



Confederación Intersindical Galega

# Identificación de riesgos laborales y guía de buenas prácticas en la elaboración de piedra natural



FUNDACIÓN  
PARA LA  
PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES

CON LA FINANCIACIÓN DE LA FUNDACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

DI/438/2008



Confederación Intersindical Galega

# Identificación de riesgos laborales y guía de buenas prácticas en la elaboración de piedra natural



FUNDACIÓN  
PARA LA  
PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES







Identificación de riesgos  
laborales y guía de buenas  
prácticas en la elaboración  
de piedra natural

AUTOR/AUTORAS

Esta guía ha sido elaborada por los técnicos/as asignados al proyecto DI/438/2008 de la Fundación para la Prevención de Resgos Laborales:

Anxo Pérez Carballo  
Marifé Peteiro Cabado  
Ana Isabel Santiago López

Imprime: Lugami  
Edita: CIG Gabinete Técnico de Saúde Laboral  
Dep. Legal: C 4075-2009

# Í N D I C E

|  |            |
|--|------------|
| <b>Prólogo</b> .....   | <b>7</b>   |
| <b>1 Introducción</b> .....  | <b>11</b>  |
| <b>2 Descripción del sector de la transformación de Piedra Natural</b> .....         | <b>17</b>  |
| <b>3 Dimensión del problema de las enfermedades profesionales en el sector</b> ..... | <b>25</b>  |
| • <i>Enfermedades profesionales. Enfermedades derivadas del trabajo.</i>             |            |
| • <i>El sector de la piedra natural: Riesgos y patologías específicas.</i>           |            |
| <b>4 Métodos de trabajo. Diferenciación funcional</b> .....                          | <b>43</b>  |
| • <i>Métodos de trabajo. Proceso de Elaboración.</i>                                 |            |
| Extracción.  |            |
| Primera Transformación. Dimensionado.  |            |
| Segunda Transformación. Acabados.  |            |
| • <i>Diferenciación funcional</i>  |            |
| Puestos Comunes  |            |
| Diferenciación funcional en Mármol y Granito   |            |
| Diferenciación funcional en Pizarra  |            |
| <b>5 Identificación de Riesgos</b> .....   | <b>91</b>  |
| <b>6 Aglomerado – Piedra artificial</b> .....  | <b>119</b> |
| <b>7 Presencia de la mujer en el sector</b> .....                                    | <b>131</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>8 Propuestas de Buenas Prácticas .....</b>   | <b>145</b> |
| • <i>Medidas preventivas.</i>   |            |
| • <i>Vigilancia de la Salud.</i>  |            |
| • <i>Programa Formativo.</i>  |            |
| <b>9 Análisis y Propuestas CIG .....</b>  | <b>177</b> |
| <b>10 Guía Práctica de Actuación para Trabajadores y<br/>    Trabajadoras ante las Enfermedades Profesionales ...</b> | <b>209</b> |
| <b>11 Anexo legislación .....</b>   | <b>219</b> |
| <b>12 Anexo terminológico .....</b>   | <b>321</b> |
| <b>13 Bibliografía .....</b>  | <b>339</b> |
| <b>14 Nota de los autores/as .....</b>  | <b>349</b> |

# PRÓLOGO



Las autoras y el autor de esta magnífica Guía de Buenas Prácticas insistieron en contar conmigo para, nada menos, que prologar una obra que no necesita prólogo. Por dos motivos. Uno, porque es la continuidad de su trabajo del pasado año, que como en esta ocasión la realizaron bajo el patrocinio de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. Y dos, porque en la ocasión anterior el PRÓLOGO CON MAYUSCULAS, nada menos que contó con las certeras observaciones y comentarios de D. Gumersindo Rego González, Jefe del Servicio de Neumología Ocupacional del Instituto de Silicosis de Oviedo. Un Galego da Fonsagrada, figura extraordinaria por su conocimiento y entrega a la causa de la enfermedad profesional.

Con estos antecedentes esta, digamos segunda parte, que completa el círculo de la exposición a uno de los agentes conocidos más peligrosos, este prólogo poco puede aportar a lo ya escrito por las personas que desde el Gabinete Técnico de Salud Laboral de la CIG se esforzaron para que esta obra esté a disposición de los trabajadores y trabajadoras del sector, además de empresarios, servicios de prevención, etc.

Y sin embargo, agradezco esta oportunidad para poder manifestar públicamente mi gran satisfacción, porque este documento, representa el trabajo en equipo de personas militantes en la causa de la Prevención sin otro interés, que no es poco, que el de mejorar el conocimiento de las personas que trabajan en el sector para que defiendan su salud laboral en mejores condiciones para ellos, ellas y su entorno. Y esta satisfacción es más grande porque durante estos últimos años he formado parte del equipo que hoy presenta esta publicación. Viéndolas crecer en capacidad y conocimiento, en compromiso y en militancia. Un verdadero lujo para el sindicalismo de hoy.

Debo citar además, de una manera relevante, que durante la discusión previa a la elaboración de esta Guía de Buenas Prácticas contamos con el buen criterio de personas e instituciones de diversos puntos del Estado que ayudaron y animaron a la redacción final de esta Guía y que sin su ayuda el resultado no sería el mismo.

Y todo este trabajo se realizó llevando a cabo visitas a centros de transformación que pasaban, y pasan, por una profunda crisis por todos y todas conocida, lo que nos permitió observar cómo, en algunos casos, una parte de ese parón obligado por las circunstancias adversas lo estaban utilizando para mejorar sus estándares de calidad, de prevención y medioambientales. Para ensayar con nuevos productos, para poder llevar a cabo reformas en sus capacidades y poder defender el empleo presente y futuro.

Hemos conocido, en definitiva, toda la experiencia en un sector que nos ha conducido a la presentación de esta propuesta, en forma de Guía de Buenas Prácticas, con la que, esperamos, contribuir a reducir los índices de siniestralidad que padecemos, en la creencia de que Guías como ésta contribuyen a ese objetivo.

Enhorabuena y gracias a todas y a todos.

Alfonso Tellado Sande

**1**

**Introducción**



A pesar de que el sector de la piedra natural supone un porcentaje relativamente pequeño del PIB, en torno al 0,35% del mismo, a nivel económico, tiene una importancia estratégica por cuanto se trata del motor económico de las regiones productoras. Además bajo su influencia han ejercido de motor de arrastre de otros muchos provocando el nacimiento y desarrollo de múltiples tipos de iniciativas empresariales e industriales ligadas a la industria auxiliar de la explotación y elaboración de la piedra natural.

Y es que, a pesar de la crisis internacional que repercute de una manera mucho más brusca en una actividad económica tan internacionalizada como la que nos ocupa, y ligada a un sector económico único como es el de la construcción, la industria de la piedra natural sigue moviendo enormes cantidades de dinero y permitiendo la supervivencia de casi 1600 empresas dando ocupación a una cifra superior a los 30 mil trabajadores/as (según los datos del año 2008).

Este importante volumen de ocupación y el convencimiento de la existencia de una necesidad objetiva de elaborar una herramienta que sirva para sistematizar, conocer y protegerse ante los riesgos del sector, en este caso específicamente en la elaboración de piedra natural, ha sido la motivación principal para que el Gabinete Técnico de Saúde Laboral de la Confederación Intersindical Galega, haya decidido presentar a la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales este proyecto. Así mismo, damos continuidad al proyecto iniciado con la Acción Directa D-277/2007, en el que se abordaba la explotación de piedra natural, así pues con este proyecto cerraremos el ciclo del sector.

Al igual que nos había ocurrido durante la elaboración de la guía dedicada a la extracción, la dimensión estatal del proyecto no estuvo exenta de dificultades, sobre todo a la hora de realizar los contactos y autorizaciones para la realización de las visitas a las industrias instaladas fuera de nuestro ámbito de actuación, de ahí que la colabo-

ración de personas e instituciones que nos sirvieron de carta de presentación ante aquellos con los que nos entrevistamos, empresarios, asociaciones de empresarios, técnicos/as y órganos de las distintas administraciones de las distintas zonas del Estado Español en las que es significativa la presencia de la industria de la Piedra Natural, ha sido imprescindible y, como no podía ser de otro modo, enormemente valorada por todas y cada una de las personas que conformamos el equipo asignado al proyecto así como a la totalidad del Gabinete Técnico de Saúde Laboral de la CIG.

Aunque resulte una obviedad diremos que, a la hora de elegir los lugares a visitar, optamos en primer lugar por aquellas zonas en las que la presencia de la piedra natural fuese de tal entidad que representase una importante aportación en el sub-sector del que tratase. El segundo de los elementos que barajamos fue la existencia de estudios científico-técnicos sobre el estado de salud de los trabajadores/as en esas zonas, o estudios sectoriales especializados.

Esto nos permitió conocer la situación de las fábricas de elaboración de mármol de Novelda en Alicante, las fábricas de Cehegín en Murcia, la situación de las naves de elaboración de granito del Porrriño, en Pontevedra y las de la pizarra en el Barco de Valdeorras en Ourense, y en Quiroga, Lugo. Estos fueron los puntos principales de observación en los que realizamos el trabajo de campo, cubriendo así el abanico tipológico que abarca la definición de piedra ornamental, mármol, granito y pizarra.

Por lo que respecta a la visita a centros especializados contamos, una vez más, con la colaboración del Instituto Nacional de Silicosis, el Centro Provincial de Seguridad y Salud Laboral de la Consellería de Traballo de la Xunta de Galicia en Rande (Pontevedra), del Centro Provincial de Seguridad y Salud Laboral de la Consellería de Traballo de la Xunta de Galicia en Ourense, la Unidad Técnica del Mármol de AIDICO y el Centro Tecnológico del Mármol y la Piedra de Murcia. En las visitas realizadas a todos ellos hemos conseguido valiosísima información para el proyecto

Tenemos que destacar la muy especial colaboración recibida por parte de la Unidad Técnica del Mármol de AIDICO, el Instituto Tecnológico de la Construcción de Alicante con quienes hemos elaborado conjuntamente el capítulo dedicado a Métodos de Trabajo y Diferenciación Funcional.

Sin su colaboración sería imposible realizar este documento, así pues, para todos ellos/as nuestro agradecimiento más sincero por su apoyo y ayuda.



# 2

## **Descripción del sector de la transformación de Piedra Natural**



## Descripción del sector de la transformación de Piedra Natural

Los recursos naturales de su entorno han servido al ser humano para desarrollar su actividad normal. Y la piedra, como elemento natural a su disposición esta íntimamente ligada a la historia y cultura de la humanidad desde sus orígenes. Durante milenios la piedra ha sido utilizada como elemento estructural y ornamental.

El paleolítico como primer periodo de la edad de piedra, marca el inicio de la utilización intencionada por el hombre de rocas trabajadas con la finalidad de ser usadas en tareas específicas. Un ejemplo claro del uso de la piedra y de su evolución lo ofrecen las abundantes manifestaciones pétreas desde tiempos muy remotos como los petroglifos, los dólmenes, los menhires, las construcciones castreñas, los cruceiros hasta las edificaciones más actuales de los pazos o las iglesias.

De hecho desde las grandes civilizaciones de la Antigüedad, como el caso de la egipcia y mesopotámica, la piedra fue ampliamente utilizada. Todos podemos recordar las imágenes de cómo los bloques de piedra eran transportados por el río Nilo en Egipto aprovechando las inundaciones. El Imperio Romano generalizó el uso de la piedra especialmente en el ámbito de las grandes obras públicas. Los romanos fueron unos grandes expertos en minería en general, que utilizaron las rocas ornamentales a gran escala en las vías de comunicación (calzadas), puertos, faros, puentes, acueductos y urbanizaciones.

Algunos de estos materiales se han empleado, allí donde se localiza a poca profundidad, desde tiempos inmemorables. Ejemplos como la Muralla de Lugo, una construcción fortificada de pizarra y bloques de granito construida por los romanos en el siglo III, se multiplican por la geografía española.

A la vista está que la arquitectura religiosa ha utilizado este tipo de materiales profusamente, así el arte románico ofrece numerosas iglesias y catedrales en las que se utiliza la piedra natural como elemento de construcción y decoración principal.

El devenir de los años ha demostrado la consolidación de este tipo de materiales y, por ejemplo vemos que en el siglo XIX la piedra no es solamente un material de construcción sino que empieza a considerarse como un elemento ornamental de elevado y creciente prestigio.

En el siglo XX se incrementan los usos de las distintas variedades de piedra natural de modo que el granito, el mármol y la pizarra están presentes en nuestro entorno de una manera significativa, bien como material de construcción genérico, en revestimientos, como elemento decorativo o en obras de arte. Pero es en la segunda mitad del siglo pasado cuando esta actividad, antigua como las civilizaciones, tiene su cénit industrial.

En la década de los 60, la piedra natural resurge adoptando nuevas tecnologías y proponiendo nuevos formatos que, en términos técnicos y económicos, son tan sorprendentes e importantes que logran hacer de la piedra natural un sector industrial con una importancia creciente, sobre todo de la mano de los avances tecnológicos introducidos a partir de los años 70 y 80 que constituyeron una revolución en la industrialización de la piedra en el Estado Español.

Podemos entonces asegurar que es a partir de mediados del siglo XX cuando progresivamente se ha producido lo que algunos especialistas llaman el “redescubrimiento” de la piedra natural. Las mejoras tecnológicas a las que aludíamos, sumadas, posiblemente, a los importantes cambios sociales que se estaban iniciando en aquellos momentos (explosión demográfica, procesos de urbanización, aumento de nivel de vida, etc.) fueron transformando nuestras pautas de consumo, lo que, consecuentemente, también afectó a la construcción.

Uno de los cambios más significativos se concreta en una mayor demanda de edificaciones institucionales (a lo que se une la rehabilita-

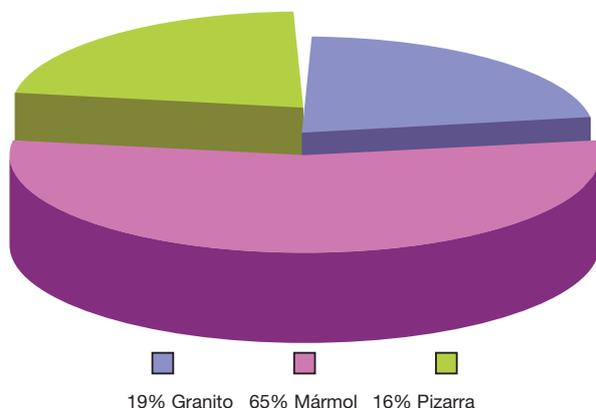
ción de edificios y su entorno en las zonas históricas de las ciudades y villas) y sobre todo de viviendas familiares. Este ambiente socioeconómico favorece la utilización de materiales de calidad, funcionales y decorativos, como es el caso de las piedras naturales.

Probablemente estos cambios en los hábitos de consumo, unida a las nuevas capacidades técnicas que presentan las empresas del sector han producido otro de los cambios más importantes del mismo. Desde ese momento la industria, que había sido eminentemente extractiva, ha ido creciendo para cerrar un círculo que le ha permitido hacer de la elaboración del material un pilar fundamental, lo que, además, le ha permitido seguir evolucionando, tanto tecnológicamente como en su posicionamiento como potencia internacional en el sector.

Como consecuencia de la principal característica del tipo de actividad industrial de la que se trata, la necesidad de estar cerca de las zonas en donde la naturaleza ha “planificado” la existencia de la materia prima, ésta se ha circunscrito a determinadas áreas geográficas en las que la existencia del material está garantizada. Esta localización concreta en determinados puntos de la geografía española ha contribuido a que la importancia en estas zonas sea principal, contribuyendo a un monocultivo industrial y a la consecuente aparición de toda una industria auxiliar que vive directamente los avatares de las empresas principales.

Se trata, además, de una actividad en la que el tamaño de las empresas que la componen son, en su mayor parte, explotaciones familiares que tienen un reducido número de trabajadores/as, aunque también es cierto que la situación de crisis que vive el sector en estos últimos años, está facilitando que se realicen absorciones de estas pequeñas empresas familiares por parte de empresas de mayor entidad.

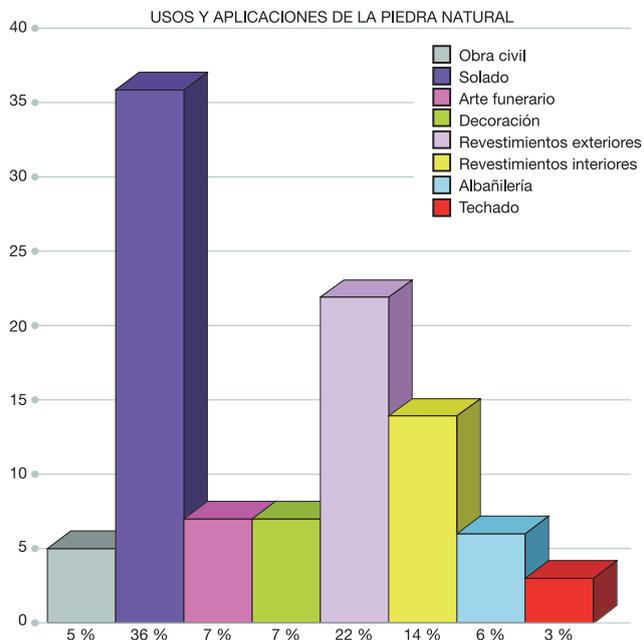
Así las cosas, la totalidad del sector, incluyendo extracción y elaboración, contaba, en el año 2008, con una cifra superior a los 30 mil trabajadores/as, de los que, aproximadamente un 80% lo son de fábrica y el 20% restante son trabajadores de cantera. La distribución según los distintos tipos de piedra natural se refleja en el cuadro adjunto.



Según los datos que arroja el “Informe Piedra Natural”, publicado en julio de este año, el número de empresas que conforman la transformación era de 821<sup>1</sup>, de ellas el 80% correspondía a la producción de mármol, el 7% al granito y el 13% a la elaboración de pizarra. Este mismo informe alerta sobre el descenso de empresas que se ha producido en el primer trimestre del 2009 que ha descendido, con respecto al mismo periodo del mismo año, un 25.26%, un dato preocupante, a juicio de los autores del informe.

Esta misma situación, en principio provocada por la crisis económica general, parece haber producido la absorción de alguna de esas empresas de tipo familiar que comentábamos por las grandes empresas del sector que controlan un amplio espectro del panorama comercial de la piedra.

Esta actividad en cifras sitúa al Estado Español como primer país productor del mundo en pizarra, con un volumen de exportación que sobrepasa o 80% de las pizarras extraídas y elaboradas; Galicia figura en cabeza de la producción de pizarra con una cifra cercana al 60% de la producción nacional, el 40% restante se produce en la vecina comunidad autónoma de Castilla y León. De la importancia del sector habla claramente su volumen de negocio, una enorme entrada de divisas, y, sobre todo porque en él prestan sus servicios directamente más de 3.000 trabajadores/as e indirectamente en torno a los 12.000<sup>2</sup>.



En cuanto a las exportaciones, destino principal de la producción de la piedra, es el mármol el que tiene el peso más significativo de los tipos de piedra por cuanto significa el 51% del total de material exportado, el 25% corresponde a la pizarra y el 24% corresponde al granito.

Pero la aparición de nuevos países competidores, nuevos productos y materiales para la construcción está suponiendo para la industria de la piedra natural un problema de competitividad que está sirviendo de acicate para la realización de inversión en I+D+i en la búsqueda de nuevos usos y mercados para la piedra natural.

1 Datos del año 2008

2 Fuente AGP, Asociación Gallega de Pizarristas



**3**

**Dimensión del  
problema de las  
enfermedades de  
origen laboral**



## **Enfermedades profesionales. Enfermedades derivadas del trabajo**

Existe la tendencia a identificar el concepto de “riesgo laboral” con el de “condiciones de seguridad”. O lo que es lo mismo, señalamos el accidente de trabajo como la consecuencia directa y más palpable de la falta de prevención y de las malas condiciones de trabajo. Hablar de siniestralidad laboral nos conduce, casi sin pensarlo, a analizar cifras de accidentes leves, graves y mortales. Claro que al hacerlo nos estamos refiriendo a cientos de miles de accidentes que causan la baja del trabajador o trabajadora accidentada; de aproximadamente 7.000 personas en estado grave y de más de 800 casos mortales cada año en el estado español. No es de extrañar, por tanto, la preocupación y la alarma social.

Sin embargo, las estadísticas oficiales apenas nos informan de muertes producidas por enfermedades profesionales. Según datos del Ministerio de Trabajo, en el período comprendido entre 2000 y 2008, ambos incluidos, se registraron 210.736 enfermedades profesionales, de las que cerca de 170.000 fueron causa de baja médica. Las mismas fuentes afirman que en ese mismo período sólo se han producido 9 muertes por enfermedades de origen ocupacional; ninguna de ellas en los años 2006, 2007 ni en 2008. Sorprendente.

Por el contrario, diversos estudios de entidades de reconocido y acreditado prestigio, estiman en torno a 16.000 las muertes producidas cada año en España atribuibles a exposiciones laborales, es decir, directamente relacionadas con las condiciones de trabajo y no recogidas en las estadísticas oficiales.

La “**Revista Española de Salud Pública**”, publicación del Ministerio de Sanidad y Consumo, en su número correspondiente al bimestre julio-agosto de 2006, afirma que existen razones para

pensar que en el estado español existe una infraestimación del número de enfermedades profesionales. De no ser así, no se explicaría que, siendo nuestra tasa de accidentes de las más elevadas, en comparación con la de los países de nuestro entorno, las cifras españolas respecto a las enfermedades profesionales registradas son de hasta diez veces menos que las reconocidas por la mayoría de los estados miembros de la OCDE.

La Ley General de Seguridad Social define el concepto legal de **Enfermedad Profesional** en su artículo 116 como *“la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley, y que esté provocada por la acción de los elementos y sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional”*.

Como se puede observar, la calificación legal de enfermedad profesional en la legislación española es tremendamente restrictiva, pues han de conjugarse al mismo tiempo diversas circunstancias:

- a) La enfermedad ha de ser provocada por contacto o por acción de las sustancias que aparezcan en el listado que reglamentariamente se establezca (actualmente el RD 1299/2006 de 10 de noviembre).
- b) También la actividad productiva ha de figurar en dicho listado.
- c) Sustancia y actividad han de coincidir con la enfermedad relacionada.

Por no mencionar la limitación del concepto únicamente a las personas que trabajan por cuenta ajena.

Aquellas otras enfermedades no incluidas en la definición anterior (y por lo tanto en el listado oficial de enfermedades profesionales) que contraiga el trabajador con motivo de la realización de su trabajo, tendrán la consideración de enfermedad derivada del trabajo,

y, por consiguiente, el tratamiento legal de accidente de trabajo “siempre que se pruebe que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la ejecución del mismo” tal y como establece el artículo 115.2 e) del mismo texto legal (LGSS).

Como vemos, en este caso hay que probar fehacientemente la relación causal entre enfermedad contraída y trabajo realizado, lo que en la práctica dificulta enormemente la calificación de enfermedad de origen laboral.

Reparemos además en la contundencia de la expresión siempre que se pruebe que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la ejecución del mismo”. Prácticamente imposibilita la declaración de enfermedad derivada del trabajo. Siempre será fácil y posible alegar de contrario que existen más causas que contribuyeron a la aparición de la enfermedad (hábitos alimentarios, tabaquismo, desgaste muscular, deterioro por la edad, transmisiones genéticas etc...). Para colmo, siempre existirá una mutua, o lo que es más triste, el propio Instituto Nacional de la Seguridad Social, que plantee pleito y reclamación ante la cada vez de por sí más restrictiva jurisdicción social.

En definitiva, el trabajador o trabajadora se ve desprotegida y las prestaciones económicas y sociales a las que pudiera tener derecho, ella o sus familiares, se reducen notablemente.

- Entre los años 2000 y 2008 se declararon en el Estado Español 210.736 enfermedades profesionales.
- En el mismo período sólo se declararon 9 muertes por enfermedad profesional. Ninguna en 2006, 2007 y 2008.
- Reconocidas y prestigiosas entidades estiman en 16.000 las muertes anuales en España atribuibles a exposiciones laborales.
- La publicación del Ministerio de Sanidad “Revista Española de Salud Pública” reconoce la infraestimación del número de enfermedades profesionales registradas.
- La definición legal de enfermedad profesional en nuestro país es tremendamente restrictiva.
- Muchas patologías de origen ocupacional son derivadas al Sistema Público de Salud

# El sector de la piedra natural: Riesgos y patología específicas

## ***Hipoacusia o sordera profesional***

El ruido es un contaminante físico presente en buena parte de las actividades productivas en nuestra sociedad. Incluso podríamos decir que nos acompaña permanentemente, más allá de que estemos hablando de quehaceres laborales o no. En la calle, en los locales de ocio, en las fábricas próximas, en nuestra propia casa... Vivimos en un mundo básicamente ruidoso.

En la transformación, elaboración y colocación de piedra natural, uno de los riesgos higiénicos más importantes, y quizás menos controlado, es precisamente el ruido.

El corte primario, la separación en pequeños bloques, el moldeo de la piedra, la adecuación al espacio en el que hemos previsto colocarla, las medidas comerciales que nos demandan, el acabado definitivo, en definitiva la práctica totalidad de las operaciones que debemos realizar con la piedra, se hace con herramientas que producen un ruido considerable.

Cierto es que en las naves de transformación y elaboración, buena parte de las operaciones más ruidosas se pueden aislar y disminuir así considerablemente el impacto sonoro. Pero más difícil es aplicar esta medida cuando se trata de acabados más manuales y precisos; y no digamos cuando nos referimos a las labores de colocación. En demasiadas ocasiones, sólo acudiendo a la protección individual podemos amortiguar los efectos indeseables del ruido.

La exposición laboral al ruido está regulada en el RD 286/2006, de 10 de marzo, de nuestro ordenamiento jurídico, que establece las medidas de protección de la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

La hipoacusia ocupacional está reconocida como enfermedad profesional en el RD 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. Así mismo, también es susceptible de ser indemnizada, al figurar en el listado de lesiones, mutilaciones y deformaciones de carácter permanente no invalidantes (OM TAS 1040/2005, BOE de 22-04-2005).

- Uno de los contaminantes más presentes en las actividades relacionadas con la piedra natural es el ruido.
- La exposición continuada a niveles altos de ruido provoca hipoacusia.
- La hipoacusia o sordera profesional está reconocida como enfermedad profesional y quien la padece tiene derecho a ser indemnizado.

## ***Vibraciones***

Las vibraciones, ligadas o no al ruido, también representan un riesgo para la salud de los trabajadores en sectores como el que nos ocupa, si bien sus efectos suelen estar infraestimados en muchas ocasiones.

Las vibraciones, bien sean de mano – brazo o de cuerpo entero, pueden afectar considerablemente la salud de la persona expuesta. Tal es así que pueden causar problemas vasculares, nerviosos, musculares, de huesos o de articulaciones, además de lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.

Al igual que en el caso de otros contaminantes, también aquí existe una legislación específica, concretamente el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas, que establece una serie de medidas preventivas y de vigilancia de la salud, de obligado cumplimiento.

- Las vibraciones tienen un importante efecto negativo en nuestra salud y la inmensa mayoría de las veces se pueden evitar o disminuir notablemente.

## ***Trastornos músculo esqueléticos***

Los trastornos músculo esqueléticos (en adelante TME) son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc. Sus localizaciones más frecuentes se observan en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde molestias que pueden ser de leves a agudas, hasta lesiones crónicas, que pueden llegar a convertirse en irreversibles y discapacitadoras.

Los diagnósticos más comunes son la tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, mialgias, cervialgias, lumbalgias, epicondilitis etcétera.

Los TME son una de las principales causas de absentismo laboral, hasta el punto de que, según la **Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo**, con base en las estimaciones de la **Eurostat**, representan un coste económico del 1,6% del Producto Interior Bruto, lo que equivale a 205.107 millones de euros al año, es decir, el PIB de nueve estados miembros de la Unión Europea.

Casi 54 millones de trabajadores se quejan de dolores de espalda relacionados con su actividad laboral, y 49 millones, de dolores musculares.

La agricultura y la construcción, sector este en el que se encuadra el de la transformación, elaboración y colocación de piedra natural, son los más afectados.

Desafortunadamente, la mayor parte de los diagnósticos de TME son desviados al sistema sanitario público y son catalogados como enfermedades derivadas de contingencias comunes y no profesionales.

Aquí precisamente está uno de los exponentes más claros de la ocultación de las patologías de origen ocupacional.

El papel de las **Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social** es el de auténticas entidades lucrativas, preocupadas en recaudar pero que se desentienden de la asistencia y prestación a la persona trabajadora enferma en cuanto tienen la mínima oportunidad.

Y por lo que respecta al papel de las administraciones públicas, tenemos que hablar de una cadena de dejación de responsabilidades y de una falta de control escandalosa: ni la autoridad sanitaria ni la autoridad laboral fiscalizan la actividad de las mutuas. Mientras tanto, el sistema público de salud se ve abocado a hacer frente a un incuantificable, pero exorbitante, gasto sanitario que no le corresponde, lo que, además de lo dicho, supone una merma en la calidad de la sanidad pública.

De los pocos datos que podemos reflejar, por la falta de control y fiscalización a la que hacíamos referencia anteriormente, podemos, a título orientativo, hacernos eco de informes elaborados por el **“Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral” (ISSGA)** referidos a la provincia de Ourense en el año 2008:

- Los partes por trastornos músculo esqueléticos representan el 74,24% de todos los partes de enfermedad profesional comunicados en la provincia de Ourense en todo el año 2008.
- El sector de la Pizarra representa el 44,21% de todos los partes por TME.
- Refiriéndonos exclusivamente a este sector, la zona anatómica más afectada se corresponde con:
  - Mano – muñeca: 55,36% de los casos.
  - Codo: 26,15% de los casos.
  - Hombro: 18,46% de los casos.

A la vista está la incidencia de las lesiones producidas por los TME en un sector como el de la Pizarra –objeto de estudio en esta Guía– en relación con otras actividades productivas.

Determinadas patologías relacionadas con los TME están listadas en el Real Decreto 1299/2006 de Enfermedades Profesionales, si bien, en la práctica, resulta extremadamente difícil la declaración de incapacidad de una persona trabajadora con lesiones músculo esqueléticas derivadas de su actividad laboral.

- Los trastornos músculo-esqueléticos son una de las principales causas de absentismo laboral, llegando a suponer unos costes económicos en la Unión Europea de más de 200.000 millones de euros anuales.
- Casi 54 millones de trabajadores se quejan de dolores de espalda relacionados con su actividad laboral. Otros 49 millones presentan dolores musculares.
- La mayoría de los diagnósticos de TME son derivados al Sistema Sanitario Público, a pesar de tener claro origen laboral y de tener encaje en la lista de enfermedades profesionales.

## ***Las enfermedades respiratorias***

Dentro de las posibles enfermedades que se pueden adquirir por exposición a contaminantes en el trabajo, destacan las que afectan al sistema respiratorio. No en vano la respiración es el medio de contacto más constante con el entorno que nos rodea, hasta el punto de que por nuestra superficie alveolar, de aproximadamente 70 m<sup>2</sup> pasan diariamente unos 10.000 litros de aire. Dependiendo de la pureza de éste, la posibilidad de contaminación es evidente.

Pensemos además que los pulmones son órganos vitales, por lo que cualquier trastorno o patología que presenten se convierten en un serio problema de salud.

Durante cientos de años, a veces por ignorarse y otras porque había quien se encargaba intencionadamente de mantenernos en

la ignorancia, muchos trabajadores y trabajadoras, de prácticamente todos los sectores productivos, estuvieron inhalando contaminantes altamente perjudiciales para sus salud, hasta el punto de llegar a provocarles la muerte.

Quizá uno de los casos más llamativos, por lo mantenido en el tiempo, por el uso masivo en todo el planeta, por ser el paradigma del engaño, y porque aún hoy representa un serio problema mundial de salud, ha sido el contacto con el amianto o con materiales que lo contienen.

La exposición a las fibras de amianto –o asbesto- puede producir enfermedades como la asbestosis, el cáncer de pulmón o el mesotelioma maligno pleural, por lo que las medidas preventivas, en caso de trabajos con riesgo de exposición, deben extremarse al límite.

Tal es así que en Europa está totalmente prohibida su extracción, fabricación, uso, manipulación o comercialización, salvo en actividades de desmontaje o demolición, y, en este caso, con estrictas medidas de seguridad.

Su presencia en instalaciones, tanto de uso social como industrial, así como en viviendas, infraestructuras, accesorios, materiales textiles, y un sinnúmero de objetos y productos –más de 3.000 conocidos y relacionados- lo convierte en una compañía peligrosa que no podemos ignorar y de la que debemos saber protegernos en caso de vernos en la obligación de trabajar con riesgo de exposición.

Pero es que, además, sigue siendo producido en cantidades exorbitantes en países como Rusia, China, Brasil, Australia, India o Canadá, y se emplea masivamente en la construcción en África o América Latina.

La comunidad científica define como verdadera epidemia la evolución de las enfermedades relacionadas con el uso y exposición al asbesto, en el presente y en el futuro próximo, en nuestro planeta.

Otras sustancias -hay más de 300 identificadas- pueden producir asma ocupacional, y existe un número elevado de agentes en el medio labo-

ral, capaces de inducir neumonía por hipersensibilidad u otras patologías como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

## ***Neumoconiosis***

Hace más de 500 años que se relaciona el polvo respirado por los mineros con las enfermedades pulmonares que este gremio frecuentemente ha padecido a lo largo de la historia, que en no pocos casos provocaba la muerte prematura de quienes las sufrían.

Se entiende por neumoconiosis el conjunto de enfermedades pulmonares que resultan de la inhalación y la acumulación de polvo inorgánico, así como la reacción que se produce en el tejido pulmonar como consecuencia de las partículas depositadas.

De entre los distintos tipos de neumoconiosis, destaca la silicosis, por ser la más extendida, tanto en número de personas enfermas, como en población expuesta al riesgo de contraerla.

- Por nuestros pulmones pasan alrededor de 10.000 litros de aire al día. Un aire contaminado o de mala calidad, obviamente, va a dañar seriamente estos órganos vitales.
- Cáncer de pulmón, mesotelioma pleural, asbestosis, asma ocupacional, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, o silicosis, son enfermedades que pueden ser causadas por exposición continuada a determinados contaminantes, frecuentes en muchas actividades laborales.
- Se entiende por neumoconiosis el conjunto de enfermedades pulmonares que resultan de la inhalación y la acumulación de polvo inorgánico.

## **Silicosis**

El término silicosis deriva del latín “sílex” (pedernal). Quizás sea la enfermedad de origen ocupacional más antigua conocida; tanto que diversas teorías la sitúan incluso en el paleolítico. Hace 2.500 años fue descrita por Hipócrates, al observar dificultades respiratorias de los mineros.

Los trabajos habituales de transformación, elaboración, manipulación y colocación de piedra natural se encuadran dentro de las actividades con elevado riesgo de exposición a polvo inorgánico con gran contenido de partículas de sílice.

Una parte importante de las partículas de polvo en suspensión que, mezclado con el aire que respiramos, se introduce en nuestros pulmones, son nuevamente devueltas al ambiente mediante la expiración.

Otras partículas se fijan a los bronquios y son eliminadas más tarde por medio de la expectoración.

Incluso nuestro cuerpo, como mecanismo de defensa, llega a apoderarse de polvos que llegan a penetrar hasta los alvéolos pulmonares, mediante ciertas células que los digieren, para ser expulsados al exterior posteriormente, también al expectorar.

Finalmente, otra parte de esos polvos que lograron introducirse en los alvéolos, se adhieren a la pared alveolar y llegan a franquearla, penetrando en el tejido pulmonar. Estos son precisamente los causantes de la silicosis.

La **Agencia Internacional de Investigación del Cáncer** (en inglés “**International Agency for Research on Cancer**”, en siglas, **IARC**) incluyó en 1997 la sílice cristalina en la lista de sustancias carcinógenas en humanos.

La silicosis está reconocida como enfermedad profesional en el Real Decreto 1299/2006 de nuestro cuerpo legislativo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.

## Tipos de Silicosis

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (en siglas NIOSH) de Estados Unidos, distingue tres tipos de silicosis, la crónica, acelerada y aguda.

A continuación recogemos literalmente la diferenciación que el NIOSH hace de entre estos tres tipos de silicosis:

- 1. **Silicosis crónica:** Por lo general se presenta después de 10 años de contacto con niveles bajos de sílice cristalina. Es el tipo más común de silicosis.*
- 2. **Silicosis acelerada:** Resulta del contacto con niveles más altos de sílice cristalina, y se presenta de 5 a 10 años después de la exposición.*
- 3. **Silicosis aguda:** Puede presentarse después de sólo semanas o meses de haber estado en contacto con niveles muy altos de sílice cristalina. La muerte ocurre a los pocos meses. Los pulmones se ahogan en su propio fluido.*

El Instituto Nacional de Silicosis (INS) Centro de referencia para las enfermedades respiratorias de origen ocupacional en el Estado Español, con sede en Oviedo, afirma que, desde el punto de vista médico, existen dos tipos de silicosis en cuanto a la morfología de las lesiones, alteraciones funcionales, pronósticos y complicaciones: silicosis simple y silicosis complicada.

- 1. Silicosis simple:** Se caracteriza por la formación de pequeños nódulos en los pulmones. En función de la cantidad y del tamaño de dichos nódulos, se diagnostica la enfermedad. Los síntomas son discretos y las alteraciones pulmonares mínimas. La esperanza de vida es prácticamente igual que la media de la población en general, pero la posibilidad de que la enfermedad se agrave y alcance cotas superiores es constante y muy difícil de prever.

2. **Silicosis complicada:** Aparecen sombras pulmonares mayores de 1 centímetro de diámetro. Según el tamaño de las sombras, la silicosis complicada puede ser de categoría A, B o C. En las dos últimas categorías se producen importantes alteraciones y la esperanza de vida se ve notablemente disminuida.

### **Clasificación legal de la Silicosis**

No debemos confundir la diferenciación médica de la silicosis, descrita en el apartado anterior, con la clasificación que existe a nivel legal en nuestro ordenamiento jurídico.

Mientras la categorización médica pretende definir los diferentes niveles que la enfermedad puede ir alcanzando y los síntomas y alteraciones en las que se va manifestando, la clasificación legal sólo pretende establecer los parámetros que se toman en consideración para resolver, si fuese necesario, el tipo de incapacidad de la persona afectada y la consiguiente prestación económica a la que pudiese tener derecho a percibir.

Así, los diagnósticos médicos pueden ser básicamente idénticos en los países de nuestro entorno, pero el tipo de calificación legal y las prestaciones por incapacidad, son diferentes de unos estados a otros.

Atendiendo a esta aclaración, desde el punto de vista legal, la silicosis puede ser:

**Silicosis de Primer Grado:** La enfermedad se manifiesta y se diagnostica aunque podríamos decir que está en sus comienzos, pero ya existe. Por sí misma no representa disminución en la capacidad de trabajo, pero se debe evitar continuar con la exposición al polvo para que no evolucione a un grado mayor. No tiene la consideración de situación constitutiva de invalidez, pero sí requiere un cambio de puesto. **La legislación exige un puesto de trabajo compatible, es decir, un puesto exento de riesgo pulvígeno.**

**Silicosis de Primer Grado con enfermedad intercurrente:** Si la silicosis va acompañada de otras enfermedades como bronconeu-

mopatía, cardiopatía crónica o tuberculosis residual, pasa a equipararse legalmente a un segundo grado, con lo que estaríamos ante una enfermedad profesional que sí es constitutiva de invalidez pues incapacita a la persona afectada para desarrollar trabajos con riesgo de exposición al polvo. **Estaríamos ante una incapacidad permanente total para la profesión habitual, con una prestación económica del 55% de la base reguladora.** El trabajador podría compatibilizar esta pensión con un trabajo exento de riesgo. Cumplidos los 55 años, de no encontrarse con empleo, la pensión se incrementa hasta el 75% de la base reguladora.

**Silicosis de Segundo Grado:** Incapacitan al trabajador para desempeñar las tareas fundamentales de su puesto, por lo que se accede también, al igual que en el caso anterior, a la pensión por **Incapacidad Permanente Total para la profesión habitual.** En la práctica, se suele calificar de segundo grado la silicosis simple [tipificación médica] con alteraciones restrictivas en las Pruebas de Función Respiratoria, o cuando radiológicamente se observa que la silicosis simple está evolucionando, sin llegar aún a ser silicosis complicada.

**Silicosis de Tercer Grado:** La enfermedad se manifiesta al menor esfuerzo físico por lo que resulta incompatible con todo tipo de trabajo, dando derecho a la situación de **Incapacidad Absoluta, con pensión vitalicia del 100% del salario.** Se acostumbra a valorar como de tercer grado la silicosis complicada [de nuevo la calificación médica] con masas de Fibrosis masiva Progresiva.

Si bien nuestra legislación otorga el derecho a la persona afectada por el primer grado de silicosis a que sea recolocada en un puesto exento de riesgo pulvígeno, las dificultades prácticas de hacer efectiva esa recolocación, así como la situación de precariedad en el empleo y los altos índices de paro, en la práctica, al no reconocerse invalidez alguna para el trabajador afectado en primer grado [clasificación legal] en la práctica lo que se le está enviando es el siguiente mensaje: *sigas usted trabajando expuesto al polvo, contáminese más, adquiera el segundo grado de silicosis, y entonces sí le concederemos una pensión de incapacidad.*

Francamente perverso, pero desgraciadamente cierto.

Por último, cabe señalar que la enfermedad de la silicosis puede manifestarse una vez finalizada la vida laboral, por lo que es preciso el control médico de las personas que hayan estado expuestas al riesgo de contaminación de polvo de sílice. Así mismo, el grado de silicosis puede agravarse con el paso del tiempo, con el correspondiente cambio médico y legal. Hay que mantener revisiones constantes.

En cualquier caso, la enfermedad de la silicosis se puede evitar adoptando medidas de prevención que disminuyan los niveles de exposición.

La silicosis no es inevitable. Se puede prevenir.

- La silicosis (del latín “sílex” – pedernal ) fue ya descrita por Hipócrates hace 2.500 años, al observar las dificultades respiratorias de los mineros.
- La Agencia Internacional de Investigación del Cáncer incluyó, en 1997, a la sílice cristalina en la lista de sustancias carcinógenas en humanos.
- La silicosis puede manifestarse incluso después de finalizada la vida laboral.
- La silicosis no se cura, pero puede evitarse adoptando medidas de prevención.



# 4

## **Métodos de trabajo. Diferenciación funcional**



## Métodos de trabajo. Proceso de elaboración

Aunque existen diferencias entre los distintos tipos de piedra natural, a lo largo de este apartado se observarán conjuntamente las diversas fases del proceso de elaboración, destacando por separado las particularidades del mármol, el granito y la pizarra. Los procesos de extracción y transformación de la piedra natural persiguen el máximo aprovechamiento del material, obteniendo en primera instancia bloques más o menos homogéneos que posteriormente serán transformados en tableros o piezas, y sometidos a distintos procedimientos de acabado, conforme a la oferta de productos demandada por el mercado.

El empleo de la piedra natural se encuentra ampliamente extendido, y aunque los aspectos ornamentales y artísticos son importantes, el sector de la construcción es el destino más relevante de esta materia prima. Así, los usos más habituales son como productos para revestimiento, pavimentación, techumbres, peldaños o sillería.

Es en este mercado, el de la construcción, en donde la piedra natural española ofrece una alta calidad contrastada históricamente y que, junto a la tradición en el uso y la producción de este material, la convierten en uno de los más importantes productores mundiales, tanto en la extracción como en la elaboración de materia prima. Esto ha venido siendo históricamente así en el caso de la extracción, pero en los últimos años, debido a que la mayor parte de las empresas han apostado por completar el proceso productivo de la piedra la elaboración ha tenido un importante impulso.

A continuación se describen las distintas fases que se pueden encontrarnos en el proceso de elaboración de la piedra natural, haciendo referencia específica, como decíamos, sobre aspectos diferenciadores en la transformación de las distintas piedras. En este

contexto y desde la perspectiva de conocer los riesgos que se van generando en todo el proceso, se distinguirán, los métodos de trabajo así como la diferenciación funcional más habitual en cada tipo de piedra.

En el proceso convencional, se pueden identificar básicamente tres fases:

- Extracción de la roca, que fue objeto de la anterior Guía de Buenas Prácticas.
- Primera transformación o dimensionado, que consiste en el corte de bloques para la obtención de tableros, planchas o bloques de menores dimensiones.
- Segunda transformación o acabado, que consiste en dotar a la pieza de la forma y aspecto deseado conforme a su destino.

# EXTRACCIÓN

Aunque no es el objeto de esta guía, se hace un breve resumen de esta primera fase del proceso.



La extracción se inicia con los trabajos de desmonte, mediante los cuales se deja al descubierto los frentes de explotación de los que se obtienen los bloques de granito, mármol o pizarra. Existen diferentes técnicas para proceder a la extracción de la piedra natural, como lo son el empleo de barrenos y explosivos, lanzas térmicas (de una forma muy residual), máquinas de hilo diamantado o equipos de corte de chorro de agua. Lo más habitual es que en cantera, ya sea a cielo abierto o subterránea, no se emplee un solo procedimiento de extracción, sino métodos combinados; es frecuente, por ejemplo, usar el hilo diamantado como técnica de corte y posteriormente las perforadoras para separar el bloque del frente.

En la explotación más clásica suele realizarse la separación (con barrenos y explosivos débiles para no dañar el material) de un gran bloque primario. A continuación éste se subdivide en bloques más pequeños (pero, en cualquier caso de varias toneladas). También se pueden utilizar los equipos denominados perforadoras múltiples, que consisten en varios martillos de perforación instalados sobre una base móvil. Pero el método que en los últimos tiempos tiende a imponerse es el hilo diamantado, que aunque supone una inversión elevada, ofrece mayor rapidez de corte y un manejo más sencillo.

Tal y como se indicaba anteriormente, en cantera no se suele trabajar con un único sistema de extracción, sino mediante la combinación de varios métodos. Así, es posible que en el futuro inmediato tenga una presencia relevante, junto con el corte por hilo diamantado, el corte basado en la tecnología del “chorro de agua”, una técnica de reciente aplicación, que parece ofrecer importantes ventajas en cuanto a la reducción de riesgos presentes en otros métodos, como es una menor emisión de polvo y ruido y que no genera vibraciones, además su velocidad de corte es muy elevada y proporciona bloques más perfectos. Además esta técnica resulta un buen complemento del corte por hilo diamantado; ésta última se utiliza para realizar el corte primario y el chorro de agua para el corte secundario y el escuadrado de bloques.

Debido a la naturaleza de los trabajos realizados en cantera, es habitual la obtención de bloques de geometría irregular. En estos casos se procede a una etapa de escuadrado o precorte, que puede realizarse tanto en cantera como en planta de elaboración.

Otro aspecto a destacar, desde el punto de vista del control de calidad, es el marcado del bloque. Ello va a permitir la posterior identificación de la procedencia del material, garantizando de este modo la trazabilidad del producto.

Finalmente, los bloques se almacenan, bien para su venta directa o bien para ser transformados en las plantas o naves de elaboración, conforme al proceso productivo objeto de esta guía, y que se describe en los siguientes apartados.

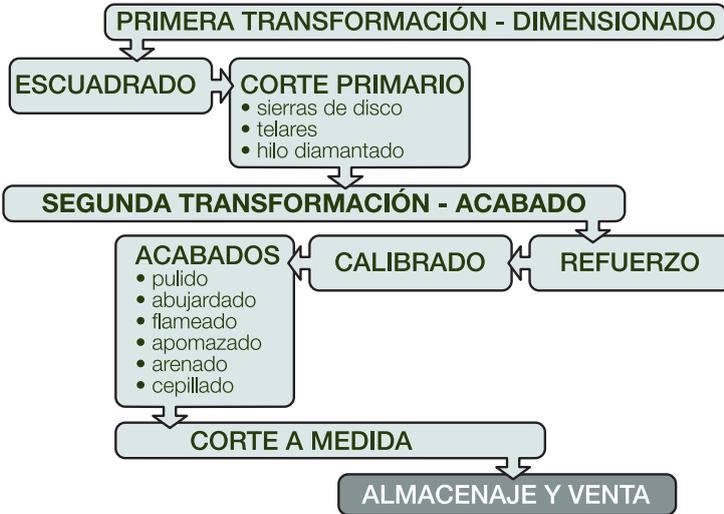
### ***PRIMERA TRANSFORMACION. DIMENSIONADO.***

Esta etapa consiste en la transformación del bloque en planchas, tablas o bloques de espesor variable mediante el procedimiento de aserrado o corte.

El bloque de piedra se almacena en el exterior de la nave, en un espacio destinado al tal efecto, hasta que da comienzo el proceso de transformación. Una vez se ha elegido el bloque a cortar este se desplaza hasta el comienzo del proceso mediante puente grúa. Una vez en este punto, se examina el bloque para localizar las posibles grietas y realizar el marcado de corte. Habitualmente, los bloques van situados en vagonetas de plataforma plana, donde son adecuadamente fijados para evitar desplazamientos durante el proceso de aserrado.

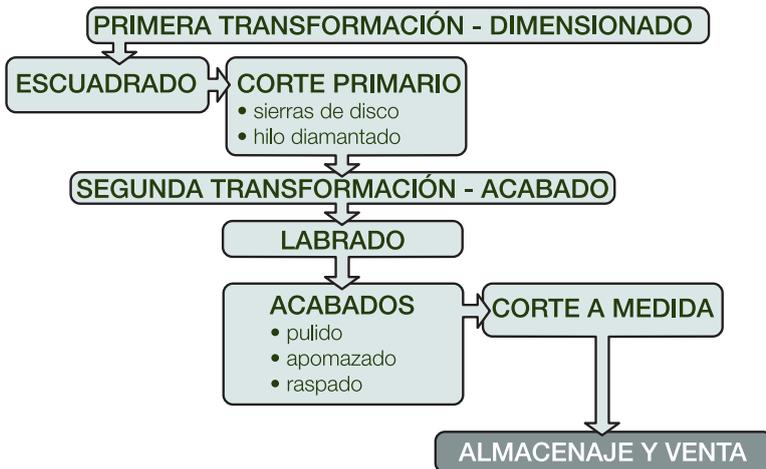
El proceso de corte primario en fábrica consiste en la obtención de tableros, fundamentalmente mediante discos (monodisco o de disco múltiple), o telares, que posteriormente serán procesados en los equipos de corte secundario. Según la opinión de algunos expertos, la tecnología láser podría tener una importante presencia en un futuro.

## MÁRMOL & GRANITO



En el caso de la pizarra, esta primera transformación tiene sutiles diferencias. Si bien el trabajo se realiza empleando una sierra será la experiencia del operario/a de la sierra quien decidirá la disposición del “rachón” (como se denomina al bloque de pizarra) sobre la mesa para conseguir el máximo aprovechamiento del material.

