinámica y práctica.

Durante cinco años se han formado cerca de

300 alumnos, de 23 años de edad media, predominando las mujeres en un 89%.

Se realizan clases teóricas de prevención de la parada cardíaca y clases prácticas de RCP básica, con simulación de casos en tiempo real, en grupos de 5-6 alumnos, con maniqués de lactante, niño y adulto, siguiendo las recomendaciones del Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar pediátrica y neonatal basadas en las normas ILCOR ([International Liaison Committee on Resuscitation](http://International Liaison Committee on Resuscitation)).

La formación en RCP Básica que se imparte desde el centro Madrid Salud de Chamberí está incluida dentro del Proyecto educativo curricular de dicho Instituto de FP.

El contenido completo de esta información se puede consultar en el apartado de noticias de la página de Salud Pública del Ayuntamiento de Madrid: [www.madridsalud.es](http://www.madridsalud.es)



## Seguridad en trabajos verticales

El auge y el desarrollo en los últimos años de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, comúnmente denominadas trabajos verticales, se ha visto acrecentado por la cobertura legal a partir del [Real Decreto 2177/2004](#) que modificaba el Real Decreto 1215/1997 sobre equipos de



trabajo, permitiendo la regulación de un sector de actividad que ha adquirido un fuerte desarrollo, tanto desde el punto de vista técnico como humano, y que se ha especializado con la ayuda de las distintas asociaciones que imparten programas formativos específicos para dicha actividad.

Los trabajos verticales se caracterizan por la rapidez de respuesta y actuación, aplicación específica y ejecución, seguro con unos registros de muy baja siniestralidad, la diversidad de aplicaciones y soluciones técnicas, así como por la constante evolución de las técnicas y de los equipos que utilizan.

Desde un punto de vista legal, la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la **evaluación del riesgo** indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en la que, además, **la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.**

En este sentido, la justificación de recurrir a los trabajos verticales se debe basar en los siguientes aspectos: la frecuencia de circulación; la altura a la que se deba subir; la duración de la utilización; el tiempo de exposición de los trabajadores al riesgo; las condiciones técnicas; el montaje y desmontaje de los equipos de trabajo, así como las condiciones de las estructuras e instalaciones.

**José M<sup>a</sup> Tamborero del Pino**  
Técnico Superior de Prevención  
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. INSHT



El propio Real Decreto 2177/2004 menciona los casos en que puede estar justificada la utilización de las técnicas de trabajos verticales, a saber:

- Cuando no es técnicamente posible realizar el trabajo con otros equipos tales como un andamio, una PEMP, etc.
- En el caso de que el montaje y utilización de dichos equipos, pueden dar lugar a mayores riesgos que los derivados de realizar el trabajo con técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.
- Si el trabajo que debe realizarse es de corta duración, o se trata de una situación que requiere una intervención urgente, y el tiempo necesario para disponer del equipo de trabajo adecuado o para el montaje del mismo es muy superior al que se precisa para la intervención con las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas, siendo la rapidez de la intervención el factor determinante para la seguridad de las personas a auxiliar, rescatar o proteger.

Para que los trabajos verticales se ejecuten con seguridad se deben planificar y supervisar correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador. En

este sentido, el procedimiento de trabajo debe incluir un plan de evacuación y rescate que cumpla con dos aspectos muy importantes, como son: que siempre debe haber trabajando dos trabajadores como mínimo y que ambos deben estar formados para poder evacuar al compañero en caso de emergencia.

Los principales riesgos relacionados con los trabajos verticales estando suspendidos son los de caída a distinto nivel y los relacionados con el propio trabajo suspendido debidos a la manipulación de cargas, posturas forzadas, movimientos repetitivos y los psicológicos.

Por otro lado, también existen otros riesgos relacionados con las tareas como son las caídas al mismo nivel, golpes o cortes por objetos de trabajo, proyección de partículas, aplastamiento, caída de objetos en su manipulación, riesgos eléctricos y riesgo de incendio.

La prevención de los riesgos a los que se ven sometidos los trabajadores, se debe basar en la identificación de las vías de acceso y evacuación, análisis de las afectaciones a terceros y las necesidades de protección y de la previsión inicial de los medios técnicos y materiales necesarios (herramientas, EPI, equipos de trabajo, etc.).

En la **fase inicial**, los aspectos de prevención y seguridad son los siguientes:

- Identificación y previsión de medidas de seguridad ante los riesgos (físicos, químicos, biológicos, psicosociales).
- Designación del recurso preventivo.

- Señalización, cerramiento e identificación de las zonas de trabajo.
- Dotaciones de protecciones colectivas o a terceros.
- Sistemas y equipos de comunicación.
- Dotación de herramientas, máquinas (documentación), ropa de trabajo y materiales para la ejecución de los trabajos. Planificación, de las instalaciones de cabecera. Comprobación y adecuación de vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- Información de los riesgos.
- Planificación y medidas de emergencia.
- Dotación de instalaciones de higiene y bienestar.
- Reuniones de coordinación empresarial.

Los medios **técnicos y materiales** a tener en cuenta son los siguientes:

- Servicios y suministros del lugar de trabajo.
- Comprobación del orden y limpieza.
- Establecer e informar sobre procesos de almacenamiento, depósito y retirada de materiales peligrosos.
- Establecer e informar sobre procesos de almacenamiento y retirada de escombros.
- Dotación de equipos de trabajo vertical.
- Dotación de Equipos de Protección Individual.

- Dotación de sistemas y equipos de comunicación.
- Dotación de herramientas, máquinas (documentación), ropa de trabajo y materiales para la ejecución de los trabajos.
- Planificación de las instalaciones de cabecera.

**En la fase de ejecución**, los aspectos de prevención y seguridad son los siguientes:

- Supervisión por parte del recurso preventivo.
- Instalación de las protecciones colectivas y a terceros.
- Instalación y verificación del buen estado de la señalización, cerramiento e identificación del lugar de trabajo.
- Mantenimiento y control de la adecuación de vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- Corrección de las medidas de prevención y seguridad e información de las mismas.
- Comprobación de las medidas de emergencia. Revisión, verificación y control de los equipos de evacuación y rescate.
- Utilización de los Equipos de Protección Individual.
- Comprobación del buen uso de las herramientas, máquinas, materiales,

ropa y demás utensilios utilizados durante el trabajo.

- Verificación y comprobación del buen uso y seguridad de los sistemas de sujeción o instalaciones de cabecera.

Los medios **técnicos y materiales** que se deben tener en cuenta son los siguientes:

- Instalación de los sistemas de sujeción o instalaciones de cabecera.

- Revisión del estado y funcionamiento de los servicios y suministros.
- Supervisión y control del almacenamiento, depósito y retirada de materiales peligrosos.
- Supervisión y control del almacenamiento y retirada de escombros.
- Comprobación del uso y buen estado de los sistemas y equipos de comunicación.

Los trabajadores de trabajos verticales deben recibir una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, en particular sobre: las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras; los sistemas de sujeción; los sistemas anticaídas; las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad; las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión; las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad y las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

Las “Notas Prácticas” que presentamos a continuación tratan un tema específico relacionado con la prevención de riesgos laborales, en cada número del Erga-FP. El que corresponde a esta edición es: “Prevención de riesgos laborales en trabajo vertical”. Se incluyen los siguientes apartados: un conjunto de recomendaciones que constituyen el cuerpo teórico del tema; un Caso Práctico, acompañado de un análisis sobre factores de riesgo; y actividades didácticas que el profesorado puede desarrollar a partir de dicho Caso y otras propuestas. Estos ejercicios son orientativos y tienen como finalidad que el profesorado los utilice como herramienta de apoyo en la enseñanza de la prevención de riesgos.

## Prevención de riesgos laborales en trabajo vertical

Para realizar trabajos en zonas altas de edificios, monumentos o instalaciones energéticas, se recurre con frecuencia a las técnicas de “accesos y posicionamiento mediante cuerdas”, también conocidas como técnicas de trabajo vertical, que permiten llegar y actuar a lugares donde el acceso es difícil y complicado. Estos procedimientos representan una alternativa a los métodos tradicionales de trabajo en altura, basados en la utilización de andamios y plataformas, que en muchas ocasiones no pueden asumir la realización de ciertas actuaciones por dificultades técnicas de montaje y por la inseguridad de los procedimientos de trabajo.