## PIZARRA



## **Sierras de disco**

Los discos incorporan en su periferia unos segmentos diamantados que son los que producen el aserrado del bloque por giro y rozamiento con la piedra. El disco y su unidad motriz van situados sobre una estructura en forma de puente.

En función de las dimensiones del bloque se utilizan diferentes diámetros de discos y, en algunas ocasiones, se utilizan puentes de corte con varios discos cortando de manera simultánea. De acuerdo al número de discos, los equipos se clasifican en sistemas mono-disco, y sistemas multi-disco o disco múltiple. En cualquier caso, se trata de equipos que precisan de agua como refrigerante, y que generan residuos en forma de lodos, que pueden ser tratados para su valorización y reutilización en el proceso (tratamiento y recirculación de agua para refrigeración de equipos de corte).

Las sierras suelen estar ubicadas en el interior de naves, y prácticamente todas ellas están comandadas por dispositivos automáticos que controlan el corte.



En el caso de la pizarra el operario/a decidirá cómo se realiza el corte del “rachón”. Es por ello que los equipos de sierra de disco

van dispuestos sobre mesas móviles, de modo que el operario/a tiene libertad para disponer y trabajar el bloque de pizarra según las características del mismo.

En ocasiones, debido a las dimensiones del producto, no es posible trabajar con puentes de aserrado, y se emplean pequeños equipos manuales: sierras de mano o radiales. Normalmente los operarios/as que utilizan las sierras de mano o radiales, son los llamados labradores, cuyo trabajo consiste en la elaboración de piezas de pequeño formato (zócalos, bordillos, y piezas de arte funerario). Estos equipos pueden incorporar dispositivos de agua para la refrigeración del disco y reducir el polvo emitido durante el corte, si bien no es una práctica habitual.

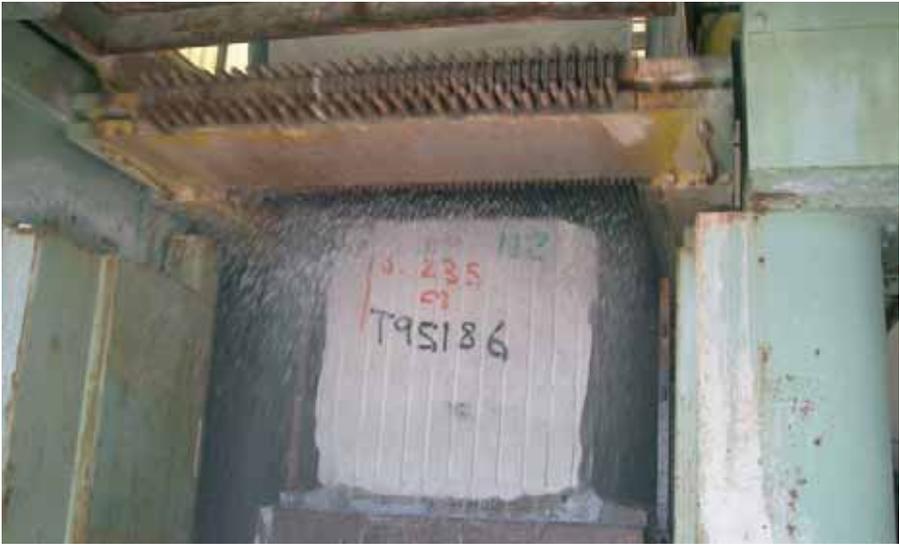
## **Telares**

El telar es un equipo que se utiliza para cortar un bloque de mármol o granito en múltiples tableros de espesor uniforme. Está formado por un soporte móvil que contiene varias decenas de flejes de acero que, con un movimiento de vaivén, rozan la superficie del bloque y provocan el corte. Dependiendo del telar, el movimiento de avance puede corresponder al soporte móvil o a la plataforma sobre la que se dispone el telar. Si bien la operación de corte depende del material, suele durar un tiempo aproximado de ocho horas.

Fundamentalmente existen dos tipologías de telares, en función de si el movimiento de vaivén es pendular o semirrectilíneo. Lo más habitual es que los telares estén ubicados en el interior de las naves de elaboración.

Durante la operación de corte, se añade agua en abundancia para refrigerar el proceso. En ocasiones, y dependiendo del material, es posible mejorar la eficiencia del corte bien empleando flejes con el filo diamantado o bien añadiendo una mezcla de granalla metálica al agua.

El empleo de agua, además de como refrigerante del proceso de corte, sirve de elemento preventivo para minimizar las emisiones de polvo. Por lo que respecta al ruido, los niveles que se alcanzan en



las proximidades de los telares son muy elevados, es por ello que en las naves más modernas, se suelen ubicar en zonas diferenciadas mediante muros de apantallamiento que contribuyan a amortiguar la transmisión del ruido al resto de zonas colindantes.

### ***Hilo diamantado***

Si bien no es el procedimiento de aserrado más extendido, el corte de bloques mediante sistemas multi-hilo comienza a implantarse en las empresas del sector. Se trata de equipos dotados de varias decenas de hilos diamantados que permite el aserrado del bloque para la obtención simultánea de tableros, de manera análoga a los telares. Los sistemas multi-hilo, si bien precisan de una mayor inversión, suelen ser más rápidos y limpios, y menos ruidosos que otros equipos de aserrado, lo que les augura una mayor presencia en la industria de la piedra natural.

Este tipo de máquinas se ubican, indistintamente, en el interior y en el exterior de las naves, o incluso en locales independientes a éstas. Su empleo permite la obtención de tableros de mármol y granito de espesores variables, según el número y separación de los hilos en la máquina.



Su funcionamiento es similar al de los equipos utilizados en cantera, con las diferencias de que la unidad motriz es fija, y que el número de hilos puede ser variable. Consta de una estructura metálica en forma de puente, debajo de la cual se colocan uno o varios bloques. Dos poleas conducen el hilo, y unos contrapesos presionan el hilo sobre el bloque. La unidad motriz hace girar el hilo rozando contra el bloque. Para la prevención del polvo y refrigeración del hilo se utiliza agua.

### ***Particularidades en pizarra***

En el proceso de transformación de la pizarra, equipos como la pala cargadora o el puente grúa adquieren una especial importancia, ya que permiten disponer los “rachones” sobre los diferentes bancos de operación, y retirar el material de rechazo.

Una vez realizado el corte primario las piezas resultantes son cortadas en tamaños más reducidos, próximos a los formatos comerciales y que facilitarán su manipulación a los labradores/as.

En el caso de que el serrado se realice en “L”, se disponen dos máquinas en serie, una para el corte longitudinal, y la otra para el

transversal. Los bloques obtenidos son transportados sobre una cinta transportadora hasta su descarga en un contenedor o “caldero” o hasta su descarga manual o automática en contenedores o “calderos”, o hasta un distribuidor hacia los labradores/as.

Los trozos sobrantes junto con los rechazos, se acopian en tolvas o contenedores, o bien se transportan en continuo hasta un almacén, a la espera de ser retirados a escombrera como residuos.

## **SEGUNDA TRANSFORMACIÓN. ACABADO**

Es en esta parte del proceso en donde se observan las diferencias más acusadas entre los distintos tipos de piedras, fundamentalmente del mármol y granito respecto de la pizarra.

Los tableros o piezas obtenidos durante la primera transformación son sometidos a un proceso de acabado que va a depender de la cartera de productos ofertada por la empresa.

### **OPERACIONES Y TRANSFORMACIONES**

A continuación se describen los acabados superficiales más relevantes.

#### ***Refuerzo***

Se trata de una operación previa a los tratamientos de acabado muy característica en el sector del mármol y que se está extendiendo al granito. Consiste en la impregnación del tablero, por una o por ambas caras, mediante resina con el fin de mejorar sus prestaciones mecánicas y minimizar las pérdidas de material por fractura durante los procesos de elaboración y manipulación.

En ocasiones se aplica una malla de fibra de vidrio junto con la resina, con el fin de reforzar aún más la pieza. En cualquier caso, es necesario el secado de la pieza tanto antes de la aplicación de la resina (eliminación del agua remanente superficial) como después (curado de la resina), bien mediante lámparas ultravioletas u hornos, que trabajan a temperaturas que oscilan entre los 50 y los 100°C.



## ***Calibrado***

El calibrado es un proceso independiente del pulido y se realiza una vez obtenidas las placas o tableros. La precisión del calibrado es del orden de décimas de milímetro y se realiza para obtener piezas de espesor homogéneo., y se caracteriza por el alto consumo de útiles.

La calibradora va montada sobre un puente, y se desplaza transversalmente al movimiento de avance de los tableros. Existen varias tipologías de sistemas abrasivos: discos diamantados, platos, rodillos, tacos...

## ***Pulido***

El pulido consiste en el desbaste de una o ambas caras de los tableros de mármol o granito. Para ello se utilizan discos de abrasivo de distinto grano (de tamaño progresivamente decreciente) que eliminan las rugosidades producidas en el corte de la pieza.

Con el pulido se obtienen superficies lisas y brillantes, donde destaca la estructura, el color y la textura del material. Este acabado al “cerrar” los poros del material, proporciona a la pieza una mayor resistencia al ataque de agentes externos, que además se puede aumentar con diversos tratamientos de protección. Cabe destacar que el poro de la piedra

nunca llega a estar “cerrado”, y que con el pulido se trata de minimizar al máximo. Se aplica principalmente en mármoles y granitos, ya que son rocas muy compactas y con alto grado de cristalinidad.

El pulido se realiza mediante abrasivos, habitualmente diamantados, de granulometrías cada vez más finas para dar a la piedra ese aspecto brillante. Fundamentalmente existen tres tipologías de máquinas, las cuales se describen a continuación:

*Tren automático de pulido.*

Consta de una cinta transportadora sobre la que se colocan los tableros de mármol o granito. El pulido se realiza de manera continua, al mismo tiempo que avanza la cinta transportadora. La máquina consta de varios cabezales de pulido donde se alojan los discos abrasivos, dispuestos progresivamente de mayor a menor tamaño de grano. El proceso requiere de gran cantidad de agua para eliminar los restos de partículas depositados sobre los tableros durante el pulido.

*Pulidora de brazo.*

Se trata de un proceso de pulido en discontinuo. El tablero de piedra se fija a un banco de trabajo. La máquina dispone de uno o varios brazos articulados móviles, donde se colocan los discos giratorios con el material abrasivo. El operario/a es quien desplaza el brazo sobre el tablero hasta lograr el



acabado deseado. Al igual que en el caso anterior, el proceso requiere de gran cantidad de agua.

#### *Pulido manual.*

Es un proceso muy artesanal, que tiene lugar en el caso de piezas más o menos pequeñas, con muchas aristas, y que precisan de pulido por todas las caras. Para ello, el operario/a emplea una pequeña herramienta manual en la que coloca el disco desbastador, y da sucesivas pasadas sobre la pieza. Nuevamente, el uso de abundante agua también es habitual.

### **Abujardado**

El proceso consiste en golpear repetidas veces la superficie de la piedra mediante una bujarda hasta lograr la textura deseada. De este modo se logran acabados con un aspecto más natural, proporcionando superficies rugosas y homogéneas, con pequeños cráteres uniformemente repartidos.

Existen varios tipos de bujardas, que dependiendo del número y tamaño de las puntas produce un acabado fino o grueso. Otro factor que determina la rugosidad de la superficie es la fuerza y las repeticiones. El abujardado es uno de los acabados más tradicionales, y se destina fundamentalmente a revestimientos de exteriores.

En la actualidad está generalizado el uso de máquinas automáticas, que utilizan martillos neumáticos y carros automáticos para tratar tablas o grandes superficies. Se procede de manera análoga al pulido, montando la bujarda en un puente que se desplaza a lo largo y ancho de la pieza a tratar. Durante todo el proceso es necesario el aporte de agua.

En el caso del abujardado manual, es el operario/a quien desplaza un martillo picador rotopercutor neumático dotado de una bujarda sobre la pieza a tratar. Normalmente, los martillos incorporan dispositivos para la inyección de agua durante el proceso.

## **Flameado**

Es un tratamiento que se aplica, indistintamente, en mármol y granito, y que proporciona una superficie rústica, rugosa, con cierto relieve y de aspecto brillante. Con ello se proporciona a las piezas un aspecto de roca natural.

El proceso de flameado se realiza mediante la aplicación de una llama a elevada temperatura (superior a  $1.500^{\circ}\text{C}$ ), que está alimentada por una mezcla de combustible y oxígeno. El posterior enfriamiento causa en la pieza un choque térmico que provoca que algunos de los componentes de la superficie del material se desprendan y revelen su estructura cristalina. Este tratamiento otorga a la piedra un aspecto rugoso (2-3 mm) y vítreo, con efectos cromáticos característicos, de una notable estabilidad frente a la alteración química. La roca presenta así una buena resistencia mecánica incluso para solados.



El flameado puede realizarse automáticamente (en el interior de las naves) o de forma manual (en exteriores). Cuando se trata de un proceso automático, la máquina es similar a la utilizada en el abujardado, pero sustituyendo la bujarda por un soplete o quemador que, sujeto a un brazo, recorre la superficie de la pieza a tratar. En el caso del flameado manual, un operario/a es quien realiza la operación.

## **Apomazado**

Se trata de un tratamiento similar al pulido, pero sin alcanzar el brillo característico de éste. El apomazado consta de una sucesión de etapas en las que se emplean abrasivos con un tamaño de grano que decrece a medida que transcurren dichas etapas. Las máquinas más habituales constan de varios brazos con cabezas de muelas abrasivas que giran con movimientos de rotación y traslación pendular sobre bancos fijos.

El apomazado resalta mucho la textura y los colores, proporcionando un tono más oscuro que con otros acabados, sin llegar a tener brillo. Se consiguen superficies planas, lisas, mates y sin ninguna marca visible.

## **Arenado**

Se trata de una operación que se efectúa cuando las piezas de piedra natural han salido con un aserrado defectuoso (rayaduras, rugosidades, concavidad...), y se desea solventar estos defectos o bien si se desea como acabado visto. Este acabado se obtiene sometiendo a la pieza a un lavado con chorro de arena a partir de una mezcla de agua y arena silíceas a presión, pudiéndose hacer más grueso o más fino en función del diámetro de la granalla empleada. La pieza se desplaza sobre una mesa de tableros móviles y una boquilla distribuidora colocada en un puente móvil envía el chorro de mezcla sobre aquélla. Los modelos de arenadoras más recientes incorporan un sistema de recirculación de la mezcla con el consiguiente ahorro de material y abaratamiento del coste de producción.

## **Cepillado**

En este proceso el abrasivo se aplica mediante un sistema de cepillos que produce que las superficies queden pulidas pero con relieve, de modo que se consigue reducir la propiedad resbaladiza de la piedra.



Actualmente, la mayoría de estos procesos están automatizados, lo que desde el punto de vista de la prevención elimina muchos de los riesgos tradicionales. Aunque también es cierto que la propia automatización ha traído consigo nuevos riesgos.

El ruido es el riesgo más presente en estos procesos, pero no se pueden despreciar los riesgos debidos a proyecciones de pequeñas esquirlas de piedra, que pueden desprenderse durante alguno de los procesos de acabado, tal como puede ocurrir durante el abujardado.

Una vez realizado el tratamiento de los tableros por cualquiera de estos procedimientos de acabado, se cortan según los formatos solicitados. El corte se efectúa por medio de máquinas de discos diamantados que pueden ser automáticas o manuales.

Relacionamos, en la tabla siguiente, a modo de resumen, los acabados superficiales habituales según el tipo de piedra natural.

| Acabados Superficiales en Piedra Natural | Pizarra | Granito | Mármol |
|--|---------|---------|--------|
| Abrillantado                             |         | ■       | ■      |
| Pulido                                   | ■       | ■       | ■      |
| Apomazado                                | ■       | ■       | ■      |
| Cepillado                                |         |         | ■      |
| Superficie resinada                      |         |         | ■      |
| Cortado                                  | ■       | ■       | ■      |
| Aserrado                                 |         |         | ■      |
| Amolado                                  | ■       | ■       | ■      |
| Raspado                                  | ■       | ■       | ■      |
| Envejecido                               | ■       | ■       | ■      |
| Envejecido al ácido                      |         |         | ■      |
| Exfoliado                                | ■       |         | ■      |
| Arenado                                  |         |         | ■      |
| Granallado                               |         |         | ■      |
| Tallado                                  | ■       | ■       | ■      |
| Lajado                                   | ■       |         |        |
| Apiconado                                |         |         | ■      |
| Flameado                                 |         | ■       | ■      |
| Abujardado                               |         | ■       | ■      |
| Partido                                  | ■       | ■       | ■      |
| Escafilado                               | ■       | ■       |        |

## Otros acabados

Conseguidas las piezas del formato requerido, aún es posible someterlas a una serie de transformaciones para proporcionarles el acabado final: pulido de cantos, ranurado, taladrado, troquelado en formas especiales..., etc. Dichas tareas se efectúan con fresadoras, taladradoras o pulidoras de canto y troqueladoras.

En estos puestos de trabajo los riesgos de exposición al polvo suelen ser mucho más elevados que en otros, ya que las herramientas que se utilizan son manuales y, en la mayor parte de los casos no se aporta agua, por lo que estos trabajos son realizados “a polvo”. En algunos casos se utilizan medidas para mitigar la emisión de polvo, como cortinas de agua que humedecen el ambiente de trabajo dificultando la acumulación de polvo.



## ***Torneado***

Esta operación se emplea para fabricar piezas de revolución (vasos, columnas...). Se hace girar la pieza alrededor de su eje más largo y se corta por medio de un disco diamantado hasta obtener el perfil deseado. Una vez obtenido este perfil se emplean fresas y discos abrasivos para darle el acabado final, con todo tipo de cortes, orificios y acanaladuras. Existen equipos de control numérico que permiten la programación de las operaciones mediante software específico.



## ***Escarciladora. / Troqueladora***

La escarciladora es una troqueladora hidráulica que dispone de uno o varios troqueles en línea con las dimensiones superficiales de las piezas a romper, y que cizallan directamente las losas, según las formas predeterminadas por el troquel.



## ***Labrado***

Todos los trabajos de labra de piedra se realizan manualmente con herramientas que el cantero/a siempre ha utilizado y que se agrupan en función del tipo de operación en:

- Herramientas para medir, trazar y comprobar: trazadores, compás, reglas, niveles...
- Herramientas de desbaste y labra: normalmente se utiliza maquinaria eléctrica tipo radial, a la que se acopla un disco o un trompillo.

Con estas herramientas el artesano realiza todo tipo de operaciones necesarias para labrar las piezas. Generalmente estas operaciones artesanales se realizan “a polvo”, es decir, sin ningún tipo de medidas que mitiguen el polvo, en muchas ocasiones incluso sin utilización de equipos de protección individual. En algunos casos, la zona de arte-

sanos está dotada de sistemas de aspiración o extracción o de pantallas de agua, que en general resultan poco efectivos desde el punto de vista de la evacuación del polvo, pues no suelen estar suficientemente próximos a los focos de emisión.



### ***Transporte, almacenaje y manipulación de cargas***

Una vez finalizado el proceso de transformación de los materiales, los productos obtenidos se embalarán en cajas y palets, y se almacenarán hasta su puesta en el mercado y distribución.

En las operaciones de embalaje y paletizado los operarios/as se ayudan de medios mecánicos para manipular las piezas en las distintas medidas finales (losetas, baldosas, plaquetas, etc.). Habitualmente son aparatos de ventosas que facilitan al trabajador la manipulación de piezas que pueden tener pesos considerables.



El transporte y embalaje de productos requiere del trabajo mecánico de equipos de manutención, tales como carretillas elevadoras para el movimiento de los palets, robots automatizados que se desplazan por la nave con la carga con un funcionamiento previamente programado, o grúas puente manipuladas por el operario/a.



### ***Carretilla elevadora***

Son utilizadas para suministrar, mover, almacenar y cargar, en zonas de estiba o en los camiones, los trozos de roca, las tablas, los bloques de pequeñas dimensiones y los palets de productos terminados. Se utilizan indistintamente en parques de productos terminados, en talleres y naves. Como norma habitual, no tienen un conductor/a asignado, sino que cualquier operario/a de la empresa en disposición de la titulación obligatoria puede utilizarlas.



### ***Puente grúa***

Para el movimiento de los bloques, tablas o de las piezas terminadas en el interior de la nave se utilizan los puentes grúa, que son manejados indistintamente por el personal de las naves.



## Diferenciación funcional

Teniendo en cuenta las diferencias existentes en los métodos de trabajo y en el proceso de transformación aplicado en los distintos tipos de piedra, haremos, en primer lugar, una revisión de los distintos puestos de trabajo que son comunes a todos los tipos de industria de piedra natural, puestos que son equiparables en funciones en todas las zonas con industrias transformadoras para, a continuación, hacer referencia específica a aquellos puestos bien diferenciados entre la industria de la pizarra o del mármol y el granito con características específicas en el sub-sector de que se trate.

Así mismo hemos excluido del análisis funcional aquellos puestos que no son estrictamente de fábrica como es el caso de todos aquellos que se desarrollan en el ámbito de la Administración de la empresa.

### **PUESTOS COMUNES**

#### **Encargado/a**

La relación de funciones que ejercen los encargados/as de fábrica conforma una amplia lista. Su misión consiste en organizar los puestos de trabajo para conseguir un correcto desarrollo del proceso productivo, para ello deberá controlar no sólo el propio proceso sino también encargarse de la vigilancia, seguimiento y control de las operaciones de reparación y mantenimiento de la maquinaria. Esto incluye, obviamente, el control de los aprovisionamientos, de la organización de las labores y materiales, el control de la plantilla así como todo lo relacionado con la expedición de los pedidos. Tiene, en definitiva, la responsabilidad de dirigir, organizar, planificar y supervisar la ejecución de las actividades productivas del centro.

Así mismo, otra de las funciones principales consiste en promover la correcta aplicación de lo dispuesto en los procedimientos de trabajo y de la planificación preventiva implantada en la empresa. Como no podría ser de otra manera, dentro de sus responsabilidades se incluye garantizar que los trabajadores y trabajadoras afronten las tareas propias de su puesto con garantías de una formación teórica y práctica adecuada a sus funciones.

A pesar de que pudiera parecer que esta figura podría estar exenta de riesgos podemos afirmar que los comparte con el resto de la plantilla por cuanto, a pesar de no estar directamente en los puestos de trabajo, su presencia en el centro de trabajo es permanente.

#### PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisada sobre objetos
- Choques contra objetos móviles
- Riesgo eléctrico
- Atropamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Ruido
- Fatiga mental
- Fatiga física
- Estrés
- Choques contra objetos móviles

#### **Operario/a puente grúa y grúa pórtico**

Las personas encargadas del manejo del puente grúa y de la grúa pórtico, son quienes realizan los trabajos de carga, transporte y descarga de elementos de grandes pesos y dimensiones, bloques y tablas, en el exterior y en el interior de las naves.

La grúa pórtico, instalada en el exterior, suele manejar los bloques ubicados en la zona de almacenaje exterior de la nave, acercándolos a la zona de corte. Normalmente, la grúa carga el bloque sobre una vagoneta porta-bloques para alimentar los telares, el hilo diamantado, las sierras y la máquina corta-bloques.

Por su parte el puente grúa, instalado en el interior de las naves, moviliza las tablas obtenidas en el proceso de corte primario en fábrica y que están destinadas al corte en tramos más pequeños o

para llevarlas a zona de almacenaje si la venta se realiza sin ningún tipo de tratamiento.

En todos los casos las funciones principales de la persona encargada de su manipulación son la descarga y carga de los bloques, clasificado, traslado y depositado en la zona de almacenamiento y posteriormente, cuando estos han de moverse desde esta zona de almacenamiento hacia los equipos de corte (telares, corta-bloques...).

El principal de los riesgos a los que se enfrentan los trabajadores es la posibilidad de la caída de alguno de los bloques en suspensión o dentro de las vagonetas porta-bloques si la carga no está convenientemente sujeta.

Otro momento de especial peligrosidad, en el caso del granito y el mármol, puede producirse durante la operación de transporte posterior al corte, cuando, una vez separada las tablas del bloque de piedra se puede desgajar algún pedazo de las cabezas de los bloques, (ya cortados en tablas) que pueda estar próximo al desprendimiento debido a alguna grieta no perceptible en el momento del traslado de la pieza.



## PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Atropamiento por o entre objetos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Atropello o golpes con vehículos
- Choques contra objetos móviles
- Ruido
- Fatiga física por posición
- Fatiga mental

### **Operario/a de Carretilla Elevadora**

La persona encargada de manipular la carretilla elevadora tiene la misión de realizar la distribución y retirada de gran parte del material con el que se trabaja en los distintos puestos de trabajo; productos químicos, palets vacíos o llenos, etc.

Así mismo son elementos imprescindibles en las tareas de carga y descarga en los camiones de transporte hacia destino de los productos finales.

## PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Atropamiento por o entre objetos
- Vibraciones de cuerpo completo
- Ruido
- Fatiga física por posición

## Operario/a Serrado

### Telares

El operario/a del telar se encarga de la obtención de tablas de tamaño similar al la cara del bloque. Los bloques llegan a las máquinas ubicados en vagonetas porta bloques.

A pesar de que se trata de un proceso automatizado, el corte mediante telar requiere de una atención constante, ya que el operario debe controlar las velocidades de avance y corte, el funcionamiento de los motores y la refrigeración de la máquina (mediante agua con aditivos o sin ellos, según proceda) para la obtención del



máximo número de tablas posible con las dimensiones que previamente se han ajustado. Además, a medida que avanza la operación, el operario/a debe detener el telar y fijar las tablas para evitar roturas y, por tanto, pérdidas de material.

#### PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación

- Caída de objetos desprendidos
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos
- Atropamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Contacto con productos químicos
- Choques contra objetos móviles
- Estrés térmico
- Ruido
- Fatiga física por posición
- Fatiga mental

### **Operario/a Sierras e Hilo diamantado**

En el proceso de corte con sierras o hilo diamantado los bloques pasan a convertirse en tablas de distinto espesor, según las necesidades generadas por la cartera de productos de la empresa y las demandas de los clientes.

Al igual que ocurre en el corte por telar, en las máquinas de sierra e hilo diamantado los bloques se sitúan, firmemente sujetos, en vagonetas porta bloques para poder introducirse en las máquinas. En ambos casos el operador/a accionará la maquinaria para iniciar la maniobra de corte y supervisará el funcionamiento del proceso aunque no es necesaria una presencia constante.

#### **PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS**

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por desprendimiento del bloque
- Atrapamiento o cortes con los útiles de corte
- Atrapamiento por desplazamiento del carro
- Exposición al ruido
- Caídas de tableros durante su manipulación
- Exposición al polvo por inhalación

- Riesgo de contactos eléctricos
- Ambiente térmico
- Fatiga física
- Fatiga mental

### **Operario/a de mantenimiento**

El operario de mantenimiento es quien ejecuta el contenido de los planes y protocolos de mantenimiento, controlando el correcto funcionamiento de los diferentes sistemas (mecánicos, eléctricos, electrónicos...) de los equipos, independientemente de que se trate de maquinaria móvil o fija. Además se ocupa de tareas no programadas de reparación de aquellos equipos que dejan de funcionar o lo hacen de manera incorrecta (mantenimiento correctivo).

No cuenta, por lo tanto, con un lugar de trabajo fijo ya que debe desplazarse donde estén instalados los equipos a mantener. Por ello alterna planta, patio de bloques o tablas y taller. Por este tipo de tareas que realiza, maneja materiales y herramientas con distintos riesgos asociados (grasa, aceites, equipos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica..., etc.)

### **PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS**

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por desprendimiento del bloque
- Atrapamiento o cortes con los útiles de corte
- Atrapamiento por desplazamiento del carro
- Exposición al ruido
- Caídas de tableros durante su manipulación
- Exposición al polvo por inhalación
- Riesgo de contactos eléctricos
- Ambiente térmico
- Fatiga física
- Fatiga mental

## **DIFERENCIACIÓN FUNCIONAL EN MÁRMOL Y GRANITO**

**Operario/a de equipos de corte (corta-bloques, encabezadora, disco puente y torpedo)**

El corta-bloques y la encabezadora conforman dos tareas que, habitualmente, desempeña el mismo operario/a. El objetivo de estas operaciones es cortar el bloque con cortes limpios, obteniéndose como resultado una banda que, posteriormente, será desdoblada o cortada en tramos más pequeños en la encabezadora.

Utilizando una vagoneta el bloque se introduce en el **corta-bloques**; en este momento el operario/a introduce las medidas para realizar el cuadrado del bloque. A continuación el operario programará la máquina para que realice en la pieza los cortes planificados.

Los dos cortes simultáneos, uno vertical y otro horizontal, realizados por la cortabloques a través de discos de diamante, dan como resultado unas bandas de material. Durante todo el proceso el aporte de agua a los discos impide tanto el calentamiento de los mismos como la emisión de polvo al ambiente. Una vez que el corte está realizado, el operario/a retira la banda de piedra, trasladándola hasta la cinta de la **encabezadora**. Este equipo no es más que una sierra de disco que permite eliminar irregularidades procedentes del bloque y dividir la banda en losas o baldosas atendiendo a criterios de tamaño y tonalidad.



Las encabezadoras realizan cortes perpendiculares a la pieza a elaborar. Tras estos cortes el operario/a clasifica y retira los sobrantes. Las piezas cortadas son colocadas por los/as operarios/as sobre palets, clasificándolas según color, calidades, etc.

En la **máquina torpedo** los trabajadores/as son los que alimentan la máquina. Dependiendo del grado de automatización, la alimentación y retirada de las piezas se realizará de forma manual, o mediante sistemas de manutención.

Por lo que respecta al corte, el operario/a debe controlar la disposición de las piezas a cortar y el funcionamiento del equipo en función de las dimensiones de las piezas a obtener y, una vez terminado el proceso de corte, retirará las piezas colocándolas sobre caballetes o palets y eliminando el material de desecho a las zonas o depósitos establecidos para ello.

En el caso del **disco puente** se colocan varias tablas superpuestas de material sobre una mesa de trabajo que dispone de capacidad de giro lo que permite realizar cortes con diversas medidas y ángulos. A continuación el operario/a introducirá las medidas para cortar las tablas según las dimensiones de las piezas que se quieren obtener. Una vez realizados los cortes oportunos, longitudinales y transversales, el operario descarga la mesa con todas las piezas cortadas.

#### PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes con objetos inmóviles
- Atropamiento por o entre objetos
- Choque contra objetos móviles
- Proyección de partículas
- Quemaduras
- Contactos eléctricos, directos o indirectos
- Incendio

- Ruído
- Exposición al polvo
- Sobreesfuerzos
- Fatiga física
- Fatiga mental

### **Operario/a de refuerzo**

El operario/a de refuerzo se encarga de la impregnación de los tableros de mármol y granito mediante resinas, con el fin de mejorar sus prestaciones mecánicas y minimizar los rechazos por fracturas.

La línea de refuerzo se alimenta de tablas o losas, que se disponen sobre cintas de rodillos que transportan el material hasta la zona de refuerzo, pasando previamente por zonas de secado (para eliminar el agua residual de procesos previos y mejorar la adhesión de las resinas).

Las resinas se aplican bien para refuerzo de materiales de piedra rellenando las grietas que son puntos habituales de fractura o bien para el relleno de hueco superficiales de tamaño considerable.

En el primer caso, para el relleno de puntos de rotura se usan resinas de baja viscosidad, gran poder de adhesión las cuales incrementan las propiedades mecánicas de la piedra. En la mayor parte de los casos para esta aplicación se usan resinas epoxi, aunque también se pueden usar resinas de poliéster insaturado debido a su menor coste. Hay que tener en consideración que las resinas de poliéster insaturado presentan menores propiedades reforzantes debido a la presencia de estireno el cual produce la contracción de la resina durante el curado y por tanto la pérdida de adhesión.

En el segundo caso como masillas de relleno superficial se emplean resinas de poliéster insaturado de alta viscosidad por su contenido en cargas de naturaleza carbonática y silicea. Como catalizador se emplea peróxido de benzoilo y como acelerante compuestos de cobalto.

Dependiendo del grado de automatización de la línea, la impregnación de la resina requiere de una mayor o menor participación del operario para su distribución manual por toda la superficie de la pieza. Posteriormente, es necesaria una etapa de secado (horno convencional, de infrarrojos, etc.) para asegurar la mejora de las propiedades mecánicas de la pieza.

Esta parte del proceso tiene una alta peligrosidad por cuanto se utilizan resinas que, habitualmente son resina poliéster insaturado las cuales contienen estireno que actúa como disolvente y monómero del polímero. Las resinas poliéster aceleran el proceso de curado con la ayuda de secantes. Estos se consiguen mediante la utilización de peróxidos orgánicos que pueden provocar incendios (R7), son nocivos por inhalación e ingestión (R20/22) y provoca quemaduras por contacto (R34). Además las resinas son nocivas por inhalación (R20) e irritan los ojos y la piel (R36/38) además de ser inflamables (R10).

Las resinas epoxi utilizan como endurecedor compuestos amínicos los cuales son irritantes y sensibilizantes principalmente, pueden irritar la piel (R36/38) además de poder provocar sensibilización por contacto (R36/38). El riesgo de utilización de estas sustancias podría verse eliminado en muy poco tiempo. Gracias a las investigaciones de la Unidad Técnica del Mármol de AIDICO, se han llegado a conseguir resinas con base de agua que eliminan el riesgo evidente de la utilización disolventes y aminas tóxicas e irritantes.

#### PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS

- Exposición a agentes químicos
- Proyección de partículas
- Golpes cortantes por objetos y herramientas
- Atrapamientos entre objetos
- Contactos eléctricos
- Sobre esfuerzos
- Fatiga física
- Choque contra objetos móviles
- Ruído
- Exposición al polvo

### **Operario/a calibradora – pulidora**

El operario/a de calibrado y pulido se encarga de controlar estas dos operaciones. Si bien se trata de dos procesos independientes, es habitual que, sobre una misma máquina, se monten cabezales de calibrado y de pulido. Además de observar el funcionamiento general de la máquina, el operario/a debe controlar el desgaste de los abrasivos para su sustitución cuando sea necesario. La alimentación y retirada de piezas de la línea de calibrado y pulido puede ser de forma automática o manual.

#### **PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS**

- Proyección de partículas
- Atrapamientos entre objetos
- Exposición a agentes químicos
- Contactos eléctricos
- Sobre esfuerzos
- Fatiga física
- Choque contra objetos móviles
- Ruído
- Exposición al polvo

### **Operario/a clasificado**

El clasificador/a se encarga de seleccionar y agrupar los productos finales atendiendo a diferentes criterios.

Se trata de una operación de difícil automatización debido a que la piedra, por el hecho de ser un material natural, no presenta ningún tipo de patrón. Así en función de la tonalidad de la pieza y de la presencia y distribución de ciertos elementos (vetas, granos, manchas...) la empresa establece unas calidades para la comercialización de sus productos.

El clasificador es un puesto específico que requiere de personal debidamente entrenado y capacitado para discriminar en la misma línea de producción las diferentes calidades.

La complejidad de esta operación dependerá de la naturaleza del material y de los criterios de calidad de la empresa. Así, es posible encontrar clasificadores que se dedican exclusivamente a esta tarea, y otros que combinan la clasificación con el paletizado y flejado.

#### PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS

- Proyección de partículas
- Atrapamientos entre objetos
- Cortes
- Sobre esfuerzos
- Fatiga física
- Choque contra objetos móviles
- Ruído
- Exposición al polvo

## ***DIFERENCIACIÓN FUNCIONAL EN PIZARRA***

### **Palista en nave**

Habitualmente esta figura se encuentra en las naves de transformación de pizarra alimentando el “rachón” en las mesas de serrado. La operación más clásica consiste en una preparación previa en las dimensiones adecuadas con una exfoliación primaria, bien mediante un martillo neumático manual, con un martillo incorporado a la propia pala, o haciendo un acopio en zona de influencia del puente grúa para el posterior traslado a la sierra.

El transporte de las piezas suele realizarse sobre unas uñetas, especialmente diseñadas para esta función, o en su defecto, se transporta también en el cazo de la pala.

A esto hay que añadir otras funciones diversas en las proximidades de la instalación, de tipo muy variado como podría ser la recogida del material de deshecho o su transporte a la escombrera de vertido.

El palista deberá asegurarse de que ninguna persona está expuesta en sus zonas de trabajo. Además, deberá cumplirse la legislación



sobre la utilización de maquinaria minera móvil recogida en el Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera, ITC 07.1.03.

*“El manejo de maquinaria minera móvil solo podrá ser realizado por operadores mayores de 18 años, que hayan recibido la instrucción necesaria con un periodo de prácticas, conozcan las prestaciones, mantenimiento normal y limitaciones de la máquina y sean debidamente autorizados por la autoridad minera competente”.*

Esta maquinaria debe disponer de cabina insonorizada, con aire acondicionado, con la estanqueidad suficiente como para garantizar una protección contra polvo, reforzada contra el vuelco y con todos los dispositivos que exige la legislación actual, desde el marcado CE, o puesta en conformidad, hasta la señalización acústica de maniobra en retroceso.

#### PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS

- Caída a distinto nivel
- Atropello
- Golpe contra objetos móviles
- Atropamiento por vuelco
- Golpes por caída de bloques

- Ruído
- Polvo
- Vibraciones
- Fatiga física
- Fatiga mental

### Operario/a de Sierra

En el caso de la pizarra, el procedimiento de corte con sierra tiene ciertas especificidades que hacen que se diferencie sutilmente de su uso en el granito y el mármol.

El proceso se inicia con la llegada del “rachón” a la mesa, previamente dimensionado por la preparación que se realiza con el martillo de exfoliar.

El operario/a observa la “freba” (la dirección y sentido de las vetas de la roca) y decide la posición definitiva de corte. A veces necesita mover la pieza con una barrena o palanca metálica, girando el “rachón” hasta la postura final, teniendo en cuenta los “chaflanes” y los hilos de cuarzo, de su experiencia en este punto puede depender buena parte del aprovechamiento final del “rachón”. Pone la sierra en marcha y, accionando desde el panel de mandos, facilita el avance del disco hasta llegar al bloque e inicia el serrado.

Si la máquina es de serrado en línea este ha de realizarse repetidas veces, en cortes paralelos, hasta agotar la pieza. Es el momento de parar el disco y girar la mesa hasta colocarla para continuar cortando “a escuadra” con el corte anterior. Los trozos sobrantes, el rechazo, se apartan a una tolva, a un contenedor o a un transporte continuo, para almacenaje hasta ser llevado a la escombrera.

### RIESGOS ASOCIADOS

- Golpes por desprendimiento del bloque
- Atrapamiento o cortes con los útiles de corte
- Atrapamientos entre objetos móviles
- Exposición al ruido

- Caídas de tableros durante su manipulación
- Exposición al polvo por inhalación
- Riesgo de contactos eléctricos
- Ambiente térmico
- Fatiga física
- Móvimientos repetitivos
- Fatiga mental

### **Operario/a Labrador**

Se trata de uno de los puestos fundamentales en la cadena de producción de la pizarra. Básicamente su función es trabajar los bloques macizos procedentes del serrado en material individualizado para una transformación definitiva.

Se trata de un proceso manual por excelencia, en el que se utilizan herramientas simples y mínimas en número, pero que requiere del operario/a una importante dosis de experiencia y conocimiento de la piedra, de sus virtudes y defectos. Un operario/a experto puede, con una simple inspección visual, clasificar el material que llega a sus manos en producto que va al mercado o a la escombrera, lo observa, lo mide, golpea, separa y acepta o rechaza el material. Tendrá, por lo tanto, un importante componente de capacidad de decisión en su puesto de trabajo.

El bloque llega a la mesa del operario/a desde un pasillo transportador de cinta o rodillos, si el recorrido no es muy largo los bloques llegarán mojados al labrador o labradora, de no ser así lo introducirá en “calderos” llenos de agua en que los que los mantendrá a remojo, (la humectación de los bloques facilitará la división posterior).

Ya en la mesa de labrado el operario/a estudia el bloque, lo divide en otros menores para manejarlos con facilidad, utilizando para ello el martillo y la “uñeta”, aprovechando el plano de exfoliación natural. El bloque menor lo sitúa en la mesa de trabajo para la exfoliación definitiva, en ella, mediante la utilización de “uñetas” y martillo separa las losas “deshojando” sucesivamente en lajas más

delgadas siguiendo un criterio de grosor, según las exigencias comerciales o, en muchas ocasiones, el que impone las propias características de la piedra.

Realiza, al tiempo, una selección del material defectuoso, por fisuras o defectos geológicos, evacuando las piezas inservibles a recipientes de rechazo o a un transportador continuo con el mismo objetivo. Las piezas válidas, son apiladas en una mesa de almacenamiento a la espera de ser trasladadas manualmente o por medios mecánicos a la zona de corte y perfilado definitivo.

Cada puesto de trabajo está, o debiera estar, equipado con un sistema de regado que permita mantener los bloques húmedos, es indispensable una correcta iluminación para facilitar la buena visibilidad del material, factor fundamental en la selección, y un sistema de aspiración que elimine el riesgo de una posible inhalación del polvo que se produce en el golpeo repetido.

Los riesgos posturales son muy importantes en las fábricas de pizarra y están generalizados a, prácticamente, todos los puestos. En el caso de los labradores/as estos golpean sobre el material, en la mayor parte de los casos, en posición de pie, utilizando un martillo con una



mano y golpeando sobre un “guillo”, cuya anchura aprovecha para tomar medidas de división en bloques más delgados, y sobre las “uñetas” que sostiene en la otra mano y que separan cada losa, con el grosor definitivo. Una postura que conjuga los peligros de una bipedestación prolongada con el riesgo añadido que aportan las vibraciones y los impactos, que se transmiten a las diferentes partes del cuerpo, pudiendo achacarse a este conjunto de condiciones de trabajo el origen de muchas lesiones musculares y óseas.

Además, como consecuencia de tratarse de una tarea muy repetitiva, se producen muy pocas variaciones a lo largo de las horas de jornada. Se interrumpe cuando surge algún obstáculo en el suministro del material serrado o cuando se precise una pequeña limpieza en la zona de trabajo por caída de parte del material.

Se trata, como vemos, de un trabajo rutinario y monótono, con un esfuerzo muscular que, aún no siendo de elevado impacto en el momento, lo es por acumulación a lo largo de la jornada, además se requiere la atención constante del operario/a para evitar pérdidas de material. La fatiga física, de brazos por el golpeo y manejo de carga, y de piernas y espalda por la permanencia de la postura de bipedestación prolongada, es otro de los factores de riesgo de este puesto.

#### PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS

- Caída al mismo nivel
- Atropello
- Golpe contra objetos móviles
- Pisada sobre obstáculos
- Golpes por caídas de bloques
- Cortes
- Sobreesfuerzos
- Movimientos repetitivos
- Cortes y golpes con herramientas
- Proyección de partículas
- Ruído
- Polvo
- Vibraciones

- Ambiente térmico
- Fatiga física
- Fatiga mental
- Monotonía

### Operario/a/a cortador/a

Es en esta fase del proceso cuando las piezas de pizarra adquieren su forma definitiva (variados diseños, detalles en el acabado, etc.) respondiendo a las exigencias que impone el mercado.

Una vez que el labrador/a separa de los tacos las pizarras exfoliadas, estas llegan a la zona de corte a través de cintas y son apiladas al alcance de la mano del operario/a. Este recoge las placas, una a una, y las coloca en posición de corte, en forma variable dependiendo del tipo de cortadora que se utilice (de tijera manual, tijera neumática, troquel manual, troquel neumático o cortadora eléctrica de alimentación manual). Las pizarras resultantes se disponen en montones en otra meseta desde donde las recogen las embaladoras para su colocación en los palets.



La posición más habitual para desarrollar su trabajo es de pie, aunque en ocasiones pueden hacerlo sentados, en asientos adaptados a los movimientos que han de realizar, pero lo más extendido es que los/as trabajadores/as permanezcan, al igual que ocurría con los labradores, en posición de bipedestación durante toda la jornada. Este puesto se caracteriza por ser uno de los casos más claros de elevado nivel de rutina en los movimientos.

El número de veces por minuto que se repiten las posturas de la espalda, brazos, cabeza y, en los accionamientos con el brazo o pie, es tan elevado que termina siendo un movimiento casi reflejo, automatizado, que se aleja del control de la mente, lo que puede facilitar los errores, fenómeno que se acentúa con el paso de las horas de trabajo y la acumulación de cansancio físico y mental.

Al igual que ocurre en el caso de los labradores/as la rutina implícita en las tareas del puesto sólo varía con las pequeñas interrupciones que, ocasionalmente, se producen para la limpieza de la zona de corte o de trabajo.

#### PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS

- Caída al mismo nivel
- Atropello
- Golpe contra objetos móviles
- Pisada sobre obstáculos
- Cortes
- Sobreesfuerzos
- Movimientos repetitivos
- Cortes y golpes con herramientas
- Proyección de partículas
- Ruído
- Polvo
- Vibraciones
- Ambiente térmico
- Fatiga física
- Fatiga mental
- Monotonía

## Operario/a de Embalaje

Una vez que las pizarras resultantes del proceso de corte llegan a la zona de trabajo de las embaladoras, estas se encargarán de prepararlas para la expedición de fábrica.

La utilización del género femenino en la definición del puesto es intencionada, ya que, en la mayor parte de fábricas, se han cubierto estas tareas mayoritariamente con presencia de mujeres.

Una vez que las piezas llegan a la mesa de trabajo de la embaladora, esta realiza una revisión de las pizarras ya cortadas, una inspección visual y manual, con un suave golpe sobre la mesa de trabajo.

Tras la comprobación de la resistencia de las mismas, las coloca en los palets procurando que no existan espacios entre las pizarras, para evitar holguras que puedan provocar vibraciones en el transporte y, por tanto, posibles roturas en el material. Para esta operación se ayuda de unos mazos de goma o plástico suave, con los que golpea las pizarras para hacerlas encajar a presión en el palet.



La posición habitual para desarrollar su trabajo es de pie, desplazándose entre la mesa de apilado de las pizarras cortadas y la zona de palets. Tal y como se aprecia en la foto anterior, la posición que adoptan para colocar las pizarras en el interior del palet es extremadamente forzada, doblada sobre el borde de la caja sujetando las lajas con una mano y haciendo presión al tiempo para poder estibar las piezas restantes. Además, durante toda la jornada realizan constantes manipulaciones de cargas llevando los lotes de pizarra ya cortada entre la mesa y los palets. Es necesario recordar que la manipulación de toda carga de más de 3Kg. puede entrañar un riesgo importante si se realiza en condiciones desfavorables combinando, como en este caso, la frecuencia.



Sufren, así mismo, el efecto de las vibraciones producidas por el golpeteo constante sobre el canto de las losas con los mazos de goma o plástico que ya hemos mencionado, con los que introducen las losas en las holguras del palet. Estos mazos tienen un peso no muy elevado pero para su manejo se hace necesaria la utilización de ambas manos (como vemos en la foto inferior).

Otro aspecto muy importante que ya mencionábamos en el caso de los labradores/as y cortadores/as, es la elevada carga rutinaria implícita en las tareas del puesto.

#### PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS

- Caída al mismo nivel
- Atropello
- Golpe contra objetos móviles
- Pisada sobre obstáculos
- Cortes
- Sobreesfuerzos
- Movimientos repetitivos
- Posturas forzadas
- Golpes con herramientas
- Proyección de partículas
- Ruído
- Exposición al polvo
- Vibraciones
- Ambiente térmico
- Fatiga física
- Fatiga mental
- Monotonía

**5**

**Identificación de  
riesgos**



## Identificación de riesgos

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos laborales, en su Artículo 15, 1 establece:

*“El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el artículo anterior, de acuerdo con los siguientes principios generales:  
...b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.”*

Esta obligación, reforzada en el art. 16, 2 de la norma, establece la evaluación de riesgos como pilar fundamental del plan de prevención que toda empresa debe elaborar.

Riesgo laboral: “Es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo”, Art. 4,2 LPRL 31/1995.

Evitar que cualquier trabajador/a sufra un daño como consecuencia de los riesgos inherentes a sus condiciones de trabajo. Esta premisa es la que nos mueve cuando hablamos de profundizar en el control de los riesgos laborales en el sector. Conocer y cuantificar la importancia de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y trabajadoras es el requisito básico para poder intervenir y actuar en prevención, y, como tal requisito básico está reconocido en la legislación en materia de prevención actualmente en vigor.

Si además tenemos en cuenta que la actividad minera se engloba dentro del Anexo I del Reglamento de los Servicios de Prevención, debido a su especial peligrosidad y alto grado de siniestralidad, creemos firmemente que el control de los riesgos tiene que ser una prioridad para cualquier empresa del sector, de ahí que consideremos que la realización de una exhaustiva evaluación de riesgos debe ser una prioridad. Una evaluación que deberá tratarse, no sólo de una

relación de factores de riesgo, sino de una herramienta útil y viva que tendrá que permitir mantener bajo control las condiciones de seguridad y salud de la explotación de que se trate.

Con este objetivo como norte, nos hemos planteado la necesidad de sistematizar los riesgos más habituales del sector, definiendo, en primer lugar, los factores comunes que son inherentes a cualquier lugar de trabajo y, en segundo lugar, con especial consideración sobre aquellos otros que son específicos en naves y talleres de transformación de piedra natural. Dentro de este análisis nos hemos impuesto la tarea de incidir y profundizar sobre los que consideramos de mayor relevancia actual o que, a nuestro juicio, serán fuente de futuros problemas de salud para los trabajadores y trabajadoras del sector. Es probable que, para algunos usuarios de este documento nos hayamos decantado en exceso por aquellos riesgos que estudia la Higiene Industrial, o la Ergonomía en detrimento de otras especialidades en las que las consecuencias de los riesgos son mucho más evidentes e impresionantes.

Hemos tomado esta decisión en la certeza de que los problemas de seguridad y salud en las empresas no están solo relacionados con el número de accidentes que se producen durante un año en las empresas, sino que las condiciones de trabajo en muchas de ellas están provocando la existencia de un elevado número de dolencias profesionales en el sector que, como consecuencia están provocando un creciente número de personas afectadas de dolencias, en algunos casos irreversibles. Creemos, pues, que se hacía necesaria una reflexión sobre estos factores de riesgo, sobre todo habida cuenta la peligrosidad de alguna de estas dolencias, como es el caso de la Silicosis o del elevado número de casos de trastornos músculo-esqueléticos detectados por los profesionales de la sanidad.

Esta certeza viene de la mano de una realidad objetivable que hemos denunciado anteriormente, en nuestro sistema de control de la salud laboral; el control y seguimiento de la enfermedad profesional es tan precaria e ineficaz que podríamos calificarla de inexistente. Sabemos, al igual que lo sabe la Administración, que una elevadísima porcen-

taje de las dolencias atendidas como comunes en el sistema público de salud son, en realidad, contingencias con origen profesional, algunas de ellas reconocidas como tal en el R.D.1299/2006 de Enfermedades Profesionales.