Los trabajos verticales se requieren para muchas y diversas tareas: obras de nueva construcción, mantenimiento de edificios y monumentos, colocación de elementos publicitarios, reparación de torres energéticas y antenas de comunicación, limpieza de superficies acristaladas, soldaduras de precisión, labores de restauración, etc.

La característica diferencial de esta actividad reside en que los trabajadores, como si se trataran de escaladores de montaña, realizan su labor suspendidos en el aire y a mucha distancia del

suelo, utilizando, como mínimo, dos cuerdas —una de trabajo y otra de seguridad—, así como dispositivos de ascenso, descenso, que les permiten llegar hasta las zonas de trabajo.

Como es evidente, el principal riesgo al que están expuestas las personas que efectúan labores de esta naturaleza es el de caída en altura. Esta actividad también está relacionada con dolencias y enfermedades musculoesqueléticas (lumbalgias, contracturas, fatiga muscular...) debido a las posturas forzadas que adoptan los trabajadores cuando ejecutan determinadas tareas en suspensión, la manipulación de cargas y los movimientos repetitivos. Otros riesgos frecuentes son la caída de objetos sobre terceras personas, así como las heridas, cortes, golpes o quemaduras que están asociados a los trabajos específicos que se llevan a cabo (soldar, reparar, limpiar, pintar...).

El trabajo vertical es una actividad considerada como peligrosa y como tal está regulada por la legislación. Desde su inicio, todo el proceso de ejecución debe ser adecuadamente planificado y supervisado desde la perspectiva prevencionista y las personas que trabajan en ella deben disponer

de una formación especializada. El artículo de [Opinión](#) destaca la importancia que adquieren dichas consideraciones para el control de los accidentes en este sector y expone una completa relación de las cuestiones técnicas y preventivas más relevantes que se deben tener en cuenta en cualquier procedimiento de trabajo vertical.

A continuación, nos ceñimos a exponer las medidas preventivas básicas relacionadas con esta actividad, siguiendo los contenidos de las *Notas Técnicas de Prevención* nº [682](#), [683](#), [684](#), [789](#) y [809](#) del INSHT, así como un [manual](#) elaborado por la Fundación Laboral de la Construcción sobre este tema.

### Medidas preventivas

1. Realizar el trabajo utilizando, como mínimo, dos cuerdas que deben estar sujetas a distintos puntos de anclaje. Una de ellas es la “cuerda de trabajo” que el trabajador utiliza para acciones de ascenso, descenso y apoyo, mientras que la otra es la “cuerda de seguridad”, destinada a la protección



del riesgo de caída del trabajador. El arnés anticaída debe estar conectado, de manera independiente, a cada una de ellas.

2. Usar el arnés anticaída siempre que se efectúen tareas de trabajo vertical, asegurándose de que tenga el marcado CE y disponga de las prestaciones indicadas en la EN 361 (Norma Europea). Esta prenda constituye el Equipo de Protección Individual (EPI) básico para las personas que realizan trabajos verticales, puesto que está testada para detener la caída del trabajador en condiciones de seguridad y para que pueda permanecer en situación estable —con la cabeza hacia arriba— en el caso de un accidente.
3. Comprobar que todas las cuerdas, así como los dispositivos que las unen con el arnés y los puntos de anclaje, tienen el marcado CE, puesto que estos equipos de trabajo también tienen la consideración de Equipo de Protección Individual (EPI) y el fabricante debe garantizar que el producto cumple con las normas europeas de seguridad.
4. Mantener las cuerdas limpias de barro, tierra, mortero u otros elementos que dificulten sus prestaciones e impidan que todo el equipo de trabajo funcione como es de esperar. Nunca se debe usar una cuerda que haya sobrepasado el plazo de vida útil indicado por el fabricante ni tampoco cualquiera que esté deshilachada o presente rozaduras.
5. Proteger el desgaste de las cuerdas. Tener en cuenta el rozamiento que se produce con determinadas estructuras de apoyo (superficies rugosas o corrosivas, aristas...) y recurrir a técnicas que lo eviten. Algunos ejemplos son, entre otros, la utilización de pescantes o de protectores cantoneros (elementos resistentes que se colocan entre la cuerda y la superficie contra la que presionan, con el fin de protegerla).
6. Asegurarse de que los puntos donde se anclan las cuerdas de trabajo y de seguridad (anclaje de cabecera) disponen de las prestaciones y de la resistencia requeridas para realizar las tareas de trabajo vertical.
7. Situar siempre un segundo anclaje, como mínimo, que fije el trozo sobrante de la cabecera de la cuerda a un punto distinto del anclaje principal (reenvíos en cabecera). De este modo, se asegura la línea frente a un posible fallo del anclaje de cabecera y se consigue un mayor control del riesgo de caída.
8. Comprobar personalmente la seguridad de todos los elementos que componen el equipo de protección anticaída antes de iniciar el trabajo, descartando cualquiera que presente daños. Cada trabajador debe ser responsable de revisar y cuidar su propio equipo de trabajo para cerciorarse de su buen estado de conservación.
9. Instalar una red de recogida fijada a la fachada que permita detener cualquier objeto que caiga desde el lugar en el que se esté trabajando. Además, la vertical del área de trabajo se deberá señalar y delimitar mediante vallas adecuadas en las zonas de paso de las personas.
10. Trabajar siempre en equipo. La realización de cualquier tarea que implique el uso de las técnicas del trabajo vertical siempre requiere la presencia, como mínimo, de dos personas capacitadas y formadas en esta actividad, con el fin de facilitar la ejecución de determinadas labores, como es la entrega de material y herramientas, y disponer de ayuda en el caso de que surjan dificultades o se produzca un accidente.
11. Establecer pausas y descansos que permitan disminuir la fatiga física y psíquica que implica trabajar colgando en el vacío. Es recomendable establecer un tiempo máximo de duración del trabajo vertical.
12. Utilizar asientos que permitan disminuir la presión que ejerce el arnés sobre el cuerpo de los trabajadores cuando realizan tareas en suspensión y contribuya a minimizar el riesgo conocido como “trauma por suspensión” o síndrome del arnés.
13. El uso del asiento también es una medida indispensable para la prevención de lesiones musculoesqueléticas, puesto que su uso favorece los

cambios de postura del trabajador y permite una mayor comodidad de los movimientos.

14. El asiento se debe poder adaptar a las características del usuario. Su anchura debe permitir que el trabajador se pueda mover con facilidad. La base debe ser rígida, pero acolchada, y el borde frontal, redondeado. Los asientos duros provocan una presión sobre los músculos de las piernas que puede ser el origen de patologías musculoesqueléticas. Hay que evitar el uso de asientos manipulados o fabricados por el propio usuario —hoy en día todavía es una práctica común—, que suele utilizar una tabla de madera como base del asiento.
15. Tener en cuenta que también es conveniente que el asiento disponga de dos acce-

sorios que tienen una destacada función preventiva con respecto a los riesgos musculoesqueléticos: el respaldo o apoyo lumbar, que debe ser regulable, y el estribo que permite apoyar los pies y facilitar el descanso de las piernas durante el trabajo en suspensión.

16. Llevar las herramientas y el material de trabajo sujetos al cinturón del arnés del trabajador, usando bolsas diseñadas para tal función y teniendo en cuenta que no está permitido cargar más de 10 kilos de peso. En este caso, el material se debe transportar sujeto a una cuerda que sea independiente de la de trabajo y la de seguridad.
17. Cumplir con la obligación en materia de formación e información de los trabajadores.

Todas las personas dedicadas a la ejecución de tareas de trabajo vertical deben estar debidamente formadas en estas técnicas por un organismo acreditado que las capacite para ello. Del mismo modo, deben disponer de la información relacionada con los riesgos específicos del trabajo que llevan a cabo (soldar, pintar, restaurar...) y de las medidas preventivas correspondientes.

18. Cumplir con las obligaciones que comporta la vigilancia de la salud. Antes de iniciar el trabajo, todos los trabajadores mayores de edad —el trabajo en vertical está prohibido a los menores de edad— deben someterse a un examen médico y superar las pruebas físicas y psíquicas pertinentes. Después, se requiere un examen médico cada año.

## Caso Práctico

Juan mira la instalación de cuerdas que hay sobre el suelo de la azotea, así como el material y el equipo de trabajo preparado para reparar las paredes del patio del edificio: paletas, brochas, botes de pintura...

Su compañero Diego se ha ido a toda prisa por causa de un imprevisto que no ha llegado a entender y le ha dejado plantado con toda la faena por hacer.

Contrariado por el retraso que esto puede significar, decide empezar a preparar las cosas y ponerse manos a la obra; no cree que Diego tarde mucho en volver.