En los cuadros adjuntos hemos realizado un resumen de todos aquellos riesgos presentes en la transformación de piedra natural con una pequeña descripción de los mismos.

| <b>RIESGOS DE SEGURIDAD</b>                                 | <b>DESCRIPCIÓN</b>   |
|---|--|
| Caídas al mismo nivel                                       | Es habitual que la zona de trabajo presente zonas poco seguras por pequeños desniveles, zonas mojadas por el agua utilizada en los trabajos de corte y serrado, etc. |
| Caídas a distinto nivel.                                    | Pueden producirse caídas desde la maquinaria de transporte en el interior de las naves o desde las máquinas que tienen distintas alturas (telares)                   |
| Caída de objetos sobre el trabajador/a.                     | Caídas de bloques o tablas en suspensión o por pedazos rotos de los mismos   |
| Pisadas sobre obstáculos.                                   | Accidentes que dan lugar a lesiones al pisar sobre elementos caídos en la zona de trabajo, como residuos procedentes del corte, etc.                                 |
| Choque contra objetos inmóviles.                            | Accidentes que se producen en momentos en los que el trabajador/a está en movimiento y se golpea contra algún objeto inmóvil.  |
| Contacto o choque contra elementos móviles de las máquinas. | El trabajador/a recibe golpes con alguna parte móvil de alguna máquina.  |
| Golpes por objetos o herramientas.                          | El operario/a puede lesionarse con herramientas en uso (martillos, cuñas) u objetos (piedras, objetos de metal, etc.)  |
| Proyección de partículas.                                   | Prácticamente en todas las operaciones pueden producirse proyecciones de pequeñas partículas de piedra que pueden lesionar al operario/a.                            |

| RIESGOS DE SEGURIDAD  | DESCRIPCIÓN  |
|---|--|
| Aprisionamientos por objetos o máquinas, vuelcos.                                       | En ocasiones pueden producirse caídas de bloques o tablas en la zona de corte o almacenaje o por la tracción en alguna de las líneas de transformación. Además en los trabajos en los que se emplea maquinaria (pala, etc.) se pueden ocasionar vuelcos de máquinas con consiguiente aprisionamiento de trabajadores y trabajadoras.<br>Esta situación puede ocurrir también en caídas de tablas colocadas en la zona de almacén, en el que podríamos llamar “efecto libro”. |
| Atropellos, golpes por vehículos.   | Debido a la presencia permanente de máquinas y vehículos circulando por la nave.   |
| Accidente de tráfico en desplazamiento desde/hacia el domicilio y el centro de trabajo. | Los accidentes de circulación “in itinere” son un elemento a tener en cuenta. Muchas veces las naves están cerca o en las canteras y, por tanto en sitios alejados.  |
| Explosión, Incendios  | Provocadas por los equipos eléctricos o a presión existentes en las naves.   |
| Contactos Eléctricos  | Descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica. Pueden producirse a través de partes activas de los materiales y equipos (cables, clavijas, bases de enchufes en mal estado, etc.) o al contactar con masas puestas accidentalmente en tensión (maquinaria, herramientas de accionamiento eléctrico, etc.)   |
| Cortes, punzadas, rozaduras.  | La maquinaria de corte, sierras, hilo, herramientas manuales de corte, etc. Además los cantos de las piedras pueden producir cortes y rozaduras a trabajadores y trabajadoras.   |
| Quemaduras por contactos eléctricos.  | Presentes durante el uso de maquinaria o herramientas calientes.   |

| <b>RIESGOS HIGIENICOS</b>                 | <b>DESCRIPCIÓN</b>   |
|---|--|
| Exposición a sustancias nocivas o tóxicas | La incuestionable toxicidad del polvo de sílice está presente en todas las operaciones de granito y pizarra, pero las indicaciones de las autoridades advierten que cualquier tipo de polvo es susceptible de ser peligroso para la salud.                             |
| Exposición a contaminantes químicos       | En el refuerzo de tablas se utilizan resinas de poliéster con estireno y resinas epoxi. Las resinas epoxi son irritantes y sensibilizantes principalmente.<br>Las resinas poliéster son nocivas por inhalación e irritan los ojos y la piel además de ser inflamables. |
| Ruido.                                    | Seguramente el riesgo más evidente en las naves de transformación, el ruido está presente en todas las operaciones que en ellas se realizan.   |
| Vibraciones                               | Conjuntamente con el ruido es uno de los agentes físicos con consecuencias más graves para la salud de los trabajadores/as y, posiblemente, el menos evaluado.   |

| <b>RIESGOS ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>  |
|--|---|
| Sobreesfuerzos, posturas forzada           | En muchas operaciones han de mantenerse posturas forzadas durante buena parte de la jornada, bipedestración prolongada y esfuerzos de bajo impacto momentáneo pero mantenidos durante largo tiempo. A esto tenemos que añadir que, habitualmente, los hábitos posturales no suelen ser correctos. |
| Fatiga Física                              | Por posición, desplazamiento, esfuerzo, manejo manual de cargas   |
| Fatiga Mental                              | Mental por disconfort, trabajo en cadena, poca autonomía personal, pocas pausas, etc.   |
| Rutina en trabajo, monotonía.              | Un trabajo con una enorme carga física, con elevados componentes de rutina y monotonía, dificultades de comunicación por el ruido, etc. Puede influir negativamente en la salud de los trabajadores/as y producir situaciones de estrés.  |

Realizaremos, a continuación, una descripción de aquellos factores de riesgo que consideramos de especial importancia y peligrosidad, así como en aquellos que, presentes sin lugar a dudas en los distintos puestos de trabajo, no han tenido la consideración precisa conforme con los daños que producen en la salud de trabajadores y trabajadoras del sector.

### ***Ambientes pulvígenos***

Cuando hablábamos de los métodos de trabajo y en la diferenciación funcional existente en los centros de transformación de piedra natural, hemos dejado claro la existencia de una exposición a polvo que representaba uno de los riesgos más graves en el sector. De igual manera hemos referido las consecuencias para la salud al referirnos a las enfermedades profesionales presentes en la industria de la piedra. Continuaremos ahora profundizando en las consecuencias de la exposición a ambientes pulvígenos.

Ya hemos definido profusamente las consecuencias para la salud de la exposición al polvo de sílice, en el caso del granito y la pizarra, en el caso del polvo que se genera en el proceso de corte en el caso del mármol, este se considera como materia inerte, sin embargo esto no significa que el polvo resultante esté exento de riesgo. La peligrosidad de los efectos del polvo varía en función del tamaño de las partículas que lo conforman; las partículas medias, de entre 5 y 20 micras de diámetro, penetran en el organismo a través de la inhalación y quedan atrapadas en la nariz, traquea o bronquios, (parte anterior y media del aparato respiratorio), mientras que las partículas más pequeñas (- 5 micras) tienen un efecto mucho más peligroso porque consiguen llegar a los pulmones y depositarse en los alveolos.

Este polvo depositado en los alveolos pulmonares afecta a nuestro sistema respiratorio, de dos formas; por un lado actúa como un obstáculo al paso del aire, generando insuficiencia respiratoria, y, por otro, el cuerpo reacciona contra este material extraño a él, pudiendo ser la causa de complicaciones posteriores, tales como inflamación de los alveolos pulmonares, insuficiencia cardíaca o posibles tuberculosis.

Así pues, a los efectos de analizar la exposición actuaremos en la misma línea que lo hace la ITC/2585/2007, esto es, no haremos ninguna diferenciación del tipo de polvo del que se trate porque la propia Instrucción Técnica no lo hace.

Como hemos visto, en la práctica totalidad de los eslabones del proceso de transformación, la existencia de la exposición al polvo es un factor de riesgo de peligrosidad indiscutible. Las consecuencias para la salud de las personas expuestas hacen necesario que el control y eliminación del polvo constituya el primero frente de actuación en prevención. Para eso, la ITC/2585/2007, establece la obligación a las empresas a tomar una serie de medidas de prevención encaminadas a eliminar el polvo de los puestos de trabajo en las plantas de tratamiento.

La obligación legal ha llegado “sobrevvenida” a las empresas de la mano de la norma. La consciencia sobre los problemas que las emisiones de polvo de sílice pueden acarrear en la salud de las trabajadoras y trabajadores, y también para el medio-ambiente del entorno próximo, no es algo muy lejano. Tradicionalmente se había relacionado los problemas de salud ocasionados por la sílice con la minería de interior, lo que ha tenido como consecuencia que esta haya resultado una de las cuestiones más incumplidas en la mayor parte de las empresas del sector, en la idea equivocada de que no existía riesgo ni en la minería de exterior ni en la industria de transformación.

Para solventar esta situación la norma establece, dentro de la vigilancia periódica de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores/as, la realización de controles de los niveles pulvígenos en la planta. Estos datos deberán, además, reflejarse en una “Memoria Anual de lucha contra el polvo” que, obligatoriamente, deberá presentarse ante la Autoridad Minera competente. Desafortunadamente el cumplimiento de la norma sigue siendo muy escaso, sobre todo en el que se refiere a la realización de muestreos periódicos, a tenor de las conclusiones técnicas reflejadas en el estudio realizado por el Instituto Nacional de Silicosis en las canteras y establecimientos de transformación de Pontevedra, realizado en el año 2006.

Tampoco es una situación que parezca mejorar con el tiempo, muy al contrario esta actuación persiste en el tiempo como un serio problema de las empresas del sector, a tenor de los resultados obtenidos en los estudios de medio ambiente pulvígeno realizados en los distintos informes de las distintas zonas productoras por el Instituto de Silicosis de Oviedo y por el ISSGA, Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral.

En los estudios realizados se demuestra que la situación de control del polvo no está solucionada en absoluto. Como vemos en el cuadro adjunto, los porcentajes de muestras que superan los Valores Límite Ambientales establecidos, han ido reduciéndose paulatinamente, pero en cuanto ITC ha establecido valores límite inferiores el repunte ha sido clarísimo. En el estudio realizado en el año 2007, justo en el momento en el que el cambio de norma no se había producido, los resultados arrojaban que solo un 7,4% de las muestras superaban los límites marcados, con los valores que introducía la nueva ITC los resultados habrían sido otros.

| Estudios Técnicos                               | % Muestras que superan Límites |
|---|--------------------------------|
| Informe Pizarra Ourense 1997                    | 92.7                           |
| Informe Quintana de la Serena, Extremadura 2002 | 36.3                           |
| Informe Extremadura 2004                        | 20                             |
| Informe Granito Porriño 2005                    | 27                             |
| Informe Granito Pontevedra 2006                 | 17.5                           |
| Informe Pizarra Valdeorras, Ourense 2007        | 7.4                            |
| Informe Talleres Pontevedra 2009                | 29,89                          |
| Estudio canteras y naves Almería 2008           | 16,6                           |

Prueba de esta aseveración es que, en el informe realizado por el Centro Provincial de Seguridade e Saúde Laboral de Pontevedra, en talleres de elaboración de piedra natural de la misma provincia, durante el año 2008, el porcentaje de muestreos que resultan por encima de los valores límites estipulados han experimentando un ascenso muy elevado en relación a los resultados del estudio realizado en la misma zona en el año 2006, tal y como refleja el cuadro, pasando de un 17,5% a casi un 30%.

Además, el equipo de profesionales del Centro del ISSGA en Pontevedra, llama la atención de que en la actualidad los límites de exposición profesional para la sílice cristalina es un VLA-ED de  $0.1\text{mg}/\text{m}^3$  pero existen una propuesta de reducción de los Valores Límite Ambientales hasta  $0,025\text{mg}/\text{m}^3$ , si esto ocurriese, el porcentaje de muestras que estarían por encima del VLA (aplicándole este nuevo valor) pasaría del 29,89% al 72,41%.

En este caso, el tandem prevención – gasto sigue instalado en la mentalidad empresarial como un elemento oneroso y con poca utilidad efectiva, aunque es verdad que la aplicación de medidas preventivas para la mitigación del polvo en ambiente está prácticamente generalizada en la práctica totalidad de los procesos en la mayoría de las industrias transformadoras, no es menos cierto que su introducción ha venido de la mano de las medidas técnicas que imponen los propios procesos y los métodos de trabajo. Esto ha sido así, por ejemplo, en la utilización de agua en la subdivisión de los bloques, este elemento, reconocido como el mejor sistema de eliminación de polvo en ambiente, ha sido introducido como un elemento técnico que impide el sobrecalentamiento de los elementos de corte de la maquinaria, el efecto preventivo, obviamente más importante a nuestro juicio, es sobrevenido.



Este problema persiste, sin embargo, en algunos de los procesos que tienen una menor automatización y siguen realizándose con maquinaria manual que no siempre incorpora aporte de agua, el riesgo de exposición es mucho más elevado, por tanto sus consecuencias deberán ser vigiladas estrechamente.

Esto es así sobre todo en aquellas instalaciones de tipo artesanal que todavía funcionan y en las que, el trabajo es, principalmente manual. Normalmente se realiza en pequeñas naves o talleres en los que manipulan bloques o tablas de material para la obtención de piezas normalmente destinadas a la construcción, decoración, arte funerario, artesanía, escultura, etc.

Es posible que un indicio de los problemas de exposición que sufren los trabajadores/as que están en puestos de tipo artesanal, puedan extraerse de establecer un paralelismo con los datos obtenidos por el estudio realizado por los técnicos del centro del ISSGA en Pontevedra durante el año 2008.

En este estudio los muestreos realizados a trabajadores/as pertenecientes a las categorías de **corte, pulido y abujardado manual** presentaban un **87,50% de muestras calificadas como riesgo intolerable**, igualmente que en el caso de los especialistas en cantería, para ellos el porcentaje de mediciones con la calificación de intolerable se sitúa en el **77,78%**.

En la mayor parte de los casos, ni las instalaciones ni los equipos responden a los estándares mínimos que aconsejan las buenas prácticas. La mayor parte de los trabajos que realizan son mediante el uso de herramientas manuales de corte, de desbaste o de labra, que los artesanos utilizan, normalmente sin ningún tipo de extracción y, en muchas ocasiones, ni siquiera está generalizado el uso equipos de protección respiratoria

Sobre este punto, llama la atención los datos que arroja el ya referido estudio realizado en Pontevedra en el año 2008, el porcentaje de implantación de utilización de los equipos de protección por parte de los



trabajadores/as era muy bajo, un **83,52%** de los mismos aseguraban no utilizar **ningún tipo de protección** respiratoria, una práctica que, a todas luces resulta un auténtico despropósito, sobre todo teniendo en cuenta los resultados de las mediciones que ya hemos comentado.

Antes de cerrar este apartado, creemos que se hace necesario focalizar nuestra preocupación sobre un subsector de la piedra natural que debiera de empezar a recibir la atención que se merece porque las consecuencias de trabajar con este material pueden ser tan graves como los propios trabajadores/as del mismo. Nos referimos a las personas ocupadas en la colocación de piedra natural, una actividad que ocupa a un gran número de profesionales que, bien ocasionalmente como plantillas del sector de la construcción o bien como trabajadores/as especializados en la colocación de este tipo de materiales naturales, están sometidos/as a las consecuencias de la exposición al polvo de sílice.

Como se puede comprobar en la foto este operario, que realiza trabajos de reposición en una acera de granito, no solo está sometido a una atmósfera pulvígena que, con toda seguridad supera los límites marcados por la ITC, sino que además lo hace sin ningún tipo de medida preventiva, no existe aportación de agua ni utiliza ningún tipo de medida de protección respiratoria ni de mitigación del ruido.

Desafortunadamente no se trata esta de una situación aislada. Cuando hablamos de colocación de piedra natural nos encontramos con un elevado número de profesionales que, estando sometidos a situaciones de riesgo elevado, este no se encuentra controlado. Habitualmente



son trabajadores/as que desarrollan sus tareas profesionales en lugares que no pueden ser considerados como Centros de Trabajo en su concepción clásica, trabajan en nuestros hogares colocando sobremesas de mármol o granito, en la calle en el solado de calles y aceras, en locales públicos, etc. siempre en lugares no integrables bajo el paraguas del Decreto de Lugares de Trabajo. Por ello, en muchas ocasiones, medidas protectoras utilizadas en otros puestos no tienen una fácil reproducción en los trabajos que se podrían incluir en este apartado.

Se trata de un sub-sector complicado por cuanto, además de la movilidad física de los operarios/as, se pueden encontrar dentro de el, tanto grandes empresas constructoras como colocadores de pequeñas empresas, microempresas y trabajadores/as autónomos.

Pero, precisamente por la amplitud y el número de personas que pueden estar expuestos a esta situación de riesgos, creemos que se hace necesario que las alarmas se enciendan y que, estos profesionales, reciban la información precisa de sus empleadores/as, que conozcan los riesgos a los que están expuestos y como defenderse de ellos.

## Ruido

El ruido, entendido como cualquier sonido indeseable, molesto e irritante por quien lo sufre, tiene importantes repercusiones físicas y psicológicas en el bienestar de los trabajadores/as y deben, por lo tanto, merecer una especial atención por parte de quien detente la responsabilidad preventiva en las empresas. De hecho, la Organización Mundial de la Salud, la Unión Europea y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), entre otras instituciones, han declarado de forma unánime que “la percepción del ruido es subjetiva, ya que cada individuo lo vive de forma distinta y no todos sienten las molestias por igual. Pero las sientan o no, el organismo las acusa”.

Estos efectos sobre la salud de la exposición a ambientes ruidosos, hasta no hace mucho, minusvalorados, han sido tomados, afortunadamente, en consideración. Las nuevas normativas recogen claramente la importancia de este riesgo y establecen unos estrictos controles de niveles de ruido en los puestos de trabajo, así como revisiones de salud periódicas para los trabajadores/as con exposición al mismo.

| FUENTES DE SONIDO   | DECIBELIOS |
|---|------------|
| Umbral de audición  | 0          |
| Susurro, respiración normal, pisadas suaves                                 | 10         |
| Rumor de las hojas en el campo al aire libre                                | 20         |
| Murmullo, oleaje suave en la costa  | 30         |
| Biblioteca, habitación en silencio  | 40         |
| Tráfico ligero, conversación normal   | 50         |
| Oficina grande en horario de trabajo  | 60         |
| Conversación en voz muy alta, griterío, tráfico intenso de ciudad           | 70         |
| Timbre, camión pesado moviéndose  | 80         |
| Aspiradora funcionando, maquinaria de una fábrica trabajando                | 90         |
| Banda de música rock  | 100        |
| Claxon de un coche, explosión de petardos o cohetes empleados en pirotecnia | 110        |
| Umbral del dolor  | 120        |
| Martillo neumático  | 130        |
| Avión de reacción durante el despegue                                       | 150        |
| Motor de un cohete espacial durante el despegue                             | 180        |

En el cuadro anterior podemos ver los niveles de percepción de ruido que tiene el ser humano, y su identificación con elementos que producen estos niveles, como vemos en nuestra vida ordinaria estamos sometidos a situaciones de ruido demasiado elevadas que vivimos, sin embargo, como normales, aceptándose como una máxima inevitable que la actividad industrial tiene, necesariamente, que ser ruidosa.

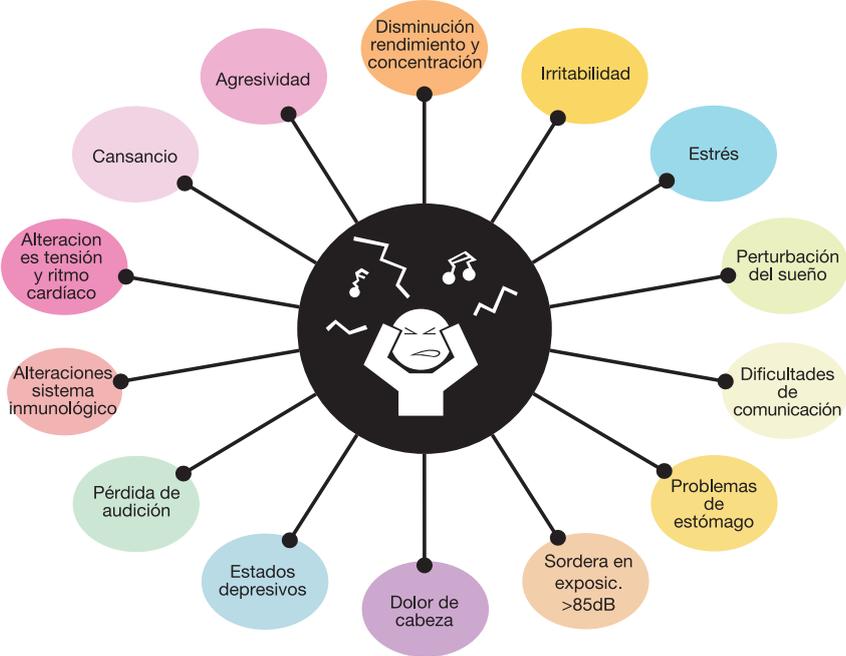
El “umbral de audición” representa la cantidad mínima de sonido o de vibraciones por segundo requeridas para que el sonido lo pueda percibir el oído humano. Un sonido de 70 dB produce efectos psicológicos negativos en tareas que requieren concentración y atención, mientras que entre 80 y 90 dB puede producir reacciones de estrés, cansancio y alteración del sueño. Los ruidos entre 100 y 110 dB, denominado “umbral tóxico”, pueden llegar a ocasionar lesiones del oído medio. Los ruidos superiores a los 120 dB entran en el denominado “umbral del dolor”, es decir, son ruidos insoportables que provocan sensación de dolor en el oído humano.

| REPERCUSIONES DEL RUIDO EN LA SALUD  |  |
|--------------------------------------|--|
| A partir de esta valor en decibelios |  Se empiezan a sentir efectos nocivos |
| 30                                   | Dificultad para la comunicación verbal   |
| 45                                   | Malestar moderado  |
| 50                                   | Malestar intenso   |
| 55                                   | Comunicación verbal extremadamente difícil   |
| 65                                   | Pérdida de oído a largo plazo  |
| 110-140                              | Pérdida de oído a corto plazo  |

En el ámbito laboral, se calcula que casi un 30% de los trabajadores/as perciben el ruido como un factor de perturbación y molestia que degrada las condiciones en las que trabajan.

Por no decir que el ruido no se trata de una cuestión de percepción, muy al contrario el ruido tiene consecuencias para la salud que pueden llegar a ser muy graves.

La primera impresión que se recibe al entrar en una nave de transformación es el elevado nivel de ruido ambiental. Multiplicidad de máquinas y herramientas trabajando a un tiempo, grúas funcionando, maquinaria de corte con elevadísimos niveles de ruido, señalizaciones acústicas, etc. Aunque en muchas fábricas se ha hecho una racionalización en el diseño de la instalación, aplicando el concepto de integración en su sentido más claro, optando por la ubicación en zonas diferenciadas, distribución racional de la maquinaria ruidosa y apantallamientos con muros de hormigón para aislar, en lo posible, las zonas de corte, la exposición al ruido sigue siendo muy elevada. Esta situación nos permite asegurar que el ruido se ha convertido, en este momento, en uno de los problemas preventivos más graves de la industria de la piedra



Al igual que en el caso del control del polvo, se hace necesario que la vigilancia de los niveles de ruido de la explotación sea una de las cuestiones que, preceptivamente, deben presentarse ante la Autoridad Laboral competente. Se trata de una Memoria Anual de lucha contra el ruido, en la que han de reflejarse las acciones realizadas en la explotación para minimizar los efectos del ruido.

Lamentablemente el nivel de ruido de las explotaciones sigue siendo alto, tal y como demuestran los resultados de los últimos estudios de campo con los que contamos. En el trabajo realizado por el Centro Provincial de Seguridade e Saúde Laboral del ISSGA (Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral) durante el año 2008, se han tomado muestras que superan, en demasiadas ocasiones, los máximos permitidos. Y es que el 89,29% de las muestras tomadas están por encima de los 87 dB(A) (o los picos están por encima de 140 dB(C)), considerado un valor límite de exposición que no se puede superar en ningún caso.

Esta situación, lejos de mejorar con el paso de los años, ha demostrado que los porcentajes de mediciones que superan los límites legales aumentaron con las más que probables consecuencias para la salud de los trabajadores/as expuestos/as. Una situación que podría estar ocurriendo en estos momentos si tenemos en cuenta que existen claros precedentes de afectaciones auditivas en trabajadores del sector. De hecho, durante el año 2002, el Instituto Nacional de Sili-cosis realizó un estudio epidemiológico a trabajadores en activo en las canteras y naves de Ourense y Pontevedra, que demostró la existencia de un 68.68% de trabajadores/as afectados de alteraciones auditivas, en el caso de Ourense y un 62.5% en el caso de los trabajadores/as de Pontevedra.

Aún no teniendo datos actualizados sobre resultados de vigilancia específica de la salud auditiva, si tenemos en cuenta el elevadísimo porcentaje de mediciones que incumplen la normativa de ruido podemos imaginar que, aún con el aumento del uso de protecciones personales, las alteraciones auditivas deben ser muy numerosas entre los trabajadores del sector. Sorprendentemente no se han seguido realizando evaluaciones a trabajadores y trabajadoras en proyectos posteriores, imposibilitándonos conocer el estado de salud auditivo de la población trabajadora en la industria de la piedra natural de todo el Estado español.

Por eso resulta tan importante que se exija un cumplimiento de la normativa sobre ruido y una correcta implantación de medidas preven-

tivas para la protección auditiva de trabajadores y trabajadoras. Como veremos en el apartado de buenas prácticas existen medidas positivas que pueden evitar daños irreversibles a los trabajadores/as de la transformación.

## ***Vibraciones***

El estudio sobre las vibraciones en el sector no está muy desarrollado pero existen algunas interesantes experiencias de investigaciones sobre el tema como las realizadas por el INTROMAC con el “Estudio sobre los Niveles de Vibraciones en la Empresa Minera en Extremadura” realizado en el marco del Plan de Seguridad Minera 2006, resultado del cual elaboraron una completa guía sobre el tema, o la publicación elaborada por el Centro Tecnológico del Mármol de Murcia ha hecho un “Estudio metodológico para la reducción de riesgos higiénicos ante vibraciones mano brazo y cuerpo completo en la industria del mármol de la Región de Murcia”, realizado en el año 2008.

Paradójicamente, resultan ampliamente conocidas las consecuencias que, para la salud, tiene la exposición a las vibraciones y las graves consecuencias que estas pueden llegar a tener. Sin embargo y, pese a existir operaciones en las que existe una clara exposición a vibraciones de baja y alta frecuencia, no es habitual que esto se tenga en cuenta en el momento de realizar la vigilancia de la salud. Bien es cierto que no existen protocolos de vigilancia de la salud para trabajadores/as expuestos a los efectos de las vibraciones, y esta es una situación que necesita una solución por parte de la Administración Sanitaria.

La diferenciación clásica en la tipología de las vibraciones es, las que afectan a la totalidad del cuerpo o aquellas que son transmitidas a la mano y al brazo. Las primeras ocurren cuando el cuerpo está apoyado en una superficie vibrante (p.e. al ir sentado en un vehículo) y las vibraciones mano-brazo son las que entran en el cuerpo a través de las manos en el manejo de herramientas en los distintos procesos industriales.



Los dos tipos de vibraciones se encuentran con facilidad en los diferentes trabajos que se realizan en las fábricas. Por ejemplo el operario/a que realiza trabajos con la pulidora manual o de brazo, los encargados/as de realizar los remates a los cantos de las losetas o plaquetas, que utilizan herramientas manuales o los carretilleros/as, que sufren la exposición a vibraciones de cuerpo entero.

También es posible que otras partes del cuerpo puedan recibir la transmisión de las vibraciones, aún no siendo zona de contacto directo con la fuente y, por tanto, sufrir los efectos adversos motivados por las vibraciones. Además es habitual que se produzca una doble exposición, puesto que ambos tienen un origen a menudo común, las vibraciones suelen ir acompañadas de exposiciones a importantes niveles de ruido. Otro de los componentes que puede afectar a la transmisión de vibraciones al cuerpo y sus efectos sobre el mismo es la higiene postural que adopte el trabajador/a. Los efectos para la salud, que mencionábamos anteriormente, son de sobra conocidos para los facultativos especialistas en medicina del trabajo.

| VIBRACIONES MANO-BRAZO  | VIBRACIONES CUERPO ENTERO   |
|---|---|
| <p><b>Afecciones osteoarticulares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Osteonecrosis del escafoides</li> <li>Necrosis del semilunar</li> <li>Artrosis hiperostante del codo</li> </ul> <p><b>Afecciones neurológicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Neuropatía periférica de predominio sensitivo</li> </ul> <p><b>Afecciones vasculares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fenómeno de Raynaud</li> <li>Síndrome del martillo hipotenar</li> </ul> <p><b>Alteraciones musculares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor</li> <li>Entumecimiento</li> <li>Rigidez</li> <li>Disminución de la fuerza muscular</li> </ul> | <p><b>Afecciones de la columna vertebral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Discopatías dorsolumbares</li> <li>Lumbalgias</li> <li>Ciática</li> </ul> <p><b>Otras alteraciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Digestivas</li> <li>Vasculares periféricas (hemorroides, varices)</li> <li>Reproductivas (abortos espontáneos, desórdenes menstruales)</li> </ul> |

La poca importancia que se le ha dado al efecto de las vibraciones en la salud y su escasa valoración a la hora de realizar la evaluación de riesgos laborales de las empresas, tiene cierta dosis de explicación en la inexistencia de una normativa específica hasta la promulgación del decreto 1311/2005, resultado de una transposición de la Directiva europea 2002/44/CE y, aunque acaba de ser aprobado un decreto que establece una nueva moratoria de aplicación para algunos sectores, su contenido ha convertido en obligación legal la consideración específica de la exposición a vibraciones y su evaluación.

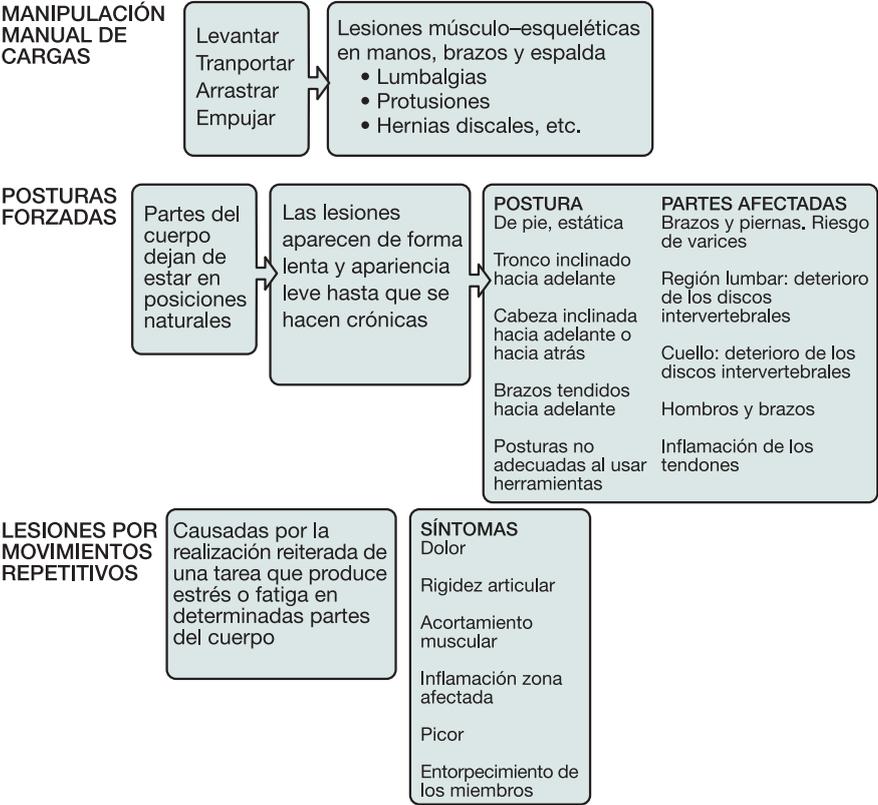
Una coherente aplicación de medidas conseguirá reducir las vibraciones a su nivel más bajo y a mitigar sus efectos en la salud de las personas expuestas. Medidas que, en este caso, tienen que ir dirigidas a dos aspectos, controlar los equipos en uso y a la aplicación de normas de utilización de maquinaria y, sobre todo, a reducir los tiempos de exposición de trabajadores y trabajadoras, es decir, aplicar medidas organizativas que permitan reorganizar los tiempos de trabajo. Más adelante veremos algunas propuestas de acciones a desarrollar por los empresarios.

### ***Trastornos músculo-esqueléticos***

Los trastornos músculo esqueléticos son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc. Esto abarca todo tipo de dolencias, tantas

que podemos hablar de un conjunto de síndromes producidos por distintos tipos de trabajo y que van desde molestias que pueden ser de leves a agudas, hasta lesiones crónicas, que pueden llegar a convertirse en irreversibles e incapacitantes.

Suelen aparecer en puestos en los que existe, manipulación manual de cargas, posturas forzadas y movimientos repetitivos. Actividades, todas ellas, presentes en la mayor parte de los puestos de trabajo en la industria transformadora.



Aunque no existen datos estadísticos sistematizados ni estudios epidemiológicos que nos permitan afirmar con rotundidad que las lesiones músculo-esqueléticas son un problema de elevada incidencia en el sector, somos conocedores de que este tipo de dolencias tiene una gran presencia en el trabajo en plantas de tratamiento de todo tipo.

Y esto es así porque muchos de los puestos existentes en las fábricas de transformación son trabajos que cuenta con una elevada carga muscular tanto estática como dinámica. La carga estática viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas. Este riesgo es consecuencia de la postura permanente, de pie, y los giros de torso con excesiva rapidez o brusquedad y la repetición de los movimientos de los brazos en el aporte de placas o planchas.

Y es que, aunque la postura normal no exige a nuestro cuerpo ningún esfuerzo adicional, mantenerla durante tiempo prolonga hace que se torne molesta. Esta molestia, dorsalgia postural común estática, se genera por el arqueo excesivo de la espalda, y es habitual en personas que permanecen gran parte de su jornada laboral de pie. La columna vertebral es una estructura flexible y equilibrada, sobre una base móvil, que posee una serie de curvas que varían según los movimientos que realiza nuestra cadera, para mantenerla recta es preciso realizar un constante esfuerzo muscular, que, con las prolongadas jornadas laborales suele acabar teniendo consecuencias. El caso de los puestos de los/as cortadores/as de pizarra es un ejemplo de este tipo de trabajos, combina las dos características, por una parte la postura estática, de pie, toda la jornada y, por otra parte la tarea repetitiva y rutinaria.

Muchos de los procesos que si realizan en las fábricas requieren de un elevado esfuerzo físico por parte de los operarios/as, durante la manipulación manual de cargas (en la alimentación manual de la torpeda, retirada del material de las líneas, etc.), mantenimiento posturas forzadas durante tiempo prolongado (labradores, cortadores, etc.), mantenimiento de posturas estáticas (bipedestración prolongada) durante tiempo prolongado, en la práctica totalidad de los puestos de trabajo en la fábrica, el uso de maquinaria y herramientas que producen vibraciones, tal y como veíamos en el apartado anterior, tanto de cuerpo entero como vibraciones mano-brazo y, sobre todo, la realización de movimientos repetitivos por trabajos por la repetición constante de las fases del proceso. El la mayor parte de los casos

nos encontramos con que el ambiente de trabajo es húmedo por la presencia, casi permanente, de agua en las zonas de trabajo, situación que favorece la aparición de TME. Si a esa situación se añade un mal diseño del puesto con alcances exagerados para el acceso al material o la disposición inadecuada que provoca posturas forzadas, giros con carga, etc. tenemos una definición casi completa de, como decíamos, la práctica totalidad de los puestos en la transformación de piedra natural.

Ya hemos mencionado el estudio realizado por el Centro de Seguridad y Salud que el Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral tiene en Ourense, sobre la incidencia de los Trastornos Músculo-esqueléticos en el sector de la piedra natural basado en los datos que se incluyen en el sistema CEPROSS de notificación de enfermedades profesionales, de él se pueden concluir datos muy estimables que permiten vislumbrar el posible alcance de este problema.

Como señalábamos anteriormente, de todos los partes presentados durante el año 2008 por enfermedad profesional en la provincia de Ourense, el 74,24% de los mismos eran como consecuencia de TME, de ellos, el 44,21% son partes emitidos a trabajadores/as de la pizarra. No podemos dejarnos engañar sobre que esta relación entre las ocupaciones de estos/as trabajadores/as y sus puestos de trabajo son casuales, la realidad es que la situación es preocupante.

De todas estas notificaciones de enfermedades profesionales en la pizarra, el 70.76% se corresponden con enfermedades por fatiga e inflamación de las vainas tendinosas, de tejidos peritendinosos e inserciones musculares y tendinosas, afectando, con una incidencia prácticamente similar, a mano y muñeca, codo y antebrazo y hombro.

Las parálisis de los nervios por presión suponen el 29.23% del total de TME notificados, de las cuales el síndrome del Túnel Carpiano destaca como la lesión mayoritaria dentro de las presentes en el sector además del Síndrome del Canal de Guyon y del Síndrome del Canal Epitrocleo-olecraniano.

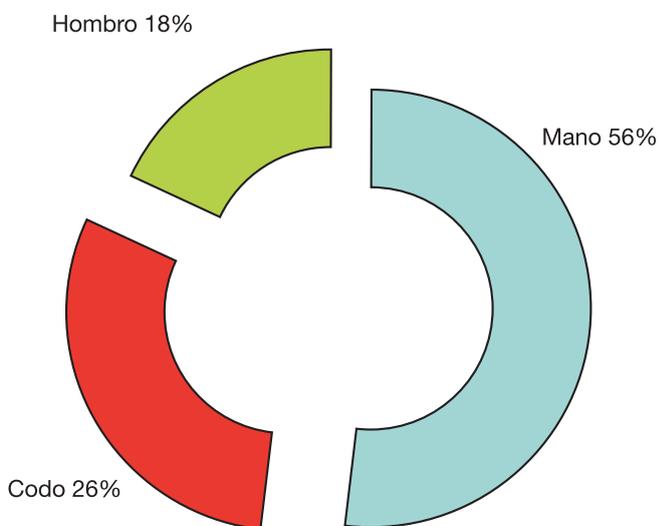


Gráfico de zonas más afectadas por los TME en pizarra

Para poder intervenir ante el riesgo de TME, tal y como si establecía en las recomendaciones de la Unión Europea en el año europeo de los TME, es imprescindible el reconocimiento del problema, a través de la correcta evaluación de los riesgos músculo esqueléticos que existen en los puestos de trabajo. Un argumento más a favor de una política de veracidad a la hora de realizar las evaluaciones de riesgos en este tipo de empresas.

Estas evaluaciones facilitarán el establecimiento de las medidas preventivas pertinentes, teniendo siempre en cuenta el principio básico de la ergonomía, según el cual habrá de adaptarse el trabajo a la persona y no la persona al trabajo para, de esta forma, mejorar las herramientas, los equipos y las instalaciones.

Habrà de tenerse presente la necesidad de introducir medidas de organización del trabajo que permitan disminuir el tiempo de exposición mediante pausas o micro-pausas, alternar tareas, etc. Estas medidas, no podrán obviar, ni sustituir, uno de los ejes principales de cualquier política preventiva; el conocimiento del trabajador o trabajadora de los riesgos a los que se enfrenta así como la información y formación específica precisa para poder defenderse ante ellos.

## **Exposición a contaminantes químicos**

Las estadísticas de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo, estima que alrededor del 15% de los trabajadores/as europeos afirma que manipula productos químicos durante una cuarta parte de su tiempo de trabajo, el 10% afirma que inhala vapores y el 19% respira polvo, gases y humos en su lugar de trabajo.

Otras estimaciones establecen que cada año hay unas 167.000 víctimas mortales relacionadas con el trabajo en la Europa de los Veintisiete. Alrededor de 159.000 de estos fallecimientos se pueden atribuir a enfermedades asociadas al trabajo, de las cuales 74.000 pueden estar vinculadas a la exposición a sustancias peligrosas en el lugar de trabajo. Esto significa que muere un número de personas 10 veces mayor como consecuencia de la exposición a sustancias peligrosas que a causa de accidentes en el lugar de trabajo.”

En el caso que nos ocupa la exposición a sustancias químicas peligrosas es una realidad y ya nos hemos referido a ellas en el capítulo dedicado a métodos de trabajo y diferenciación funcional, del evidente peligro que supone en la industria de la piedra la utilización de resinas para el refuerzo y masillado de tablas de mármol.

Lo más habitual es que la masilla que se utiliza para el empastado de las grietas naturales que presenta la piedra esté compuesta de resina con estireno y peróxido de benzoilo.

Las resinas epoxi son irritantes y sensibilizantes principalmente, pero también pueden irritar la piel (R36/38) y provocar sensibilización por contacto (R36/38). Además nocivas por inhalación (R20) e irritan los ojos y la piel (R36/38) y son inflamables (R10).

Las resinas de poliéster aceleran el proceso de curado con la ayuda de secantes, que se consiguen utilizando peróxidos orgánicos que pueden provocar incendios (R7), son nocivos por inhalación e ingestión (R20/22) y pueden provocar quemaduras por contacto (R34).

La investigación de nuevos productos en este apartado es fundamental, así, siguiendo uno de los principios generales de la prevención: “sustituir lo peligroso por lo que no lo es”, el importantísimo trabajo llevado adelante por las investigaciones de la Unidad Técnica del Mármol de AIDICO, ha llegado a conseguir resinas con base de agua que eliminan el riesgo evidente de la utilización de base alcohol, por lo que el riesgo de utilización de estas sustancias podría verse eliminado en muy poco tiempo, en cuanto su comercialización y utilización se consolide.

Consideramos que sería oportuno que la Administración facilitase la incorporación de este tipo de innovaciones tecnológicas acelerando las comprobaciones pertinentes sobre inocuidad del producto y estableciendo plazos para su uso obligatorio, tal y como se tiene realizado con otros productos.



6

**Aglomerado- Piedra  
artificial**



Sin duda, la utilización de tableros de cuarzo aglomerado está en la actualidad muy extendida, principalmente en la construcción. Nos referimos a materiales como encimeras de cocina y baño, solería, aplacados y otros usos similares.

No es nuestra pretensión entrar en el debate abierto sobre si este material se encuadra o no en el sector de la piedra natural, que nos consta que existe. Pero la materia prima se extrae de explotaciones mineras y los riesgos a los que los trabajadores y trabajadoras están expuestas son esencialmente los mismos, si no más, que en la transformación y elaboración de piedra natural. Y dado que nuestro objetivo es hacer una guía de buenas prácticas, y que trabajamos desde la óptica propia de la prevención, no hemos tenido duda alguna de que esta actividad debía de tener un hueco en el presente trabajo.

## ***Riesgos Laborales***

### **Polvo y ruido**

Los tableros aglomerados están compuestos de minerales naturales triturados, especialmente cuarzo y caliza, que luego son mezclados con resinas, triturado de espejo y otros aditivos.

Si en las operaciones de corte, pulido, tallado, labrado o embalado de la piedra natural advertimos del enorme peligro que supone el polvo que se genera, imaginemos el volumen de polvo que se puede liberar cuando literalmente molemos el mineral, que, además, es rico en sílice.

Del mismo modo, esta operación de molienda genera también un ruido considerable, por lo que estamos ante los mismos principales riesgos higiénicos que nos encontramos en la transformación y elaboración.

## Resinas y aditivos

El producto terminado es una estructura rígida y resistente, similar a una tabla de piedra serrada y pulida. Esa consistencia se consigue mediante la aplicación de diversas resinas de poliéster disueltas en estireno y otros aditivos como octanoato de cobalto y peróxidos orgánicos, normalmente peróxido de metil-etil-cetona (MEKP).

Algunos de estos aditivos presentan importantes riesgos químicos que pueden perjudicar la salud o la integridad física de las personas que los manipulan. Las propias fichas de seguridad advierten de los siguientes riesgos:

- Inflamable (R10)
- Nocivo por inhalación (R20).
- Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias (R36/37/38).
- Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel (R43).
- Tóxico o nocivo (dependiendo del producto) para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático (R51/53 y R52/53).
- La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo (R67).

Como se puede observar, el contacto con la piel o los ojos, así como la inhalación de vapores, humos, gases o aerosoles, puede dañar la salud de los operarios encargados de manipular estas sustancias. De ahí que, una vez más, la información a los trabajadores y su formación en materia de prevención de este tipo de riesgos, se hace fundamental, además de las protecciones colectivas e individuales.

Dicho lo anterior, es obligado manifestar que no hay en absoluto evidencia de que el producto ya terminado presente riesgo alguno para los usuarios. Los aditivos pasan a formar parte de la estructura del aglomerado, por lo que no se requiere precaución de ningún tipo una vez instalado.

## **Prevención**

Como decíamos al comienzo de este apartado, ante la presencia de riesgos similares, medidas preventivas también semejantes.

### **Medidas contra el polvo**

1. Utilización de sistemas de aporte de agua en todas las operaciones en las que se pueda producir polvo, a fin de evitar que éste quede suspendido en el aire y pueda penetrar en nuestras vías respiratorias.
2. Sistemas de extracción y de filtración.
3. Ventilación del centro de trabajo, ya sea natural o forzada.
4. Equipos de protección individual adecuados y homologados.
5. Mantenimiento de los equipos de trabajo y las instalaciones.
6. Limpieza.
7. Mediciones de polvo siguiendo los criterios de la ITC 2.0.02.
8. Finalización total del producto en fábrica, evitando en la medida de lo posible la manipulación y retoques en el momento de instalar el tablero.

### **Medidas contra el ruido**

1. Aislamiento de procesos más ruidosos, procurando automatizar lo máximo posible el trabajo, de manera que el operario pueda permanecer fuera de la cabina.
2. Racionalización de la distribución de los diferentes equipos de trabajo.
3. Construcción con materiales absorbentes.
4. Instalación estratégica de tabiques que evite la expansión de las ondas y sirva de protección colectiva.
5. Realización de mediciones periódicas.
6. Rotación de puestos a fin de evitar la exposición continua al ruido.
7. Equipos de protección individual.

### **Riesgos químicos**

1. Encerramiento de procesos.
2. Sistemas de extracción y decantación.
3. Equipos de protección individual
4. Respeto escrupuloso de las normas sobre higiene personal.

## Vigilancia de la salud

Ya hemos disertado sobradamente en esta guía sobre la importancia de una seria vigilancia de la salud, así como de las deficiencias que a nuestro parecer presenta tal y como se está realizando, por lo que no vamos a reiterar lo que hemos expuesto.

Únicamente queremos resaltar nuestra propuesta, a propósito del debate de si los aglomerados son o no piedra natural, de que en lo que a las mediciones de polvo y vigilancia de la salud se refiere, no tenemos duda alguna de que la normativa que se debe aplicar es la misma que para la extracción, transformación y elaboración de piedra natural. Tenemos claro que no se puede, bajo ningún concepto, intentar sustraerse de una normativa de protección de la salud de los trabajadores y trabajadoras, amparándose en la calificación o no calificación de piedra natural de los aglomerados de cuarzo. La prevención ha de estar por encima de etiquetas más o menos interesadas.

## Formación e Información de los trabajadores y trabajadoras

Al hablar de prevención siempre aparece el binomio formación – información, por lo que puede parecer incluso repetitivo. Pero no por ello debemos dejar de insistir en su importancia.

Los trabajadores deben conocer e identificar los riesgos a los que están expuestos, para poder evitarlos o, cuando menos, protegerse de ellos.

Todo el personal debe recibir de la empresa, como mínimo, formación en materia de:

- Riesgos relacionados con la actividad que desarrolla y con los materiales que manipula y técnicas de prevención.
- Repercusiones que sobre la salud puede tener el polvo de sílice cristalina respirable y las sustancias químicas que se emplean.
- Buenas prácticas y procedimientos seguros.
- Uso de equipos y herramientas en condiciones de seguridad.
- Mantenimiento de equipos e instalaciones.
- Posición correcta de trabajo, tanto desde el punto de vista ergonómico como en lo que se refiere a la situación física del

trabajador en una instalación con sistemas de ventilación y extracción.

- Identificación de prácticas incorrectas o potencialmente perjudiciales (barrer en seco, limpiar la funda con aire comprimido, fumar etc.).
- Normas básicas de higiene personal.
- Uso correcto de los equipos de protección individual.
- Manipulación de cargas.

Sólo conociendo el peligro seremos capaces de combatirlo.

### ***Estudio epidemiológico médico – técnico realizado en fábrica de aglomerados de cuarzo***

En los últimos meses de 2008 se realizó un interesante **trabajo médico – técnico en canteras y naves de elaboración de la provincia de Almería**, fruto de un Convenio de colaboración entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el Principado de Asturias [Instituto Nacional de Silicosis] con la participación de la Junta de Andalucía, de 10 de julio de ese mismo año.

Dentro del estudio se quiso incluir una empresa de fabricación de aglomerado de cuarzo, a fin de poder evaluar el impacto de los riesgos higiénicos sobre los trabajadores que desarrollan esa actividad.

Se realizaron **mediciones del polvo** mediante tomas de muestras según dispone la vigente **ITC 2.0.02**, que, como sabemos, establece que:

- La concentración de **la fracción de polvo respirable** no podrá sobrepasar el valor de **3 mg/m<sup>3</sup>**.
- La concentración de sílice libre contenida en la fracción respirable de polvo no podrá ser superior a **0,1 mg/m<sup>3</sup>**. Si se tratase de **cistobalita** o **tridimita**, este valor se reduciría a **0,05 mg/m<sup>3</sup>**.

Así mismo, se hicieron **dosimetrías** para medir el nivel de ruido, aplicando lo establecido en el **Real Decreto 286/2006** de 10 de marzo, sobre protección de salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición al ruido, que establece

el valor límite de exposición (87 dB (A)) y las medidas a adoptar ante valores que, siendo inferiores, puedan mermar la salud de las personas expuestas.

En lo que a **mediciones de polvo** se refiere, hay que decir, felizmente, que los resultados, sobre todo los relativos al contenido de sílice libre en fracción de polvo respirable, son inferiores a los conocidos con anterioridad, e incluso a lo que apuntaban las muestras que la propia empresa enviaba periódicamente al Instituto Nacional de Silicosis. Eso quiere decir que se han implantado en los últimos años medidas preventivas eficaces.

No obstante lo anterior, no olvidemos que las enfermedades respiratorias de origen laboral tienen un largo período de latencia, o, lo que es lo mismo, se manifiestan mucho tiempo después de la exposición, por lo que el estado de alerta aún no puede desactivarse, como veremos a continuación.

En cuanto al **nivel de ruido** en la fábrica, hay que decir que, aún por encima de lo recomendable, está por debajo de las naves de elaboración de roca ornamental. No obstante, es necesario aplicar las medidas preventivas que la legislación recomienda, así como mantener en alerta los sistemas de vigilancia de la salud de los trabajadores.