Juan se apoya en el canto rugoso de la baranda de la azotea y comprueba que la zona de trabajo no se encuentra a mucha distancia: en un "plis plas" descenderá hasta ella y no le comportará mucho esfuerzo cargar las herramientas y el material.

Se coloca el arnés de seguridad y echa un vistazo rápido a las cuerdas que su compañero ha dejado sujetas a un sólido respiradero del edificio, sin observar ningún reenvío de cabecera que las refuerce. Arruga la nariz un instante, pero finalmente da por seguro el anclaje.

Tras colocar la paleta y las brochas en el cinturón del arnés, se cuelga también el bote de 12 kilos de pintura que necesita para el trabajo. Después de completar la unión del arnés con las cuerdas del equipo de trabajo, mediante los mosquetones preceptivos, Juan desciende unos metros por el

interior del patio del edificio hasta llegar a la zona de reparación. Se acomoda bien en el asiento y balancea los pies en el aire... encuentra a faltar el estribo que en otras ocasiones usa para apoyar las piernas.

Juan es diestro, así que decide colocar el bote de pintura a su derecha, sujeto a la cuerda de seguridad. Al cambiarlo de posición, golpea sin

querer una de las brochas que, escapándose del cinturón, se inclina hacia el vacío y empieza a caer metros y metros hasta estrellarse contra el suelo del patio.

Juan todavía está asustado mirando lo que acaba de suceder, cuando oye la voz de su compañero de trabajo que, enfurecido, le grita que ascienda de inmediato hasta la azotea.



## Análisis del Caso Práctico. Factores de riesgo



Sujetar las cuerdas del equipo de trabajo al mismo punto de anclaje.

*Medida preventiva 1*

No colocar protectores en las zonas donde las cuerdas ejercen más presión contra la superficie rugosa de la baranda y su canto.

*Medida preventiva 5*

Ausencia de otros anclajes (reenvíos de cabecera) que aseguren el anclaje principal de las cuerdas que constituyen el equipo de trabajo.

*Medida preventiva 7*

Utilizar el equipo de trabajo (cuerdas, mosquetones, arnés de seguridad y asiento de trabajo) que pertenece a otro compañero y no revisar sus condiciones de seguridad antes de iniciar el trabajo.

*Medida preventiva 8*

Trabajar sin una red de seguridad que abarque la verticalidad de la zona de trabajo del operario y evite la caída de herramientas o material sobre terceras personas.

*Medida preventiva 9*

Realizar tareas de trabajo vertical en solitario y sin contar con el apoyo de los compañeros de trabajo.

*Medida preventiva 10*

Falta de un estribo en el asiento de trabajo que permita el apoyo los pies.

*Medida preventiva 14*

Cargar en el arnés un bote de pintura de 12 kilos

*Medida preventiva 15*

1. Analizar el Caso Práctico en pequeños grupos. El objetivo es identificar los factores de riesgo que pueden ocasionar que el protagonista de la historia sufra un accidente.

**Propuesta:** A partir de la lectura del Caso Práctico, la clase se dividirá en grupos de 4 ó 5 personas. Cada uno de ellos deberá elaborar un listado con las acciones o los hechos relatados en el Caso Práctico que pueden propiciar que Juan sufra problemas de salud o un accidente (ver Análisis Caso Práctico. Factores de riesgo). Transcurrido el tiempo establecido para la actividad, un portavoz explicará las conclusiones del grupo. Después de las exposiciones, los estudiantes deberán discutir de forma conjunta las distintas aportaciones y extraer de ellas un listado único y común.

2. Estudiar detalladamente el Caso Práctico, con el fin de establecer soluciones a las situaciones de riesgo consensuadas en la actividad anterior por el grupo-clase.

**Propuesta:** Una vez realizada la primera actividad, los mismos grupos de trabajo deberán clasificar las situaciones de

riesgo que han identificado en el Caso Práctico por orden de importancia, desde un punto de vista preventivo. A continuación, propondrán de qué manera deberían solucionarse estos problemas, argumentando las razones pertinentes, tanto técnico-preventivas, como legales. Al finalizar, un portavoz de cada grupo expondrá sus conclusiones para que, después, el conjunto de los estudiantes consensúen cuál es la mejor opción.