Finalmente, se realizó un **reconocimiento médico** a un número significativo y representativo de trabajadores, que, voluntariamente, y con la imprescindible colaboración de las empresas afectadas, contribuyeron a culminar un importante trabajo que será de gran utilidad para una planificación preventiva seria y eficaz en el futuro inmediato.

Se trataba de valorar el efecto que sobre la salud de los trabajadores expuestos pudiera tener la inhalación de polvo inorgánico, así como la exposición a otros contaminantes como las resinas sintéticas.

El estudio médico consiste en un **estudio epidemiológico transversal** llevado a cabo en trabajadores en activo en el momento de realizarlo, y estableciendo como único criterio el de la antigüedad

en el oficio o puesto de trabajo, que se convino fuese de más de cinco años. Ello implica que sólo llegamos a establecer relación causa-efecto entre personas que aún a día de hoy mantienen su actividad, pero no entre quienes la han abandonado o han finalizado su vida laboral.

En lo relativo a la exposición mantenida al polvo inorgánico con contenido en sílice, cabe señalar, como es sabido y hemos reiterado en esta guía, que puede tener efectos nocivos en la salud respiratoria de los trabajadores. La principal manifestación de estos efectos es el desarrollo de la silicosis. Es más, una revisión reciente de algunos estudios dirigidos a cuantificar esta relación, concluye que **una exposición de 0,05 mg/m<sup>3</sup> (la mitad del valor límite permitido en la actualidad) durante una vida laboral de 30 años, supone un riesgo de contraer silicosis de entre un 20% y un 30%.**

Por otra parte, también ha sido motivo de análisis y preocupación en este estudio, la posible **incidencia que las resinas sintéticas**, tan empleadas en esta actividad, pudieran tener en la aparición, previsible, de enfermedades de origen ocupacional como el asma, que promociona para ser, una vez superada la etapa del incremento de la neumoconiosis en nuestro entorno geopolítico, la enfermedad respiratoria derivada del trabajo más frecuente.

### ***Vigilancia de la salud y valoración médica***

Una vez hechas las mediciones y los estudios técnicos, se procedió a la realización de los reconocimientos médicos a los trabajadores con más de cinco años de exposición, que quisieron voluntariamente someterse a ellos.

El reconocimiento médico constó de:

- Historia laboral.
- Historia clínica.
- Espirometría.
- Radiografía de tórax.
- Analítica

Medición de la concentración de óxido nítrico en aire exhalado (para los trabajadores expuestos a la inhalación de resinas).

Huelga decir que los resultados han sido absolutamente confidenciales, entregados personalmente a las personas reconocidas y respetando la normativa de confidencialidad recogida en la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal.

En la actividad de fabricación de cuarzo aglomerado fueron reconocidos un total de 161 trabajadores, de los que 20 pertenecían a un grupo exento de riesgo de inhalación de polvo inorgánico.

## **Silicosis**

En relación a la presencia de silicosis se observó lo siguiente:

- Diagnosticado 1 caso de silicosis complicada.
- Diagnosticados 5 casos de silicosis simple.
- Valorados 18 casos de opacidades nodulares de profusión 1/0 o mayor, en los cuales se sugiere ampliar estudios con Tomografía Computerizada de Alta Resolución (TCAR) para aumentar la certeza diagnóstica en relación a la presencia de silicosis.

Esto quiere decir que un **4,26%** de los trabajadores expuestos a inhalación de polvo inorgánico fueron diagnosticados como enfermos de **silicosis** en algún grado, y que un **12,77%** presentan **opacidades** que pudieran ser **compatibles** con un **cuadro silicótico** en un futuro más o menos próximo.

**Posiblemente estemos hablando de personas que manifiestan ahora las evidencias de la falta de prevención en el pasado.**

En cualquier caso, la alerta debería haber saltado ya (cosa que no nos consta que sucediera en Almería) y se tendrían que estar adoptando medidas para posibilitar el acceso de las personas diagnosticadas como silicóticas a puestos compatibles exentos de riesgo (que en el caso de la fábrica de la que estamos hablando sí existen).

## **Otras afectaciones**

7 trabajadores cumplían criterios clínicos y espirométricos de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), con antecedentes de hábito tabáquico.

En 2 personas se recogieron síntomas sugestivos de asma. Detengámonos aquí y tengamos en cuenta que en los países de nuestro entorno, a medida que las medidas de prevención técnica consiguen disminuir la incidencia de neumoconiosis, el asma ocupacional se perfila como la enfermedad respiratoria de origen ocupacional más frecuente. Las resinas sintéticas ocupan los primeros puestos entre los agentes causantes de esta enfermedad.

## **Conclusiones**

El Instituto Nacional de Silicosis concluye, de forma resumida:

- La presencia de silicosis y de EPOC en este colectivo de trabajadores indica la necesidad de extremar las medidas e prevención técnica de eliminación de polvo respirable e incidir en las medidas de prevención y lucha contra el tabaquismo.
- Se deben de realizar reconocimientos médicos anuales, con radiografía de tórax, a aquellos trabajadores con más de cinco años de exposición.
- Se debería mantener un protocolo de vigilancia para la detección precoz de sensibilización a sustancias como las resinas y otros aditivos.

Alarma especial al sector de colocación de tableros aglomerados de cuarzo, a sus trabajadores y trabajadoras y a las empresas.

Llama la atención la nota que bajo el título “**Medida muy importante**” destaca en la memoria del estudio médico – técnico, elaborado por el Instituto Nacional de Silicosis, que tiene que ver con lo que en otras partes de esta guía hemos considerado como la cadena más indefensa, en materia preventiva, en el mundo de la piedra natural: se trata de la **colocación**, ya sea en obra, en vivienda o en otros lugares, de la piedra una vez en el mercado.

El INS advierte que en los últimos tiempos están detectando casos muy importantes de silicosis en trabajadores, procedentes de todo el Estado, cuya actividad consiste en manipular, cortando y colocando, los tableros de aglomerados de cuarzo, generalmente en pequeños talleres o marmolerías.

Por este motivo, se considera que, si bien en el caso de la fábrica a la que se refiere el informe realizado en Almería, los silicóticos detectados pudieran, razonablemente, atribuirse a condiciones de riesgo existentes en el pasado y ahora superadas, el verdadero problema actual se traslada a las personas que manipulan los aglomerados de cuarzo en talleres, obras y marmolerías.

Por ello se recomienda extremar las precauciones desde la propia empresa que fabrica y comercializa, publicitando de forma notoria, e incluso insistente, los riesgos que conlleva la manipulación del producto, las enfermedades que puede provocar el polvo de sílice, y las medidas preventivas que se deben adoptar.

Con todo, y aún contando con esta implicación (que nos consta que existe por parte de los fabricantes) volvemos a encontrarnos en un terreno de difícil control y supervisión. Sólo la formación e información, una vez más, de empresas y trabajadores, puede manifestarse eficaz para combatir con garantía la insalubridad que puede representar la actividad de colocación de tableros de aglomerados de cuarzo.

No podemos finalizar este capítulo sin dejar constancia de nuestra perplejidad por el nulo -o al menos escaso- eco que este estudio ha tenido hasta el momento en la actividad preventiva de los agentes implicados, ya sean representantes de los trabajadores, de los empresarios, de los servicios de prevención, de las mutuas, o de la propia autoridad laboral y sanitaria.

Deberían estar sonando las alarmas.

Si no lo han hecho hasta ahora, esperemos contribuir desde esta guía a crear un estruendo que haga temblar los cimientos de las conciencias preventivas implicadas.

**7**

**La mujer en la  
industria de la  
piedra natural**



## Introducción

La incorporación de la mujer al mercado laboral ha sido imparable desde la segunda mitad del siglo pasado lo que, consecuentemente supuso una transformación de la estructura sociolaboral y de la organización de la vida familiar.

A pesar de esta evolución y del alto índice de incorporación laboral de las mujeres, la realidad demuestra que esta transformación ha supuesto para ellas enormes dificultades, derivadas de las funciones que la propia sociedad ha atribuido a ambos sexos como convencionalismos sociales, que suponen para ellas un alto precio personal.

La incorporación al mercado de trabajo, que se produce sin que abandonen el rol de cuidadora de la familia, conduce a una sobrecarga del tiempo de trabajo y a unos niveles de estrés que pueden implicar consecuencias nefastas para la salud de la persona que la sufre. A pesar de que nuestra sociedad avanza en los derechos de las mujeres sigue manteniéndose esa diferencia de roles, en el que a las mujeres se les asigna el de cuidadoras de la familia y a los hombres que sean productivos.

Esta doble jornada laboral, que se conoce como doble presencia, además de implicar un mayor número de horas, supone una división emocional entre las exigencias del empleo y las necesidades de la familia, generando con frecuencia una doble culpabilidad, aumentando la predisposición a enfermar y a sufrir accidentes de trabajo. Esta situación cobra especial relevancia en el análisis del trabajo de las mujeres porque la incorporación de estas al trabajo asalariado no va, en la mayor parte de los casos, acompañado por un cambio en los hombres con relación al trabajo doméstico-familiar.

Aunque la presencia femenina en el sector de la piedra natural, en general, es relativamente pequeña, en el subsector de la pizarra esta situación varía sustancialmente; en él la mujer representa aproximadamente la cuarta parte de la mano de obra de sus industrias.

Tradicionalmente esta actividad había estado siempre acaparada por hombres pero, durante la década de los ochenta, la presencia de la mujer en las fábricas de pizarra dio un salto que hace que la presencia de la mujer esté alrededor de un 30%. En concreto, en la industria pizarrera, la presencia femenina ha llegado a ser mayoritaria en puestos como los de corte y embalaje.

Esta situación no se reproduce en los casos del mármol y el granito, cuando menos cuando nos referimos a los puestos de fábrica, la situación en los cargos de dirección, administración e incluso dirección técnica es algo diferente y la presencia de la mujer empieza a ser significativa. Pero también es cierto que, dentro de las fábricas esta situación está variando y las mujeres empiezan a ocupar diferentes funciones dentro de la industria.

En el “Estudio metodológico para la investigación e innovación de medidas relacionadas con la prevención de Riesgos Laborales, para la promoción e integración de mujeres y personal especialmente sensible en las PYMES del sector de la roca ornamental de la Región de Murcia” se hace referencia a la presencia de la mujer en la industria de la piedra murciana. En este caso sólo el 4% de las empresas murcianas de roca ornamental, cuentan con mujeres en sus plantillas, aunque el propio estudio reconoce que esta situación está cambiando lenta pero inexorablemente.

En este estudio se reconoce que, aún teniendo en cuenta que las condiciones de trabajo exigen, en la mayoría de los casos, unas condiciones físicas y psíquicas adecuadas (manipulación de cargas, exposición a productos químicos, exposición a vibraciones, ruido, etc.), la condición de mujer no es ningún obstáculo para su incorporación a la industria de la piedra.

Así pues, se hace necesario tener en cuenta esta nueva realidad, consolidada en el caso de la pizarra, y emergente en el caso del mármol y el granito, para poder tener mecanismos que permitan la protección de la salud de las mujeres trabajadoras.

## ***Evaluación de riesgos***

En la mayor parte de las empresas, la realidad del trabajo femenino sigue siendo invisible, las políticas y prácticas de prevención raramente adoptan una perspectiva de género en sus formulaciones y, por ello, se centran en exceso en aquellos riesgos relacionados con los accidentes de trabajo, dejando a los riesgos que afectan, sobre todo a las mujeres, en un segundo plano o, en la mayoría de los casos, sin identificar, ni evaluar, y por tanto dejando sin planificación alguna la actuación sobre ellos.

Ha sido una práctica preventiva muy extendida aquella que centra las evaluaciones de riesgos, con demasiada habitualidad sobre aspectos de seguridad, dejando de lado el resto de factores de riesgo. Por ello, la identificación de riesgos y los planes de prevención deben contemplar los puestos de trabajo en su conjunto, elaborando evaluaciones de riesgos veraces, que cuenten, en su realización, con todos los tipos de factores de riesgo existentes en los centros de trabajo, teniendo presente, en todo momento la importancia de la perspectiva de género en la realización de la misma.

Bajo esta premisa y, sin obviar los riesgos de seguridad imprescindibles en cualquier evaluación, una realización sería debería contar irremisiblemente con una exhaustiva relación de:

### *1. Riesgos de enfermedad debida la exposición de agentes físicos, químicos y biológicos.*

Enormemente importantes en la industria de la piedra, ruido, vibraciones, exposición a polvo, etc. Las políticas y prácticas de prevención de las empresas deben dar respuesta a los riesgos físicos, químicos y biológicos del conjunto de la población trabajadora, integrando, como decíamos, la variable de género:

- a) Conocer las sustancias químicas y los agentes biológicos presentes en los puestos de trabajo y los efectos para la salud de las mujeres.
- b) Exigir la sustitución de las sustancias más peligrosas por otras que no lo sean.
- c) Exigir que se realicen estudios sobre los efectos de las sustancias químicas en la salud.

### *2. Carga física debida a posturas, movimientos inadecuados y manipulación de cargas.*

Presente, sin lugar a dudas en la industria de la piedra y, sobre todo, en los puestos en los que la presencia femenina se empieza a hacer notar.

- a) Los riesgos de lesiones músculo-esqueléticas que abarcan las posturas inadecuadas, los movimientos repetitivos y la manipulación de cargas.
- b) Tener en cuenta las diferencias biológicas en la interacción tarea/puesto.
- c) La evaluación de riesgos y la intervención preventiva tienen que tener en cuenta la interacción entre diferentes factores como son la organización del trabajo y la doble presencia.
- d) La vigilancia de la salud tiene que tener en cuenta el dolor debido a problemas músculo-esqueléticos para que se puedan detectar en las primeras fases de la enfermedad.

### *3. Riesgos psicosociales y de organización del trabajo.*

La prevención debe dar respuesta a los riesgos psicosociales y de organización del trabajo de manera que:

- a) La metodología de identificación de riesgos tiene que contemplar las variables básicas de las desigualdades de salud: ocupación, género y edad. Debe incorporarse la doble presencia como una dimensión de la organización del trabajo.
- b) En la práctica de la prevención debe garantizarse la participación de las mujeres, tanto en la identificación de los riesgos como en las propuestas de intervención.
- c) La metodología de evaluación de riesgos y de prevención debe incorporar las siguientes dimensiones:

- Exigencias psicológicas del trabajo: hay que trabajar rápido y de forma irregular, el trabajo requiere que mantengamos la atención constante..., etc.
- La falta de control sobre el contenido y las condiciones de trabajo: no tenemos influencias en la forma de realizar nuestro trabajo, no hay posibilidad de poner en práctica nuestras habilidades y conocimientos, no podemos adaptar el horario a las necesidades familiares..., etc.
- La falta de apoyo social en el trabajo: trabajar aislada/o y solo/a..., etc.
- Las escasas compensaciones del trabajo: bajo salario, falta de respeto, inseguridad contractual..., etc.
- La doble presencia que afecta principalmente a las mujeres y de la que ya hemos hablado.

### ***Reproducción, Embarazo, Lactación y Salud***

La maternidad y la paternidad son un momento importante en la vida del ser humano pero a menudo supone consecuencias laborales adversas fundamentalmente para la mujer trabajadora, tales como obstáculos para la contratación y causa encubierta de fin de contrato. El creciente número de mujeres que se incorporan al mercado laboral determina la importancia de la prevención de los riesgos potenciales para la reproducción, el embarazo y la lactación natural en los lugares de trabajo.

Por otra parte, aunque el cuidado de los hijos y de las hijas no es un asunto exclusivo de las mujeres, estas siguen asumiendo esta responsabilidad casi en exclusiva y no cuentan con apoyos sociales suficientes para ejercer este rol, por lo que resulta muy difícil la combinación de la maternidad y el trabajo asalariado.

La maternidad debe ser considerada como una aportación social, no sólo una cuestión privada de la madre y su pareja, por ello está más que justificada la adopción de las medidas adecuadas para facilitarla.

Para afrontar tales consecuencias, se articulan una serie de medidas y derechos protectores, fundamentalmente, para las mujeres traba-

adoras. Estas medidas, a todas luces insuficientes. Con este principio de protección de la maternidad como objetivo, en el ámbito de la Unión Europea se aprobó la Directiva 92/85, del Consejo Europeo, de 19 de octubre de 1992, relativa la aplicación de las medidas para promover en el trabajo la mejora de la seguridad y salud de las trabajadoras embarazadas, que diesen la luz recientemente o que si encuentren en período de lactación. Esta Directiva tiene su reflejo en el art. 26 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 de 8 de noviembre.

Para esta Directiva y para el artículo 25 de la LPRL 31/95, las trabajadoras que se encuentran en estas situaciones constituyen un grupo denominado, especialmente sensible a determinados riesgos laborales, tanto por la situación física como psíquica de la mujer embarazada, que la hacen más vulnerable a determinados riesgos y le impiden la realización de determinados movimientos, posturas, fatiga mental, física, relacionadas con el trabajo, como por la necesidad de proteger la salud y seguridad del feto.

## Reproducción y Salud

La protección de la salud reproductiva antes de la procreación es abordada por el artículo 25 de la Ley 31/1995 de PRL, reconoce el derecho a la protección por sus propias características personales, estado biológico conocido o situación de discapacidad física o sensorial, incluyendo a las mujeres bajo el paraguas de la definición de personas especialmente sensibles a determinados riesgos.

*Art.25, LPRL. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.*

*“1. El empresario garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, deberá tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones*

*de los riesgos y, en función de éstas, adoptará las medidas preventivas y de protección necesarias.*

*Los trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de sus características personales, estado biológico o por su discapacidad física, psíquica o sensorial debidamente reconocida, puedan ellos, los demás trabajadores u otras personas relacionadas con la empresa ponerse en situación de peligro o, en general, cuando se encuentren manifiestamente en estados o situaciones transitorias que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.*

*2. Igualmente, el empresario deberá tener en cuenta en las evaluaciones los factores de riesgo que puedan incidir en la función de procreación de los trabajadores y trabajadoras, en particular por la exposición a agentes físicos, químicos y biológicos que puedan ejercer efectos mutagénicos o de toxicidad para la procreación, tanto en los aspectos de la fertilidad, como del desarrollo de la descendencia, con objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias”.*

La pretensión de la norma no es otra que velar por la salud de los trabajadores/as y evitar que el trabajo dañe su fertilidad. Por lo que, el objetivo de la prevención de riesgos laborales, debería extenderse más allá de la protección de la maternidad, y abarcar también la protección de la salud reproductiva en conjunto. Este objetivo se vería favorecido por la existencia en la empresa, de un procedimiento de prevención de riesgos específico para la protección de la reproducción, maternidad y la lactación.

En los lugares de trabajo, se dan exposiciones a sustancias, agentes y situaciones laborales que pueden tener consecuencias negativas en el sistema reproductivo de hombres y mujeres.

En el proceso de reproducción intervienen diferentes mecanismos biológicos que pueden alterarse por exposición a los factores de riesgo como los agentes químicos y físicos presentes en el medio ambiente

de trabajo que pueden dar lugar a una disminución de la capacidad reproductora de hombres y mujeres, mutaciones genéticas, malformaciones congénitas, infertilidad, alteraciones menstruales, nacimientos prematuros, abortos espontáneos, etc

EFFECTOS ADVERSOS SOBRE LA REPRODUCCIÓN

| FASE REPRODUCCIÓN    | SEXO | ALTERACIONES  |
|----------------------|------|---|
| Células sexuales ♀ ♂ | --   | Infertilidad<br>Aborto<br>Muerte intrauterina<br>Malformación congénita   |
| Embarazo ♀           | -    | Aborto<br>Muerte intrauterina<br>Malformación congénita<br>Bajo peso al nacer<br>Alteraciones funcionales<br>Alteraciones orgánicas |
| Lactación ♀          | -    | Alteraciones relacionadas con la toxicidad de sustancias  |

Es esencial que todos los trabajadores y trabajadoras tengan la más completa información sobre las sustancias, agentes y situaciones, que causan daños en el aparato reproductor y en la salud de la mujer trabajadora y de su descendencia. Esto ha de ser así porque es necesario un completo conocimiento de esta realidad para poder aplicar las medidas adecuadas de protección para que las trabajadoras y trabajadores no estén expuestos a riesgos conocidos o sospechados. Se trata de defender el derecho irrenunciable a una protección eficaz de la salud reproductiva de trabajadores y trabajadoras.

Maternidad y Salud

Son muchas las mujeres que trabajan durante el embarazo, y muchas las que reemprenden su actividad profesional durante el período de lactancia. Algunos de los peligros que existen en el lugar de trabajo pueden afectar la salud y la seguridad de las mujeres embarazadas o que dieron la luz recientemente y la de sus hijos/as.

El embarazo lleva implícito grandes cambios fisiológicos y psicológicos. El equilibrio hormonal es muy delicado y las exposiciones a determinados agentes, métodos o procedimientos de trabajo pueden alterarlo y dar lugar a complicaciones no deseadas. Ante esta situación determinadas condiciones de trabajo que, en principio, pueden considerarse aceptables, pueden, durante el embarazo convertirse en situaciones de grave riesgo para la madre o el feto. Debe, por lo tanto ser tomada en consideración esta situación para realizar las adaptaciones necesarias o adoptar las medidas preventivas más aconsejables.

Esta situación, tal y como se refleja en el artículo 26 de la Ley de PRL, “Protección de la maternidad”, extiende la protección de situación de embarazo al parto reciente y al periodo de lactación de las trabajadoras, siempre que las condiciones del puesto de trabajo pudiesen influir negativamente en la salud de la mujer o del/a lactante, obligando, de esta forma, al empresario/a a proteger a la mujer en estas situaciones.

## Lactación Natural y Salud

Una de las causas de abandono de la lactancia natural antes de los seis meses recomendados por la Organización Mundial de la Salud es la vuelta al trabajo. Reemprender la jornada laboral y seguir lactando a un hijo/a puede ser posible si en la empresa se implementan iniciativas que faciliten la labor de las mujeres que decidieron compatibilizar lactancia y trabajo.

Asumir el mantenimiento de la lactancia natural por parte de una trabajadora que se incorpora a su trabajo requiere ayuda y una buena planificación tanto laboral como familiar, para ello hay que analizar de manera individual la situación de cada mujer, con el fin de determinar cual o cuáles son las alternativas más convenientes, facilitando a la mujer su elección.

Entre las posibles soluciones que las empresas pueden implementar a este respecto están:

- Cumplir la normativa vigente en lo relativo a la protección de la lactancia.
- Elaborar y aplicar estrategias en la empresa que permitan a la trabajadora en período de lactación tener acceso a permisos por maternidad más largos u horarios laborales más flexibles.
- Permitir la realización de las pausas precisas para amamantar a sus hijos/as o para extraer la leche.
- Poner a disposición de la trabajadora algún lugar limpio, confortable y privado para la extracción y almacenamiento de la leche materna.
- Posibilidad de una reincorporación gradual al trabajo o realizar el trabajo en el domicilio de la trabajadora.

### ***Obligaciones legales de la empresa***

Las obligaciones del empresario/a en lo relativo a las situaciones a las que nos hemos referido en este capítulo, mujer embarazada, que dio la luz recientemente o está en el período de lactación se desarrollan en torno a la evaluación de riesgos, la información y formación, la vigilancia de la salud y la adopción de medidas preventivas.

Teniendo en cuenta los artículos 16, 25.2 y 26 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el artículo 4 del Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario debe evaluar los riesgos para la reproducción y la maternidad que no se puedan evitar. La evaluación inicial de riesgos se tienen que llevar a cabo teniendo en cuenta los riesgos que afecten la función de procreación y la maternidad, y finalmente, conocida la situación de embarazo, parto reciente o situación de lactación, el empresario/a debe realizar una evaluación adicional para determinar la naturaleza, el grado y duración de la exposición de trabajo que puedan influir negativamente en su salud o la del feto y del hijo/a lactante.

Cuando el resultado de la evaluación revelara un riesgo para la mujer, el empresario deberá establecer las medidas precisas para evitar los daños de exposición a dicho riesgo, (artículos 15.1.g,

16.2, 25.2 y 26 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y artículos 8 y 9 del Reglamento de los servicios de Prevención), de manera que es preciso:

1. Mantenimiento del puesto de trabajo con eliminación del riesgo por adopción de medidas preventivas: adaptación de las condiciones de trabajo en términos de organización del trabajo y de área de descanso apropiada o del tiempo de trabajo en el relativo a una mayor flexibilidad horaria o pausas adecuadas en frecuencia y duración.

2. Cambio del puesto de trabajo o de función compatibles conl su estado, dentro del grupo profesional o categoría equivalente según las reglas y criterios aplicables a los supuestos de movilidad funcional.

3. Si no es posible un cambio de puesto de trabajo por otro compatible con su situación, habrá de atenerse a lo previsto en el artículo 26.4 de la Ley 31/1995, del 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, si no resulte técnica u objetivamente posible, o no pueda razonablemente exigirse por motivos justificados la trabajadora pasará la situación de baja por riesgo durante el embarazo o lactación natural.

### ***Medidas para la negociación colectiva en situación de embarazo o lactancia natural***

Como no podría ser de otro modo, creemos que, desde el punto de vista sindical se puede participar activamente en que las empresas tengan en cuenta, en las evaluaciones de riesgo que realizan, el sesgo de género necesario para poder realizar una correcta protección de la salud de las trabajadoras y los trabajadores de sus fábricas.

Por ello creemos firmemente que la negociación colectiva es el ámbito idóneo para reclamar de los empresarios la atención a estos aspectos y, para eso, proponemos una serie de cuestiones que podrían ser incluidas en la negociación del convenio.

- La evaluación inicial de los riesgos debe contemplar el riesgo para la reproducción, y tomar las medidas precisas para su eliminación o reducción
- Las medidas preventivas frente al riesgo reproductivo deben contemplar de forma conjunta a hombres y mujeres.
- Cuando una trabajadora pone en conocimiento de la empresa su situación de embarazo hay que obligar a la empresa a realizar una revisión de la evaluación de riesgos.
- Adecuar el puesto de trabajo y los tiempos de trabajo de la mujer embarazada y si no es posible cambiarlo, de manera que la mujer conserve todos sus derechos.
- Exigir el cumplimiento de los permisos retribuidos para la atención médica durante el embarazo y el post-parto, así como para acudir a los cursos de preparación al parto.
- Divulgar e impulsar los permisos por paternidad y por cuidado de los hijos/as menores, a fin de que sean disfrutados por ambos.
- Las empresas deben elaborar una relación de los puestos de trabajo sin riesgo para el embarazo y las trabajadoras deben recibir información de esta relación.

8

**Propuestas de  
buenas prácticas**



*“Con la ignorancia armonizan bien los errores”  
Concepción Arenal*

Encabezar este apartado con esta frase de Concepción Arenal no ha sido casualidad. Creemos que el conocimiento exhaustivo de la realidad preventiva de las empresas ha de ser una prioridad y, como tal, ha de tener en las evaluaciones de riesgos el pilar fundamental sobre el que planificar este conocimiento. No puede existir lugar a la ignorancia en materia de prevención.

La evaluación de riesgos es el instrumento básico para lograr una gestión eficaz de la seguridad y la salud en los centros de trabajo, un elemento imprescindible para evitar que unas condiciones de trabajo inadecuadas puedan seguir minando la salud de trabajadores y trabajadoras.

Estos e trataba de uno de los elementos principales con los la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se había dotado para conseguir una correcta implantación preventiva en las empresas, sin embargo, catorce años después de promulgarse podemos demostrar, lamentablemente, el resultado final de no haber evaluado correctamente los riesgos laborales. Podemos ponerle rostro humano a la no evaluación en forma de numerosos trabajadores y trabajadoras de la industria de la piedra que padecen una enfermedad laboral sin que, en numerosas ocasiones, esta haya sido tratada y registrada como tal, y, en muchos casos ni siquiera detectada por la vigilancia de la salud de sus empresas.

Así pues, el objetivo de mejorar la calidad de las evaluaciones y promover unas condiciones de trabajo seguras y saludables debe de ser un compromiso de todos y todas, pero principalmente de las empresas.

Estamos pues, a nuestro juicio en presencia de la primera “Buena Práctica” por excelencia, “desarmonizar” la relación de la ignorancia

con los errores estableciendo una política empresarial comprometida con la veracidad de las evaluaciones de riesgos que nos permita conocer en profundidad la realidad de las industrias del sector.

Así las cosas, y toda vez que partimos de la existencia de un amplio paquete de medidas legales, no sólo generales sino específicas para el sector, no queremos hacer aportaciones preventivas que puedan contribuir incluyendo propuestas que, a nuestro entender, deben ser tomadas como una “Buena Práctica” en los distintos apartados en los que la industria de la piedra, y así lo constatan los estudios técnicos realizados en los últimos años, está fallando.

Haremos, así pues, una revisión de los riesgos ya definidos, estableciendo propuestas de actuación para ellos.

## **Medidas preventivas**

### ***Riesgos de Seguridad***

Con toda certeza un correcto diseño de la actividad empresarial que se plantee, instalaciones, lugares, métodos de trabajo, protocolos, etc.,-integrar prevención en el proyecto empresarial- ha de ser el principal elemento preventivo en la eliminación o reducción de los riesgos inherentes a la actividad.

Y es que, en muchas ocasiones, los lugares de trabajo no responden como debieran a los mínimos deseables en materia de seguridad y salud que están establecidos en el R.D. 486/1997, que regula las “disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo”, cuyo cumplimiento contribuiría a eliminar riesgos de raíz.

En este decreto se establecen los requisitos a cumplir en materia de espacio disponible, iluminación, temperatura, ventilación y muchos otros aspectos vitales para contribuir a crear condiciones de trabajo idóneas para trabajadores y trabajadoras.

Consideramos imprescindible que, sobre todo en actividades con la peligrosidad de las que en este documento tratamos, el correcto di-

seño de los lugares de trabajo – englobando en esta definición todos los elementos inherentes a la puesta en marcha de la producción de la que hablamos – tiene que ser el principal elemento para la planificación preventiva.

En el cuadro adjunto haremos un pequeño resumen de las medidas básicas que pueden ser de aplicación en los casos que se refieren.

| RIESGOS DE SEGURIDAD                   | DESCRIPCIÓN   |
|--|---|
| Caídas al mismo nivel                  | Es imprescindible que las zonas de paso, zonas de trabajo, etc., se mantengan limpias y expeditas en todo momento sin nada que pueda hacer tropezar a las personas. Se hace necesario tener en cuenta las zonas húmedas por la utilización de agua durante los procesos, por ello en estas zonas ha de tenerse en cuenta a la hora de escoger el tipo de suelos de estas zonas de trabajo. En caso de necesidad proveer de calzado anti-deslizante a trabajadores y trabajadoras. |
| Caídas a distinto nivel                | Las escaleras y pasos elevados deben estar adecuados conforme marca la normativa.<br>El acceso a las cabinas de la maquinaria de transporte ha de realizarse de forma segura, apoyándose en los peldaños y barandillas previstas.<br>En el caso de pasos elevados o acceso a maquinaria con distintas alturas (telares) se procederá igualmente de forma segura, apoyándose en los peldaños y barandillas.  |
| Caída de objetos sobre el trabajador/a | En la movilización de cargas con la grúa pórtico o el puente grúa habrá que evitar que estas se realicen circulando sobre trabajadores/as e imposibilitando el acceso a personas no autorizadas. Además la sujeción de la carga tendrá que ser firme y segura, por lo que la revisión de los distintos elementos de los medios y elementos de manutención es imprescindible.  |
| Pisadas sobre obstáculos               | Orden y limpieza como norma básica de cualquier industria. La eliminación de rechazos, residuos procedentes del corte, etc., tiene que ser una actividad habitual para evitar elementos peligrosos.<br>Los ralles de entrada de las vagonetas u otros elementos para entrada de materiales que puedan suponer un obstáculo han de estar claramente señalizados  |
| Choque contra objetos inmóviles        | Acondicionar los espacios correctamente para que los movimientos y desplazamientos de trabajadores/as no supongan ningún riesgo.<br>Señalizar correctamente los objetos que puedan suponer un elemento peligroso en zonas de paso, etc.   |

| RIESGOS DE SEGURIDAD  | DESCRIPCIÓN  |
|---|--|
| Contacto o choque contra elementos móviles de las máquinas. | <p>Deberá restringirse la circulación de trabajadores/as por las zonas que puedan quedar en el área de influencia de los elementos móviles de las máquinas.</p> <p>La formación de los propios/as manipuladores/as es imprescindible.</p>  |
| Golpes por objetos o herramientas                           | <p>El operario/a puede lesionarse con herramientas en uso (martillos, cuñas) u objetos (piedras, objetos de metal, etc.), para evitar lesiones habrá que conjugar una serie de medidas como una correcta iluminación de la zona.</p> <p>No orientar nunca las herramientas o utensilios hacia su propio cuerpo.</p> <p>Mantener los utensilios en perfecto estado, vigilar su deterioro es importante.</p> <p>Advertir de cualquier anomalía en el estado de las herramientas.</p> <p>Utilización de equipos de protección como guantes, petos, calzado de seguridad, etc</p>  |
| Aprisionamientos por objetos o máquinas, vuelcos            | <p>En ocasiones poden producirse caídas de bloques o tablas en la zona de corte o almacenaje.</p> <p>Ha de asegurarse que los bloques estén correctamente sujetos a las plataformas, igualmente que en el caso de las tablas.</p> <p>Las zonas de paso en las zonas de peligro han de mantenerse alejadas, estar correcta y claramente señalizadas y limitando el acceso a aquellos/as trabajadores/as que no necesiten acceder a esas áreas.</p> <p>En los casos en los que exista peligro de arrastre y atropamiento por los componentes de las máquinas habrá que asegurar una correcta formación de los/as operarios/as para evitar ese riesgo. Además es preciso que la ropa de trabajo tenga en cuenta estas circunstancias y no resulte demasiado holgada ni tenga zonas que permitan el atropamiento por las máquinas.</p> <p>En los trabajos en los que se emplea maquinaria (pala, etc.) se pueden ocasionar vuelcos de máquinas con consiguiente aprisionamiento de trabajadores y trabajadoras, se habrán de utilizar maquinaria con los requisitos de seguridad previos, como refuerzo en cabina, sistemas anti-vuelco, etc.</p> <p>En las posibles caídas de tablas colocadas en la zona de almacén, en el que podríamos llamar "efecto libro", sería necesario que el almacenaje se realizara de forma correcta y contando con sistemas de anclaje que impidiesen que las tablas pudiesen resbalar o caer</p> |

| RIESGOS DE SEGURIDAD   | DESCRIPCIÓN  |
|--|--|
| Proyección de partículas   | Prácticamente en todas las operaciones pueden producirse proyecciones de pequeñas partículas de piedra que pueden lesionar al operario/a. Por ello se hace necesario la utilización de equipos de protección personal como petos, gafas, pantallas, etc.   |
| Atropellos, golpes por vehículos   | Sobre todo por los elementos para movilizar materiales dentro de las naves. En todo momento habrá que respetar las normas de circulación en cuanto a velocidad y maniobras, señalización visual y auditiva de maniobras, etc.<br>Establecimiento de zonas de paso diferenciadas para máquinas y personas.  |
| Accidente de tráfico en desplazamiento desde/hacia el domicilio y el centro de trabajo | Muchas empresas tienen a disposición de sus trabajadores/as un servicio de transporte para acceder a las naves de transformación, sobre todo cuando están cerca o en las propias canteras. En estos casos se hace necesario que, además de que el conductor tenga la titulación, que las condiciones de los vehículos de transporte se correspondan con los que establece la normativa.<br>Mantenimiento constante de los vehículos.<br>Horarios de incorporación al puesto elaborados contando con las distancias desde la fábrica a las poblaciones. |
| Explosión, Incendios   | Provocadas por los equipos eléctricos o a presión existentes en las naves o por productos químicos que se utilizan en determinadas fases de los procesos, como las resinas de masillado.<br>Mantenimiento de equipos e instalaciones eléctricas será el elemento preventivo principal<br>La empresa habrá de disponer de los medios humanos y materiales adecuados para la extinción, tener un plan de emergencia.<br>Señalización.  |
| Contactos eléctricos   | Comprobar el buen estado de los cables, enchufes, conexiones, etc.; no sobrecargar los enchufes, comprobar periódicamente los diferenciales y magnetotérmicos; hacer uso de la toma de tierra.<br>No efectuar reparaciones provisionales.<br>Las reparaciones que se realicen han de ser realizadas por un electricista profesional.   |
| Cortes, punzadas, rozaduras  | La maquinaria de corte, sierras, hilo, herramientas manuales de corte, etc. Es necesario realizar un buen mantenimiento a los elementos de corte de las máquinas. Alejar a los operarios/as de los elementos de corte. En la manipulación de los repuestos utilizar guantes de protección.<br>Además los cantos de las piedras pueden producir cortes y rozaduras a trabajadores y trabajadoras. Para ello es imprescindible una correcta manipulación de las piezas, y la utilización de equipos de protección personal como guantes.                 |

| RIESGOS DE SEGURIDAD                      | DESCRIPCIÓN   |
|---|---|
| Quemaduras por contactos térmicos         | <p>Parte del proceso necesita de procesos de secado que se realizan mediante hornos, es necesario cubrir las partes calientes con material aislante.</p> <p>Alejar al operario/a de los puntos calientes.</p> <p>Utilizar guantes o ropa adecuada, etc.</p> <p>Señalizar</p>  |
| RIESGOS HIGIENICOS                        | DESCRIPCIÓN   |
| Exposición a sustancias nocivas o tóxicas | <p>Como requisito básico es estrictamente necesaria una correcta y veraz evaluación de los riesgos de exposición la polvo. Cumplimiento de la ITC/2585/2007 sobre como debe realizarse el control de exposición al polvo.</p> <p>Establecimiento de una correcta organización de la instalación, evitando la acumulación de varias tareas con emisión de polvo en espacios reducidos o próximos.</p> <p>Combatir el polvo en el conjunto de la instalación, más allá de en cada puesto de trabajo considerado individualmente.</p> <p>No es admisible la existencia unicamente de ventilación general (general o forzada) en los recintos de trabajo, habrá de combinarse métodos mitigantes, agua y/o captación de polvo.</p> <p>En todos los lugares de trabajo es necesario realizar una limpieza periódica y eficaz del polvo depositado, mediante sistemas de aspiración o por vía húmeda.</p> <p>En las operaciones en las que se utilicen herramientas portátiles, estas deberán realizarse por vía húmeda o con extracción localizada con filtrado posterior. En estos casos deberán aplicarse medidas organizativas de reducción de tiempos de exposición.</p> <p>No es una novedad que la utilización de agua es el mejor mitigante que existe. La extensión de su uso puede realizarse en los diversos procesos de la explotación. En su defecto los diversos sistemas de captación de polvo en el foco emisor podrán ser también una opción útil.</p> <p>Imprescindible la existencia de cabinas correctamente preparados para aislar los trabajadores/as/as de las emisiones de polvo. Realizar programas de mantenimientos que faciliten las óptimas condiciones de los mismos.</p> <p>Promover hábitos higiénicos y facilitar la existencia de aseos y vestuarios, provistos de zonas diferenciadas, que permitan eliminar el polvo que podamos llevarnos en nuestro cuerpo y en las ropas de trabajo.</p> <p>Extender el ejemplo de aquellas empresas que “motu proprio” han reducido la periodicidad de los muestreos (antes de los cuatro meses que marca la norma) que se establecen en la ITC.</p> <p>Utilización del protocolo específico para el control de la silicosis y otras neumoconiosis en la vigilancia periódica de la salud que establece la normativa.</p> |

| RIESGOS HIGIENICOS                  | DESCRIPCIÓN  |
|-------------------------------------|--|
| Exposición a contaminantes químicos | <p>En el refuerzo de tablas se utilizan resinas de poliéster con estireno y resinas epoxi. Las resinas epoxi son irritantes y sensibilizantes principalmente.</p> <p>Las resinas poliéster son nocivas por inhalación e irritan los ojos y la piel además de ser inflamables.</p> <p>La acción óptima a tomar para la eliminación del peligro sería la sustitución del producto por otros que resulten inocuos. En su defecto deben adoptarse las siguientes medidas:</p> <p>Existencia de aseos, servicios higiénicos y taquillas que permitan la eliminación de los posibles restos del producto en la piel o la ropa.</p> <p>Protección respiratoria necesaria en caso de formación de aerosol o neblina.</p> <p>Protección de las manos</p> <p>Protección de los ojos (Gafas protectoras herméticamente cerradas)</p> <p>Protección cutánea</p> <p>Ropa de trabajo de manga larga</p> <p>Medidas de protección generales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar el contacto con los ojos y la piel.</li> <li>• No respirar los gases/vapores/aerosoles.</li> <li>• Medidas de higiene laboral</li> <li>• No fumar, ni comer o beber durante el trabajo.</li> <li>• Lavarse las manos antes de los descansos y al terminar el trabajo.</li> </ul>                          |
| Ruido                               | <p>Seguramente el riesgo más evidente en las naves de transformación, el ruido está presente en todas las operaciones que en ellas se realizan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de las fuentes de ruido.</li> <li>• Control del ruido en su origen.</li> <li>• Introducción de medidas colectivas de control a través de la organización del trabajo y la distribución del lugar de trabajo.</li> <li>• Equipos de protección individual.</li> </ul> <p>El aislamiento en la fuente por medio de la localización, confinación o amortiguación. En nuestro caso interponer separaciones físicas en el diseño de la instalación o barreras amortiguadoras en aquellas operaciones más ruidosas como el corte con sierras, telares o hilo diamantado.</p> <p>La reducción en la fuente o en la trayectoria, utilizando cerros y barreras o silenciadores en los tubos de escape, o bien reduciendo las velocidades de corte, de los ventiladores o de los impactos.</p> <p>La sustitución o modificación de la maquinaria.</p> <p>La aplicación de materiales más silenciosos, como forros de caucho en los cubos, transportadores y vibradores.</p> <p>El mantenimiento preventivo, pues a medida que las piezas se desgastan, su nivel de ruido puede cambiar.</p> |

| RIESGOS HIGIENICOS                             | DESCRIPCIÓN  |
|--|--|
| Vibraciones                                    | <p>Conjuntamente con el ruido es uno de los agentes físicos con consecuencias más graves para la salud de los trabajadores/as y, posiblemente, el menos evaluado.</p> <p>Estricto seguimiento de lo establecido en el RD 1311/2005 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores/as frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición las vibraciones mecánicas.</p> <p>Investigación para el rediseño de métodos y puestos de trabajo.</p> <p>Tal y como estipula el RD 1215/1997, utilización de equipos con reducción de vibraciones integrada de fábrica. Introducción de medidas organizativas clásicas, rotación de puestos, programación de pausas entre operaciones para limitar tiempos de exposición, sistemas de control remoto y/o acotación de acceso y permanencia en zonas de riesgos.</p> <p>Establecer programas de mantenimiento de máquinas, herramientas y vehículos</p> <p>Establecimiento de programas de renovación de maquinaria.</p> <p>Establecimiento de un programa de Empleo de Equipos de Protección Individual anti-vibraciones (guantes, cinturones, calzado, muñequeras, etc.)</p> <p>Programa de formación de trabajadores/as y trabajadoras.</p> <p>Introducir en la vigilancia de la salud de mecanismos de control de los efectos de las vibraciones sobre la salud.</p>  |
| Exposición a la humedad<br>Exposición al calor | <p>La mayoría de los procesos presentes en la transformación se realizan habitualmente en ambientes húmedos. La presencia de humedad facilita la aparición de TME.</p> <p>Algunos de los puestos de trabajo se realizan a pleno sol (en la zona de acopios de bloques, etc.) y en las naves las temperaturas suelen ser elevadas.</p> <p>Formación e información de trabajadores/as y trabajadoras sobre los riesgos de exposición al calor y radiaciones solar.</p> <p>Introducción de pautas de auto-control de los propios trabajadores/as/as, previo un proceso formativo.</p> <p>Medidas organizativas que faciliten la reducción de la exposición.</p> <p>Reducir el tiempo o la intensidad de la exposición, establecer pausas fijas o la criterio del trabajador/a, establecer rotaciones de trabajadores/as, etc.</p> <p>Establecer períodos obligatorios de aclimatación al calor de los trabajadores/as/as que se incorporan a la empresa.</p> <p>Habilitación de zonas de descanso a la sombra e instalación de aseos y duchas que permitan reducir el nivel de calor acumulada en el cuerpo.</p> <p>Utilización de cremas solar de protección contra los efectos de la radiación solar.</p> <p>Evitar la acumulación de humedadLa aplicación de materiales más silenciosos, como forros de caucho en los cubos, transportadores y vibradores.</p> <p>El mantenimiento preventivo, pues a medida que las piezas se desgastan, su nivel de ruido puede cambiar.</p> <p>Contar con ropa de protección contra la humedad</p> <p>Tener en cuenta este factor de riesgo en la vigilancia de la salud.</p> |

## **Exposición a sustancias nocivas o tóxicas**

### **Ambiente Pulvígeno**

Al inicio del capítulo de identificación de riesgos, afirmábamos la necesidad del compromiso de las empresas, a mayores de la obligación legal existente, de realizar una correcta y veraz evaluación de aquellos riesgos que no se pueden evitar. Vaya por delante que consideramos que, contrariamente a lo que ocurre en alguna de las operaciones que se realizan en las canteras (p.e. voladuras), el control de las emisiones de polvo en las fábricas tiene solución.

El primer paso en este camino es el control periódico de la situación de exposición tal y como lo establece la ITC/2585/2007; en ella se clarifica que el contenido del documento de planificación preventiva incluirá, ineludiblemente:

*“un plan para el control de la exposición al polvo en que se incluirán las medidas de tipo técnico que se van a adoptar para suprimir, diluir, asentar y evacuar el polvo que pueda producirse y/o afectar en la realización de los trabajos, igualmente tienen que explicitarse las medidas de protección y de prevención a adoptar y el material de protección que deba utilizarse y un plan de mantenimiento periódico de los equipos, y sistemas de prevención contra el polvo”. Art.4.1*

Obviamente la vigilancia del nivel pulvígeno de las explotaciones tendrá que establecerse con la realización de muestreos periódicos que permitan conocer, en todo momento, la situación de emisiones en los puestos de trabajo con riesgo de exposición. LA ITC/2585/2007 estipula la realización periódica de toma de muestras, al menos, una cada cuatro meses. Los resultados de estas mediciones serán registrados y notificados a la autoridad minera y al Instituto Nacional de Silicosis con fines estadísticos. Desafortunadamente, tal y como mencionábamos en capítulos anteriores, los estudios del Instituto Nacional de Silicosis detectaron que este es uno de los más importantes incumplimientos, aunque en el otro lado de la balanza nos encontramos a algunas empresas que han reducido la periodicidad de estos

muestreos “motu proprio”, pero no se trata esta de una práctica generalizada

Por lo que respecta a la implantación de medidas preventivas en este caso impera la misma situación que para el resto de la prevención, la mentalidad de que la prevención es un gasto en lugar de una inversión para las empresas. Esto ocurre a pesar de que la realidad demuestra que no siempre la elección de un método de prevención tiene por que ser caro. No son pocos los estudios que han demostrado que la eficacia y operatividad de algunos métodos no está reñido con la economía y que, en muchas ocasiones, el sistema más caro o sofisticado no siempre soluciona el problema.

En este caso, como verificador de la aseveración anterior, se ha contrastado que el mejor elemento de control del polvo emitido, es la utilización de agua. Además esta puede ser empleada en diversos procesos que implican desde el corte, los acabados o el riego de pistas y accesos. En su defecto, o complementariamente los diversos sistemas de captación de polvo en el propio foco emisor y la ventilación en los talleres son una opción muy eficaz.

El uso del agua está implantado en la práctica totalidad de los procesos de la transformación, exceptuando algunos trabajos realizados todavía de forma artesanal o en prácticas poco seguras. Desafortunadamente esta introducción del agua ha sido un elemento técnico no preventivo, el efecto preventivo es secundario porque, en la mayor parte de los casos el elemento contribuye a que no exista sobrecalentamiento de los elementos de corte o acabados. Esta doble función que realiza el agua ha venido a mitigar un gravísimo problema de los trabajos con piedra natural que todavía está por resolver, como ya hemos comentado en algunos sub-sectores.

Aunque en los trabajos en fábrica no son muy habituales, tenemos que tener en cuenta a aquellos trabajadores/as que realizan la mayor parte de la jornada manipulando maquinaria desde dentro de la cabina, es el caso de los operarios/as de pala. En muchos casos, el aislamiento de las cabinas no se realizó correctamente o no existe, en

otras ocasiones la persona que opera la maquinaria realiza, simultáneamente otras funciones y permanece subiendo y bajando de la maquinaria durante el proceso.

Aunque es cierto que la mayoría de las máquinas vienen acondicionadas de fábrica podríamos utilizar el mismo argumento que en el caso de las vibraciones, un deficiente, en ocasiones inexistente, mantenimiento provoca que la situación de los habitáculos no sea la necesaria; por otra parte la “edad” de alguna de la maquinaria está más próxima a la de jubilación que a la del inicio de la actividad laboral, circunstancia que no favorece el correcto funcionamiento de los dispositivos de protección. Desafortunadamente, estas situaciones se dan con demasiada frecuencia. Tanto a los efectos de protección contra el polvo como contra el ruido sería imprescindible la existencia de habitáculos correctamente preparados para tal fin y que se tuviese en cuenta que el mantenimiento adecuado de las máquinas es un elemento fundamental.

Si esto ocurre con el aire que los trabajadores/as respiran en su tiempo de trabajo es de suponer que lo que ocurra después de terminar la jornada recibirá mucha menor atención. Ciertamente es que después de que esta finaliza no debería existir más riesgo y que la exposición cesa, sin embargo es conocido que el polvo que nosotros llevamos en nuestro cuerpo y en las ropas de trabajo puede influir negativamente en nuestra salud. Por eso sería importante fomentar, por parte de las empresas hábitos higiénico - preventivos en sus trabajadores/as. Las empresas deben estar provistas de aseos que permitan a los trabajadores/as, librarse del polvo acumulado durante la jornada, al tiempo eliminar el posible calor acumulado durante la jornada y poder sustituir sus ropas de trabajo por otras limpias sin tener que llegar a sus domicilios con las ropas llenas de polvo. Estos aseos deberían estar provistos de zonas diferenciadas para imposibilitar una transferencia de polvo de la ropa de trabajo a la ropa de calle.

En esta propuesta subyace la idea de que combatir el polvo en el conjunto de la actividad, más allá de en cada puesto de trabajo considerado individualmente, es básico para lograr la eficacia preventiva y reducir los niveles de exposición.

Es conveniente controlar el polvo que pueda acumularse en los accesos exteriores, las zonas de acopios y, en general, zonas de paso o próximas a los puestos de trabajo, para evitar que pueda desplazarse con ráfagas de viento, movimiento de vehículos, etc., para ello se procederá a regar o humedecer periódicamente esas zonas.

Por lo que respecta a la vigilancia de la salud, en este caso existe un protocolo específico que marca el procedimiento seguidamente para controlar la silicosis y otras neumoconiosis, al mismo tiempo la norma (ITC/2585/2007) marca la necesidad de verificar el estado de salud de los trabajadores/as antes de empezar a trabajar y durante el período de permanencia en la empresa con la periodicidad que se marque.

Ya hemos advertido que, a pesar de la existencia de este protocolo, los Servicios de Prevención de las explotaciones de las zonas de Porriño y Valdeorras, en Pontevedra y Ourense, no han sido capaces de aplicarlo con el rigor suficiente como para que la vigilancia de la salud de los trabajadores/as haya detectado que estaban siendo víctimas de gravísimas enfermedades profesionales, como es el caso de la silicosis. A pesar de esta circunstancia creemos que el protocolo debe ser aplicado en todas las empresas del sector y que los SP que realizan la vigilancia deben aplicar rigor y profesionalidad a su trabajo en aras del fin último de la prevención, conservar la salud de los trabajadores y trabajadoras.

## ***Exposición a contaminantes químicos***

### **Resinas**

La sociedad industrial surgida tras la posguerra ha provocado grandes cambios que han hecho que la concepción de una industria, negocio o actividad rentable siga dominada por los conceptos dominantes en aquel momento: los productos fabricados debían ser prácticos, baratos, fáciles de aplicar, y sobre todo rápidos. La industria química no ha sido diferente y ha creado productos que cumplen este fin.

Esta mentalidad de consecución de beneficios rápidos sin tener en cuenta las posibles consecuencias para la salud, ni mucho menos los problemas de reciclaje y contaminación ambiental que han dado

como resultado un número interminable de enfermedades provocadas por la química nociva y toneladas de desechos tóxicos que aumentan de forma imparable.

Se conocen más de 50.000 sustancias tóxicas usadas en la construcción y decoración de viviendas, gran parte de ellas se encuentran en las pinturas, barnices, fungicidas e insecticidas que se han venido usando durante las últimas décadas y que todavía se comercializan a pesar del conocimiento de los efectos nocivos de muchos de sus componentes.

En el caso de la industria de la piedra nos encontramos con la utilización de resinas epoxi y resinas de poliéster con estireno, sustancias de las que se conocen sus consecuencias para la salud, que ya hemos comentado en otros apartados.

Una medida que hemos manifestado imprescindible para la eliminación del polvo después de la jornada es de necesaria aplicación en este punto. Las características de irritante, sensibilizante, etc. de del producto aconsejan que las medidas de higiene personal se eleven, para ello debe de proveerse en las instalaciones de servicios higiénicos y aseos que faciliten la eliminación de estos productos de la piel y la ropa, servicios y taquillas que permitan una diferenciación de limpio-sucio que evite que se pueda traspasar por contacto las sustancias entre la ropa de trabajo y la personal.

En este caso existe, además, un elevado peligro medioambiental, derivado de que es un producto resistente a la degradación biológica, que debe controlado impidiendo que pase de forma incontrolada al medio ambiente y al agua. Además tienen consideración de residuo peligroso de conformidad con la Directiva 91/689/CEE relativa a los mismos.

En este caso creemos que no cabe otra propuesta de medida que la sustitución del producto, en este caso, como ya hemos comentado, existen investigaciones que han dado como fruto un producto de similares características pero sin resultados adversos para la salud.

Obviamente, entre tanto no se produce la sustitución de los productos tendremos que atenernos a las medidas propuestas en el cuadro inicial y a un elemento imprescindible cuando tratamos con contaminantes químicos, ofrecer a los trabajadores/as toda la información pertinente sobre los productos que manipulan y la formación oportuna para su manipulación, uso y almacenamiento.

Ya hemos comentado que nos parece oportuno que la propia administración favorezca la investigación y acelere los procesos de homologación y verificación de productos para que los trabajadores/as puedan favorecerse de estas innovaciones tecnológicas que redundan en beneficios para su salud.

## **Ruido**

Según la OMS, la pérdida de la capacidad auditiva es la causa de cerca de un tercio de las enfermedades relacionadas con el trabajo, en Europa además es una de las enfermedades profesionales más costosas

En los informes de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud laboral se afirma que millones de trabajadores/as en Europa padecen dificultades de audición relacionadas con el trabajo. La pérdida de audición provocada por el ruido se encuentra entre las enfermedades laborales más habituales en la Unión Europea (UE). El ruido puede causar lesiones de otras formas: puede interactuar con sustancias peligrosas y dañar el oído; puede aumentar el riesgo de accidentes al afectar a la comunicación. Y es que la variedad de empleos y lugares de trabajo en los cuales el ruido puede considerarse un problema es mucho más amplia de lo que habitualmente se cree, incluyendo granjas, obras de construcción, aulas, conductores, clubes y bares, músicos y, por supuesto, la industria de la piedra natural.

Tal y como comentábamos anteriormente una de las características más destacables de cualquier industria de piedra natural es la sensación de ruido que podemos percibir al acercarnos a una de ellas.

Aunque la variación en el reconocimiento legal de la peligrosidad de los efectos que el ruido tiene sobre la salud del ruido fue importante en los últimos tiempos, esto ocurre sobre el papel, con reducción de niveles de exposición, obligatoriedad de vigilancia de la salud, etc., sin embargo en la realidad el ruido se vive como una situación inevitable y “normal” en el medio laboral y en el desarrollo industrial de nuestras sociedades y sus consecuencias admitidas como “males menores” de desarrollar una actividad laboral remunerada.

Y, con todo, el ruido es uno de los agentes contaminantes más frecuentes en el mundo laboral, puede llegar a ocasionar desde graves trastornos y dolencias hasta la pérdida de audición y afecta tanto en el plano laboral como en el social ya que es uno de los riesgos que “nos llevamos a casa”. Entre los efectos del ruido figuran, además de la pérdida de audición, algunas perturbaciones hormonales y del sueño. A estos efectos fisiológicos y psicológicos, tenemos que añadir los problemas de seguridad que provoca en la empresa, ya que enmascara la transmisión de avisos de peligro, de tráfico en proximidad o cualquier señal de alarma que nos pueda advertir de un riesgo inminente.

No se trata de un problema menor; según la Organización Mundial de la Salud, un tercio de los trabajadores/as europeos está expuesto a niveles sonoros elevados durante más de una cuarta parte del su tiempo de trabajo y casi cuarenta millones si ven obligados a alzar la voz para ser oídos durante la mitad de su jornada laboral.

Las consecuencias de esta situación, por lo que respecta a afectaciones auditivas en los trabajadores/as en activo y en etapa post-ocupacional, no es un dato muy claro, sobre todo como consecuencia del nefasto sistema de reconocimiento y notificación de las dolencias profesionales que tenemos en vigor.

En lo que se refiere a las medidas preventivas estas están bien detalladas en el decreto que regula la exposición laboral al ruido, RD 286/2006, primando siempre las medidas de protección colectiva

frente a las de protección individual. Como principio general se debe establecer un plan de control del ruido en el que se defina la jerarquía en la aplicación de las medidas de control que puede seguirse para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores:

- Eliminación de las fuentes de ruido.
- Control del ruido en su origen.
- Introducción de medidas colectivas de control a través de la organización del trabajo y la organización del lugar de trabajo.
- Equipos de protección individual.

Hacemos esta explícita mención porque, bajo la premisa de que minimizar el volumen de ruido en las explotaciones es una dificultosa tarea, se tendió a la aplicación de protección individuales (tapones, orejeras, etc.), frente a las medidas colectivas. Prueba de esta situación es el dato de que la mayor parte de los trabajadores/as muestreados en los estudios del INS utilizaban medidas de protección, mientras que los niveles de ruido resultantes de esas mediciones seguían superando los valores límite legalmente establecidos. Aunque esto puede ser una muestra de que el grado de concienciación de los trabajadores/as es correcto, también es cierto que nos consta que en muchas ocasiones, estas son las únicas medidas utilizadas para mitigar el ruido.

| OBLIGACIONES EMPRESARIALES   | GRUPOS DE RIESGO               |                                |                                |
|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|  | Leq > 80dB (A)<br>Lpk < 135 dB | Leq > 85dB (A)<br>Lpk < 137 dB | Leq > 87dB (A)<br>Lpk < 140 dB |
| Control médico periódico   | Cada 5 años                    | Cada 3 años                    | Cada año                       |
| Desarrollo programa de medidas técnicas y organizativas para reducción de ruido                          | -                              | SI                             | Cada año                       |
| Consulta a trabajadores/as   | SI                             | SI                             | Nunca debe superarse           |
| Evaluación inicial de puestos existentes y de nueva creación o modificación                              | SI                             | SI                             | Nunca debe superarse           |
| Evaluación periódica de puestos existentes   | SI                             | SI                             | Nunca debe superarse           |
| Formar e informar a trabajadores/as sobre riesgos y medidas preventivas y resultados controles auditivos | SI                             | SI                             | Nunca debe superarse           |
| Protectores auditivos  | Facilitar al trabajador/a      | Uso obligatorio                | Nunca debe superarse           |

Sólo después de haber puesto en marcha todas las medidas de reducción de ruidos y de control de ruidos se considerará el uso de equipos de protección personal (orejeras, tapones para los oídos, etc.). Estos equipos pueden ser muy efectivos, pero a veces puede ser difícil seleccionar el tipo adecuado de protección auditiva personal, llevarlo correctamente durante largos periodos de tiempo y mantenerlo de forma que funcione con efectividad.

No cabe duda de que la eliminación de una fuente de ruido es la forma más eficaz de prevenir los riesgos que corren los trabajadores/as, y siempre debe considerarse al planificar nuevos equipos o lugares de trabajo. Una política de adquisición basada en el principio de «poco ruido o sin ruido» resulta generalmente la manera más eficaz de prevenir o controlar el ruido.

En caso de que no sea posible la eliminación de las fuentes de ruido, el segundo objetivo sería el control del ruido en su origen (normalmente un elemento del equipo de trabajo) poco a poco hasta identificar las principales fuentes de ruido (dentro de la máquina), y ver qué se puede hacer para controlar dicho ruido.

La reducción del ruido, ya sea en su origen o en su trayectoria, debe ser una prioridad de los programas de gestión de ruido, y debe considerar tanto el diseño como el mantenimiento del equipo y del lugar de trabajo. Para ello se pueden utilizar diversos controles de ingeniería, como por ejemplo:

- El aislamiento en la fuente por medio de la localización, confinación o amortiguación. En nuestro caso interponer separaciones físicas en el diseño de la instalación o barreras amortiguadoras en aquellas operaciones más ruidosas como el corte con sierras, telares o hilo diamantado.
- La reducción en la fuente o en la trayectoria, utilizando cercos y barreras o silenciadores en los tubos de escape, o bien reduciendo las velocidades de corte, de los ventiladores o de los impactos.

- La sustitución o modificación de la maquinaria.
- La aplicación de materiales más silenciosos, como forros de caucho en los cubos, transportadores y vibradores.
- El mantenimiento preventivo, pues a medida que las piezas se desgastan, su nivel de ruido puede cambiar.

Las empresas deben, obligatoriamente, comprobar periódicamente los niveles de ruido, tal y como hemos comentado, además el control ha de extenderse con la verificación de que las medidas adoptadas para prevenir o controlar el ruido siguen funcionando con eficacia.

Finalmente, los trabajadores/as tienen derecho a una vigilancia sanitaria adecuada. En tal caso, deberán mantenerse historiales médicos individuales y facilitarse información a los trabajadores. La experiencia adquirida a través de las medidas de vigilancia debería utilizarse para examinar los riesgos y las medidas de control.

## ***Vibraciones***

Tal y como avanzábamos cuando las definíamos, las vibraciones suponen un importante e infravalorado riesgo para los trabajadores/as de la piedra ornamental. Probablemente la evidencia de la existencia de puestos con peligro es mayor en los trabajos de cantera pero la realidad es que en la transformación existen un gran número de trabajos, realizados con maquinaria o herramientas, que presentan un elevado riesgo de vibraciones en su desarrollo.

Aunque es imposible eliminarlas en su totalidad, porque alguna de las máquinas, herramientas o procesos no tienen sustitución posible exentas de las mismas, sí es cierto que es posible realizar medidas que contribuyan a reducirlas considerablemente.

En coincidencia con lo establecido en el RD 1311/2005 creemos que las medidas que se introduzcan tendrán que incidir en dos aspectos principales, establecimiento de medidas organizativas y utilización del mantenimiento como elementos principales de control.

Ni que decir tiene que es imprescindible buscar la utilización de aquellos equipos que tengan integrada la reducción de las vibraciones desde fábrica, teniendo siempre en cuenta lo estipulado en el RD 1215/1997 sobre utilización por parte de los trabajadores/as de los Equipos de Trabajo.

Por lo que se refiere a la introducción de medidas organizativas clásicas, nos estamos refiriendo no tanto a rotación de puestos, puesto que algunos trabajadores/as tienen una especialización en el trabajo que desarrollan, pero si una correcta programación de pausas para limitar los tiempos de exposición. La investigación para variar los métodos y el rediseño de algunos puestos de trabajo podría ser un elemento que, además de aportar innovaciones tecnológicas, podría contribuir a reducir muchos de los riesgos que tienen los puestos de trabajo.

En muchos de los puestos existentes en transformación se produce una conjunción de riesgos que actuando por acumulación pueden desarrollar graves problemas de salud. Una mezcla explosiva de posturas forzadas, movimientos repetitivos, vibraciones y ruido, que deben ser contemplados en su totalidad. Pero ninguna de estas propuestas serviría de mucho si no se tiene en cuenta la formación de los trabajadores/as que tiene que ser incorporada como un elemento fundamental de cara a afrontar la reducción los riesgos que afrontan.

El segundo de los puntales que, a nuestro juicio, debe establecerse como básico en la prevención de las vibraciones es la realización de un óptimo mantenimiento de máquinas, herramientas y vehículos, tal y como marcan las recomendaciones de fábrica (verificar carcasas, sustituir piezas desgastadas, lubricar, etc.). Obviamente esto no será suficiente; el objetivo tiene que ser la eliminación o disminución de la transmisión de vibraciones al conductor o operario, acondicionando las máquinas para tal función (mejorar las suspensiones del chasis, suspensión de cabina y asiento, etc.), estableciendo programas de renovación de maquinaria que permita asegurar que el riesgo se controla en origen.

Por supuesto, la vigilancia de la salud tiene que tener en cuenta que este es un serio riesgo para los trabajadores/as y, por tanto, debe ser considerado como tal en las revisiones periódicas de su salud.

### ***Medio-ambiente Térmico***

En las plantas de tratamiento de piedra ornamental se da una doble situación con respecto al medio ambiente térmico. Por una parte nos encontramos con ambientes con temperaturas muy elevadas –las zonas productoras suelen ser zonas con temperaturas extremas, principalmente calurosas, por lo que los trabajadores/as de talleres de elaboración pueden soportar en ocasiones temperaturas extremas.

Aunque la actividad principal se desarrolla dentro de instalaciones, algunos puestos tienen que desarrollarse, principalmente, al aire libre (operarios de grúa pórtico, p.e.) puesto que son los encargados de movilizar o estibar los bloques que alimentarán los talleres. En esos casos las exposiciones a temperaturas extremas, altas y con exposiciones solares en el verano, y muy bajas (en algunas zonas incluso con nieve) durante el invierno, es un dato importante que ha de tenerse en cuenta en las evaluaciones de riesgos.

Otro elemento ambiental a tener en cuenta es que, en la industria de la transformación la mayor parte de los procesos de trabajo se realizan con agua, es muy habitual que los trabajadores/as tengan alguna parte del cuerpo húmeda durante buena parte de la jornada, esto puede suponer para el trabajador/a un serio problema de salud puesto que la humedad favorece la aparición de TME.

Hasta el momento la situación térmica ambiental se ha tratado, en muchas ocasiones, como si fuese un riesgo “menor”, sin embargo los factores ambientales pueden dar lugar a graves problemas de salud para las personas expuestas.

En este tipo de riesgos, ante la imposibilidad de su eliminación en origen, es imprescindible la incorporación de medidas organizativas que permitan distribuir el trabajo de forma que se pueda reducir el

tiempo o la intensidad de la exposición de los trabajadores/as, establecer pausas fijas o la criterio del trabajador/a, adecuar los horarios de trabajo a la calor del sol, establecer rotaciones en los trabajadores/as, o cualquier otra que facilite una reducción de la exposición.

Dentro de este grupo de medidas incluiríamos una importante y que, desafortunadamente, no tiene demasiada utilización en las empresas del sector. Se trata de establecer como obligatorios los períodos de aclimatación de los trabajadores/as que se incorporan a la empresa. Con estos períodos de aclimatación, de duración razonable, se consigue que el trabajador/a tenga una correcta adaptación corporal a las condiciones ambientales de trabajo.

Como normas básicas no podemos dejar de mencionar todas aquellas que atañen al auto-control del propio trabajador/a de su sensación de calor, medidas que, inevitablemente, llevan aparejadas la formación e información previa del trabajador/a, deber ineludible del empresariado, que permitirá entrenarlos en el reconocimiento de los primeros síntomas de los efectos del calor. Esta formación deberá, así mismo, fomentar hábitos de vida saludable en los trabajadores/as, tales como consumo frecuente de agua, alimentación sana, evitar la humedad de las prendas y el calzado, utilización de cremas solares para protección de las zonas expuestas, etc.

La posibilidad de refrescarse debería facilitarse a los trabajadores/as, habilitando zonas de sombra en los precipicios, en las que poder descansar durante las pausas establecidas, e instalando aseos y duchas que permitan reducir el calor.

Por supuesto, al igual que en los casos anteriores y como veremos más adelante, debe tenerse en cuenta en la vigilancia periódica de la salud de los trabajadores/as.

## ***Riesgos Ergonómicos y Psicosociales***

No es ninguna novedad que la inexistencia de verificación de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo es la causa que subyace en un elevado número de enfermedades y accidentes laborales.

Por ello, es imprescindible, en primer lugar, el reconocimiento de esta realidad en las evaluaciones de riesgos y la consecuente aplicación de criterios ergonómicos en las medidas preventivas que se implementen en las empresas.

Creemos, además, que los riesgos a los que hace referencia este apartado tienen todos ellos un elevado componente organizativo, tanto en lo que se refiere a los contenidos de las tareas que conforman la producción, como en lo que se refiere a condiciones de trabajo y sus circunstancias.

| RIESGOS ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES | DESCRIPCIÓN   |
|-------------------------------------|---|
| Sobreesfuerzos, posturas forzadas   | <p>En muchas operaciones han de mantenerse posturas forzadas durante buena parte de la jornada, bipedestación prolongada y esfuerzos de bajo impacto momentáneo pero mantenidos durante largo tiempo. A esto tenemos que añadir que, habitualmente, los hábitos posturales no suelen ser correctos.</p> <p>Evidenciar la existencia de este tipo de problemas mediante una evaluación de riesgos que incluya esta situación.</p> <p>Rediseño de procesos y puestos de trabajo que faciliten la sustitución de procesos manuales por medios mecánicos y que introduzcan variaciones en los hábitos posturales de los trabajadores/as.</p> <p>Incorporación de medidas organizativas que permitan distribuir el trabajo de forma que se pueda reducir el tiempo o la intensidad de la exposición de los trabajadores/as, como, por ejemplo, introducir pausas en las operaciones.</p> <p>Realizar una formación específica a trabajadores/as que les permita defenderse de este tipo de riesgo.</p> |
| Fatiga física                       | <p>El trabajo pesado no debe superar la capacidad de cada trabajador/a.</p> <p>El trabajo físico pesado debe alternar al lo largo de la jornada, en intervalos periódicos, con un trabajo más ligero.</p> <p>Diseño ergonómico de los elementos que configuran el equipamiento del puesto (útiles y herramientas de trabajo, etc.),</p> <p>Formación imprescindible para manipulación de cargas, higiene postural, etc.</p>   |

| RIESGOS ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES | DESCRIPCIÓN   |
|-------------------------------------|---|
| Fatiga Mental                       | <p>Adaptación de las condiciones de trabajo a las características de la personas que lo desarrollan.</p> <p>Mejora de las condiciones de trabajo debe tener en cuenta:</p> <p>Las condiciones ambientales (iluminación, ruido, etc.), Análisis de las exigencias de tratamiento de las informaciones (de solución de problemas y toma de decisiones); Variación de la distribución del tiempo de trabajo (jornadas y horarios).</p> <p>Posibilidad de realización de pausas espontáneamente a lo largo de la jornada laboral.</p> <p>Introducción de un sistema de regulación de los descansos.</p> |
| Rutina en trabajo, monotonía        | <p>Para que un trabajo sea adecuado debe reducirse el volumen de las tareas rutinarias, monótonas y repetitivas y el trabajo debe ser variado y tener una cierta multiplicidad de tareas y de atribuciones</p>  |

### ***Sobreesfuerzos, posturas forzadas***

Como comentábamos en capítulos anteriores las tareas que si realizan en la industria de la transformación de piedra natural tienen componentes de dureza, elevados esfuerzos físicos, posturas forzadas o estáticas, movimientos repetitivos, exposición a vibraciones y, en muchos puestos una acumulación de todas ellas. Si a esto unimos que algunos trabajos se realizan a la intemperie bajo las inclemencias meteorológicas, o en el interior de las naves en condiciones de humedad y altas temperaturas, tendremos garantizada la aparición de algún problema músculo-esquelético.

Desde luego, siempre y en primer lugar, creemos que no hay mejor camino para afrontar este tipo de riesgos que el conocimiento exhaustivo de su existencia a través de una evaluación de riesgos veraz y actualizada en todo momento, que responda a las realidades de la instalación los puestos y actividades que se realicen.

En muchos casos un mal diseño de los puestos hace necesario el rediseño de los mismos, debería afrontarse la revisión de todos y cada uno de los puestos que llevan implícitos los riesgos que referimos y, sería óptimo atender las propuestas que la OIT realiza en cuanto a

las normas a aplicar para diseñar puesto de trabajo que exijan una labor física pesada:

- El trabajo pesado no debe superar la capacidad de cada trabajador/a.
- El trabajo físico pesado debe alternarse a lo largo de la jornada, en intervalos periódicos, con un trabajo más ligero.

Así las cosas, se hace necesario replantear muchos procesos de trabajo en los que se pueden sustituir los métodos manuales por mecánicos o que introduzcan variaciones en los hábitos posturales de los operarios/as. Hábitos que son fruto de una inadecuada o inexistente formación sobre como afrontar este tipo de riesgos.

Además es imprescindible la incorporación de medidas organizativas que permitan distribuir el trabajo de forma que se pueda reducir el tiempo o la intensidad de la exposición de los trabajadores/as. Estas medidas evitarían o mitigarían los efectos de las largas jornadas de trabajo manteniendo posturas que requieren esfuerzo físico y control de la estabilidad, así como la exposición a vibraciones de distinto tipo que acumulan carga en el sistema músculo-esquelético de los trabajadores/as.

Tal y como comentamos, es necesaria una correcta evaluación de riesgos en las canteras, una evaluación que obligue los empresarios a asumir que estos no se pueden ignorar y, por tanto debemos proteger a los trabajadores/as frente a estos riesgos.

### ***Fatiga física y mental.***

La fatiga es el agotamiento corporal o mental que se produce como consecuencia de un trabajo o de un esfuerzo. Se caracteriza por la incapacidad para realizar tareas físicas con el ritmo o la fuerza habituales y por una mayor lentitud de los procesos racionales que pueden ocasionar diferentes fallos en la ejecución de las tareas.

Tal y como se reconoce en las Notas Técnicas del Instituto de Seguridad e Higiene los problemas de fatiga física y mental deben

abordarse desde el estudio de todas las condiciones del trabajo, de las exigencias del mismo sobre la persona y de los recursos de ésta para dar respuesta a tales demandas en tales condiciones. En el caso que nos ocupa, la fatiga física viene de la mano de los esfuerzos que realizan los trabajadores y trabajadoras por posición, esfuerzo, la movilización manual de cargas que es un componente importante en los puestos de fábrica, etc., la fatiga mental viene de la mano por la situación característica de un trabajo en cadena en el que la autonomía personal es muy limitada, complementada por el discomfort que suponen los elementos físicos de los puestos (manipulación de cargas, posturas de pie e incómodas, etc.), y las pocas pausas que suelen ir implícitas en los puestos. Parece claro que la prevención de la fatiga debe empezar desde el diseño de las condiciones de trabajo y la definición de los puestos de trabajo.

Las principales intervenciones deberán ir dirigidas a prevenir la fatiga desde un enfoque organizacional. Estas habrán de centrarse en la mejora de las condiciones de trabajo y en la reformulación del contenido del puesto de trabajo.

La mejora de las condiciones de trabajo debe tener en cuenta las condiciones ambientales (iluminación, ruido, etc.), los elementos que configuran el equipamiento del puesto (útiles y herramientas de trabajo, etc.), las exigencias de tratamiento de las informaciones (de solución de problemas y toma de decisiones); la distribución del tiempo de trabajo (jornadas y horarios).

Por supuesto estas intervenciones deberían tener como, fin último, la adaptación de las condiciones de trabajo a las características de las personas que lo desarrollan.

Una de las recomendaciones más universales para prevenir la fatiga consiste en la organización del tiempo de trabajo de manera que permita la realización de pausas espontáneamente a lo largo de la jornada laboral, en el momento en que se percibe su necesidad ya que la autodistribución de las pausas potencia su poder reparador;

sin embargo, cuando esto no es posible, se hace necesario un sistema de regulación de los descansos.

### ***Rutina en el trabajo, monotonía***

Todo trabajo contiene elementos que lo pueden hacer interesante y enriquecedor o por el contrario lo pueden convertir en desagradable, molesto y aburrido, además en los puestos de trabajo en que las tareas son monótonas, rutinarias y repetitivas, el trabajador no tiene ningún tipo de iniciativa y disminuye su libertad.

El trabajo monótono y repetitivo efectuado en un ambiente poco estimulante genera insatisfacción laboral y problemas de salud. Las personas que llevan a cabo este tipo de tareas utilizan siempre las mismas habilidades y capacidades, no se introducen cambios y el trabajo acaba por ser aburrido para el trabajador/a. Si además no existen cambios en el entorno en el que se desarrolla la tarea la sensación de monotonía se incrementa.

La sensación de rutina y monotonía se acrecienta cuando las tareas a realizar son exactamente las mismas, con la misma secuencia, en un periodo de tiempo determinado, (los llamados ciclos), p.e., un Labrador realizará los mismos movimientos en el mismo orden durante toda su jornada laboral, en una situación denominada repetitividad, cuanto más corto es ese ciclo, más perjudicial resulta para el equilibrio físico, mental y social de la persona que lo desempeña.

Por lo que, para que un trabajo sea adecuado debe reducirse el volumen de las tareas rutinarias, monótonas y repetitivas y el trabajo debe ser variado y tener una cierta multiplicidad de tareas y de atribuciones.

### ***Vestuarios y aseos***

Ya comentamos en apartados anteriores la importancia de contar con instalaciones adecuadas para la higiene de los trabajadores/as en los centros de trabajo. El poco valor preventivo que estas instalaciones tienen para los empresarios queda evidenciado en las fotos que siguen. Como se suele decir: “hablan por si mismas”.



Los servicios higiénicos, los aseos y taquillas, cuando son dignos y están bien mantenidos, cumplen una importante labor preventiva.

Si no se establecen políticas de higiene efectivas estaremos contribuyendo a que los productos químicos se absorban por la piel, se ingieran durante las comidas o salgan del centro de trabajo impregnadas en la ropa de los trabajadores/as que dejan el turno, constituyendo un posible peligro para la familia de los mismos.

Hemos comentado además que se trata de un elemento imprescindible cuando hablamos de exposiciones a temperaturas ambientales elevadas, ayuda a romper esa posible subida de temperaturas que puede acercar a los golpes de calor, por no hablar de otro tipo de cualidades terapéuticas que tiene el agua.

Se trata, por tanto, de una medida preventiva de primer orden que no puede quedar en segundo plano y debe de ser tenido en cuenta por los servicios de prevención de las empresas.

## **FORMACIÓN**

Uno de los más importantes avances que ha introducido la Ley de Prevención de Riesgos Laborales ha sido la introducción de la formación a trabajadores y trabajadoras como elemento obligatorio e imprescindible para la prevención en las empresas.

Y, sin embargo, también es verdad que este apartado es de los más incumplidos de los que marca la norma. En el caso de las actividades de minería la importancia que alcanza la formación se plasma claramente en que esta formación es habilitante para el desempeño del puesto de trabajo y, por tanto, es obligatoria para las empresas, que deberán mantener un registro de la formación que reciben los trabajadores/as y una cartilla personal de cada operario en la que se plasmará el nivel formativo que habilita a cada uno para el desempeño de su puesto de trabajo.

A pesar del avance que significa la existencia de especificaciones técnicas que desarrollan, llenando de contenidos mínimos la formación específica de los puestos, la formación que deben recibir los trabajadores/as afectados, resulta insuficiente.

Aunque es cierto que la recogida en las especificaciones es la mínima requerida y se entiende la necesidad de que el empresario complete este con formación específica de su centro de trabajo y con las características de sus puestos, deja al criterio de este definir este apartado, con el que puede llegar a ser inexistente.

A nuestro juicio no puede dejar de incluir aspectos importantes de técnicas preventivas como ergonomía, psicología o higiene, con el que una formación centrada exclusivamente en la seguridad no garantizará, en ningún momento, que los riesgos que pueden provocar graves dolencias profesionales puedan ser afrontados correctamente por los trabajadores/as.

Tampoco mejora en nada la indefinición en cuanto a exigir determinados tipos de formación (presencial, en tiempo de trabajo, etc.), es

preciso que se establezca claramente que una formación de calidad tiene que ser presencial, participativa y ajustada a las personas que a reciben. Creemos que, en muchas ocasiones, las actitudes de algunas entidades formativas se alejan mucho de la ética profesional y resulta, incluso, contraproducente.

Así pues, creemos que la formación tiene que ser un elemento fundamental en cualquier política preventiva que se exponga pero no puede convertirse en un mero requisito documental de establecimiento de cartillas profesionales. La formación tiene que ser pensada por y para conseguir que la seguridad y la salud de los trabajadores/as sea un objetivo principal en la empresa.

La formación tiene que ser uno de los pilares básicos de la implantación de la prevención en las empresas.

Tiene que cumplir unos requisitos mínimos:

- Formación presencial
- Participativa
- Ajustada a quien la recibe
- En tiempo de trabajo
- Duración mínima 50 horas
- Incluir nociones básicas de Higiene, Ergonomía y Psicosociología
- Convertir las cartillas profesionales en algo más que un requisito documental, sino en una garantía de que la formación preventiva del trabajador es adecuada.



# 9

## **Análisis y propuestas CIG**



Antes de realizar cualquier propuesta de mejora, cambios, o simplemente de actuación y buenas prácticas, hemos de abordar abiertamente la cuestión de dónde debemos encuadrar, sectorial y legalmente, los sectores y subsectores a los que va dirigido este trabajo.

Cierto es que todas las actividades a las que nos referimos reiteradamente en esta guía, a saber, transformación, elaboración y colocación de piedra natural, tienen en común precisamente eso: la piedra que se extrae de nuestro entorno.

La ubicación de la actividad extractiva no tiene discusión posible desde el punto de vista legal. Se trata de una actividad minera a la que, por tanto, le es de aplicación la legislación específica de la minería, que es igual para todas las industrias extractivas, con la excepción de determinadas actividades que, por sus especificidades o por su historia y/o tradición, tienen normativa propia, como es el caso del carbón.

Y ello es así a pesar que durante décadas se identificaba el concepto de “mina” con el de “galería subterránea”. Hasta el punto de que el combate contra enfermedades como la silicosis se centraba casi de forma exclusiva en, precisamente, la minería de interior. El propio Instituto Nacional de Silicosis ha reconocido verse sorprendido cuando se empezaron a detectar casos relativamente frecuentes, y a menudo graves, de enfermos silicóticos en los sectores del granito y la pizarra.

Pero ¿qué pasa con las actividades relacionadas con el mineral ya extraído pero que se manipula fuera de la explotación minera? ¿Dónde ubicarlo? ¿Acaso los riesgos no son prácticamente los mismos? ¿Hay diferencia entre las naves de elaboración que están dentro de la explotación minera y las que se sitúan fuera de ella? ¿Puede, desde el punto de vista preventivo, aplicarse normativa diferente para

un mismo riesgo, dependiendo del domicilio de una empresa? ¿Deben de existir condiciones diferentes y tratamientos distintos para personas que, con los mismos riesgos profesionales, desarrollen su actividad en uno u otro lugar de trabajo? A estas y otras cuestiones intentaremos dar respuesta seguidamente.

Quizás nuestra legislación no ha ayudado suficientemente a resolver este debate sobre el alcance en cuanto al ámbito de aplicación de las normas, dado que a menudo, en los textos legales se refieren continuamente al término “industrias extractivas” con lo que parece excluir todo lo referente al proceso de elaboración. Sin embargo, esos mismos textos legales acaban ampliando el ámbito de aplicación inicial (más que inicial diríamos aparente) en el articulado posterior.

Veamos ejemplos concretos:

- a) La **Ley 22/1973, de 21 de julio, Reguladora de Minas**, define actividad minera como aquella que se desarrolla en las distintas fases de arranque, preparación, investigación, carga transporte y concentración de minerales o rocas, así como el aprovechamiento de los minerales cuyo fin único sea el de obtener fragmentos de tamaño y forma apropiados para su utilización directa en obras de infraestructura, construcción y otros usos que no exigen más operaciones que las de arranque, quebrantado y calibrado.

Esta definición del ámbito de aplicación, aún abriendo el mismo a determinadas actuaciones del campo de la transformación, parece sin embargo restringir el mismo a las actividades que se lleven a cabo dentro de la explotación minera.

Sin embargo, el mismo texto legal, en su artículo 112, ubica en el ámbito de aplicación de la ley los **“establecimientos destinados a la preparación, concentración o beneficio de recursos, o los vinculados funcionalmente a los mismos”**. Claramente se está refiriendo al proceso de transformación y elaboración.

- b) La **Ley 6/1977**, de 1 de enero, de Fomento de la Minería, establece que es de aplicación a las actividades mineras, incluido el tratamiento, beneficio o primera transformación de materias primas minerales (artículo 2).
- c) El **Real Decreto 3255/1983**, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el **Estatuto del Minero**, en su artículo 1 establece: “Las normas de aplicación del presente Estatuto del Minero serán de aplicación a las relaciones laborales desarrolladas en las Empresas dedicadas a las labores de explotación y aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos, que se incluyen en el ámbito de la **Ley 22/1973**, de 21 de julio, reguladora de minas, quedando, así mismo, incluidas las labores mineras de investigación”. Más adelante (artículo 33) al referirse a la creación de **Comités de Seguridad e Higiene**, se refiere también a los establecimientos de beneficio.
- d) En el **Real Decreto 863/1985**, de 2 de abril, por el que se aprueba e **Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera**, también se contemplan integrados en la actividad minera los establecimientos de beneficio de minerales (artículo 158) instalaciones de almacenamiento y tratamientos de minerales, rocas o residuos industriales.
- e) La **Orden ITC 2585/2007**, de 30 de agosto, por la que se aprueba la **Instrucción Técnica Complementaria 2.0.02**, de “**Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas**” dicta normativa para aplicar en las industrias afectadas por el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, y expresamente se refiere a la actividad de elaboración de piedra natural (apartado 4.3.6) en donde incluye las tareas de corte, serrado, abujardado, flameado, pulido etcétera, así como a las naves y locales de fabricación (apartado 4.3.8).

De hecho, decenas de **Sentencias del Tribunales Superiores de Justicia** recogen en sus Fundamentos Jurídicos y sus correspondientes Fallos, que a los trabajadores que desarrollen su actividad en establecimientos o fábricas de transformación y elaboración de piedra natural, les es de aplicación el Real Decreto 2366/1984, por el que se asignan coeficientes reductores de la edad de jubilación para determinados puestos que, sin pertenecer a la minería del carbón, sí están en el ámbito de aplicación del Estatuto del Minero. Es decir, que tienen (en el sector de transformación y elaboración de piedra natural) los mismos beneficios de jubilación anticipada que en la propia explotación minera.

No encontramos, de momento, este encaje legal para la actividad de la colocación de la piedra, encuadrada en el sector de la construcción, si bien los principales riesgos profesionales (polvo, ruido vibraciones, trastornos músculo esqueléticos, manipulación de cargas, posturas forzadas etc.) están igual de presentes que en las naves de transformación y elaboración.

Es por ello que algunas de las propuestas que planteamos tienen difícil encuadre, hoy por hoy, en este subsector, si bien las buenas prácticas que recomendamos son de total aplicación, toda vez que las condiciones de trabajo son muy similares.

Por último, cabe recordar que nuestro propósito es elaborar una guía de buenas prácticas, con recomendaciones y con alternativas. Y desde el punto de vista de la prevención, sería inconcebible, incluso intolerable, establecer diferenciación entre puestos de trabajo que, aún con distinto epígrafe de actividad económica, están expuestos a los mismos riesgos profesionales; y las personas que en ellos desarrollan su actividad, son susceptibles de padecer las mismas enfermedades profesionales.

Partiendo pues de la definida posición que acabamos de exponer, comenzaremos por repasar las características singulares que, desde un punto de vista legal, tiene el sector de elaboración, transformación de piedra natural.

## ***Limitaciones legales para el trabajo en el sector***

A falta de una regulación, comprometida por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su artículo 27.2 pero nunca hasta ahora cumplida por los sucesivos gobiernos, sobre la protección de los menores, hemos de retrotraernos al Decreto de 26 de julio de 1957, parcialmente en vigor en estos momentos.

En dicho Decreto se relacionan distintas actividades laborales expresamente prohibidas a las personas menores de 18 años, entre las que están muchas de las tareas propias de las naves de transformación y elaboración de piedra natural, como el corte con guillotina o tijera industrial, los trabajos con sierra de cinta o circular y otros similares, por lo que estamos ante un sector al que, de entrada, se asigna un elevado grado de riesgo laboral.

## ***Vigilancia de la salud***

La **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**, en su artículo 22 dispone que es obligación del empresario garantizarle a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud, en relación a los riesgos inherentes a su trabajo. Dicha vigilancia es, salvo excepciones, voluntaria para el trabajador.

Precisamente, en el caso que nos ocupa, estamos ante una de esas excepciones a las que se refiere la ley. Existen disposiciones legales que establecen la obligatoriedad para las empresas de ofrecer, y para los trabajadores de someterse, a una adecuada vigilancia de la salud.

El artículo 2 del **Estatuto del Minero**, párrafo segundo, dice literalmente: “Los trabajadores comprendidos en el ámbito de esta norma, con carácter previo a su contratación, se someterán a reconocimiento médico. Dicho reconocimiento médico deberá producirse, así mismo, si por cualquier causa se extinguiera la relación laboral. En el contrato de trabajo, que se formalizará por escrito, y en la documentación correspondiente a la extinción de la relación laboral, deberá existir constancia expresa de haberse practicado los correspondientes reconocimientos médicos”.

Observemos que no sólo establece como obligatorio el control y vigilancia de la salud de trabajador o trabajadora una vez está ya en su puesto, si no que expresamente exige que previamente a la propia contratación, se lleve a cabo un reconocimiento médico.

Para mayor abundamiento, el artículo 28 del mismo texto legal, utilizando la terminología de “medicina laboral preventiva”, concreta y precisa las características de la vigilancia de la salud, reiterando el carácter obligatorio de los reconocimientos; implantándolos al ingreso, periódicos y especiales para trabajadores con marcados riesgos; requiriendo valoración de su capacidad laboral y diagnóstico de su estado psicofísico; en definitiva, imponiendo una serie de actuaciones dirigidas a garantizar la salud de los trabajadores.

Por su parte, la **ITC 2.0.02** a la que hacíamos referencia anteriormente, en su apartado 5, sobre vigilancia de la salud relaciona los contenidos mínimos que deben comprender los reconocimientos médicos, en relación exclusivamente con el riesgo de silicosis: Historia laboral, anamnesis y exploración física, espirometría, radiografía de tórax en proyecciones postero – anterior y lateral y, por último, electro cardiograma.

En lo que se refiere al resto de condiciones de trabajo que puedan mermar la salud de los trabajadores y trabajadoras, no cabe si no recordar la obligación legal de adecuar la vigilancia de la salud a los riesgos específicos de cada puesto u oficio, así como la de seguir y respetar los contenidos regulados en los respectivos protocolos médicos.

Además del protocolo referido a la Silicosis y otras Neumoconiosis, serán de necesaria observancia los de Ruido, posturas forzadas, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos o dermatosis laborales, según sean las características de cada puesto y las funciones que en cada uno se realicen.

## ***Historia Clínica***

Más allá de la opinión que pueda merecernos el grado y nivel de competencias que, en materia sanitaria, clínica, económica y asistencial,

han llegado a desarrollar las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, no debemos pasar por alto el hecho de no poder contar, a día de hoy, con una sola historia clínica, ni siquiera a nivel laboral.

Desde que comenzamos nuestra vida laboral hasta que llega la hora de la jubilación, recorreremos diversas empresas, cada una tiene su mutua e incluso una empresa puede decidir cambiar de mutua varias veces. En cada una de ellas se nos abre una historia y se van acumulando y archivando datos obtenidos de la vigilancia de nuestra salud. Resultado: vamos dejando rastro y valiosas informaciones sobre nuestro estado de salud por multitud de centros diferentes, sin lograr jamás hilvanar una auténtica historia clínica laboral que contribuya a una vigilancia de la salud eficaz.

Por lo que respecta al Sistema Público de Salud, tenemos nuestra historia clínica, pero sin conexión alguna con nuestra actividad laboral, o lo que es lo mismo, sin ninguna información de las consecuencias que nuestro trabajo pueda acarrear a nuestra salud.

En este escenario, no es en absoluto extraño que una persona que, habiendo trabajado durante años en sectores relacionados con la extracción o la manipulación de piedra natural, acabe siendo diagnosticada, una vez finalizada su vida laboral, como enferma de diversas patologías pulmonares –como EPOC o cáncer- o de dolencias relacionadas con trastornos músculo esqueléticos, pero sin conexión alguna con su profesión habitual.

Esa circunstancia no favorece en absoluto ni la prevención, ni la corrección, ni la planificación preventiva, ni el progreso, ni la justa reparación e indemnización a la persona afectada, ni, en definitiva, la posibilidad de enfrentarse y superar el problema que en cada caso se nos plantea.

Lo razonable, y lo verdaderamente útil, sería una historia clínica para cada persona, que fuera recogiendo, a lo largo del tiempo y con independencia de las distintas empresas y actividades laborales, la

evolución de nuestra salud y las influencias que sobre ella ejerzan las condiciones de trabajo.

Sólo así podríamos hablar de una historia clínica completa y real, y de una vigilancia de la salud verdaderamente eficaz. Precisamente por esta razón se convierte esta propuesta en una auténtica reivindicación social y laboral.

### ***Trabajos exentos de riesgo***

Como estamos comprobando, la correcta aplicación de la normativa, en lo referente a la vigilancia de la salud, implica la declaración, por parte del servicio de prevención con competencias en esta materia, de “aptitud” o “no aptitud” de una persona trabajadora para desarrollar los principales cometidos inherentes a su puesto o especialidad.

¿Qué ocurre entonces con los trabajadores o trabajadoras que son declaradas “no aptas” para su profesión habitual?

*“En los casos en que como consecuencia de los reconocimientos médicos se descubra algún síntoma de enfermedad profesional que no constituya incapacidad temporal, pero cuya progresión sea posible evitar mediante el traslado del obrero a otro puesto de trabajo exento de riesgo, se llevará a cabo dicho traslado dentro de la misma empresa. Específicamente el primer grado médico de silicosis estará incluido en esta situación”.*

Así reza literalmente el encabezamiento del artículo 45 de la Orden de 9 de mayo de 1962, del Ministerio de Trabajo, por la que se aprueba el Reglamento de Enfermedades Profesionales.

Además, en el propio artículo 45 y siguientes de la referida Orden, se establece, de forma ciertamente concienzuda, una serie de derechos y obligaciones que dan mayor cobertura y seguridad al trabajador que padece la enfermedad profesional, muy especialmente al diagnosticado silicótico de primer grado. Resumidamente cabe destacar:

- a) Obliga a las empresas a confeccionar una relación de puestos de trabajo exentos de riesgo, tomando como base las mediciones que se efectúen periódicamente.
- b) De no haber puestos exentos de riesgo, el trabajador tiene derecho a una pensión, por un tiempo máximo de 30 meses, consistente en el salario íntegro, mientras dure tal situación, corriendo a cargo de:
  - a. La empresa: los 12 primeros meses.
  - b. El entonces denominado “Fondo Compensador” (actualmente le correspondería al INSS): 6 meses más.
  - c. Pasados estos 18 meses, el INEM se haría cargo de un período de 6 meses prorrogables por otros 6 meses más.
- c) Mientras se da la situación descrita en el apartado b) el trabajador tiene preferencia de colocación en la empresa o en otra del sector, siempre que dicho trabajo esté exento de riesgo. Para ello sería necesaria la creación de bolsas de empleo mancomunadas entre las empresas del sector en cada zona determinada, así como abrir la posibilidad de participación de instituciones como Ayuntamientos o entes Comarcales.
- d) Transcurrido este período de dos años y medio, si no hay posibilidades de emplear al trabajador en un puesto compatible con su situación, lo justo sería, y esto sí que supone un cambio legislativo, acceder a una pensión por Incapacidad Permanente Total para la profesión habitual, en la cuantía que legalmente corresponda (actualmente el 55% de la base reguladora) dado que, en la práctica, el trabajador está siendo literalmente expulsado de su oficio y de su sector, en contra de su voluntad y con una salud más deteriorada que cuando accedió a él.

Esta norma, que está cerca de cumplir 50 años, todavía hoy está en vigor y vendría a resolver en parte una de las situaciones más disparatadas que se producen en la actualidad cuando a un trabajador se le diagnostica una enfermedad profesional que, si bien puede empeorar, aún está en un grado que no lo incapacita.

Y decimos disparatada por cuanto lo que está sucediendo en la práctica es que la persona diagnosticada con la enfermedad aún incipiente, por ejemplo un primer grado de silicosis, continúa expuesta al riesgo hasta que dicha enfermedad evoluciona y se agrava, llegando entonces a un grado que sí incapacita en nuestro marco legal. Se consigue de esta manera un trabajador enfermo y pensionista. Todo un dislate.

Si se cumpliera efectivamente la legislación en materia de la vigilancia de la salud, una persona diagnosticada con silicosis de primer grado sería declarada “no apta” para desempeñar su trabajo habitual. Sin embargo no tendría –en función de la clasificación legal de la silicosis que anteriormente detallamos- derecho a pensión alguna.

Dada la actual situación de eventualidad, precariedad y desprotección en materia de empleo (muy distinta a la del tipo de relación laboral predominante hace medio siglo –cuando fue publicada la Orden a la que nos estamos refiriendo- ) nos encontraríamos con una persona enferma y con su relación laboral finalizada por “fin de contrato”. En el mejor de los casos, de ser personal fijo, con un despido objetivo o con despido disciplinario con la consiguiente aceptación de improcedencia y abono de indemnización. De cualquier forma, condenado al desempleo.

Finalmente, en caso de cumplirse el requisito de reconocimiento médico previo antes de entrar a trabajar en otra empresa de actividad minera, nunca más podría volver a estar activo en el sector, dado que el resultado sería de “no apto”. Estaría, en la práctica, expulsado del mercado laboral habitual.

Esta realidad está contribuyendo enormemente a que se reproduzca la descabellada, pero real, situación que acabamos de describir: el trabajador enfermo de silicosis de primer grado oculta su enfermedad y continúa expuesto a la inhalación de sílice cristalina en el polvo que respira, hasta que “logra adquirir” el segundo grado, que sí da derecho a una pensión. Más enfermo sí, pero, al fin y al cabo, “con paga”.

## ***Jornada laboral***

Soplan malos vientos para la clase trabajadora en materia de jornada laboral. Asusta ver y oír las propuestas que los dirigentes políticos europeos ponen sobre la mesa para regularla.

Cuando la tecnología, la conquista de un estado de cierto bienestar, la aceptación de la relación directa entre salud y tiempo de trabajo, y la puesta en valor de la calidad de vida por encima de la sobrecarga física y mental de la actividad laboral, parecían llevarnos a caminar en la senda de la reducción del tiempo de trabajo, las corrientes filosóficas e ideológicas imperantes en la actualidad, basándose en términos como competitividad, productividad o libre mercado, en lugar de protección social y solidaridad, elevan proposiciones escalofrantes que pretenden prolongar jornadas y años de trabajo hasta límites que avergüenza recordar y que nos retrotraen a los comienzos de la era industrial.

De momento, nuestro sistema legal y la negociación colectiva como derecho propio e indisponible, nos protege de dichas amenazas. Veremos por cuánto tiempo somos capaces de mantener este estatus.

El artículo 34 del Estatuto de los Trabajadores fija en 40 horas semanales la jornada laboral, calculada como media, en cómputo anual.

Dentro del marco de la negociación colectiva, o, en su defecto, por acuerdo interno en el ámbito de la empresa en los representantes de cada parte, la distribución de la jornada se puede hacer irregularmente, siempre que se respeten los parámetros máximos y mínimos legalmente establecidos.

En ese mismo marco de negociación, con base en diversos textos legales o convencionales, también podemos encontrarnos con diversas fórmulas de reducción de jornada. Destacaremos:

- Por acuerdo entre empresa y trabajadores, dentro del marco del RD 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre Jornadas Especiales de Trabajo (artículo 23) se puede acordar la

limitación de tiempos de exposición al riesgo laboral [por ejemplo de ruido, vibraciones o polvo] de determinados puestos de trabajo. Pero, de no haber acuerdo, dicha limitación puede ser decretada, previo informe de la Inspección de Trabajo, por la Autoridad Laboral.

- El Convenio General del Sector de la Construcción, aplicable como norma supletoria en la inmensa mayoría, si no en la totalidad, de las actividades de elaboración de la piedra natural, recoge la posibilidad de sustituir el abono de pluses de trabajos tóxicos, penosos o peligrosos, por una reducción pactada de la jornada laboral.
- Posibilidad de anticipar la edad de jubilación: Dada la complejidad y trascendencia que tiene este asunto, lo trataremos por separado en este capítulo.

En definitiva, nuestra legislación, bien por medio de las normas ya establecidas, bien mediante la negociación colectiva, permite disminuir el tiempo de exposición a los principales riesgos profesionales del sector de tratamiento de la piedra natural, ya sea mediante la reducción pura y dura de la jornada diaria, o bien por medio de la anticipación del fin de la vida laboral; o incluso de ambas.