3. Escribir un relato corto relacionado con la prevención de riesgos laborales en trabajos verticales, con el objetivo de reflexionar sobre la importancia de implantar medidas preventivas y de protección a lo largo de todo el proceso de trabajo.

**Propuesta:** Los estudiantes se dividirán en grupos de cuatro o cinco personas y el profesorado entregará a cada uno de ellos una copia del artículo de [Opinión](#). Los estudiantes deberán leer el texto y escoger, como mínimo, tres de las medidas de protección y preventivas señaladas en cada

uno de los cuadros (con fondo de color) que contienen estas indicaciones. Después, deberán construir un relato sobre trabajos verticales en el que figuren necesariamente estos aspectos. El grupo deberá explicar las razones de las medidas escogidas.

4. Realizar una exposición de fotografías de imágenes relacionadas con trabajos verticales, con el fin de valorar la peligrosidad de determinadas tareas, así como la importancia de utilizar y mantener equipos de trabajo seguros.

**Propuesta:** El profesorado solicitará a los estudiantes que participen en una exposición de fotografías relacionadas con trabajos verticales. Los estudiantes dispondrán de un mes para presentar el material, que después se colgará en las paredes de la clase. Las imágenes expuestas en el aula se utilizarán como ejemplo durante una charla sobre la seguridad de los materiales (cuerdas, mosquetones, arnés...) y los procedimientos de trabajo.



**Estudio sobre riesgos emergentes en el sector de la construcción. INSHT**

El presente documento identifica y analiza los riesgos laborales emergentes en el sector de la construcción mediante el análisis de los cambios demográficos, económicos, tecnológicos, científicos, normativos y naturales que se están produciendo en la actualidad.

El objetivo del estudio es recopilar evidencias científicas y aportar datos e información reciente que revele la importancia que estos riesgos pueden tener en un escenario de futuro, y promover, en consecuencia, la anticipación a dichos riesgos y la identificación de nuevas causas a los problemas persistentes para la seguridad y salud de los trabajadores de la construcción.



**Por un trabajo sin riesgos (folletos). Espacios confinados: peligro de muerte. INSHT**

Colección de textos que tratan de forma muy clara y divulgativa la prevención de un determinado riesgo laboral.



**Guía orientativa para la elección y utilización de los EPI. Contra caídas de altura. INSHT**

La dimensión social esbozada en el Acta Única Europea presupone la armonización en asuntos sociales en los países miembros. En este sentido las condiciones de trabajo deben homogeneizarse de acuerdo con la filosofía emanada de la Directiva Marco y las Directivas Específicas que la desarrollan.

Para su elaboración, el documento esencial de referencia ha sido la “Guía para la elección y utilización de protectores auditivos”, desarrollada por la Dirección General V de la Comisión de la Comunidad Económica Europea con activa participación del INSHT y otros cuatro organismos homólogos de diferentes Estados miembros.



**Protección frente al riesgo de caídas de altura**

Este documento expone las medidas preventivas para evitar o disminuir las consecuencias de las caídas de personas u objetos de altura.

Se exponen los medios de protección más adecuados para cada tipo de trabajo en altura.



**Notas Técnicas de Prevención. INSHT**

Documentos breves, de orientación eminentemente práctica que facilitan la resolución de problemas preventivos. Su brevedad facilita que formen parte del manual práctico del prevencionista. Tratan de temas relacionados con las distintas áreas preventivas: seguridad, higiene, medicina, toxicología, psicología, ergonomía y formación e información.

- [NTP 682](#): Seguridad en trabajos verticales (I): equipos.
- [NTP 683](#): Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación.
- [NTP 684](#): Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas.
- [NTP 809](#): Descripción y elección de dispositivos de anclaje.
- [NTP 789](#): Ergonomía en trabajos verticales: el asiento.

[Ley 31/1995](#), de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.

[Real Decreto 39/1997](#), de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997) y sus posteriores modificaciones.

[Real Decreto 486/1997](#), de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

[Real Decreto 773/1997](#), de 30 de mayo. Disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de los Equipos de Protección Individual (EPI). (BOE 12.6.1997. Rectificado 18.7.1997).

[Real Decreto 1215/1997](#), de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 7.8.1997).

[Real Decreto 485/1997](#), de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE 23.4.1997).

[Real Decreto 2177/2004](#), de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE 13.11.2004).