### ***Participación de los trabajadores***

Es éste quizás uno de los apartados donde el grado de incumplimiento de la normativa legal es más generalizado y donde, además, la responsabilidad de tal incumplimiento es compartida por todas las partes implicadas: empresas y trabajadores por un lado, con sus respectivos representantes, y autoridad laboral por otro, como garantizadora que debiera ser del cumplimiento de la ley.

El Estatuto del Minero, en sus artículos 32 y siguientes, define un nivel de participación, en lo que se refiere al aspecto de la prevención y la seguridad y salud laboral, mucho más extenso, participativo y lleno de contenido, que el que viene dado por la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Dicho modelo participativo gira en torno a dos figuras: El Comité de Seguridad e Higiene y el Delegado Minero de Seguridad.

a) El Comité de Seguridad e Higiene es un órgano paritario, al igual que el Comité de Seguridad y Salud previsto en la Ley de Prevención, pero tiene unas características que lo diferencian notablemente:

- a. Es obligatoria su creación en empresas que cuenten con más de 50 trabajadores.
- b. Está compuesto por más miembros que el creado en virtud de la Ley de Prevención, pudiendo incluso ser elegido mediante diferentes mecanismos.
- c. Tiene mayores competencias, entre las que destaca la investigación de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales.
- d. Pueden crearse más de un Comité dentro del mismo ámbito, e incluso un Comité de Coordinación. Dicha creación puede acordarse entre las partes, o de oficio por la autoridad laboral, previa solicitud de los representantes de alguna de ellas.

b) El Delegado Minero de Seguridad es una figura únicamente del ámbito de la minería. El Estatuto del Minero establece que ha de ser elegido en cada una de las explotaciones, si bien, precisamente por el mecanismo de elección, implícitamente se está refiriendo a empresas que cuentan con Comité de Empresa, es decir, que tienen más de 50 trabajadores. En cualquier caso, deberá ser la negociación colectiva, una vez más, la que deba regular, adaptando la norma a la realidad específica de cada ámbito, la forma y magnitud de esta importante figura en las relaciones laborales. Son sus características fundamentales:

- a. Se elige mediante votación secreta y directa de toda la plantilla de trabajadores y trabajadoras, de entre una terna propuesta por el Comité de Empresa.
- b. Se superpone a la figura del Delegado de Prevención, es decir, no entra en dicho cupo previsto en la LPRL.

- c. Es vocal nato del Comité de Seguridad e Higiene.
- d. Está dotado de mayores competencias que el Delegado de Prevención.
- e. En las empresas de más de 250 trabajadores tiene dedicación plena a su cometido.

### ***Jubilación anticipada***

El artículo 21 del Estatuto del Minero prevé la posibilidad de reducir la edad de jubilación, mediante la aplicación de coeficientes reductores, de determinados grupos profesionales de la minería no incluida en el Régimen Especial de la Minería del Carbón, como es el caso del sector que nos ocupa.

Posteriormente, el RD 2366/1984, de 26 de diciembre, vino a concretar dicha previsión y estableció una serie de coeficientes que van del 0,05 de mínimo, para grupos como personal de mantenimiento en explotaciones de exterior, hasta el máximo de 0,50, para barrenistas de interior, picadores, portadores etc., por ejemplo.

El coeficiente asignado se aplica al tiempo que el trabajador o trabajadora acredite haber ocupado alguno de los puestos beneficiados por dicha asignación, lo que da como resultado el período de anticipación en la jubilación, con los mismos efectos que si efectivamente hubiese cumplido los años reglamentarios.

*Caso práctico: Pongamos como ejemplo una persona que haya trabajado como labrador de pizarra durante 30 años. Dado que el coeficiente asignado es el 0,10, y que el producto de dicho coeficiente por el tiempo trabajado da como resultado 3, estaríamos hablando de que dicho trabajador podría jubilarse con tres años de antelación, o sea, a los 62 años, en las mismas condiciones y con las mismas prestaciones que si tuviera cumplidos los 65. Esta reducción es, además, compatible con otros tipos de anticipación de la edad de jubilación legalmente establecidos.*

Esta posibilidad de jubilarse anticipadamente en aplicación de una legislación dirigida al sector minero, ha sido causa de dura disputa legal, precisamente, por los motivos que explicamos al comienzo de este capítulo.

La interpretación restrictiva del Ministerio de Trabajo a la hora de asignar o no asignar coeficientes reductores a determinados puestos de trabajo en aquellas empresas cuya actividad sea la de elaboración o transformación de piedra natural, pero cuya ubicación física esté en un lugar diferente al de la explotación minera, hace que la consecución de la jubilación anticipada a este colectivo de trabajadores suponga un auténtico calvario y ponga de manifiesto una serie de contradicciones que no hacen si no aflorar importantes desajustes y discriminaciones.

Sospechamos que esta interpretación restrictiva está solamente justificada en motivos economicistas, dado el coste que la equiparación con las explotaciones extractivas podría suponer a las arcas de la Seguridad Social. De no ser así, modificarían su actuación de oficio al comprobar cómo se fueron sucediendo decenas y decenas de Sentencias de Tribunales Superiores de Justicia que estimaron otros tantos recursos Contencioso – Administrativo interpuestos por Comités de Empresa y por la Confederación Intersindical Galega, contra las Resoluciones que denegaban la asignación de dichos coeficientes.

Llegados a este punto, nos encontramos con trabajadores de empresas que pleitearon ante los Tribunales y acceden a jubilarse anticipadamente, y otros que, por desinformación, falta de recursos o cualquier otra razón, se ven privados de ese beneficio y han de seguir expuestos a los riesgos de su oficio durante más años. Hablamos de personas que ocupan exactamente el mismo puesto. Se trata pues de una injusticia y una discriminación conocida y consentida por el propio Ministerio de Trabajo.

La posibilidad de jubilarse anticipadamente, en función de los riesgos profesionales a los que determinados trabajadores y trabajadoras

puedan estar expuestas, se ha legislado para reducir el tiempo en el que una persona sometida a condiciones especialmente penosas, tóxicas, peligrosas o insalubres, esté expuesta a las mismas.

Debemos de poner en valor este importante aspecto legal y profundizar más en él, ya que no estamos hablando sólo de una medida reparadora, que también lo es, sino de una medida preventiva, por cuanto reduce el tiempo de exposición a los riesgos profesionales, con lo que también reduce la dosis de contaminante recibida por las personas expuestas.

## **PROPUESTAS DE ACTUACIÓN**

### Plan de Inspecciones

Intensificar la labor inspectora para velar por el cumplimiento de la legalidad, así como prevenir y combatir las infracciones en materia de seguridad y salud, incidiendo, especialmente en:

- a) Documentación obligatoria que la empresa ha de tener en materia de prevención.
- b) Comprobación de que la evaluación de riesgos y la planificación preventiva sea de conocimiento del conjunto de los trabajadores, y muy especialmente de sus representantes.
- c) Revisión y control de los resultados de las mediciones de polvo y ruido, en aplicación Orden ITC 2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 2.0.02, de “Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas” del reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- d) Control del grado de cumplimiento de la vigilancia de la salud.
- e) Sistemas y equipos de protección, tanto colectiva como individual.

**Realización de estudios médico – técnicos en los centros de trabajo y estudios epidemiológicos entre la población trabajadora**

Se ha demostrado que la realización de estudios técnicos que evalúen, valoren y efectúen mediciones, han sido determinantes para la asunción, por parte de empresas y trabajadores, de determinados hábitos y conductas seguras en el trabajo. Conocer el problema ayuda a resolverlo.

Del mismo modo, el conocimiento estadístico de la afectación de determinados contaminantes –especialmente el polvo y el ruido- a la

salud de las personas expuestas, ha destapado situaciones de auténticas epidemias y ha acelerado la puesta en marcha de planes de choque. Podemos nombrar, a modo de ejemplo, el impacto que supuso el dato de que cerca del 18% de los trabajadores reconocidos en las canteras de granito de Porriño, Pontevedra, padecían algún grado de silicosis. La conmoción fue enorme, y la presión sindical consiguió que se pusieran en marcha una serie de medidas y que la vigilancia de la salud sea tomada más en serio actualmente.

Generalizar estos estudios, sin duda contribuirá a una mayor prevención.

### Jubilación anticipada

- a) Asignación, en vía administrativa, de coeficientes reductores de la edad de jubilación para los puestos de trabajo del sector de transformación y elaboración de piedra que estén expuestos a condiciones especialmente penosas, tóxicas, peligrosas o insalubres.
- b) Se debe proceder a la racionalización de los códigos de cotización para los efectos de que en los informes de vida laboral se identifique automáticamente la actividad minera, entendida esta de forma amplia, es decir, incluyendo la transformación y elaboración de la piedra natural, de manera que el trabajador únicamente haya de acreditar el puesto de trabajo desempeñado y no la actividad de la empresa, a la hora de efectuar el cálculo de la edad de jubilación.

En función de los resultados de los estudios técnicos y epidemiológicos planteados en el apartado anterior, se planteará la necesidad o no de revisar al alza los coeficientes reductores vigentes en la actualidad.

### Nomenclátor de puestos de trabajo

Es preciso consensuar entre representantes empresariales y sindicales, un nomenclátor que recoja y defina la totalidad de los puestos de trabajo en los sectores de transformación y elaboración de la piedra, a fin de poder agilizar los trámites para la asignación de coefi-

cientes reductores. Esta medida, agilizaría notablemente los trámites ante la Administración.

## Trabajos exentos de riesgo

Ya hemos analizado en este apartado de “Análisis y propuestas” la legislación que protege a aquellos trabajadores a los que se les detecta una enfermedad que, si bien no lo incapacita en ese momento, existe la seguridad de que la misma se agravará de continuar expuesto al riesgo que se la ha provocado.

No obstante, quisiéramos también aquí realizar alguna propuesta:

- a) Todas las empresas deben incluir en su planificación preventiva una relación de puestos de trabajo exentos los riesgos más notorios y que más afectan a la salud de los trabajadores, especialmente relacionados con el polvo, ruido, vibraciones y otros contaminantes químicos.
- b) La relación de puestos exentos de dichos riesgos puede ser supraempresarial.
- c) En las zonas geográficas con alta incidencia del sector de la piedra en su tejido industrial, sería conveniente la implicación de las administraciones locales en la creación de bolsas de empleo alternativo para aquellos trabajadores a los que se les declare “no aptos” durante la vigilancia periódica de la salud, especialmente para los que sean diagnosticados silicóticos en primer o segundo grado.

## Reconocimiento de Incapacidad para trabajadores con primer grado de silicosis

De no existir un puesto de trabajo exento de riesgo, la persona a la que se le diagnostique la enfermedad de la silicosis con la calificación legal de primer grado, debe ser beneficiaria de la pensión por incapacidad permanente total para la profesión habitual, dado que, de cumplir la legislación y declararlos “no aptos”, en la práctica, se los está expulsando de la actividad laboral habitual.

## Auditoria de los Servicios de Prevención. Inspección y control del cumplimiento de la normativa en materia de vigilancia de la salud

Programa específico de auditoria, inspección y control de los servicios de prevención responsables de la vigilancia de la salud, así como de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

- a) Comprobación del seguimiento de los protocolos específicos de vigilancia sanitaria.
- b) Comprobación de la obligación de practicar un reconocimiento previo al ingreso en el trabajo, además de los periódicos posteriores, muy especialmente en relación con la silicosis.
- c) Comprobación de los informes de aptitud para el trabajo.
- d) Comprobación de las actuaciones llevadas a cabo con los trabajadores a los que se le detecta patología.

## Promoción de Servicios de Prevención Mancomunados

A lo largo de esta guía hemos intentado definir, delimitar y analizar los distintos aspectos relacionados con los riesgos laborales existentes en la transformación de piedra natural y hemos presentado nuestras propuestas de buenas prácticas para el sector. Creemos que hablar de gestión de la prevención en la industria de la piedra es precisamente un paso más en el camino hacia esas buenas prácticas.

Cómo se gestiona la prevención en las empresas, cual es el modelo de implantación de la prevención, son cuestiones claves para una verdadera integración de la misma en los distintos ámbitos de la empresa. Por ello, creemos que una propuesta de modelo de gestión para el sector podría tener un gran impacto en cómo se resuelven las políticas preventivas y los riesgos profesionales en el sector.

Tal y como sugeríamos en el manual para la extracción de piedra natural, elaborado por la Confederación Intersindical Galega en 2008,

creemos que el modelo de gestión que mejor se adapta a este sector es el Servicio de Prevención Mancomunado. Aunque se trata de una de las fórmulas legales menos conocidas, en el caso que nos ocupa, no solo estamos en una de las casuísticas contempladas por el legislador para su implantación, sino que existen numerosas razones que nos hacen creer que esta propuesta podría mejorar enormemente la situación preventiva, en relación con la situación actual.

Como decíamos el Reglamento de los Servicios de Prevención establece la justificación, desde el punto de vista legal, para la creación de Servicios de Prevención Mancomunados.

*Artículo 21 del RSP: “Podrán constituirse servicios de prevención mancomunados entre aquellas empresas que desarrollen simultáneamente actividades en un mismo centro de trabajo, edificio o centro comercial, siempre que quede garantizada la operatividad y eficacia del servicio en los términos previstos en el apartado 3 del artículo 15 de esta disposición. Por negociación colectiva o mediante los acuerdos a que se refiere el artículo 83, apartado 3, del Estatuto de los Trabajadores, o, en su defecto, por decisión de las empresas afectadas, podrá acordarse, igualmente, la constitución de servicios de prevención mancomunados entre aquellas empresas pertenecientes a un mismo sector productivo o grupo empresarial o que desarrollen sus actividades en un polígono industrial o área geográfica limitada.”*

El acuerdo de creación del Servicio de Prevención Mancomunado tendrá la consideración de Servicio de Prevención Propio (SPP) de las empresas que lo constituyan, y deberá adoptarse previa consulta a los representantes legales de los trabajadores de cada una de las empresas afectadas, en los términos que se establecen en el artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. En dicho acuerdo deberán constar expresamente las condiciones mínimas en que tal servicio debe desarrollarse.

Por lo que respecta a los medios técnicos y humanos, el Servicio de Prevención Mancomunado estaría concebido y dotado, de conformidad con lo establecido en los artículos 14 y 15 del Reglamento de los Servicios de Prevención:

- a) De un equipo de Técnicos, en número suficiente, con dedicación exclusiva.
- b) Su ámbito de actuación abarcará todas las actividades que desarrollan los trabajadores e cada una de las empresas que constituyen el grupo.
- c) Tendrá recursos técnicos suficientes y adecuados.
- d) Abarcaría todas las especialidades preventivas, muy singularmente la de Medicina del Trabajo.

Este modelo es, a nuestro juicio, el que mejor cubriría las necesidades del sector de la piedra, ya que favorecería la especialización de los servicios de Prevención en sus características y sus riesgos; se tratarían de servicios cercanos, conocedores de las prácticas laborales y preventivas de las empresas mancomunadas, alejándose así de una práctica generalista, para profundizar en las especificidades de la explotación y transformación de la piedra natural y sus riesgos profesionales.

Existen estudios técnicos que abordan la implantación de este modelo como el óptimo para actividades como la que nos ocupa. Así, en el año 2007, el Departamento de Ingeniería de los Recursos Naturales y Medio Ambiente la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de la Universidad de Vigo, elaboró un estudio denominado ***“Creación de Servicios de Prevención Mancomunados en el ámbito de la minería Gallega”***.

En este estudio se plantea la implantación de Servicios de Prevención Mancomunados en la minería, con el fin de conseguir una mayor integración de la prevención de los riesgos laborales en las empresas y crear en el colectivo una mayor cultura preventiva.

Alguno de los argumentos que se presentan en ese estudio hacen referencia a datos sobre siniestralidad en la minería (referida a Galicia), en los que se reflejan datos interesantes:

- Más de un 90% de las empresas con siniestros tenían un concierto con un servicio de prevención ajeno.
- En el 25% de los puestos de trabajo con accidente no habían sido realizadas las evaluaciones de riesgos correspondientes.

Esta siniestralidad se atribuía en el informe a varias causas, pero entre las principales se relacionaba con problemas de gestión derivados de la excesiva externalización de los servicios de prevención. El Informe no viene más que a avalar las opiniones de diversos autores, técnicos y especialistas en la materia, que sostienen que **la contratación de servicios de prevención ajenos dificulta la implantación y seguimiento de políticas preventivas de calidad en las empresas.**

En líneas generales la mayor parte de las empresas del sector han optado por la contratación de servicios de prevención ajeno y, en algunos casos, han optado por llegar a un sistema “descafeinado” de SPM, pero que no es otra cosa que acuerdos de clientes preferentes firmados con empresas de prevención que ofrecen sus servicios a una agrupación de empresarios o a colectivos organizados de diferentes formas, manteniéndose, de igual manera la externalización de este servicio. La diferencia estriba en que el mismo Servicio de Prevención hace una oferta ventajosa a varias empresas de una misma actividad, y éstas suscriben un concierto de manera colectiva, pero únicamente con criterios económicos, nunca preventivos.

Uno de los problemas principales que se presentan en la externalización de los Servicios de Prevención, es la “desafección” y la falta de implicación de la estructura de la empresa con el propio servicio y, como consecuencia, también cuando se procede a la implantación de los planes de prevención.

Esta circunstancia resultaría minorada con la apuesta por este modelo de gestión, por cuanto, siendo como es un servicio de prevención

propio, se presume que la presencia directa en los centros de trabajo de los técnicos/as del Servicio Mancomunado, podría favorecer esa integración de la prevención buscada por el espíritu de la norma. Los responsables del Servicio serán miembros del propio equipo de la empresa y, por tanto, no se entenderá como un proveedor más de servicios, como ocurre con los servicios de prevención ajenos.

Se conseguirían además otros objetivos que facilitarían un mejor cumplimiento de la normativa en materia de prevención:

1. En primer lugar, la ya referida **integración** de los servicios de prevención en los equipos de la empresa, es sinónimo de **compromiso y transversalidad**.
2. En segundo lugar nos encontramos con un elemento que, a nuestro juicio, es vital en el sector, ya que se trata de la **homogeneización de las políticas preventivas**. No podemos perder de vista que este tipo de actividad económica suele estar concentrada en zonas muy bien definidas, habitualmente cerca de las zonas extractivas -sino en las propias canteras- y, en la inmensa mayoría de los casos, compartiendo zonas geográficas bien delimitadas y próximas. Además los métodos de trabajo, las tecnologías y maquinarias son similares en todas las plantas de tratamiento, se traten de los materiales que se traten, obviamente con las especificidades de cada tipo de piedra. La realidad es, por tanto, que los riesgos profesionales son idénticos en todas ellas.

Parece sensato pensar que establecer políticas preventivas comunes y procedimientos de trabajo, tanto administrativos como técnicos, comunes favorecerá que el sector se vea beneficiado por una mejora notable en las condiciones de trabajo de sus empleados/as. La situación económica está favoreciendo la colaboración entre empresas en temas como la publicitación de productos con marca de calidad, la búsqueda de soluciones tecnológicas a problemas técnicos, preventivos, de durabilidad, de colocación del producto, etc.; estas sinergias tienen que aprovecharse para llevar adelante propuestas colectivas en un tema tan importante como la seguridad y la salud de los trabajadores/as.

3. En tercer lugar, la implantación de este modelo favorecerá la **especialización de los equipos técnicos de los servicios de prevención**. Especialización de todas las ramas preventivas, teniendo en cuenta las muy diferentes vertientes del tipo de riesgos que tiene el sector, pero, y sobre todo, especialización en todo lo referente a la Medicina del Trabajo.

Esto facilitaría el establecimiento de planificaciones médicas preventivas, más allá del cumplimiento de la normativa en materia de vigilancia específica de la salud, en este caso de trabajadores/as expuestos a riesgos como al polvo de sílice, al ruido, a movimientos repetitivos, etc. sino también realizando intervenciones de medicina preventiva, en la línea de una actuación pro-activa y no reactiva de la prevención.

Además, este modelo favorecerá la aplicación diaria de la prevención en las empresas mancomunadas, la aplicación y verificación “in situ” de los resultados de las políticas preventivas y su evaluación constante.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, tal y como se recoge en el artículo 16, da especial importancia a que la evaluación de riesgos responda a la realidad actualizada de la empresa. Para ello habrían de servir la homogeneización de procedimientos administrativos al que nos referíamos anteriormente, para, por ejemplo, notificar las altas y bajas en las contrataciones de trabajadoras y trabajadores, u otras propuestas de similar importancia.

En algunas zonas el cumplimiento de la ITC/101/2006, de 23 de enero, que regula el contenido mínimo y estructura del Documento sobre Seguridad y Salud para la industria extractiva, ha llevado a algunas zonas productoras a contratar, colectivamente, servicios técnicos especializados para su realización. La especialización de los Servicios de Prevención permitirá que la elaboración de este documento, normalmente complicado para las empresas, sea realizado por técnicos especialistas con conocimiento directo de los centros de trabajo para los que se trate el documento.

La existencia de este tipo de Servicios facilitaría el cumplimiento del artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, según el cual el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, además de estar centrada específicamente en el puesto de trabajo.

Nuestra experiencia formativa nos permite afirmar que el cumplimiento legal de este precepto normativo está muy lejos de estar mínimamente implantado. En el mejor de los casos, si es que los trabajadores/as reciben algún tipo de formación, esta tiene un tratamiento global y, en muy pocas ocasiones se profundiza en los riesgos relacionados con su puesto de trabajo. La especialización del Servicio permitiría, además de ofrecer formación específica sobre los riesgos del sector y de cada puesto de trabajo, que esta fuese realizada “in situ” y previa a la contratación del trabajador o trabajadora.

Creemos, además, que la existencia de un Servicio de Prevención Mancomunado favorecerá la aplicación diaria de la prevención en las empresas asociadas, la puesta en práctica y verificación “in situ” de las políticas preventivas, sus resultados y su evaluación constante, tal y como se establece en el artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que explicita que la evaluación de riesgos tiene que responder a la realidad actualizada de la empresa.

Por último, otro de los aspectos que mejoraría notablemente es la coordinación de actividades empresariales. En muchas ocasiones no se tiene en absoluto en cuenta, o no tanto como se debiera, la debida coordinación de actividades en materia de prevención. La existencia de un solo servicio que aglutinara a todas las empresas del sector podría solucionar estos desajustes que en alguna ocasión podrían ocasionar serios problemas de seguridad y salud.

En definitiva, estamos absolutamente convencidos de la utilidad, eficacia y rentabilidad de la implantación de los Servicios de Prevención Mancomunados.

El tamaño de nuestras empresas no posibilita habitualmente la opción del Servicio Propio, por lo que la apuesta por el Servicio Mancomunado, con la aportación de la suma de muchas pequeñas empresas, es la apuesta por un macro-servicio propio, con medios técnicos y humanos, con especialización, compromiso, calidad asistencial y eficacia preventiva.

La implantación de este modelo de gestión se convierte, por lo tanto, en una reivindicación que desde las organizaciones de trabajadores/as debemos trasladar en todos los foros en los que tenga cabida, comenzando, inexorablemente, por la negociación colectiva.

### SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO

Integración en la empresa

Especialización en los Riesgos del Sector

Homogeneización de criterios

Políticas preventivas

Procedimientos técnicos y administrativos comunes

Política preventiva in situ

Control y evaluación constante

Formación específica en el puesto de trabajo

Coordinación de actividades empresariales

## Implicación de la Autoridad Sanitaria en la detección de enfermedades profesionales. Historia clínica única

Además del necesario control de las mutuas y los servicios de prevención, el servicio público de salud debe asumir determinados compromisos que en la actualidad, salvo excepciones, desatiende.

- a) La detección de una posible patología de origen laboral por parte del facultativo del servicio público de salud debe ser puesta inmediatamente en conocimiento del Servicio de Inspección para su traslado a la entidad Gestora, a efectos de calificación. Para ello es necesario:
  - a. Un sistema de alerta protocolarizado y sistematizado, que en función de los síntomas y las patologías, conocida su actividad laboral, avise automáticamente al facultativo de una posible conexión.
  - b. Dicho sistema seguirá operativo aún al finalizar la vida laboral.
  - c. Para aplicar lo anterior, es necesario que exista una sola historia clínica de cada persona.
  
- b) Los Servicios Públicos de Salud deben reforzar la formación de sus profesionales en materia de enfermedades de origen ocupacional.
  
- c) Específicamente, el personal sanitario debe conocer los aspectos de RD 1299/2006 de Enfermedades Profesionales que afecten a su actividad, sobre todo lo relacionado con las posibles sospechas del origen de determinadas patologías.

## Impulso de la negociación colectiva

Mediante la negociación colectiva podemos incidir notablemente en mejorar las condiciones de vida y de trabajo, lo que repercutirá en el grado de calidad y seguridad dentro de los centros de transformación y elaboración.

Estas son algunas de las mejoras, sobre lo que ya tenemos en aplicación de la legislación, que podemos concretar en nuestros convenios colectivos:

- a) Reducción de la jornada laboral y prohibición de las horas extraordinarias que no sean estructurales o de fuerza mayor.
- b) Concreción y seguimiento de la vigilancia de la salud.
- c) Creación de Comisiones específicas de Seguridad y Salud en el ámbito del sector, que podría tener las siguientes funciones:
  - a. Realizar estudios, análisis y diagnósticos de las condiciones de trabajo, los daños a la salud y la implantación de la actividad y la gestión preventiva en el ámbito sectorial.
  - b. Elaboración de planes de actuación en relación con las deficiencias y no conformidades detectadas.
  - c. Elaboración de planes de formación específica para trabajadores.
  - d. Elaboración y difusión de criterios para la evaluación de riesgos, planificación preventiva, sistemas de formación e información, vigilancia de la salud y gestión de la prevención.
  - e. Participación en la elección del Servicio de Prevención Mancomunado y de la Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.
  - f. Participación en la investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- d) Impulso de la figura del Delegado Minero de Seguridad, promoviendo incluso su creación en agrupaciones de empresas que no cuenten, individualmente, con 50 o más trabajadores.
- e) Regulación del funcionamiento de las bolsas de empleo para trabajadores que, siendo diagnosticados con alguna enfermedad profesional en grado no incapacitante, deben ser trasladados a puestos exentos de riesgo. Específicamente se incluyen en este apartado los enfermos de silicosis en primer grado.
- f) Planificación de planes formativos de reciclaje de estos trabajadores.

- g) Definición, concreción y control de los puestos de trabajo exento de riesgo.
- h) Inclusión en el texto convencional del derecho a la jubilación parcial y al contrato de relevo previstos en la legislación.
- i) Estudio de sistemas de rotación de puesto de trabajo, a fin de desconcentrar los riesgos.
- j) Creación de Servicios de Prevención Mancomunados.

La negociación colectiva, al igual que la prevención, son actividades vivas, dinámicas, y, además, interrelacionadas. Todas las partes implicadas en las relaciones laborales debemos asumir nuestra responsabilidad de mejorar las condiciones de trabajo y garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores y las trabajadoras. La negociación colectiva ha demostrado ser una herramienta eficaz para llevar a cabo esta tarea.

Aceptemos este reto. Asumamos este compromiso.

10

**Guía práctica de  
actuación para  
trabajadores y  
trabadoras ante las  
enfermedades  
profesionales**



En general, la actividad laboral que desarrollamos en nuestra vida, puede ser origen de problemas que afecten a nuestra salud, con independencia de la profesión que tengamos, y más allá del propio envejecimiento y la correspondiente reducción de fortaleza y vitalidad.

Ese deterioro físico será mayor cuanto peores sean las condiciones de trabajo que tenemos en nuestro oficio, si bien, en la mayoría de los casos, no se relaciona la actividad laboral con la patología que se padece.

El sector de la transformación y elaboración de piedra natural, junto con el de extracción, es quizás uno de los de mayor índice de afectación a la salud del personal que en él trabaja.

En el capítulo de propuestas sindicales ya hemos mencionado que suponía un contrasentido y una pérdida incalculable de información, que la historia clínica laboral estuviese diseminada en tantos servicios de prevención, mutuas y clínicas, como contratos hemos firmado y empresas hemos trabajado, así como con cada cambio de mutua dentro de la misma empresa. Si extendemos esta deficiencia al Servicio Público de Salud, el despropósito es, si cabe, aún mayor.

Nuestro médico de familia, y los distintos especialistas que nos tratan a lo largo de nuestra vida, pueden diagnosticarnos diversas enfermedades durante toda ella, sin saber en qué trabajamos, ni qué actividad laboral desarrollamos, ni a qué riesgos estamos expuestos.

Si a esta desconexión añadimos que algunas de las enfermedades más extendidas, a la vez que demoledoras, se manifiestan incluso después de la vida laboral, en plena jubilación, el resultado es que ni tan siquiera podemos conocer hasta qué punto los riesgos a los que estamos expuestos en el trabajo afectan a nuestra salud.

No sorprende por tanto, que la comunidad científica estime que un porcentaje significativo de, por ejemplo, los cánceres de pulmón, tengan origen en la actividad profesional desarrollada por quienes los padecen.

Esta situación tiene importantes repercusiones que afectan a la persona que padece la enfermedad y a su familia, pero también al propio sistema público de salud y seguridad social:

- Al trabajador enfermo y a su familia, porque el tratamiento legal en cuanto a prestaciones e indemnizaciones, es muy diferente según sea el origen de la enfermedad, común o profesional.
- Al sistema público de salud y seguridad social porque se hace cargo de unos gastos de asistencia y tratamiento que no le corresponden, por ser la mutua la que debiera asumirlos, al ser contingencia profesional y no común.

Sin embargo, por sorprendente que parezca, está en la práctica asumido este sobrecoste por parte del sistema público de salud. Somos plenamente conscientes de que no estamos descubriendo un secreto ni destapando una trama. Estamos ante un abuso que se ejerce en un clima de permisividad absoluto.

En pocas palabras: la Sanidad Pública apechuga conscientemente con una parte nada despreciable de gastos, en asistencia y tratamiento, que le correspondería a las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. Y lo hace a sabiendas de que no le corresponde.

Dicha sobrecarga, además de profundizar en el deterioro de la calidad asistencial de las mutuas y de contribuir a resaltar su mala imagen social, precariza enormemente la Sanidad Pública.

La dejación de responsabilidades por parte de las mutuas, es aún más evidente en lesiones o patologías que, sin estar reconocidas como enfermedades profesionales, tienen su origen también en la actividad laboral. Tal es el caso de las lesiones músculo esqueléticas y los desgastes articulares que se producen por sobre esfuer-

zos, movimientos repetitivos, sobrecarga física de trabajo, o posturas inadecuadas.

En estos casos, difícilmente podemos ver que una mutua asuma su compromiso, sin que medie un expediente de determinación de contingencias o una impugnación de alta, bien promovido por la persona interesada, bien por el propio facultativo del servicio público.

Por si esto fuera poco, la legislación en materia de seguridad social en los últimos veinticinco años, ha ido reafirmando la capacidad de manobra de las mutuas, sus competencias y su capacidad de actuación, en menoscabo del sistema público sanitario, en detrimento de la propia entidad gestora pública en materia de seguridad social, y, sobre todo, dejando a los trabajadores y trabajadoras en una situación de auténtica indefensión.

Las últimas medidas legales adoptadas, además de ser impuestas mediante Real Decreto, sin opción alguna de ser estudiadas y debatidas por los agentes sociales, han contribuido precisamente a esa indefensión a la que nos referimos, por parte de los trabajadores, en beneficio de las competencias de las mutuas, cuya actuación es más que discutible desde el punto de vista, ya no profesional, sino incluso ético y humano.

Por ello, debemos estar bien informados y asesorados, y saber cómo actuar en estas circunstancias. Bastante es que veamos deteriorada nuestra salud por el oficio que desempeñamos y las condiciones de trabajo, como para que, además, no tengamos acceso a las medidas reparadoras que la legislación nos otorga.

A continuación, enumeramos algunas de las pautas que debemos seguir:

1. Siempre que existan razones para relacionar una lesión o enfermedad con nuestra actividad laboral, acudiremos a la mutua con la que la empresa tiene concertadas las contingencias profesionales.

2. Si la mutua se niega a atendernos o considera que la dolencia no tiene origen laboral, pediremos dicha respuesta por escrito y acudiremos al sistema sanitario público. En caso de que el facultativo emita un parte de incapacidad temporal, de seguir considerando que se trata de una lesión o enfermedad derivada del trabajo, iniciaremos lo que se denomina un expediente de determinación de contingencias, que no es otra cosa que solicitar del INSS que determine la causa, común o profesional, de dicha lesión o enfermedad.
3. No debemos descartar nunca la posibilidad de ejercer nuestro derecho de queja ante los organismos pertinentes: servicios de atención al paciente, inspección, colegio de médicos. Es de destacar la posibilidad de manifestar nuestra disconformidad con las mutuas mediante la propia página Web de la Seguridad Social (opción, por cierto, nada publicitada).
4. Se debe exigir que los reconocimientos médicos que realicemos respeten los protocolos establecidos y sean específicos y adecuados a las funciones que realizamos en nuestro puesto de trabajo, especialmente en cuanto a polvo, ruido, vibraciones, estrés térmico y trastornos músculo esqueléticos.
5. Todo trabajador tiene derecho a conocer de antemano el tipo de pruebas médicas a las que va a ser sometido.
6. Al igual que un trabajador se identifica en el momento de realizar el reconocimiento médico, se debe solicitar la identificación de la persona que lo realiza, que debe tener la especialidad de medicina del trabajo.
7. No olvidemos que en el sector de la piedra natural la revisión médica es obligatoria antes de comenzar la relación laboral y durante la misma, debiendo constar en la documentación que se le entrega al trabajador al finalizar su vinculación a la empresa. Los resultados son confidenciales.

8. Hay que cooperar siempre con las pruebas que nos realicen de vigilancia de nuestra salud, y guardar los resultados que nos entreguen, única manera de establecer una relación causa – efecto, entre nuestra actividad y posibles dolencias futuras.
9. Debemos solicitar, cada vez que cambiemos de empresa o de mutua, nuestra historia clínica laboral.
10. Existen lesiones que, si bien no son invalidantes, tienen reconocida una prestación económica de pago único, de demostrarse el origen laboral o profesional de las mismas. Tal es el caso de la sordera o hipoacusia profesional. Son las denominadas lesiones permanentes no invalidantes.
11. Cuando fruto de la vigilancia de la salud en el ámbito de la empresa, o como resultado de reconocimiento de un especialista de la sanidad pública, se diagnostique silicosis, nuestra actuación, en función del grado, será la siguiente:
  - a. Si es de primer grado, se debe solicitar inmediatamente cambio de puesto de trabajo a otro exento de riesgo. De no existir dicho puesto, se reclamará la prestación prevista en la Orden de 9 de mayo de 1962, del Ministerio de Trabajo, consistente en un período máximo de 30 meses de salario íntegro.
  - b. Si se trata de silicosis de 1º grado con enfermedad intercurrente, o bien un 2º o un 3º grado, acudiremos a asesorarnos para tramitar la prestación de incapacidad que corresponda.
  - c. En cualquier caso, de ser diagnosticados con algún tipo de silicosis, sea del grado que sea, es obligatorio legalmente la asignación de un puesto exento de riesgo.
12. Se debe exigir siempre copia de los informes médicos, pruebas, diagnósticos o radiografías, para poder, en su momento y si fuese necesario, acreditar las lesiones o enfermedades ante los organismos competentes. Los informes son del paciente, no de las mutuas.

13. Enfermedades profesionales como la silicosis pueden agravarse con el paso de los años, por lo que, de estar en situación de incapacidad permanente total para la profesión habitual, conviene vigilar la evolución de la enfermedad, por si ésta se agravase, lo que podría dar lugar a otra situación legal y otra prestación económica.
14. Existe la posibilidad de reclamar recargo de prestaciones por falta de medidas de seguridad, en caso de padecer un accidente o una enfermedad relacionada con nuestra actividad laboral, si es que dicho accidente o enfermedad se hubiera producido por no existir medidas de seguridad en la empresa. El recargo consiste en un incremento de entre el 30% y el 50% de todas las prestaciones derivadas del accidente o de la enfermedad.
15. Todas las quejas y reclamaciones han de hacerse siempre por escrito.
16. La normativa legal sobre duración de la incapacidad temporal, bien sea por motivos profesionales o no, y la correspondiente prestación económica, se ha reformando, paulatinamente y en silencio, en los últimos años, suponiendo, cada una de las reformas, pérdidas de derechos para los trabajadores y trabajadoras. Por eso, y porque los abusos son cada vez mayores y la desprotección e inseguridad jurídica resulta ser más desproporcionada, se hace más necesario que nunca que estemos bien informados y organizados, para mejor defender nuestros derechos.

**Recuerda:**

**La salud no se vende. Debemos preservarla**

**Debemos trabajar para vivir, no morir en el trabajo**

**No hay que renunciar a ninguno de los derechos que  
nos asisten**

**La información y la autoorganización son nuestra  
única garantía**



11

**Anexo legislación**



## **Real Decreto 3255/1983 de 21 de diciembre, Estatuto del Minero (BOE núm. 3 de 4/1/1984)**

### **Exposición de motivos**

La Ley de 4 de enero de 1977 de Fomento de la Minería, estableció el plazo de un año para que por el Gobierno se promulgase un Estatuto del Minero, mandato éste reiterado en la disposición adicional de la Ley 54/1980 modificadora de la Ley reguladora de Minas sin que en ningún caso los Gobiernos correspondientes dieran cumplimiento a tal mandato; esta situación no debe impedir que en el momento presente el Gobierno, haciendo uso de la potestad reglamentaria que le atribuye el art. 97 de la Constitución española, regule las cuestiones básicas referenciadas en las normas citadas como contenido primordial del Estatuto del Minero, evitándose así que tales cuestiones queden sin la adecuada regulación.

Se ha optado por el procedimiento reglamentario básicamente por dos razones: la primera, la celeridad y sencillez de su tramitación que permite una rápida puesta en práctica del contenido de la norma, y la segunda, por entender que una norma de este rango permite abordar los temas fundamentales sobre los que el Gobierno ha de actuar en las cuestiones laborales del sector minero, valorando especialmente las peculiaridades que en el mismo se presentan, derivadas de las condiciones de esfuerzo, penosidad, peligrosidad propias de este trabajo, a las que cabe añadir las derivadas del habitual aislamiento respecto de los núcleos urbanos que caracteriza a estas explotaciones, extensible al entorno social del hábitat minero.

Para determinar el contenido de esta normativa reglamentaria deben ser tenidos en cuenta los trascendentales cambios legislativos producidos en materia laboral y sindical a partir del año 1977, y que en un futuro muy próximo se verán complementados con la Ley Orgánica de Libertad Sindical. Esto supone que parte de los posibles contenidos que el Estatuto del Minero hubiera tenido en 1977 han sido asumidos ya, o lo serán próximamente, en normas de carácter horizontal, generales para el conjunto de los trabajadores, por lo que no tiene sentido su reiteración en una norma como ésta.

En el mismo sentido, el vigente sistema de relaciones laborales determina que los contenidos de una norma como el Estatuto del Minero deben fijarse equilibradamente, de forma que el ejercicio de la acción del Gobierno regulando condiciones de trabajo no entre en colisión con el terreno propio de la negociación colectiva, para no limitar o entorpecer la libertad de los interlocutores sociales. Ello no supone, sin embargo, una actitud de inhibición por parte del Gobierno ante los diversos problemas que se derivan del trabajo minero, pues no cabe olvidar la función promocional que con carácter genérico atribuye a los poderes públicos el art. 9.2 de la Constitución , que se concreta, en el terreno laboral, en otros principios constitucionales como los relativos a la promoción del progreso social y de la seguridad e higiene en el trabajo, principios éstos que en el trabajo en las minas encuentran especial resonancia y deben ser por tanto, los que fundamentalmente se reflejen en esta norma.

De acuerdo con lo expuesto, se establece un régimen jurídico mínimo y uniforme en las relaciones laborales del conjunto del sector minero, utilizándose para ello el mismo ámbito que el de las normas reguladoras de la minería con carácter general.

En materia de condiciones de trabajo se han contemplado, fundamentalmente, las garantías en la contratación, el tratamiento de la jornada los descansos semanales y las horas extraordinarias, haciendo uso, para ello, de la habilitación consignada en los artículos 34.5, 35.2 y 37.1 del Estatuto de los Trabajadores. Debe señalarse, especialmente, que en el tratamiento de los tiempos de trabajo se establece reducción de la jornada de interior e incremento de los descansos semanales, medidas éstas exigidas por las ya aludidas condiciones de trabajo de la minería, y cuya implantación se efectúa en forma gradual a lo largo de la presente legislatura, de modo que su posible impacto económico pueda verse absorbido por las Empresas, esencialmente, mediante la racionalización del tratamiento global del tiempo de trabajo.

Se ha contemplado, asimismo, la formación profesional, adaptando los criterios generales a las especialidades del sector, valorándose sig-

nificativamente la reconversión profesional y seguridad en el trabajo. Por lo que se refiere a la seguridad social se reitera lo ya establecido en las normas reguladoras del régimen especial de la minería del carbón, y, se hace extensiva la reducción de la edad de jubilación, por el sistema de coeficientes, al conjunto de la minería.

Por último, debe resaltarse, tanto el amplio capítulo dedicado a la prevención de riesgos profesionales, incluyendo las reglas básicas en esta materia y la participación de los trabajadores a través de órganos especializados, como los criterios de participación de los interesados en el Instituto Nacional de Silicosis y de mejora del hábitat minero.

En su virtud, consultadas las organizaciones sindicales y asociaciones patronales más representativas del sector minero, a propuesta del Ministro de Trabajo y Seguridad Social, de acuerdo con el informe del Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 21 diciembre 1983, dispongo:

## CAPÍTULO I

### **Normas generales y condiciones de trabajo.**

**Artículo 1.** **Ámbito de aplicación.**-Las normas del presente Estatuto del Minero serán de aplicación a las relaciones laborales desarrolladas en las Empresas dedicadas a las labores de explotación y aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás cursos geológicos, que se incluyen en el ámbito de la Ley 22/1973, de 21 de julio, reguladora de minas, quedando, asimismo, incluidas las labores mineras de investigación.

La presente norma será aplicable en las Empresas, que desarrollan las labores descritas en el párrafo anterior, bien sea en forma directa o como contratista, subcontratistas o compañías auxiliares, y respecto de los trabajadores mineros de los distintos grupos profesionales de interior y exterior (obreros, empleados y técnicos de grado medio y de grado superior). No será de aplicación a las actividades distintas de las mencionadas a que, conforme a su objeto social, puedan dedicarse las Empresas.

## Sección 1ª

### Contratación.

**Artículo 2.** La contratación, que se presume por tiempo indefinido, de acuerdo con el artículo 15.1 del Estatuto de los Trabajadores, se llevará a cabo según lo previsto en tal norma y con las siguientes especialidades:

Los trabajadores comprendidos en el ámbito de esta norma, con carácter previo a su contratación se someterán a reconocimiento médico. Dicho reconocimiento médico deberá producirse, asimismo, si por cualquier causa se extinguiera la relación laboral. En el contrato de trabajo, que se formalizará por escrito, y en la documentación correspondiente a la extinción de la relación laboral, deberá existir constancia expresa de haberse practicado los correspondientes reconocimientos médicos.

Los representantes de los trabajadores vigilarán y controlarán el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

## Sección 2ª

### Tiempo de trabajo (jornada máxima de trabajo, limitaciones de los tiempos de exposición, descansos, horas extraordinarias).

**Artículo 3.** En los trabajos de interior de minas, la duración de la jornada será de treinta y cinco horas de trabajo efectivo semanal, sin perjuicio de que en la negociación colectiva puedan establecerse módulos para la determinación de la jornada distintos del semanal. Tal jornada máxima empezará a computarse desde la entrada de los primeros trabajadores en el pozo o galería y concluirá con la llegada a bocamina de los premios que salgan, salvo que a través de la negociación colectiva se estableciere otro sistema de cómputo.

El cómputo del descanso intermedio en jornadas continuadas se regirá por lo previsto en el artículo 34.2 del Estatuto de los Trabajadores, dejando a salvo lo previsto en la disposición transitoria primera de este Real Decreto.

**Artículo 4.** La jornada de trabajo subterránea se verá reducida a seis horas diarias cuando concurren circunstancias de especial penosidad, derivadas de condiciones anormales de temperatura, humedad o como consecuencia del esfuerzo suplementario derivado de la posición inhabitual del cuerpo al trabajar.

**Artículo 5.** En las labores de interior en que el personal haya de realizar el trabajo completamente mojado desde el principio de la jornada,

ésta será de cinco horas como máximo. Si tal situación comenzase con posterioridad a las dos horas del inicio de la jornada la duración de ésta no excederá de seis horas. En tales casos el sistema de trabajo en régimen de incentivos deberá considerar esta circunstancia de forma que se valore un rendimiento equivalente al que el trabajador lograría en circunstancias normales.

**Artículo 6.** Cuando las aludidas circunstancias de temperatura y humedad u otras igualmente penosas o peligrosas se presenten de forma extrema y continuada o se hagan de forma simultánea dos o más de ellas (agua a baja temperatura o cayendo directamente sobre el cuerpo del trabajador, etc.), la Administración de Minas determinará la reducción de los tiempos máximos de exposición, caso de que en el seno del Comité de Seguridad e Higiene no se hubiere llegado a acuerdo al respecto.

**Artículo 7.** El trabajador que habitualmente no preste sus servicios en el interior de las minas, acomodará su jornada diaria a la de interior cuando trabaje en labores subterráneas.

Si por razones organizativas un trabajador de interior fuese destinado ocasionalmente a realizar trabajos en el exterior deberá serle respetada la jornada y las percepciones económicas de su puesto anterior.

**Artículo 8.** Los trabajadores que presten servicios en puestos de trabajo subterráneo, así como aquellos trabajadores de exterior cuya actividad sólo pueda producirse simultáneamente a la de los primeros, tendrán derecho a un descanso semanal de dos días.

En función de las características técnicas de las Empresas y mediante la negociación colectiva el descanso semanal podrá disfrutarse en forma ininterrumpida, fraccionarse de modo que el segundo día de descanso pueda ser disfrutado en períodos de hasta cuatro semanas, aisladamente o acumulado a otros descansos, o disfrutarse en cualquiera de las formas previstas en el artículo 37.1 del Estatuto de los Trabajadores.

**Artículo 9.** La realización de horas extraordinarias sólo podrá darse por alguno de los siguientes supuestos: reparación o prevención de siniestros u otros daños extraordinarios y urgentes, riesgo grave de pérdida o deterioro importante de materias primas, o por circunstancias de carácter estructural derivadas de la naturaleza de la actividad en los términos que en Convenio Colectivo se definan.

## Sección 3ª

### Régimen retributivo.

**Artículo 10.** Los salarios de los trabajadores a los que se exija un rendimiento superior al requerido habitualmente en los sistemas de retribución a tiempo, habrán de alcanzar un ingreso superior al establecido para el salario a tiempo, incrementándose este último en la proporción que determinen los Convenios Colectivo.

Los trabajadores que habitualmente sean remunerados por el sistema de incentivos directos (picadores, entibadores, barrenistas o ayudantes de barrenistas) y que por razones organizativas sean destinados ocasionalmente a puestos en los que no se aplique tal sistema tendrán derecho, salvo que por Convenio Colectivo estuviere establecida otra regulación, a percibir el promedio de ingresos obtenidos en el último mes natural en el que hubieren trabajado en régimen de incentivos un mínimo de quince días.

## Sección 4.ª

### Derechos sociales y otros derechos.

**Artículo 11.** Las Empresas mineras, cuando así proceda según las normas reglamentarias al efecto, vendrán obligadas a habilitar locales para efectuar las comidas y organizar comedores en las condiciones establecidas en dichas normas.

**Artículo 12.** En los términos señalados por el Decreto de 21 de marzo 1958 y Real Decreto de 4 de abril 1979, en las Empresas comprendidas en estas normas constituirán economatos laborales u otros servicios equivalentes encuadrados en el sistema cooperativo o de fundaciones laborales.

**Artículo 13.** Tanto en los comedores como en los economatos la gestión, organización y administración serán llevadas conjuntamente por los representantes de los trabajadores y la dirección de la Empresa en los términos previstos en las normas referenciadas.

**Artículo 14.** Las Empresas proveerán a los trabajadores de ropa adecuada a las características de los puestos y actividades desarrolladas, incluido el calzado, siendo por cuenta de aquéllas los gastos de reposición. La periodicidad de su entrega será la que se determine en Convenio Colectivo, y, en todo caso, cuando por el estado de deterioro de las prendas sea precisa su reposición.

**Artículo 15.** Los centros de trabajo estarán provistos de vestuarios y aseos, así como de una ducha de agua fría y caliente por cada 10 tra-

bajadores o fracción. La Empresa deberá facilitar los medios de limpieza necesarios tales como jabón, toalla, etc.

## CAPÍTULO II

### **Formación profesional.**

**Artículo 16.** Los trabajadores mineros tendrán derecho a una adecuada formación profesional que se orientará prioritariamente a:

A) Facilitar la inserción en la vida profesional.

B) Conservar y perfeccionar los conocimientos, facilitando la promoción interna y favoreciendo la mejora de la productividad en la Empresa y en el conjunto del sector.

C) La promoción de nuevos empleos y la adaptación a la evolución tecnológica.

**Artículo 17.** A través del INEM se establecerán programas, se reconocerán ayudas para la formación o se establecerán conciertos con Empresas e instituciones especializadas en orden a conseguir los objetivos señalados.

Las condiciones de asistencia a cursos o a cualquier otra modalidad de formación, dentro de las horas de trabajo, se establecerán previo acuerdo de la Empresa con la representación de los trabajadores.

**Artículo 18.** Para la formación de carácter práctico destinada a la mejora de la capacitación y promoción profesional se utilizarán, con carácter prioritario, lugares específicos en los centros de trabajo habilitados a tal fin. Cuando la formación tenga por objeto la capacitación para acceder a categorías o grupos profesionales en que concurren circunstancias de especial riesgo aquélla se intensificará especialmente en los aspectos preventivos.

**Artículo 19.** Los planes y programas de formación a nivel de Empresas o niveles superiores serán objeto de consulta con los representantes de los trabajadores en los respectivos ámbitos. En dichos planes se señalarán las necesidades y objetivos en materia de formación en función de la estructura de la plantilla y su evolución, programación de actividades y resultados y otras circunstancias similares así como los procedimientos de seguimiento del cumplimiento de tales objetivos.

## CAPITULO III

### **Seguridad Social.**

**Artículo 20.** A los trabajadores afectados por esta norma que presten servicios en explotaciones carboníferas continuará siéndoles de aplicación el régimen especial de la Seguridad Social regulado en el Real Decreto 298/1973 y demás disposiciones que lo desarrollan.

**Artículo 21.** De acuerdo con lo previsto en el artículo 154.2 de la Ley General de la Seguridad Social, de 30 de mayo 1974, la edad de jubilación de los grupos profesionales incluidos en el ámbito de esta norma y no comprendidos en el régimen especial de la minería del carbón, se reducirá mediante la aplicación de coeficientes reductores, cuando concurren circunstancias de penosidad, toxicidad, peligrosidad o insalubridad en similares términos que dicho régimen especial establece.

**Artículo 22.** A efectos de jubilación la edad mínima de sesenta y cinco años se rebajará a sesenta y cuatro años para aquellos trabajadores de Empresas que, en los términos previstos en el Real Decreto Ley 14/1981, de 20 de agosto, y normas concordantes, se obliguen mediante Convenio Colectivo a la simultánea contratación de otros trabajadores que sustituyan a los primeros.

Cuando así proceda, de acuerdo con lo previsto en el párrafo anterior y en las normas del régimen especial de la minería del carbón, los coeficientes reductores de la edad de jubilación operarán a partir de la edad de sesenta y cuatro años, que se verá rebajada en el período equivalente al que resulte de aplicar al período de tiempo efectivamente trabajado el coeficiente que corresponda.

## CAPÍTULO IV

### **Prevención de riesgos profesionales en las explotaciones mineras.**

#### **Sección 1ª**

#### **Criterios generales y obligaciones específicas.**

**Artículo 23.** La seguridad e higiene del trabajo en las explotaciones mineras, junto con la medicina preventiva laboral, integran el concepto de prevención riesgos profesionales entendiendo como tal la defensa del trabajador minero frente a los riesgos que, derivados de su trabajo y del ambiente laboral, ponen en peligro su salud, su integridad física o su vida. Tal concepto forma parte, por su propia naturaleza, del contenido de la relación laboral, quedando incluida dentro de las condiciones de trabajo y, por tanto, como deber que incumbe al empresario.

**Artículo 24.** La prevención de riesgos profesionales en las explotaciones mineras comprende:

La eliminación, siempre que sea factible, de los riesgos en su origen. La adopción de medidas técnicas de prevención colectiva o individual encaminadas al aislamiento o atenuación del riesgo.

Las prácticas de medicina preventiva del trabajo dirigidas a la valoración del estado de salud y capacidad psicofísica de los trabajadores.

El estudio y valoración ergonómico de las operaciones laborales y puestos de trabajo para la adaptación y adecuación del trabajador a su tarea.

La información y formación de los trabajadores sobre los riesgos inherentes a su trabajo y sobre medidas y medios a adoptar para su prevención.

**Artículo 25.** Siempre que sea factible se estará al principio preventivo básico de eliminar los riesgos en su propio origen y, cuando ello no sea posible, se neutralizarán, disminuirán o aislarán mediante procedimientos de protección técnica colectiva o de protección personal. Las medidas de protección personal se utilizarán con carácter complementario de las de protección colectiva, cuando éstas resulten insuficientes para eliminar el riesgo, o con carácter supletorio de las mismas cuando éstas no sean de posible aplicación por razones tecnológicas o por la propia índole del trabajo.

**Artículo 26.** Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales ocurridos en una explotación minera determinarán la inmediata investigación de sus causas, así como el estudio y valoración de las medidas de prevención existentes, para proceder, en su caso, a su revisión o modificación.

**Artículo 27.** En toda explotación minera tanto las herramientas, maquinaria e instalaciones, así como los métodos de trabajo, se ajustarán a la normativa general sobre seguridad e higiene del trabajo. Especialmente se adoptarán las medidas de prevención necesarias para evitar hundimientos, inundaciones, incendios y explosiones, así como las medidas técnicas conducentes al logro de una adecuada ventilación, desagüe, alumbrado y circulación en pozos, galerías de transporte, planos inclinados y demás puntos que requieran medidas específicas.

**Artículo 28.** La medicina preventiva laboral en las explotaciones mineras se concretará en las siguientes actuaciones:

Reconocimientos médicos-laborales de ingreso, periódicos y es-

peciales para trabajadores con marcados riesgos, dirigidos a la valoración del estado de salud de los trabajadores y de su capacidad laboral y al diagnóstico del estado psicofísico de los mismos en cuanto puedan ser determinante de una especial predisposición o vulnerabilidad ante los riesgos de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

Del resultado de estos reconocimientos, a los que deberán someterse obligatoriamente los trabajadores, quedará constancia en la documentación correspondiente; tal documentación deberá conservarse por las Empresas, entregándose asimismo una copia a los trabajadores.

Estudio y valoración estadística de la siniestralidad, morbilidad y mortalidad específica en la población trabajadora minera.

Especial vigilancia y control médico-laboral continuado de los trabajadores mineros que desempeñen trabajos con marcado riesgo.

Estudio médico-laboral y ergonómico de todo trabajador minero que sufra accidente de trabajo o enfermedad profesional a efectos de determinar las posibles secuelas resultantes y su capacidad residual de trabajo y la posibilidad de adscripción a otros puestos de trabajo compatibles con su estado.

Valoración del estado de salud mediante reconocimiento médico en el momento de ingreso al trabajo, cambio de empleo o cese en la Empresa, con determinación de posibles estados patológicos o secuelas atribuibles a anteriores trabajos en minería.

**Artículo 29.** Se fomentará el interés e integración de los trabajadores mineros en materia de prevención de riesgos profesionales facilitándoles para ello la adecuada información sobre los riesgos específicos de sus puestos de trabajo y en general de la explotación minera a que estén adscritos, así como la formación practicada necesaria sobre los medios, métodos y técnicas de prevención de riesgo y de seguridad e higiene del trabajo.

La formación será inicial al comenzar su actividad minera, y continuada y de actualización a lo largo de su vida laboral y, concretamente, con ocasión de cambios de puestos de trabajo o de modificaciones tecnológicas o de métodos de trabajo.

**Artículo 30.** El trabajador informará de inmediato a su superior jerárquico directo, acerca de cualquier situación de trabajo que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un peligro grave e inminente para su vida o salud.

El trabajador que hubiera interrumpido su trabajo por considerar, por motivos razonables que el mismo entrañaba un peligro inminente y grave para su vida o salud, no podrá, demostrada la razonabilidad de la decisión, ser sancionado por dicha paralización, ni perder el correspondiente salario.

Lo establecido en los párrafos anteriores se entiende con independencia de lo dispuesto en la legislación de Minas, Estatuto de los Trabajadores y en el presente Real Decreto sobre paralización de labores en caso de peligro.

**Artículo 31.** La participación activa de los trabajadores mineros en las tareas preventivas se efectuarán a través de los órganos internos de la Empresa especializados en la materia en los términos previstos en la sección segunda de este capítulo y, en su defecto, por los representantes legales de los trabajadores en la explotación minera.

## **Sección 2ª**

### **Órganos especializados.**

**Artículo 32.** En las explotaciones mineras serán órganos internos especializados en materias de seguridad e higiene los siguientes:

Los comités de seguridad e higiene en el trabajo.

Los delegados mineros de seguridad.

**Artículo 33.** En toda explotación minera o establecimiento de beneficio con 50 o más trabajadores será obligatoria la constitución de un Comité de Seguridad e Higiene. Por Convenio colectivo, por acuerdo entre el empresario y el Comité de Empresa, o por resolución de la Dirección General de Trabajo, a petición del empresario o del Comité de empresa, se podrán establecer, a la vista de las circunstancias concurrentes, más de un Comité de Seguridad e Higiene en cada explotación minera, así como un comité superior o central que coordine los demás.

El Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, de carácter paritario, estará integrado por:

A) Un Presidente, elegido por el Comité de entre sus miembros.

B) Representantes de los trabajadores, elegidos por acuerdo mayoritario del Comité de Empresa o a propuesta unitaria de las Centrales Sindicales con representación en el Comité, en número proporcional a la plantilla de la explotación según la siguiente escala:

Dos Vocales en explotación de hasta 100 trabajadores.

Cuatro vocales en explotación de 101 a 500 trabajadores.

Seis vocales en explotación de 501 a 1.000 trabajadores.

Ocho vocales en explotación de más de 1.000 trabajadores.

C) Representantes designados por el empresario en el mismo número que los representantes de los trabajadores.

D) Los siguientes vocales con voz, pero sin voto.

El Jefe del Servicio Técnico de Seguridad o, en su defecto, el Técnico especializado de mayor categoría.

El Jefe del Servicio Médico de Empresa o persona en la que se delegue o, en su defecto, el Médico de Empresa o Ayudante Técnico Sanitario de mayor categoría.

Un Técnico de seguridad o medicina libremente designado por la Empresa, entre Técnicos superiores, Médicos, Técnicos superiores médicos, Técnicos de grado medio y Ayudantes Técnicos Sanitarios.

El o los Delegados mineros de seguridad que actuarán como Vocales natos del Comité.

Un Secretario que será elegido libremente por el propio Comité, entre el personal administrativo de plantilla de la explotación.

**Artículo 34.** Serán requisitos para ser elegido Vocal representante de los trabajadores en el Comité de Seguridad e Higiene:

A) Pertenecer a la plantilla de la explotación minera o establecimiento de beneficio.

B) Tener una antigüedad de cinco años dentro de la profesión.

C) Poseer una formación general mínima previa y unos elementales conocimientos básicos de seguridad e higiene en el trabajo que permitan su eficaz preparación específica en las materias necesarias para el desempeño de su cargo.

Los Vocales representantes de los trabajadores de los Comités de Seguridad e Higiene recibirán, en fechas inmediatas a su toma de posesión, mediante cursillo intensivo, la formación especializada en materias de seguridad e higiene y prevención de riesgos profesionales necesaria para el desempeño del cargo. Estas enseñanzas serán programadas e impartidas por personal técnico de la propia Empresa, o por organismos o entidades especializados concertados por la Empresa. Dichos cursillos se efectuarán dentro de la jornada de trabajo o en otras horas, pero con el descuento de aquélla del tiempo invertido en el mismo.

**Artículo 35.** Serán cometidos específicos de los Comités de Seguridad e Higiene:

Cooperar con el empresario en la elaboración y puesta en práctica de los planes y programas de prevención de los riesgos profesionales. Colaborar con los servicios técnicos y médico en la explotación minera en el ámbito de la seguridad e higiene.

Fomentar la participación de los trabajadores en los planes y programas de seguridad e higiene y promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos profesionales.

Conocer directamente la situación en cuanto a seguridad e higiene en la explotación minera, mediante visitas a los distintos puestos y lugares de trabajo.

Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean de relevancia para el cumplimiento de sus funciones. Conocer e informar, antes de su puesta en práctica, y en lo referente a su incidencia en la seguridad e higiene de las condiciones de trabajo, acerca de los nuevos métodos de trabajos y las modificaciones en locales e instalaciones.

Investigar los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales ocurridos en la explotación, al objeto de valorar sus causas y circunstancias y proponer las medidas necesarias para evitar su repetición.

Vigilar y controlar la observancia obligada de las medidas legales y reglamentarias de seguridad e higiene informando al empresario de las deficiencias existentes para que proceda a su corrección.

Recibir de los Delegados Mineros de Seguridad información periódica sobre su actuación.

Requerir al empresario, por escrito, cuando aprecie una posibilidad grave de accidente por inobservancia de las normas aplicables en la materia, con propuesta de las medidas oportunas para la desaparición de la situación de riesgo.

Solicitar del empresario la paralización de las labores o trabajos si el riesgo de accidente fuese inminente y, en su caso, a la autoridad competente.

Acordar la paralización de actividades en los términos previstos en el art. 19 del Estatuto de los Trabajadores, si el riesgo de accidentes fuese inminente, comunicándolo de inmediato al empresario y a la autoridad competente.

Informar periódicamente a la Dirección de la Empresa y al Comité de Empresa sobre sus actuaciones.

Estudiar y, en su caso, resolver las discrepancias entre Empresa y trabajadores surgidas como consecuencia de la aplicación de las normas del art. 30 sobre interrupción de trabajos en situación de peligro.

**Artículo 36.** El Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo se reunirá, al menos, mensualmente y siempre que lo convoque su Presidente por libre iniciativa o a petición fundada de tres o más de sus componentes.

Las horas empleadas en reuniones o actuaciones del Comité serán consideradas como de trabajo.

En la convocatoria de cada reunión del Comité se fijará el orden de asuntos a tratar.

De cada reunión se extenderá el acta correspondiente, de la que se remitirá copia a la Dirección de la Empresa y al Comité de Empresa, en la que se recogerán los acuerdos adoptados con sus fundamentos y, en su caso, las oposiciones o desacuerdos de los miembros.

El Comité de Seguridad e Higiene elaborará un reglamento de funcionamiento interno.

El Comité de Seguridad e Higiene redactará anualmente una Memoria de actividades, de las que se remitirá un ejemplar al Comité de Empresa, a la Administración de Minas, a la Inspección Provincial de Trabajo y al Gabinete Técnico Provincial de Seguridad e Higiene.

Los Comités de Seguridad e Higiene son órganos colegiados, no existiendo, por tanto, competencias individualizadas en favor de algunos de sus miembros.

**Artículo 37.** En toda explotación minera existirá un delegado minero de seguridad que será elegido por mayoría del personal de la explotación, mediante votación secreta, previa propuesta de una terna de candidatos hecha por el Comité de Empresa.

Los requisitos para ser elegido delegado minero de seguridad serán los mismos que los exigidos para vocal representante de los trabajadores en el Comité de Seguridad e Higiene.

Asimismo, será necesario tener una antigüedad en la Empresa de, al menos, diez años y haber ostentado durante los tres años anteriores a su elección las categorías de minero de primera, artillero, barrenista, entibador, picador o posteador, siempre que se trate de explotaciones de interior.

Con carácter previo al inicio de su actuación quienes hubieren sido elegidos delegados deberán someterse a un reconocimiento médico que determine su aptitud física para el ejercicio de sus co-

metidos, en función de las características del centro de trabajo donde vayan a realizarse.

Existirá también en cada explotación minera un delegado minero de seguridad suplente que, elegido por igual procedimiento que el delegado titular, sustituirá a éste durante sus ausencias temporales.

**Artículo 38.** Los delegados mineros de seguridad, titulares y suplentes, recibirán, en fechas inmediatas a su toma de posesión, la formación especializada necesaria para el desempeño de su cargo, que se impartirá en forma y condiciones similares a la prevista para los Vocales representantes de los trabajadores en los Comités de Seguridad e Higiene.

**Artículo 39.** El delegado minero de seguridad, que ejercerá sus funciones en relación de dependencia inmediata del Director facultativo del centro de trabajo, tendrá los siguientes derechos:

Formar parte del Comité de Seguridad e Higiene en los términos previstos en el art. 33.

Cuando la plantilla del centro de trabajo en el que fue elegido sea superior a 250 trabajadores, la dedicación al cargo será plena, quedando liberado durante el tiempo de su mandato de cualquier actividad propia de su categoría minera de origen.

Podrá desempeñar su labor en los distintos turnos y el régimen de entrada y salida se adecuará a las necesidades y peculiaridades de la función, siempre con conocimiento y aprobación del Director de la explotación minera.

Las labores empleadas en actuaciones propias de su función serán consideradas como de trabajo a todos los efectos.

Finalizado su mandato se reincorporará con su categoría de origen, al mismo puesto de trabajo o puesto similar al que ocupaba en el momento de su elección.

**Artículo 40.** Serán funciones de los delegados mineros de seguridad: Promover la observancia de las disposiciones y normas vigentes sobre seguridad e higiene del trabajo y prevención de riesgos profesionales y el interés y cooperación de los trabajadores en estas materias.

Realizar los estudios e investigaciones necesarias para llegar a un conocimiento permanente y actualizado de los riesgos existentes en el centro, derivado del ambiente de trabajo, materias primas, maquinaria y herramientas y sistemas y procesos de trabajo.

Acompañar, si lo estima procedente, a los técnicos de la Empresa en las tomas de muestras de contaminantes ambientales para su posterior análisis y valoración, pudiendo practicar por sí mismo dichos análisis y valoraciones, informando en este caso de sus resultados al Director facultativo del centro y al Comité de Seguridad e Higiene. Velar para que los trabajadores dispongan de los necesarios medios de protección personal y vigilar el buen estado de los mismos y su uso adecuado.

Interesar la práctica de los preceptivos reconocimientos médicos de los trabajadores del pozo.

Colaborar en la organización de la evacuación en casos de incendios u otros siniestros y en la prestación de primeros auxilios a trabajadores accidentados y enfermos.

Estudiar y controlar permanentemente la siniestralidad en la explotación, valorando su evolución a través del análisis de los índices de frecuencia, gravedad e incidencia.

Proponer al Director facultativo del centro y al Comité de Seguridad e Higiene, según los casos, cuantas medidas preventivas y de corrección de riesgo estime necesarias y, en su caso, controlar la aplicación y eficacia de las mismas.

Realizar las misiones que el Comité de Seguridad e Higiene, dentro de las de su competencia, le delegue o encomiende.

**Artículo 41.** Para el cumplimiento de las funciones anteriormente señaladas el delegado minero de seguridad deberá:

Presentarse en el lugar de los hechos, aun fuera de su jornada laboral, tan pronto tenga conocimiento de un accidente mortal o grave o de un siniestro catastrófico ocurrido en el pozo o explotación. A tal efecto, el empresario deberá comunicárselo de forma inmediata.

Acompañar y asesorar al personal directivo de la Empresa, técnicos de seguridad de la misma y miembros del Comité de Seguridad e Higiene en las visitas que, con finalidad preventiva o de investigación de accidentes, realicen al pozo.

Realizar con la asiduidad necesaria, y al menos una vez al mes, visitas a las instalaciones, inspeccionando o estudiando desde el punto de vista de la seguridad e higiene las condiciones de trabajo.

Formalizar un parte-informe de actividades en el que detallará su actuación, visitas e investigaciones realizadas, situación del pozo en cuanto a seguridad e higiene, anomalías encontradas y medidas de prevención propuestas y adoptadas. Ello sin perjuicio y con in-

dependencia de los informes extraordinarios que emita con ocasión de accidente grave o mortal, siniestro o cualquier otra situación de emergencia.

De los informes periódicos y de los extraordinarios el delegado minero de seguridad remitirá un ejemplar al Director facultativo del pozo o explotación y otro al Comité de Seguridad e Higiene.

Proponer, siempre que lo considere oportuno, al Comité de Seguridad e Higiene, las medidas preventivas o de corrección de riesgos que estime necesarios.

**Artículo 42.** La duración del mandato, tanto de los representantes del personal en el Comité de Seguridad e Higiene como del delegado minero de seguridad será de cuatro años.

Dicho mandato terminará por alguna de las siguientes causas:

A) Por transcurso de los cuatro años.

B) Por causar baja en la plantilla de la explotación minera o pozo, según se trate de representante en el Comité o de delegado minero de seguridad.

C) Por incapacidad física para el desempeño del cargo.

D) Por revocación acordada por los dos tercios del Comité de Empresa y, en el caso de los delegados mineros de seguridad, también por acuerdo de los dos tercios de la plantilla del pozo.

E) Por renuncia del cargo.

### **Disposiciones adicionales**

1.<sup>a</sup> Hábitat minero.-A partir de la entrada en vigor del presente Estatuto, se procederá a la realización de un estudio que proporcione los datos básicos sobre las condiciones sociales de las zonas mineras. Dicho estudio será efectuado con participación de las centrales sindicales más representativas, organizaciones empresariales, de la Administración del Estado y de las Comunidades Autónomas correspondientes.

En base a tal estudio se señalarán las prioridades que se incorporarán a los programas de actuaciones, entre las cuales se incluirán la mejora y perfeccionamiento de obras y servicios públicos, creación de la infraestructura necesaria en materia de enseñanza, cultura y sanidad y fomento de los medios adecuados para el empleo del tiempo libre.

2.<sup>a</sup> A fin de desarrollar más eficazmente la labor del Instituto Nacional de la Silicosis en materia de medicina laboral, se adoptarán las medidas conducentes a asegurar la participación en sus órganos recto-

res de los sindicatos y asociaciones patronales más representativos del sector minero.

3.<sup>a</sup> Se autoriza a los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social, de Industria y Energía, y de Sanidad y Consumo para dictar, en el ámbito de sus respectivas competencias, cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo y ejecución de lo previsto en este real Decreto.

### **Disposiciones transitorias**

1.<sup>a</sup> La implantación de la jornada máxima prevista en el art. 3.º se efectuará de forma gradual, de modo que el 1 de enero de 1984 la jornada máxima semanal sea de treinta y siete horas; el 1 de enero de 1985, de treinta y seis horas, y el 1 de enero de 1986 quede definitivamente implantada la jornada máxima de treinta y cinco horas semanales.

La puesta en práctica de las jornadas máximas consignadas en el párrafo anterior que originen reducción de los tiempos de trabajo podrá efectuarse mediante el disfrute de días completos de descanso suplementario equivalentes, como mínimo, a la cuantificación de los tiempos de exceso de la jornada en vigor sobre la legal. La reducción de jornada prevista para 1984 se efectuará mediante este procedimiento, salvo pacto en contrario.

El calendario de implantación de jornada expuesto podrá ser objeto de modificación en la negociación colectiva, respetando en todo caso el límite temporal de 1 de enero de 1986.

Una vez alcanzada la jornada de treinta y cinco horas de trabajo efectivo como consecuencia de venirse computando a efectos de jornada el tiempo de descanso intermedio en jornadas continuadas, sólo se continuará con tal sistema de cómputo cuando por pacto expreso así se establezca.

La puesta en práctica de las referidas jornadas máximas no será considerada como hecho determinante de la revisión de los sistemas de remuneración con incentivos que estuviesen establecidos con anterioridad.

2.<sup>a</sup> La implantación del régimen de descanso semanal previsto en el art. 8.º se efectuará de forma gradual, de modo que a partir de 1 de enero de 1984, y para el conjunto de dicho año, se disfrute de un tercio de los segundos días de descanso establecidos en tal precepto, continuándose el mismo ritmo de implantación de un tercio más de descanso por años en 1985 y 1986. Por convenio colectivo podrá establecerse otro calendario de implantación de los descansos, sin superar el límite temporal del año 1986. En todo caso deberán res-

petarse los descansos mínimos previstos en el art. 37.1 del Estatuto de los Trabajadores.

A efectos de aplicar las reglas contenidas en el párrafo anterior, a los descansos previstos en el mismo para 1984 se añadirán aquellos que pudieran venir disfrutando con anterioridad por convenio o pacto, sin que de la suma de ambos puedan resultar, para 1984, más de dos tercios del total de descansos anuales, salvo en aquellas Empresas que por aplicación del párrafo segundo de la disposición transitoria primera se superase este porcentaje.

### **Disposiciones finales**

1.<sup>a</sup> Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 21 de esta norma, en el plazo de seis meses, a partir de su vigencia, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social propondrá al Gobierno, para su aprobación mediante Real Decreto, la reducción de la edad de jubilación de los grupos profesionales incluidos en el ámbito del Estatuto del Minero y no comprendidos en el régimen especial de la minería del carbón en los que concurren circunstancias de penosidad, toxicidad, peligrosidad o insalubridad en similares términos que dicho régimen especial establece.

A tal efecto se elaborará, previo informe de las asociaciones patronales y organizaciones sindicales más representativas del sector minero, un nomenclátor en el que se determinen las equivalencias entre las categorías y grupos profesionales de la minería del carbón y las correspondientes en las demás actividades mineras.

Igualmente podrán ser objeto de tratamiento de dicho Real Decreto los coeficientes reductores, tanto de las categorías de exterior en las que quede acreditada por los estudios técnicos correspondientes la existencia de riesgos de origen pulvígeno similares a los tenidos en cuenta para las categorías de interior, como los de otras categorías de exterior o interior cuyas condiciones de trabajo no se correspondan con el coeficiente actualmente asignado.

2.<sup>a</sup> Quedan derogadas cuantas disposiciones, de igual o inferior rango, se opongan a lo dispuesto en este Real Decreto.

En lo no regulado en esta norma se mantendrán las condiciones más favorables para los trabajadores, sin perjuicio de su posible modificación por la negociación colectiva.

Las Ordenanzas Laborales de la Minería del Carbón de Minas Metálicas y cualesquiera otras aplicables en el ámbito de esta norma sub-

sistirán en sus propios términos, sin otras modificaciones que las expresamente introducidas por el régimen jurídico establecido en este Real Decreto, y las que se produzcan a través de la negociación colectiva, de acuerdo con la disposición transitoria segunda del Estatuto de los Trabajadores (reiterado).

## **Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.**

(BOE núm. 140, de 12-6-1985)

### **REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA**

El vigente Reglamento de Policía Minera y Metalúrgica de 23 de agosto de 1934, que estableció las reglas a que se deben ajustar las explotaciones e industrias relacionadas con la minería, ha sido sucesivamente ampliado y actualizado mediante las siguientes disposiciones complementarias y modificaciones del mismo: el Decreto 2540/1960, de 22 de diciembre, ventilación en las minas; Decreto 1466/1962, de 22 de junio, sobre explosivos; Decreto 416/1964, de 6 de febrero, sobre instalaciones eléctricas en minería, y Decreto 2991/1967, de 14 de diciembre, sobre ventilación de locomotoras de combustión interna.

Los continuos progresos que en la técnica minera se han ido produciendo y el extraordinario desarrollo alcanzado en los últimos tiempos en la maquinaria utilizada en las explotaciones, hacen necesario modificar el contenido del citado Reglamento.

Por otra parte, la distribución de competencias derivadas de la Constitución y de los Estatutos de autonomía, aconsejan, en aras de intereses generales, el establecimiento de un común denominador normativo de vigencia en toda la Nación, que contenga los criterios básicos generales en materia de seguridad minera, criterios que deben entenderse como mínimo y que serán de aplicación directa en todo el territorio nacional.

El Reglamento General será desarrollado por Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) que se dictarán por Orden del Ministerio de Industria y Energía. Dicho desarrollo sólo resultará de aplicación directa en las Comunidades autónomas con competencia de desarrollo legislativo y ejecución en materia de régimen minero, en lo relativo a la normalización y homologación de elementos en razón a la unidad de mercado y su consecuente principio constitucional de libre circulación de bienes, así como las ITC sobre materia de explosivos, cuyo régimen compete al Estado con carácter exclusivo de acuerdo con el Artículo 149.1.26 de la Constitución.

La entrada en vigor de dichas Instrucciones específicas determina la derogación de los Artículos afectados del reglamento de 23 de agosto de 1934 y de los Decretos complementarios anteriormente citados.

En su virtud, de acuerdo con el Consejo de Estado, a propuesta del Ministro de Industria y Energía y previa deliberación del Consejo de Ministros, en su reunión del día 2 de abril de 1985, dispongo:

**Artículo 1.** Se aprueba el adjunto Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Estas normas serán de aplicación directa en todo el territorio nacional y tendrán el carácter de mínimas, pudiendo ser desarrolladas por las Comunidades autónomas que tengan atribuciones estatutarias para ello, asegurando la ejecución de las normas básicas e introduciendo, en su caso, medidas adicionales de seguridad.

**Artículo 2.** Se autoriza al Ministerio de Industria y Energía para aprobar, por Orden, las Instrucciones Técnicas Complementarias de desarrollo y ejecución del Reglamento adjunto. Dichas Instrucciones serán de aplicación directa en todas las Comunidades autónomas que carezcan de competencia para reglamentar esta materia. Asimismo, serán también de aplicación subsidiaria, como derecho supletorio a falta de desarrollo reglamentario autonómico, en aquellas Comunidades que tuvieran competencia para verificarlo, o en caso de laguna o insuficiencia de su regulación propia, o por remisión expresa. En todo caso, las Instrucciones Técnicas Complementarias relativas a la normalización y homologación de elementos, así como las que se dictan en materia de explosivos, serán de aplicación directa en todo el territorio del Estado español.

**Artículo 3.** Quedan derogadas cuantas normas de igual o inferior rango versen sobre seguridad minera y sean contrarias a lo establecido en el Reglamento. Subsistirán, no obstante, las normas vigentes de seguridad minera contenidas en el Reglamento de Policía Minera y Metalúrgica de 23 de agosto de 1934 (Decreto 2540/1960, de 22 de diciembre; Decreto 1466/1962, de 22 de junio; Decreto 416/1964, de 6 de febrero, y Decreto 2991/1967, de 14 de diciembre, en cuanto se refieren a medidas y prevenciones de seguridad compatibles con las normas básicas que se aprueban y en tanto no se dictan las correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias.

**Artículo 4.** A la entrada en vigor de todas las Instrucciones Técnicas Complementarias de desarrollo del Reglamento que se aprueba, se entenderá derogado en su integridad el Reglamento de 1934 y demás Decretos complementarios.

Se autoriza al Ministro de Industria y Energía para que, una vez aprobadas todas las Instrucciones Técnicas Complementarias, pueda precisar, por Orden y previa audiencia del Consejo de Estado, las normas concretas que hayan quedado derogadas.

## **CAPÍTULO I**

### **Ambito de aplicación y fines**

**Artículo 1.** El presente Reglamento Básico establece las reglas generales mínimas de seguridad a que se sujetarán las explotaciones de minas, canteras, salinas marítimas, aguas subterráneas, recursos geotérmicos, depósitos subterráneos naturales o artificiales, sondeos, excavaciones a cielo abierto o subterráneas, siempre que en cualquiera de los trabajos citados se requiera la aplicación de técnica minera o el uso de explosivos, y los establecimientos de beneficio de recursos geológicos en general, en los que se apliquen técnicas mineras.

**Artículo 2.** El presente Reglamento Básico tiene por objeto:

- 1.º La protección de las personas ocupadas en estos trabajos contra los peligros que amenacen su salud o su vida.
- 2.º La seguridad en todas las actividades especificadas en el Artículo anterior.
- 3.º El mejor aprovechamiento de los recursos geológicos.
- 4.º La protección del suelo cuando las explotaciones y trabajos puedan afectar a terceros.

## **CAPÍTULO II**

### **Disposiciones generales**

**Artículo 3.** Todas las actividades incluidas en este Reglamento estarán bajo la autoridad de un Director facultativo responsable con titulación exigida por la Ley.

**Artículo 4.** Cuando se realizan trabajos con contratista, en el contrato deberá figurar la persona responsable del cumplimiento de este Reglamento.

**Artículo 5.** Cuando sea precisa la adaptación, a casos concretos, de las medidas de este Reglamento y cuantas disposiciones posteriores puedan desarrollarlo, el Director facultativo responsable establecerá disposiciones internas de seguridad que regulen la actividad interna de la Empresa explotadora.

Estas disposiciones internas se someterán a la aprobación de la autoridad competente y, una vez aprobadas, serán de obligatorio cumplimiento para todo el personal de la Empresa afectada. Los órganos competentes citados establecerán plazos obligatorios, en su caso, para su presentación.

**Artículo 6.** Los explotadores de minas, bajo la responsabilidad de su Director facultativo, están obligados a recoger todos los datos y planos relativos a la situación, extensión y profundidad de las labores, tanto antiguas como actuales, con especial referencia a los posibles depósitos de gases, aguas colgadas o cursos subterráneos de agua existentes en sus concesiones.

Estos datos se enviarán a la autoridad competente en materias mineras.

**Artículo 7.** Todas las instalaciones mineras nuevas o sus modificaciones sustanciales necesitarán la aprobación de los proyectos correspondientes y la autorización de la puesta en servicio, para lo cual es preceptivo la homologación o certificación de determinados materiales y equipos.

#### 2.1 Proyecto.

**Artículo 8.** Todo proyecto será dirigido y firmado por un técnico titulado competente y será presentado en la autoridad competente para su aprobación previo estudio.

Para este estudio la autoridad competente podrá recabar de la Dirección General de Minas, cuando se estime procedente, el asesoramiento oportuno.

**Artículo 9.** Todo proyecto constará de:

1. Memoria descriptiva, planos y cálculos justificativos acerca de la eficacia de las medidas encaminadas a garantizar la máxima seguridad del personal, así como toda incidencia perjudicial sobre otras instalaciones, según lo establecido en este Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y demás normas aplicables.

2. Condiciones y lugares de utilización, así como las reglas de explotación y mantenimiento.

Se aceptarán proyectos tipo, cuya ejecución pueda ser repetitiva, siempre que en dichos proyectos se fijen los márgenes admisibles de variación de los parámetros técnicos y las condiciones más adversas en que puede funcionar.

#### 2.2 Montaje, puesta en servicio y mantenimiento e inspección.

**Artículo 10.** El montaje y mantenimiento sólo podrá realizarse por personal idóneo autorizado bajo la dirección de un técnico responsable, de acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria correspondiente.

**Artículo 11.** La solicitud de puesta en servicio se acompañará con la presentación de:

Las certificaciones u homologaciones relativas al material o equipo, si procede.

Un certificado del Director del montaje en el que se garantizará el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y prescripciones complementarias, si las hubiera, así como de las Reglamentaciones y normas oportunas, en el montaje de la instalación y en su puesta a punto. La autoridad competente podrá utilizar para esta puesta en servicio las Entidades colaboradoras de la Administración.

**Artículo 12.** Las instalaciones serán objeto de un mantenimiento que garantice las condiciones de seguridad previstas en el proyecto.

**Artículo 13.** El Director facultativo y los responsables del montaje y mantenimiento dispondrán en su Centro de trabajo del presente Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Asimismo dispondrán de los siguientes documentos:

- a) Proyectos autorizados.
- b) Autorizaciones, homologaciones y certificaciones.
- c) Prescripciones de la autoridad minera.
- d) Disposiciones internas de seguridad.
- e) Documentos de control de las revisiones.
- f) Esquemas y planos actualizados de labores e instalaciones.

**Artículo 14.** La reparación de material certificado u homologado solamente podrá realizarse en talleres expresamente autorizados para ello por la autoridad competente, a menos que los talleres sean los propios del constructor del material.

**Artículo 15.** La autoridad competente podrá, por iniciativa propia o de parte interesada, girar visita total o parcial a las instalaciones, levantando acta del estado de la instalación con respecto a su proyecto inicial y a este Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

La autoridad competente podrá exigir que estas inspecciones sean realizadas por Entidades colaboradoras.

Es obligatorio permitir la entrada y facilitar la inspección de las labores e instalaciones a los Ingenieros actuarios y personal Auxiliar que le acompañe, así como a los técnicos oficialmente autorizados por la Dirección General de Minas o por las autoridades mineras autonómicas.

### **CAPÍTULO III**

#### **Medidas de salvamento**

##### **3.1 Actuaciones en caso de accidente.**

**Artículo 16.** Los titulares de las actividades sujetas a este Reglamento comunicarán con la mayor urgencia a la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria y Energía o autoridad competente cualquier accidente mortal o que haya producido lesiones calificadas de graves, todo ello sin perjuicio de las notificaciones a la autoridad laboral previstas en la legislación vigente.

Igualmente procederán cuando se produzca un incidente que comprometa gravemente la seguridad de los trabajos o de las instalaciones, o cuando por cualquier causa exista un peligro inminente tal como inundación, falta de ventilación o conservación.

También quedan obligados a remitir los partes normalizados con la periodicidad que se solicite para la confección de la estadística de accidentes y enfermedades profesionales.

**Artículo 17.** Los trabajos de salvamento y la ejecución de las labores necesarias para evitar nuevos peligros, se dispondrán por la Dirección facultativa dando cuenta de ello a la autoridad competente.

En caso de necesidad, las autoridades provinciales o locales podrán recabar de las minas o industrias próximas toda clase de medios en personal y material, así como los servicios de los técnicos mineros y sanitarios que se encuentren en algún punto cercano al suceso.

### 3.2 Estaciones de salvamento.

**Artículo 18.** Toda actividad subterránea con peligro de incendios, desprendimientos de gases o polvos explosivos, contará con una estación de salvamento provista del material preciso para hacer frente a las situaciones de emergencia.

Podrán establecerse estaciones de salvamento comunes a varias actividades si lo permitiesen la situación y facilidad de comunicación entre los Centros de trabajo atendidos por la estación de salvamento común.

**Artículo 19.** El Jefe de la estación de salvamento será un técnico titulado de minas, éste y los componentes de la misma deberán ser personas de acreditada experiencia minera y en número suficiente para garantizar su trabajo en forma continua.

**Artículo 20.** Aunque una mina se encuentre agrupada en una estación de salvamento, se le podrá exigir que disponga de aparatos y personal adiestrado, para poder trabajar en determinadas labores y colaborar con el personal de dicha estación.

## CAPÍTULO IX

### Electricidad

**Artículo 120.** Mediante Instrucciones Técnicas Complementarias se establecerán las condiciones técnicas exigibles en relación con el Proyecto, Montaje, Explotación, Mantenimiento e Inspección de instalaciones eléctricas en orden a evitar:

-El riesgo de electrocución e incendio en cualquier caso, y muy en particular en trabajos subterráneos.

-El riesgo de explosión en caso de atmósferas explosivas por gases o polvos.

**Artículo 121.** Las disposiciones tomadas para el cumplimiento de las condiciones mencionadas en el Artículo anterior se demostrarán de forma explícita en los datos, documentos técnicos, planos, proyectos, montajes, puestas en servicio, mantenimiento e inspecciones establecidos en el presente Reglamento.

**Artículo 122.** De igual modo se fijarán por medio de Instrucciones Técnicas Complementarias los grados y modos de protección constructivos de los equipos eléctricos, en orden a cumplir los principios anteriormente enunciados, especificando en particular cuanto establece con carácter general el capítulo de certificaciones y homologaciones. Asimismo, estas Instrucciones fijarán qué grados y modos de protección son utilizables según el tipo de labor y sus condiciones de humedad, polvo y riesgo de electrocución, incendio y explosión.

**Artículo 123.** Los proyectos presentarán atención particular a los fenómenos de calentamiento, riesgos de cortocircuitos y fallos de aislamiento y a los medios de detección y supresión de estos fenómenos tanto de diseño como constructivos.

**Artículo 124.** En general es obligatorio el corte de tensión en caso de que el nivel de metano rebase el 1,5 por 100, con la excepción de la lámpara de casco y de los medios de medida, control y comunicación realizados en seguridad intrínseca. Una Instrucción Técnica Complementaria fijará las condiciones en que podrá modificarse este límite según la labor y la modalidad de detección del grisú.

**Artículo 125.** Todo material y equipo eléctrico para instalaciones en atmósferas potencialmente explosivas y además los cables eléctricos y sus accesorios, herramientas portátiles, luminarias de frentes, dispositivos de control de aislamiento y equipos utilizados en la pega eléctrica deberán estar homologados.

**Artículo 126.** El Director facultativo nombrará un Responsable del

Mantenimiento Eléctrico, cuya categoría técnica estará en consonancia con la importancia de la instalación. Dicho nombramiento debe ser comunicado a la autoridad minera competente y autorizado por ésta.

## **CAPÍTULO XI**

### **Establecimientos de beneficio de minerales**

**Artículo 158.** Las disposiciones de este capítulo son de aplicación a las siguientes instalaciones:

- Instalaciones de quebrantado, clasificación y concentración de minerales, rocas o residuos minerales.
- Plantas de secado, calcinación, aglomeración y sinterización.
- Instalaciones de vertido, cargue, almacenamiento y tratamiento de minerales, rocas o residuos industriales y urbanos.
- Plantas de destilación, gasificación o licuefacción de carbones, o productos bituminosos.
- Recuperación de minerales disueltos.
- Aprovechamiento de escombreras y residuos minerales.

**Artículo 159.** Los suelos, pisos, escaleras de que puedan constar en los edificios deberán realizarse de acuerdo con las disposiciones de seguridad vigentes en esta materia.

**Artículo 160.** En todas las plantas deberá existir un plan de lucha contra incendios.

Todas las fosas, canales, cubas, etc., estarán suficientemente señalizadas y protegidas para evitar el peligro de caída al personal.

**Artículo 161.** En las máquinas que tengan elementos en movimiento, se protegerán con las defensas apropiadas.

**Artículo 162.** En las instalaciones con desprendimientos de polvo, gases nocivos o cualquier otra emanación molesta, se aplicarán, de acuerdo con la legislación vigente, los medios oportunos para neutralizar tales desprendimientos.

**Artículo 163.** Toda instalación de vertido de residuos deberá ser previamente aprobada y estrechamente vigilada para evitar la contaminación ambiental.

**Artículo 164.** Las plantas de tratamiento de residuos urbanos se someterán a limpiezas periódicas y se establecerán las medidas profilácticas necesarias para proteger la salud del personal.

Queda prohibido tomar alimentos dentro del recinto de trabajo.

## CAPÍTULO XII

### Certificaciones y homologaciones

**Artículo 165.** En las Instrucciones Técnicas Complementarias se establecerán los equipos y materiales que en cada caso deberán ser certificados u homologados, así como sus Normas técnicas de obligado cumplimiento.

Las Instrucciones Técnicas Complementarias referentes a este capítulo serán de aplicación en todo el territorio nacional.

**Artículo 166.** Todo equipo o material que requiera el cumplimiento de una Norma determinada deberá ir acompañado de los requisitos que a continuación se enumeran:

1. Para equipos o materiales en instalaciones en general:

a) Certificado de conformidad a la Norma exigida en la Instrucción Técnica Complementaria.

b) El equipo o material a utilizar llevará una marca indeleble de conformidad a la Norma, junto con la identificación del fabricante, tipo y número de fabricación.

La autoridad competente comprobará este extremo en el trámite de puesta en servicio de la instalación, constatando la coincidencia con los certificados.

Si la forma y/o tamaño del material impidiera la realización de la marca, se podrán exigir las comprobaciones que se estimen pertinentes.

2. Para equipos o materiales de instalaciones en minas que requieran homologación:

a) y b) Certificados y marcas análogos a los citados en el apartado anterior. Además:

c) Homologación del modelo-tipo en la cual se autoriza el modelo-tipo indicado para su uso en condiciones análogas a las que se propone en el proyecto.

d) Certificado del fabricante del material o equipo en el que haga constar que el mismo, identificado por su número de fabricación, indeleblemente inscrito en él, se ajusta en todos los detalles constructivos al modelo-tipo homologado.

**16041 ORDEN ITC/2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la Instrucción técnica complementaria 2.0.02 «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.**

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que incorpora la Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, establece un cuerpo básico de garantías y responsabilidades para lograr un adecuado nivel de protección de los trabajadores frente a los peligros derivados de las condiciones de trabajo, y constituye la base de toda la normativa relativa a la seguridad y salud en el trabajo.

La disposición adicional segunda de dicha Ley de Prevención de Riesgos Laborales considera al Instituto Nacional de Silicosis como centro de referencia nacional de prevención técnico sanitaria de las enfermedades profesionales que afecten al sistema cardiorrespiratorio, entre las que, sin duda, destaca la silicosis.

Asimismo, el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en su artículo 5.3.b), autoriza al Instituto Nacional de Silicosis a confeccionar Guías en relación con la «Evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva».

Por todo ello, para mejorar la prevención de la silicosis en las industrias extractivas, se considera necesario modificar las actuales ITC 07.1.04 e ITC 04.8.01 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, para adaptarlas al progreso técnico, marcado por la consideración de la sílice cristalina como sustancia cancerígena para los humanos por parte de la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer, en el año 1997, y por la nueva definición de «polvo respirable», tal como actualmente se establece en la norma EN481, en sustitución del anterior concepto definido en la Conferencia de Johannesburgo, en el año 1959. Asimismo, es preciso armonizar los valores de exposición diaria al polvo respirable con lo establecido por el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Por otra parte, la experiencia obtenida a partir de las actuaciones realizadas por parte de la Dirección General de Política Energética y Minas, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, en materia de seguridad y salud en la industria extractiva, así como las aportaciones de las Autoridades mineras competentes y agentes sociales de la Comisión de Seguridad Minera, llevan a la consideración de que es conveniente la aprobación de una instrucción técnica complementaria del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, que establezca nuevos criterios y métodos para definir la peligrosidad y el control de las condiciones de exposición al polvo en los lugares de trabajo, así como la vigilancia de la salud de los trabajadores, encaminadas a la prevención de la silicosis.

El artículo 2 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, autoriza al Ministerio de Industria y Energía, en la actualidad Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, para aprobar por orden las instrucciones técnicas complementarias de desarrollo y ejecución de dicho Reglamento. De acuerdo con el artículo 4.1.b) de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, corresponde a los Ministros el ejercicio de potestad reglamentaria en las materias propias de su Departamento.

La orden que se aprueba ha sido informada por los Ministerios de Trabajo y Asuntos Sociales y de Sanidad y Consumo. Asimismo, para la elaboración de la orden han sido consultadas las comunidades autónomas y se ha realizado el preceptivo trámite de audiencia a los interesados.

Por último, la Comisión de Seguridad Minera la ha informado favorablemente. La presente orden se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.25.<sup>a</sup> de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre bases del régimen minero y energético.

*En su virtud, dispongo:*

**Artículo único. Aprobación de la Instrucción técnica complementaria 2.0.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera: «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas».**

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 2.0.02, «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de

abril, cuyo texto se inserta a continuación.

**Disposición transitoria única. Régimen de adecuación a la nueva norma de los centros de trabajo de la industria extractiva ya existentes.**

Los centros de trabajo ya existentes, dentro de los referidos en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, y el Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, deberán estar adaptados a lo dispuesto en la Instrucción técnica complementaria 2.0.02, «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias BOE núm. 215 Viernes 7 septiembre 2007 36829 extractivas », del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, en un plazo de seis meses a contar desde la entrada en vigor de la presente orden, por la que se aprueba dicha instrucción técnica complementaria.

Asimismo, los laboratorios de análisis de muestras ya existentes, deberán estar adaptados a lo dispuesto en el apartado 4.2.5 de dicha Instrucción técnica complementaria, en lo que se refiere a la acreditación por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) de conformidad con la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, «Evaluación de la conformidad.

Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración », en un plazo de dos años, a contar desde la entrada en vigor de la presente orden.

**DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA. Derogación normativa.**

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en esta orden y específicamente la Instrucción técnica complementaria

07.1.04, aprobada por Orden del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, de 16 de octubre de 1991.

**DISPOSICIÓN FINAL PRIMERA. Minería subterránea de carbón y minería de substancias solubles.**

La protección contra el polvo de los trabajadores de la minería subterránea de carbón y la minería de substancias solubles seguirá rigiéndose por la Instrucción técnica complementaria 04.8.01 «Condiciones ambientales: Lucha contra el polvo», aprobada por la Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 13 de septiembre de 1985, por

la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas Complementarias de los capítulos III y IV del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

## **DISPOSICIÓN FINAL SEGUNDA. Entrada en vigor.**

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 30 de agosto de 2007.–El Ministro de Industria, Turismo y Comercio, Joan Clos i Matheu.

## INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA 2.0.02

### **Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas**

#### ÍNDICE

1. Objeto.
2. Ámbito de aplicación.
3. Definiciones.
4. Protección contra el riesgo de exposición al polvo.
  - 4.1 Evaluación de riesgos y planificación de la acción preventiva.
  - 4.2 Determinación del riesgo por exposición al polvo.
    - 4.2.1 Tipo de aparatos utilizados.
    - 4.2.2 Toma de muestras.
    - 4.2.3 Duración de la toma de muestras.
    - 4.2.4 Periodicidad de la toma de muestras.
    - 4.2.5 Análisis de las muestras.
    - 4.2.6 Responsabilidad del empresario.
    - 4.2.7 Valores límites ambientales (VLA-ED).
    - 4.2.8 Muestras que no sobrepasan el 50 por ciento del valor límite.
    - 4.2.9 Muestras que sobrepasan el valor límite.
  - 4.3 Medidas de prevención.
    - 4.3.1 Perforación.
    - 4.3.2 Arranque y preparación.
    - 4.3.3 Carga y transporte.
    - 4.3.4 Puntos de transvase y almacenamiento.
    - 4.3.5 Maquinaria e instalaciones.
    - 4.3.6 Elaboración de piedra natural.
    - 4.3.7 Ensacado.
    - 4.3.8 Naves y locales de fabricación, tratamiento y almacenamiento.

4.3.9 Otras medidas de prevención.

4.4 Medidas de protección.

4.5 Formación e información a los trabajadores.

4.6 Coordinación de los organismos competentes en la prevención de silicosis.

5 Vigilancia de la salud.

5.1 Causas de no aptitud para ocupar puestos de trabajo con riesgo de silicosis.

5.2 Contenido mínimo de los reconocimientos médicos.

5.3 Reconocimiento médico previo a la admisión a puestos de trabajo con riesgo de silicosis.

5.4 Reconocimientos médicos periódicos.

5.5 Personal Facultativo.

Anexo.

**1. Objeto.**—La presente instrucción técnica complementaria (ITC) tiene por objeto establecer los criterios y métodos para definir la peligrosidad y el control del polvo en los lugares de trabajo, así como la vigilancia de la salud de los trabajadores, encaminados a la prevención de la silicosis, teniendo en cuenta que las condiciones de exposición al polvo no deben suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

**2. Ámbito de aplicación.**—La presente instrucción técnica se enmarca dentro del ámbito de aplicación del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Se exceptúan la minería subterránea de carbón y la minería de sustancias solubles.

### **3. Definiciones**

**Substancias solubles:** Se entiende por sustancias solubles, en el ámbito de la presente Instrucción técnica complementaria, aquellas sustancias de solubilidad superior a 300 g/l, a una temperatura de 20 °C.

**Polvo:** Suspensión de materia sólida, particulada y dispersa en la atmósfera, producida por procesos mecánicos o/y por el movimiento del aire.

**Fracción respirable del polvo:** Fracción másica de las partículas inhaladas que penetran en las vías respiratorias no ciliadas.

**Convenio para definir la fracción respirable del polvo:**

Es el establecido en el apartado 5.3 de la Norma Europea UNE-EN-

481:1995, «Atmósferas en los puestos de trabajo. Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosoles».

Trabajos con riesgo de silicosis: Son aquellos que aparecen listados en el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro, así como cualquier otro trabajo donde se detecte la presencia de sílice libre cristalina.

Jornada de trabajo: Período de tiempo que, diariamente, corresponde a la jornada laboral completa.

Sílice libre: Dióxido de silicio cristalizado en forma de cuarzo, cristobalita o tridimita.

Valor para la exposición diaria (ED): Valor de la concentración media de un agente químico, que se tomará en la zona de respiración del trabajador y que servirá como referencia para determinar el riesgo, por exposición al polvo, a que está expuesto el trabajador, para una jornada laboral diaria de ocho horas. En jornadas de otra duración este resultado se ponderará a ocho horas.

Valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED): Valor límite de referencia para la exposición diaria.

Zona de respiración: El espacio alrededor de la cara del trabajador del que éste toma el aire que respira de acuerdo con la norma UNE-EN 1540.

#### **4. Protección contra el riesgo de exposición al polvo**

4.1 Evaluación de riesgos y planificación de la acción preventiva.– Cuando la evaluación de riesgos ponga de manifiesto que puede originarse polvo, el documento de planificación de la acción preventiva, a que hace referencia el artículo 23.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, incluirá un plan para el control de la exposición al polvo en el que se incluyan las medidas de tipo técnico que se van a adoptar para suprimir, diluir, asentar y evacuar el polvo que pueda producirse y/o afectar en la realización de los trabajos, así como las medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, el material de protección que deba utilizarse y un plan de mantenimiento periódico de los equipos y sistemas de prevención contra el polvo.

Para la industria extractiva este documento, en cuanto a su contenido mínimo y estructura, ha de ser confeccionado de acuerdo a lo dispuesto en la Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva y en el artículo 3.2 del Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

Igualmente, se tendrán en cuenta las previsiones del Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, así como las contenidas en el documento del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, donde se recogen los Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos. En lo no particularmente previsto en esta ITC y, en concreto, en ésta o en otras normas para la regulación específica de la toma de muestras, su duración y su periodicidad, el procedimiento de la evaluación de riesgos deberá ajustarse a lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

La utilización de equipos de protección individual nunca suplirá a las medidas técnicas de prevención que puedan suprimir, diluir, asentar o evacuar el polvo. Su utilización se realizará de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, y siempre que las medidas anteriores sean insuficientes y la exposición no pueda evitarse o reducirse por otros medios.

4.2 Determinación del riesgo por exposición al polvo.—Para la determinación del riesgo por exposición al polvo, los parámetros a tener en cuenta serán:

- a) La concentración de la sílice libre contenida en la fracción respirable del polvo, medida en mg/m<sup>3</sup>.
- b) La concentración de la fracción respirable del polvo, medida en mg/m<sup>3</sup>.

4.2.1 Tipo de aparatos utilizados.—Constarán de un sistema de clasificación de partículas, según la definición de fracción respirable del polvo incluida en el apartado 3 de la presente ITC, y una bomba de aspiración que asegure el correcto funcionamiento del sistema clasificador.

Ambos elementos deberán ser revisados antes y después de tomar la muestra, garantizando su correcto funcionamiento.

La bomba de aspiración deberá cumplir los requisitos establecidos en la norma UNE 1232 y la acreditación de la conformidad se realizará siguiendo los procedimientos establecidos en la ITC 12.0.01.

4.2.2 Toma de muestras.—Las muestras de polvo deberán ser realizadas por medio de aparatos personales portados por el propio trabajador, en los que el sistema de selección de partículas se sitúe en las proximidades de su zona de respiración, y de acuerdo con las condiciones de toma de muestras y procedimiento de muestreo establecido en la norma UNE 81550.

Las muestras de polvo deberán ser representativas del riesgo a que están expuestos, habitualmente, los trabajadores.

Las muestras de polvo deberán ser realizadas por personal debidamente formado, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.2.3 Duración de la toma de muestras.—La toma de muestras de polvo se extenderá a toda la jornada de trabajo, definida en el apartado 3 de la presente ITC.

Cuando exista riesgo de saturación de la membrana, como consecuencia de una excesiva concentración de polvo, o cuando la producción de polvo sea uniforme a lo largo de la jornada de trabajo, se podrá reducir la duración de la toma de muestras siempre que la muestra sea suficiente y representativa de la actividad desarrollada durante la totalidad de la jornada de trabajo.

4.2.4 Periodicidad de la toma de muestras.—Se tomarán muestras, al menos, una vez cada cuatro meses en los puestos de trabajo en los que exista riesgo de exposición al polvo. Esta periodicidad podrá ser modificada tal como se contempla en los apartados 4.2.8 y 4.2.9 de esta ITC.

En cualquier caso, la toma de muestras, como elemento fundamental de la evaluación de riesgos, deberá además repetirse siempre que se cumplan las condiciones que obligan a ello y que se encuentran recogidas en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.2.5 Análisis de las muestras.—Los laboratorios emplearán sólo métodos normalizados de análisis. En caso de emplear otros métodos el

laboratorio deberá demostrar que han sido validados de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025. Los análisis de las muestras se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. También se podrán realizar estos análisis en el laboratorio del Instituto Nacional de Silicosis o en otros laboratorios autorizados por la autoridad minera competente, acreditados por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) de conformidad con la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025, previo informe de la Comisión de Seguridad Minera y oído el Instituto Nacional de Silicosis.

Los resultados de los análisis de las muestras se ponderarán para obtener el valor de exposición diaria (ED) referido a una jornada diaria de ocho horas. Estos valores quedarán debidamente registrados en la empresa, en fichas establecidas para cada puesto de trabajo, a fin de conocer la evolución de su peligrosidad, y en las que figurarán los parámetros que puedan tener mayor incidencia en la misma.

4.2.6 Responsabilidad del empresario.—El empresario será el responsable de que se realicen las mediciones con la periodicidad y en la forma que se señala en esta Instrucción Técnica, sin perjuicio de los controles que lleven a cabo la autoridad minera y el Instituto Nacional de Silicosis. Los resultados obtenidos quedarán debidamente registrados en la ficha definida en el anexo que será enviada por la empresa a la autoridad minera y con fines estadísticos, al Instituto Nacional de Silicosis, quien, a su vez, enviará un resumen anual a la autoridad minera.

Lo previsto en este apartado 4.2.6 se entiende sin perjuicio de las obligaciones que en materia documental se establecen para el empresario en el artículo 23 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el artículo 7 y el párrafo c) del artículo 37.3 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.2.7 Valores límites ambientales (VLA-ED).—Los valores límites para la exposición diaria (ED), que han de tenerse en cuenta simultáneamente, serán:

- a) La concentración de la sílice libre contenida en la fracción respirable de polvo no será superior a 0,1 mg/m<sup>3</sup>. Si se tratase de cristobalita o tridimita este valor se reducirá a 0,05 mg/m<sup>3</sup>.
- b) La concentración de la fracción respirable de polvo, no sobrepasará el valor de 3 mg/m<sup>3</sup>.

4.2.8 Muestras que no sobrepasan el 50 por ciento del valor límite.– Cuando los resultados de cada una de las tres últimas muestras cuatrimestrales no hayan sobrepasado el 50 por ciento de los valores límites (VLA-ED) definidos en el apartado 4.2.7, el empresario podrá solicitar a la autoridad minera la reducción del número de muestras, a una anual. La autoridad minera, oído el Instituto Nacional de Silicosis, podrá autorizar esta reducción durante un período de tres años. Se volverá a la condición inicial cuando una muestra anual sobrepase el 50 por ciento del valor límite o cuando las condiciones del puesto de trabajo se modifiquen substancialmente. Se podrá solicitar, a la autoridad minera, la prórroga de la realización de una muestra anual, al finalizar el período de tres años, cuando ninguna de las tres muestras anuales haya sobrepasado el 50 por ciento del valor límite.

En todo caso, la evaluación de riesgos deberá repetirse siempre que sea necesario, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4.2.9 Muestras que sobrepasan el valor límite.–Si se sobrepasan los valores límites (VLAED) definidos en el apartado 4.2.7, el empresario, de forma inmediata, deberá confirmar el resultado con el valor medio de la toma de tres muestras consecutivas en condiciones representativas del puesto de trabajo. De confirmarse el resultado, deberá tomar medidas de prevención adicionales que comunicará a la autoridad minera. Una vez adoptadas las medidas de prevención, se tomarán de inmediato otras tres muestras consecutivas cuyo valor medio será el que determine el nuevo riesgo al que están expuestos los trabajadores.

Si a pesar de las medidas adoptadas no se consiguiera reducir los valores por debajo de los valores límites (VLA-ED) definidos en el apartado 4.2.7, la autoridad minera, oído el Instituto Nacional de Silicosis, fijará las condiciones para reducir el riesgo de exposición al polvo, entre las que se incluye la disminución de la jornada laboral o la paralización de los trabajos.

#### 4.3 Medidas de prevención.

4.3.1 Perforación.–La perforación, en cualquiera de sus modalidades, deberá realizarse con inyección de agua o con dispositivos de captación de polvo. Cuando se utilice como medida de prevención la captación de polvo, éste será recogido y retirado.

4.3.2 Arranque y preparación.–En los trabajos en los que se utilicen equipos o herramientas de perforación, percusión o corte, éstos estarán provistos de las correspondientes medidas de prevención contra el polvo.

En el caso de arranque con explosivos, el retacado de los barrenos se hará con materiales exentos de sílice libre, evitando aquellos de granulometría muy fina que, como consecuencia de la explosión, se puedan poner en suspensión originando elevados niveles de polvo. En la minería subterránea:

a) Cuando el arranque se realice mediante explosivos, se humidificará el escombros producido por la voladura, a fin de evitar la puesta en suspensión de polvo en la posterior operación de carga del material arrancado.

b) Se adoptarán las medidas necesarias para que el aire exterior introducido para ventilar las labores esté exento de polvo.

c) La ventilación de las labores será suficientemente activa, para reducir las concentraciones de polvo por debajo de los valores límites reglamentarios.

d) La velocidad de la corriente de ventilación no deberá exceder de los límites que puedan provocar la puesta en suspensión del polvo depositado en las galerías o en el material transportado a lo largo de ellas.

4.3.3 Carga y transporte.–Tanto en las operaciones de carga como en las de transporte, las cabinas de los vehículos (palas, «dúmpers», ...) deberán estar dotadas de aire acondicionado o filtrado.

Las galerías, viales, plazas y pistas de rodadura, deben mantenerse con un grado de humedad suficiente para evitar la puesta en suspensión del polvo depositado en ellas, utilizando, en caso necesario, sustancias que consoliden y mantengan la humedad del suelo.

Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios evitando que se acumule polvo que posteriormente se pueda poner en suspensión.

Las cintas transportadoras, cuando porten materiales susceptibles de ponerse en suspensión, deberán estar dotadas de un cerramiento o capotaje que evite la acción del viento sobre los materiales transportados o, en su defecto, se mantendrán los materiales convenientemente humidificados.

4.3.4 Puntos de transvase y almacenamiento.–En los transvases, descargas, tolvas y almacenajes de material susceptibles de producir polvo, se adoptarán medidas de prevención tales como el riego de los materiales, instalación de campanas de aspiración, cerramientos,

apantallamientos, tubos que eviten la acción del viento sobre la caída de materiales u otros sistemas apropiados para evitar la puesta en suspensión del polvo.

4.3.5 Maquinaria e instalaciones.–Los alimentadores, molinos, cribas y, en general, toda maquinaria o instalación susceptible de producir polvo, deberán estar dotados de sistemas eficaces de prevención, tales como cerramientos, aspiración de polvo, pulverización de agua, etc.

4.3.6 Elaboración de piedra natural.–Las operaciones de corte, serrado, abujardado, flameado, pulido, etc., deberán realizarse por vía húmeda o con captación de polvo.

4.3.7 Ensacado.–Los dispositivos de ensacado deben estar dotados de sistemas de aspiración y aislamiento eficaces para evitar que el polvo se ponga en suspensión.

4.3.8 Naves y locales de fabricación, tratamiento y almacenamiento.–En todos estos lugares es necesario realizar una renovación continua del aire, mediante instalaciones apropiadas, para diluir y evacuar el polvo. En todos los lugares de trabajo, con presencia habitual de trabajadores, es necesario realizar una limpieza periódica y eficaz del polvo depositado, mediante sistemas de aspiración o por vía húmeda.

4.3.9 Otras medidas de prevención.–Cuando las condiciones específicas de algunas labores no permitan la utilización de los anteriores sistemas de prevención, el empresario podrá tomar otras medidas alternativas, que pondrá en conocimiento de la autoridad minera.

4.4 Medidas de protección.–Las anteriores medidas técnicas de prevención se complementarán con las que se señalan a continuación:

- a) Aislamiento de cabinas de vehículos y puestos de mando de máquinas e instalaciones con sistemas de aire acondicionado o filtrado.
- b) Separación del personal del foco de producción de polvo, mediante la utilización de mandos a distancia o cualquier otra medida organizativa.
- c) Utilización de equipos de protección individual, cuando se den las condiciones señaladas en el apartado 4.1 de la presente ITC.

4.5 Formación e información a los trabajadores.–El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban la formación e información necesarias de conformidad con la normativa laboral, en relación con su protección y prevención frente al riesgo de la exposición al polvo. En lo que se refiere a la formación, la empresa deberá asegurar que cada trabajador recibe una formación, teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia de lucha contra el polvo en

su puesto de trabajo. La labor formativa deberá repetirse, al menos, una vez al año y, en particular, cuando el trabajador cambie de funciones, de puesto o de lugar de trabajo.

En relación con la información, estará a disposición de los trabajadores la relativa a:

- a) Riesgos que para la salud implica la exposición al polvo y controles médicos que se deben efectuar.
- b) Los sucesivos niveles de polvo registrados en sus puestos de trabajo en las mediciones efectuadas en los mismos.
- c) Medidas técnicas de lucha contra el polvo llevadas a cabo por la empresa en su puesto de trabajo.
- d) Instrucciones y recomendaciones sobre las medidas preventivas que deben ser adoptadas por el propio trabajador así como sobre la utilización y manejo de los equipos de protección individual.

4.6 Coordinación de los organismos competentes en la prevención de la silicosis.

A fin de conseguir la máxima eficacia en la prevención de la silicosis, los organismos competentes mantendrán una estrecha colaboración con el Instituto Nacional de Silicosis.

Anualmente, el Instituto Nacional de Silicosis publicará una memoria en la que se detallará la evolución de los índices de riesgo y de los nuevos casos de silicosis diagnosticados.

## **5. Vigilancia de la salud**

5.1 Causas de no aptitud para ocupar puestos de trabajo con riesgo de silicosis:

1. Para ocupar un puesto de trabajo con riesgo de silicosis no deberá concurrir en el trabajador o en el aspirante a cubrirlo ninguna de las causas determinantes de no aptitud que se establecen a continuación:

1.º Constituyen causas de no aptitud para trabajos con riesgo de silicosis las siguientes:

- a) Cualquier bronconeumopatía crónica que provoque alteración funcional respiratoria (de la ventilación, perfusión, o difusión) de carácter permanente.
- b) Cualquier alteración funcional respiratoria de carácter permanente derivada de deformidades torácicas o enfermedades no respiratorias (musculares, neurológicas, sistémicas).
- c) Alteraciones de la radiografía de tórax atribuidas a tuberculosis pulmonar residual.
- d) Cardiopatía orgánica en grado funcional II (Asociación Americana de Cardiología).

2.º Constituyen causas transitorias de no aptitud:

- a) Tuberculosis pulmonar o pleural activa.
- b) Cualquier alteración funcional respiratoria, que tenga carácter transitorio.

2. Las empresas no podrán contratar trabajadores que en el reconocimiento médico no hayan sido calificados como aptos para desempeñar los puestos de trabajo con riesgo de silicosis. Igual prohibición se establece respecto a la continuación del trabajador en su puesto de trabajo cuando no se mantenga la declaración de aptitud en los reconocimientos sucesivos.

Excepcionalmente, por exigencias de hecho de la contratación laboral, se podrán efectuar los reconocimientos médicos inmediatamente después de la iniciación del trabajo.

5.2 Contenido mínimo de los reconocimientos médicos.–

En cada reconocimiento médico en el que se examine la aptitud para ocupar puestos de trabajo con riesgo de silicosis, se efectuarán como mínimo, los siguientes estudios, pudiendo ser ampliados, a juicio del médico responsable:

Historia laboral.

Anamnesis y exploración física.

Espirometría.

Radiografía de tórax en proyecciones postero-anterior y lateral.

ECG.

5.3 Reconocimiento médico previo a la admisión a puestos de trabajo con riesgo de silicosis.–Sólo podrán ser admitidas, para ocupar puestos de trabajo con riesgo de silicosis, las personas que hayan superado el examen médico específico, que constará, al menos, de los estudios previstos en el apartado 5.2, pudiendo ser ampliados a juicio del médico responsable.

Cuando la causa de no admisión sea transitoria, de acuerdo con la clasificación del apartado 5.1 de esta ITC, procederá un segundo reconocimiento en el que se constate la resolución de la causa de no admisión.

5.4 Reconocimientos médicos periódicos:

1. El personal que realice trabajos con riesgo de silicosis, deberá ser reconocido periódicamente en intervalos de uno a tres años, en función de factores individuales y del tiempo total de exposición. En situaciones de sospecha de sobreexposición, por encima de los límites recomendables, los reconocimientos se realizarán en función de

factores individuales y del tiempo y nivel de exposición y al menos con periodicidad anual.

2. En los reconocimientos que se realicen a las personas que ya ocupen puestos de trabajo con riesgo de silicosis, la historia laboral deberá incluir los valores de las mediciones de polvo a los que haya estado expuesto el trabajador.

Los valores de exposición a que estén sometidos los trabajadores se registrarán periódicamente en fichas individualizadas para cada trabajador a fin de conocer el riesgo acumulado al que han estado expuestos. Estas fichas se adjuntarán a su expediente médico.

5.5 Personal Facultativo.—El médico del trabajo del servicio de prevención responsable de los reconocimientos médicos señalados en los apartados anteriores de la presente ITC, deberá acreditar una formación y experiencia específica en relación al diagnóstico y valoración de la silicosis y demás patologías relacionadas con la exposición a sílice, de acuerdo con las recomendaciones del Instituto Nacional de Silicosis que, como mínimo, incluirá un especial entrenamiento en la lectura de la radiografía de tórax, conforme a los criterios establecidos en la Clasificación Internacional de la Organización Internacional del Trabajo de Radiografías de Neumociosis, 2000 (ILO-2000), y en la práctica e interpretación de las pruebas básicas de función pulmonar.

## **REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.**

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz. Según el artículo 6 de la ley, son las normas reglamentarias las que deben ir concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas, estableciendo las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre tales medidas se encuentran las destinadas a garantizar la protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Asimismo, la seguridad y la salud de los trabajadores han sido objeto de diversos Convenios de la Organización Internacional del Trabajo ratificados por España y que, por tanto, forman parte de nuestro ordenamiento jurídico. Destaca, por su carácter general, el Convenio número 155, de 22 de junio de 1981, sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, ratificado por España el 26 de julio de 1985.

En el ámbito de la Unión Europea, el artículo 137.2 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea establece como objetivo la mejora, en concreto, del entorno de trabajo, para proteger la salud y seguridad de los trabajadores. Con esa base jurídica, la Unión Europea se ha ido dotando en los últimos años de un cuerpo normativo altamente avanzado que se dirige a garantizar un mejor nivel de protección de la salud y de seguridad de los trabajadores.

Ese cuerpo normativo está integrado por diversas directivas específicas. En el ámbito de la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido ha sido adoptada la Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de febrero de 2003, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido), que deroga a la Directiva 86/188/CEE, de 12 de mayo, transpuesta a nuestro derecho interno por medio del Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la ex-

posición al ruido durante el trabajo. Mediante este real decreto se deroga el Real Decreto 1316/1989 y se transpone al derecho español la Directiva 2003/10/CE.

El real decreto consta de doce artículos, dos disposiciones adicionales, una disposición transitoria, una disposición derogatoria, dos disposiciones finales y tres anexos. La norma establece una serie de disposiciones mínimas que tienen como objeto la protección de los trabajadores contra los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición al ruido, en particular los riesgos para la audición; regula las disposiciones encaminadas a evitar o a reducir la exposición, de manera que los riesgos derivados de la exposición al ruido se eliminen en su origen o se reduzcan al nivel más bajo posible, e incluye la obligación empresarial de establecer y ejecutar un programa de medidas técnicas y organizativas destinadas a reducir la exposición al ruido, cuando se sobrepasen los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción; determina los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción, especificando las circunstancias y condiciones en que podrá utilizarse el nivel de exposición semanal en lugar del nivel de exposición diaria para evaluar los niveles de ruido a los que los trabajadores están expuestos; prevé diversas especificaciones relativas a la evaluación de riesgos, estableciendo, en primer lugar la obligación de que el empresario efectúe una evaluación basada en la medición de los niveles de ruido, e incluyendo una relación de aquellos aspectos a los que el empresario deberá prestar especial atención al evaluar los riesgos; incluye disposiciones específicas relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual; especifica que los trabajadores no deberán estar expuestos en ningún caso a valores superiores al valor límite de exposición; recoge dos de los derechos básicos en materia preventiva, como son la necesidad de formación y de información de los trabajadores, así como la forma de ejercer los trabajadores su derecho a ser consultados y a participar en los aspectos relacionados con la prevención; se establecen disposiciones relativas a la vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos por exposición a ruido.

El real decreto introduce la excepción otorgada por la directiva para situaciones en que la utilización de protectores auditivos pueda causar un riesgo mayor para la seguridad o la salud que el hecho de prescindir de ellos, en determinadas condiciones y con una serie de garantías adicionales.

La disposición adicional primera incluye una obligación que resulta fundamental a efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 11 de la directiva. En efecto, con objeto de que el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales cuente con la información pertinente que le permita justificar las excepciones aplicadas en nuestro país, y pueda remitir a la Comisión europea la información requerida en la directiva, las autoridades laborales competentes deberán remitir cada cuatro años contados desde la entrada en vigor de este real decreto al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales la lista de las excepciones que en sus respectivos territorios se apliquen, indicando las circunstancias y razones precisas que fundamentan dichas excepciones. Además, también de acuerdo con lo dispuesto por la directiva, prevé un régimen transitorio respecto de los sectores de la música y el ocio, así como para el personal a bordo de buques de navegación marítima. En la elaboración de este real decreto han sido consultadas las organizaciones sindicales y empresariales más representativas y oída la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. En su virtud, a propuesta de los Ministros de Trabajo y Asuntos Sociales, de Sanidad y Consumo y de Industria, Turismo y Comercio, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 10 de marzo de 2006, DISPONGO:

### **Artículo 1. Objeto.**

El presente real decreto tiene por objeto, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, establecer las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores contra los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición al ruido, en particular los riesgos para la audición.

### **Artículo 2. Definiciones**

A efectos de este real decreto, los parámetros físicos utilizados para la evaluación del riesgo se definen en el Anexo I.

### **Artículo 3. Ámbito de aplicación.**

1. Las disposiciones de este real decreto se aplicarán a las actividades en las que los trabajadores estén o puedan estar expuestos a riesgos derivados del ruido como consecuencia de su trabajo.
2. Las disposiciones del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, se aplicarán plenamente al conjunto del ámbito contemplado en el artí-

culo 1, sin perjuicio de las disposiciones más rigurosas o específicas previstas en este real decreto.

**Artículo 4.** Disposiciones encaminadas a evitar o a reducir la exposición

1. Los riesgos derivados de la exposición al ruido deberán eliminarse en su origen o reducirse al nivel más bajo posible, teniendo en cuenta los avances técnicos y la disponibilidad de medidas de control del riesgo en su origen.

La reducción de estos riesgos se basará en los principios generales de prevención establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, y tendrá en consideración especialmente:

a) otros métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de exponerse al ruido;

b) la elección de equipos de trabajo adecuados que generen el menor nivel posible de ruido, habida cuenta del trabajo al que están destinados, incluida la posibilidad de proporcionar a los trabajadores equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en la normativa sobre comercialización de dichos equipos cuyo objetivo o resultado sea limitar la exposición al ruido;

c) la concepción y disposición de los lugares y puestos de trabajo;

d) la información y formación adecuadas para enseñar a los trabajadores a utilizar correctamente el equipo de trabajo con vistas a reducir al mínimo su exposición al ruido;

e) la reducción técnica del ruido:

1.º) reducción del ruido aéreo, por ejemplo, por medio de pantallas, cerramientos, recubrimientos con material acústicamente absorbente;

2.º) reducción del ruido transmitido por cuerpos sólidos, por ejemplo mediante amortiguamiento o aislamiento;

f) programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo, del lugar de trabajo y de los puestos de trabajo;

g) la reducción del ruido mediante la organización del trabajo:

1.º) limitación de la duración e intensidad de la exposición;

2.º) ordenación adecuada del tiempo de trabajo.

2. Sobre la base de la evaluación del riesgo mencionada en el artículo 6, cuando se sobrepasen los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, el empresario establecerá y ejecutará un programa de medidas técnicas y de organización, que deberán integrarse en la planificación de la actividad preventiva de la empresa, destinado a reducir la exposición al ruido, teniendo en cuenta en particular las medidas mencionadas en el apartado 1.

3. Sobre la base de la evaluación del riesgo mencionada en el artículo 6, los lugares de trabajo en que los trabajadores puedan verse expuestos a niveles de ruido que sobrepasen los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, serán objeto de una señalización apropiada de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Asimismo, cuando sea viable desde el punto de vista técnico y el riesgo de exposición lo justifique, se delimitarán dichos lugares y se limitará el acceso a ellos.

4. Cuando, debido a la naturaleza de la actividad, los trabajadores dispongan de locales de descanso bajo la responsabilidad del empresario, el ruido en ellos se reducirá a un nivel compatible con su finalidad y condiciones de uso.

5. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 25 de la Ley 31/1995, el empresario adaptará las medidas mencionadas en este artículo a las necesidades de los trabajadores especialmente sensibles.

Artículo 5. Valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción.

1. A los efectos de este real decreto, los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción, referidos a los niveles de exposición diaria y a los niveles de pico, se fijan en:

a) Valores límite de exposición:  $LA_{eq,d} = 87$  dB(A) y  $L_{pico} = 140$  dB (C), respectivamente;

b) Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción:  $LA_{eq,d} = 85$  dB(A) y  $L_{pico} = 137$  dB (C), respectivamente;

c) Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción:  $LA_{eq,d} = 80$  dB(A) y  $L_{pico} = 135$  dB (C), respectivamente.

2. Al aplicar los valores límite de exposición, en la determinación de la exposición real del trabajador al ruido, se tendrá en cuenta la atenuación que procuran los protectores auditivos individuales utilizados por los trabajadores. Para los valores de exposición que dan lugar a una acción no se tendrán en cuenta los efectos producidos por dichos protectores.

3. En circunstancias debidamente justificadas y siempre que conste de forma explícita en la evaluación de riesgos, para las actividades en las que la exposición diaria al ruido varíe considerablemente de una jornada laboral a otra, a efectos de la aplicación de los valores límite y de los valores de exposición que dan lugar a una acción, podrá utilizarse el nivel de exposición semanal al ruido en lugar del nivel de ex-

posición diaria al ruido para evaluar los niveles de ruido a los que los trabajadores están expuestos, a condición de que:

a) el nivel de exposición semanal al ruido, obtenido mediante un control apropiado, no sea superior al valor límite de exposición de 87 dB(A), y

b) se adopten medidas adecuadas para reducir al mínimo el riesgo asociado a dichas actividades.

**Artículo 6.** Evaluación de los riesgos.

1. El empresario deberá realizar una evaluación basada en la medición de los niveles de ruido a que estén expuestos los trabajadores, en el marco de lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, y del capítulo II, sección 1.<sup>a</sup> del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. La medición no será necesaria en los casos en que la directa apreciación profesional acreditada permita llegar a una conclusión sin necesidad de la misma.

Los datos obtenidos de la evaluación y/o de la medición del nivel de exposición al ruido se conservarán de manera que permita su consulta posterior. La documentación de la evaluación se ajustará a lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre y en el artículo 7 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

2. Los métodos e instrumentos que se utilicen deberán permitir la determinación del nivel de exposición diario equivalente (LAeq,d), del nivel de pico (Lpico) y del nivel de exposición semanal equivalente (LAeq,s), y decidir en cada caso si se han superado los valores establecidos en el artículo 5, teniendo en cuenta, si se trata de la comprobación de los valores límite de exposición, la atenuación procurada por los protectores auditivos. Para ello, dichos métodos e instrumentos deberán adecuarse a las condiciones existentes, teniendo en cuenta, en particular, las características del ruido que se vaya a medir, la duración de la exposición, los factores ambientales y las características de los instrumentos de medición.

3. Entre los métodos de evaluación y medición utilizados podrá incluirse un muestreo, que deberá ser representativo de la exposición personal de los trabajadores. La forma de realización de las mediciones, así como su número y duración se efectuará conforme a lo dispuesto en el anexo II. Para la medición se utilizarán los instrumentos indicados en el anexo III, los cuales deberán ser comprobados mediante un calibrador acústico antes y después de cada medición o serie de mediciones.

4. La evaluación y la medición mencionadas en el apartado 1 se programarán y efectuarán a intervalos apropiados de conformidad con el artículo 6 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero y, como mínimo, cada año en los puestos de trabajo en los que se sobrepasen los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, o cada tres años cuando se sobrepasen los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción.

Dichas evaluaciones y mediciones serán realizadas por personal con la debida cualificación, atendiendo a lo dispuesto en los artículos 36 y 37 y en el Capítulo III del Real Decreto 39/1997, en cuanto a la organización de recursos para el desarrollo de actividades preventivas.

5. En el marco de lo dispuesto en los artículos 15 y 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, el empresario, al evaluar los riesgos, prestará particular atención a los siguientes aspectos:

- a) el nivel, el tipo y la duración de la exposición, incluida la exposición a ruido de impulsos;
- b) la existencia de equipos de sustitución concebidos para reducir la emisión de ruido;
- c) los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción previstos en el artículo 5;
- d) en la medida en que sea viable desde el punto de vista técnico, todos los efectos para la salud y seguridad de los trabajadores derivados de la interacción entre el ruido y las sustancias ototóxicas relacionadas con el trabajo, y entre el ruido y las vibraciones;
- e) todos los efectos indirectos para la salud y la seguridad de los trabajadores derivados de la interacción entre el ruido y las señales acústicas de alarma u otros sonidos a que deba atenderse para reducir el riesgo de accidentes;
- f) la información sobre emisiones sonoras facilitada por los fabricantes de equipos de trabajo con arreglo a lo dispuesto en la normativa específica que sea de aplicación;
- g) cualquier efecto sobre la salud y la seguridad de los trabajadores especialmente sensibles a los que se refiere el artículo 25 de la Ley 31/1995;
- h) la prolongación de la exposición al ruido después del horario de trabajo bajo responsabilidad del empresario;
- i) la información apropiada derivada de la vigilancia de la salud, incluida la información científico-técnica publicada, en la medida en que sea posible;
- j) la disponibilidad de protectores auditivos con las características de atenuación adecuadas.

6. En función de los resultados de la evaluación, el empresario deberá determinar las medidas que deban adoptarse con arreglo a los artículos 4, 7, 8 y 9, planificando su ejecución de acuerdo con lo establecido en el capítulo II, sección 2.<sup>a</sup> del Real Decreto 39/1997.

#### **Artículo 7.** Protección individual.

1. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 17.2 de la Ley 31/1995 y en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, de no haber otros medios de prevenir los riesgos derivados de la exposición al ruido, se pondrán a disposición de los trabajadores, para que los usen, protectores auditivos individuales apropiados y correctamente ajustados, con arreglo a las siguientes condiciones:

a) cuando el nivel de ruido supere los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción, el empresario pondrá a disposición de los trabajadores protectores auditivos individuales;

b) mientras se ejecuta el programa de medidas a que se refiere el artículo 4.2 y en tanto el nivel de ruido sea igual o supere los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, se utilizarán protectores auditivos individuales;

c) los protectores auditivos individuales se seleccionarán para que supriman o reduzcan al mínimo el riesgo.

2. El empresario deberá hacer cuanto esté en su mano para que se utilicen protectores auditivos, fomentando su uso cuando éste no sea obligatorio y velando por que se utilicen cuando sea obligatorio de conformidad con lo previsto en el apartado 1.b) anterior; asimismo, incumbirá al empresario la responsabilidad de comprobar la eficacia de las medidas adoptadas de conformidad con este artículo.

3. Cuando se recurra a la utilización de equipos de protección individual, las razones que justifican dicha utilización se harán constar en la documentación prevista en el artículo 23 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre.

#### **Artículo 8.** Limitación de exposición.

1. En ningún caso la exposición del trabajador, determinada con arreglo al artículo 5.2, deberá superar los valores límite de exposición.

2. Si, a pesar de las medidas adoptadas en aplicación de este real decreto, se comprobaran exposiciones por encima de los valores límite de exposición, el empresario deberá:

a) tomar inmediatamente medidas para reducir la exposición por debajo de los valores límite de exposición;

- b) determinar las razones de la sobreexposición,
- c) corregir las medidas de prevención y protección, a fin de evitar que vuelva a producirse una reincidencia;
- d) informar a los delegados de prevención de tales circunstancias.

**Artículo 9.** Información y formación de los trabajadores.

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 18.1 y 19 de la Ley 31/1995, el empresario velará porque los trabajadores que se vean expuestos en el lugar de trabajo a un nivel de ruido igual o superior a los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción y/o sus representantes reciban información y formación relativas a los riesgos derivados de la exposición al ruido, en particular sobre:

- a) la naturaleza de tales riesgos;
- b) las medidas tomadas en aplicación del presente real decreto con objeto de eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados del ruido, incluidas las circunstancias en que aquéllas son aplicables;
- c) los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción establecidos en el artículo 5;
- d) los resultados de las evaluaciones y mediciones del ruido efectuadas en aplicación del artículo 6, junto con una explicación de su significado y riesgos potenciales;
- e) el uso y mantenimiento correctos de los protectores auditivos, así como su capacidad de atenuación;
- f) la conveniencia y la forma de detectar e informar sobre indicios de lesión auditiva;
- g) las circunstancias en las que los trabajadores tienen derecho a una vigilancia de la salud, y la finalidad de esta vigilancia de la salud, de conformidad con el artículo 11;
- h) las prácticas de trabajo seguras, con el fin de reducir al mínimo la exposición al ruido.

**Artículo 10.** Consulta y participación de los trabajadores.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes sobre las cuestiones a que se refiere este real decreto y, en particular, respecto a las indicadas a continuación, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el artículo 18.2 de la Ley 31/1995:

- a) la evaluación de los riesgos y la determinación de las medidas que se han de tomar contempladas en el artículo 6;
- b) las medidas destinadas a eliminar o reducir los riesgos derivados de la exposición al ruido contempladas en el artículo 4;

c) la elección de protectores auditivos individuales contemplados en el artículo 7.1.c).

**Artículo 11.** Vigilancia de la salud.

1. Cuando la evaluación de riesgos prevista en el artículo 6.1 ponga de manifiesto la existencia de un riesgo para la salud de los trabajadores, el empresario deberá llevar a cabo una vigilancia de la salud de dichos trabajadores, y estos someterse a ésta, de conformidad con lo dispuesto en este artículo y en el artículo 37.3 del Real Decreto 39/1997.

2. Los trabajadores cuya exposición al ruido supere los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción tendrán derecho a que un médico, u otra persona debidamente cualificada bajo la responsabilidad de un médico, a través de la organización preventiva que haya adoptado la empresa, lleve a cabo controles de su función auditiva. También tendrán derecho al control audiométrico preventivo los trabajadores cuya exposición supere los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción cuando la evaluación y la medición previstas en el artículo 6.1 indiquen que existe riesgo para su salud. Dichos controles audiométricos se realizarán en la forma establecida en los protocolos específicos a que hace referencia el artículo 37.3.c) del Real Decreto 39/1997 y su finalidad será el diagnóstico precoz de cualquier pérdida de audición debida al ruido y la preservación de la función auditiva. Su periodicidad será como mínimo, cada tres años en los puestos de trabajo en los que se sobrepasen los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, o cada cinco años cuando se sobrepasen los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción.

3. La vigilancia de la salud incluirá la elaboración y actualización de la historia clínico-laboral de los trabajadores sujetos a la misma con arreglo a lo dispuesto en el apartado 1. El acceso, confidencialidad y contenido de dichas historias se ajustará a lo establecido en el artículo 22, apartados 2, 3 y 4, de la Ley 31/1995 y en el artículo 37.3.c) del Real Decreto 39/1997. El trabajador tendrá acceso, previa solicitud, al historial que le afecte personalmente.

4. Cuando el control de la función auditiva ponga de manifiesto que un trabajador padece una lesión auditiva diagnosticable, el médico responsable de la vigilancia de la salud evaluará si la lesión puede ser consecuencia de una exposición al ruido durante el trabajo. En tal caso:

a) el médico u otro personal sanitario competente comunicará al trabajador el resultado que le atañe personalmente;

b) por su parte, el empresario deberá:

1.º) revisar la evaluación de los riesgos efectuada con arreglo al artículo 6;

2.º) revisar las medidas previstas para eliminar o reducir los riesgos con arreglo a lo dispuesto en los artículos 4 y 7, incluida la posibilidad de exigir el uso de los protectores auditivos en el supuesto a que se refiere el apartado 1.a) del artículo 7, durante la revisión de aquellas medidas y hasta tanto se eliminan o reducen los riesgos;

3.º) tener en cuenta las recomendaciones del médico responsable de la vigilancia de la salud al aplicar cualquiera otra medida que se considere necesario para eliminar o reducir riesgos de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 4 y 7, incluida la posibilidad de asignar al trabajador otro trabajo donde no exista riesgo de exposición;

4.º) disponer una vigilancia sistemática de la salud y el examen del estado de salud de los demás trabajadores que hayan sufrido una exposición similar.

#### **Artículo 12.** Excepciones.

1. En las situaciones excepcionales en las que, debido a la índole del trabajo, la utilización plena y adecuada de protectores auditivos individuales pueda causar un riesgo mayor para la seguridad o la salud que el hecho de prescindir de ellos, el empresario podrá dejar de cumplir, o cumplir parcialmente, lo dispuesto en los artículos 7.1.a), 7.1.b) y 8.

2. Dicha circunstancia deberá razonarse y justificarse por el empresario, ser previamente consultada con los trabajadores y/o sus representantes, y constar de forma fehaciente en la evaluación de riesgos laborales. Además, deberá comunicarse a la autoridad laboral mediante el envío a ésta de la parte de la evaluación de riesgos donde se justifica la excepción, así como el período de tiempo estimado en el que permanecerán las circunstancias que la motivan, a efectos de que aquella pueda comprobar que se dan esas condiciones que justifican la utilización de la excepción. En cualquier caso, el empresario deberá adoptar las medidas técnicas y organizativas que garanticen, teniendo en cuenta las circunstancias particulares, la reducción a un mínimo de los riesgos derivados de ellas. Además, la vigilancia de la salud se realizará de forma más intensa, según se establezca para cada caso en el protocolo de vigilancia sanitaria específica a que se refiere el artículo 11.2.

Disposición adicional primera. Información de las autoridades laborales.

A efectos de dar cumplimiento a la obligación de transmitir a la Comisión europea la lista de excepciones, la autoridad laboral competente remitirá cada cuatro años desde la entrada en vigor de este real decreto al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales la lista de las excepciones que en sus respectivos territorios se apliquen en virtud de lo dispuesto en el artículo 12, indicando las circunstancias y razones precisas que fundamentan dichas excepciones.

Disposición adicional segunda. Elaboración y actualización de la Guía técnica.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.3 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, elaborará y mantendrá actualizada una Guía técnica de carácter no vinculante, para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de la exposición al ruido en los lugares de trabajo. Esta Guía incluirá o se complementará con un Código de conducta con orientaciones prácticas para ayudar a los trabajadores y empresarios de los sectores de la música y el ocio a cumplir sus obligaciones legales tal como quedan establecidas en este real decreto.

Disposición transitoria única. Normas transitorias.

1. Este real decreto no será de aplicación en los sectores de la música y el ocio hasta el 15 de febrero de 2008.

2. El artículo 8 de este real decreto no será de aplicación al personal a bordo de buques de navegación marítima hasta el 15 de febrero de 2011.

Disposición derogatoria única. Alcance de la derogación normativa. Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo previsto en este real decreto y específicamente el Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo, salvo para los sectores de la música y el ocio, en los que seguirá vigente hasta el 15 de febrero de 2008.

Disposición final primera. Incorporación de derecho de la Unión Europea.

Mediante este real decreto se incorpora al derecho español la Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de febrero de 2003, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido).

Disposición final segunda. Facultad de desarrollo.

Se autoriza al Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, previo informe favorable del de Sanidad y Consumo y del de Industria, Turismo y Comercio, y previo informe de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, a dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la aplicación y desarrollo de este real decreto, así como para las adaptaciones de carácter estrictamente técnico de sus anexos, en función del progreso técnico y de la evolución de las normativas o especificaciones internacionales o de los conocimientos en materia de protección frente a los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Dado en Madrid, el 10 de marzo de 2006.

JUAN CARLOS R.

La Vicepresidenta Primera del Gobierno y Ministra de la Presidencia,  
MARÍA TERESA FERNÁNDEZ DE LA VEGA SANZ

## **REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.**

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha Ley serán las normas reglamentarias las que fijarán y concretarán los aspectos más técnicos de las medidas preventivas, a través de normas mínimas que garanticen la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a garantizar la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, de manera que de su utilización no se deriven riesgos para los trabajadores.

Debe recordarse que España ha ratificado diversos Convenios de la Organización Internacional del Trabajo que guardan relación con la seguridad y la salud en los lugares de trabajo y que forman parte de nuestro ordenamiento jurídico interno. En concreto, con carácter general, el Convenio número 155 de la OIT, relativo a la seguridad y salud de los trabajadores, de 22 de junio de 1981, ratificado por España el 26 de julio de 1985, y en particular, el Convenio número 148 de la OIT, relativo al medio ambiente de trabajo, de 20 de junio de 1977, ratificado por nuestro país el 24 de noviembre de 1980.

En el mismo sentido hay que tener en cuenta que en el ámbito de la Unión Europea se han fijado, mediante las correspondientes Directivas, criterios de carácter general sobre las acciones en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo, así como criterios específicos referidos a medidas de protección contra accidentes y situaciones de riesgo. Concretamente, la Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo. Mediante el presente Real Decreto se procede a la transposición al Derecho español del contenido de la citada Directiva.

Buena parte de las materias reguladas en este Real Decreto, condiciones constructivas de los lugares de trabajo, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, etc., han estado reguladas hasta el momento presente por la Ordenanza General de Seguridad

e Higiene en el Trabajo, aprobada mediante Orden de 9 de marzo de 1971. Cuando se cumplen veinticinco años de su entrada en vigor, unas veces los compromisos internacionales adquiridos por España, otras la evolución del progreso técnico y de los conocimientos relativos a los lugares de trabajo, aconsejan la definitiva derogación de algunos capítulos del Título II de la Ordenanza que la disposición derogatoria única de la Ley 31/1995 ha mantenido vigentes hasta ahora en lo que no se oponga a lo previsto en la misma, y su sustitución por una regulación acorde con el nuevo marco legal y con la realidad actual de las relaciones laborales, a la vez que compatible, respetuosa y rigurosa con la consecución del objetivo de la seguridad y la salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

En su virtud, de conformidad con el artículo 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, a propuesta del Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, consultadas las organizaciones empresariales y sindicales más representativas, oída la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 4 de abril de 1997,

DISPONGO:

## **CAPÍTULO I**

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto.

1. El presente Real Decreto establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a los lugares de trabajo.

2. Este Real Decreto no será de aplicación a:

a) Los medios de transporte utilizados fuera de la empresa o centro de trabajo, así como a los lugares de trabajo situados dentro de los medios de transporte.

b) Las obras de construcción temporales o móviles.

c) Las industrias de extracción.

d) Los buques de pesca.

e) Los campos de cultivo, bosques y otros terrenos que formen parte de una empresa o centro de trabajo agrícola o forestal pero que estén situados fuera de la zona edificada de los mismos.

3. Las disposiciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se aplicarán plenamente al conjunto del ámbito contemplado en el apartado 1.

Artículo 2. Definiciones.

1. A efectos del presente Real Decreto se entenderá por lugares de trabajo las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo.

Se consideran incluidos en esta definición los servicios higiénicos y locales de descanso, los locales de primeros auxilios y los comedores.

2. Las instalaciones de servicio o protección anejas a los lugares de trabajo se considerarán como parte integrante de los mismos.

## **CAPÍTULO II**

Obligaciones del empresario

**Artículo 3.** Obligación general del empresario.

El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo.

En cualquier caso, los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto en cuanto a sus condiciones constructivas, orden, limpieza y mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, y material y locales de primeros auxilios.

**Artículo 4.** Condiciones constructivas.

1. El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores.

2. El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

3. Los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, los requisitos mínimos de seguridad indicados en el anexo I.

**Artículo 5.** Orden, limpieza y mantenimiento. Señalización.

El orden, la limpieza y el mantenimiento de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en el anexo II.

Igualmente, la señalización de los lugares de trabajo deberá cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.

**Artículo 6.** Instalaciones de servicio y protección.

Las instalaciones de servicio y protección de los lugares de trabajo a

las que se refiere el apartado 2 del artículo 2 deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto, así como las que se deriven de las reglamentaciones específicas de seguridad que resulten de aplicación.

**Artículo 7. Condiciones ambientales.**

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y, en particular, las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el anexo III.

2. La exposición a los agentes físicos, químicos y biológicos del ambiente de trabajo se regirá por lo dispuesto en su normativa específica.

**Artículo 8. Iluminación.**

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud.

La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, en particular, las disposiciones del anexo IV.

**Artículo 9. Servicios higiénicos y locales de descanso.**

Los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones del anexo V en cuanto a servicios higiénicos y locales de descanso.

**Artículo 10. Material y locales de primeros auxilios.**

Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose a lo establecido en el anexo VI.

**Artículo 11. Información a los trabajadores.**

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una información adecuada sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.

**Artículo 12. Consulta y participación de los trabajadores.**

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a las que se refiere este Real Decreto se realizarán de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

**Disposición derogatoria única.** Alcance de la derogación normativa.

1. Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en el presente Real Decreto.

2. Quedan derogados expresamente los capítulos I, II, III, IV, V y VII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971.

No obstante, y hasta tanto no se aprueben las normativas específicas correspondientes, se mantendrán en vigor:

1.O Los citados capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del presente Real Decreto en el apartado 2 de su artículo 1.

2.O El artículo 24 y el capítulo VII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/96: condiciones de protección contra incendios», aprobada por Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre.

3. Asimismo queda derogado expresamente el Reglamento sobre iluminación en los centros de trabajo, aprobado por Orden de 26 de agosto de 1940.

**Disposición final primera.** Elaboración de la Guía Técnica de evaluación y prevención de riesgos.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de acuerdo con lo dispuestos en el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, elaborará y mantendrá actualizada una Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo.

**Disposición final segunda.** Habilitación normativa.

Se autoriza al Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, previo informe de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, a dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la aplicación y desarrollo de este Real Decreto, así como para las adaptaciones de carácter estrictamente técnico de sus anexos en función del progreso técnico y de la evolución de normativas o especificaciones internacionales o de los conocimientos en materia de lugares de trabajo.

**Disposición final tercera.** Entrada en vigor.

El presente Real Decreto entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

No obstante lo anterior, la parte B del anexo I y la parte B del anexo V entrarán en vigor a los seis meses de la publicación del Real Decreto en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 14 de abril de 1997.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales,

JAVIER ARENAS BOCANEGRA

ANEXOS

Observación preliminar: las obligaciones previstas en los siguientes anexos se aplicarán siempre que lo exijan las características del lugar de trabajo o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

ANEXO I

Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo

A) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

1. Seguridad estructural.

1.0 Los edificios y locales de los lugares de trabajo deberán poseer la estructura y solidez apropiadas a su tipo de utilización. Para las condiciones de uso previstas, todos sus elementos, estructurales o de servicio, incluidas las plataformas de trabajo, escaleras y escalas, deberán:

a) Tener la solidez y la resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos.

b) Disponer de un sistema de armado, sujeción o apoyo que asegure su estabilidad.

2.0 Se prohíbe sobrecargar los elementos citados en el apartado anterior. El acceso a techos o cubiertas que no ofrezcan suficientes garantías de resistencia solo podrá autorizarse cuando se proporcionen los equipos necesarios para que el trabajo pueda realizarse de forma segura.

2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas.

1.0 Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los

trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

a) 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.

b) 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.

c) 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.

2.0 La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar. Cuando, por razones inherentes al puesto de trabajo, el espacio libre disponible no permita que el trabajador tenga la libertad de movimientos necesaria para desarrollar su actividad, deberá disponer de espacio adicional suficiente en las proximidades del puesto de trabajo.

3.0 Deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos. Asimismo, deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas.

4.0 Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.

3. Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas.

1.0 Los suelos de los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.

2.0 Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Deberán protegerse, en particular:

a) Las aberturas en los suelos.

b) Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares. La protección no será obligatoria, sin embargo, si la altura de caída es inferior a 2 metros.

c) Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 centímetros, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 metros; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.

3.0 Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

4. Tabiques, ventanas y vanos.

1.0 Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros, o bien estar separados de dichos puestos y vías, para impedir que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura.

2.0 Los trabajadores deberán poder realizar de forma segura las operaciones de abertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación. Cuando estén abiertos no deberán colocarse de tal forma que puedan constituir un riesgo para los trabajadores.

3.0 Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán poder limpiarse sin riesgo para los trabajadores que realicen esta tarea o para los que se encuentren en el edificio y sus alrededores. Para ello deberán estar dotados de los dispositivos necesarios o haber sido proyectados integrando los sistemas de limpieza.

5. Vías de circulación.

1.0 Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto las situadas en el exterior de los edificios y locales como en el interior de los mismos, incluidas las puertas, pasillos, escaleras, escalas fijas, rampas y muelles de carga, deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades.

2.0 A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el número, situación, dimensiones y condiciones constructivas de las vías de circulación de personas o de materiales deberán adecuarse al número potencial de usuarios y a las características de la actividad y del lugar de trabajo.

En el caso de los muelles y rampas de carga deberá tenerse especialmente en cuenta la dimensión de las cargas transportadas.

3.0 La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 centímetros y 1 metro, respectivamente.

4.0 La anchura de las vías por las que puedan circular medios de transporte y peatones deberá permitir su paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente.

5.0 Las vías de circulación destinadas a vehículos deberán pasar a una distancia suficiente de las puertas, portones, zonas de circulación de peatones, pasillos y escaleras.

6.0 Los muelles de carga deberán tener al menos una salida, o una en cada extremo cuando tengan gran longitud y sea técnicamente posible.

7.0 Siempre que sea necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente señalizado.

6. Puertas y portones.

1.0 Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

2.0 Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones que no sean de material de seguridad deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

3.0 Las puertas y portones de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.

4.0 Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer.

5.0 Las puertas y portones que se abran hacia arriba estarán dotados de un sistema de seguridad que impida su caída.

6.0 Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.

7.0 Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquéllos.

8.0 Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán poder ser utilizados por los peatones sin riesgos para su seguridad, o bien deberán disponer en su proximidad inmediata de

puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.

## 7. Rampas, escaleras fijas y de servicio.

1.0 Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.

2.0 En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 milímetros.

3.0 Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12 por 100 cuando su longitud sea menor que 3 metros, del 10 por 100 cuando su longitud sea menor que 10 metros o del 8 por 100 en el resto de los casos.

4.0 Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro, excepto en las de servicio, que será de 55 centímetros.

5.0 Los peldaños de una escalera tendrán las mismas dimensiones. Se prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio.

6.0 Los escalones de las escaleras que no sean de servicio tendrán una huella comprendida entre 23 y 36 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros. Los escalones de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 centímetros y una contrahuella máxima de 25 centímetros.

7.0 La altura máxima entre los descansos de las escaleras será de 3,7 metros. La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de ésta, ni de 1 metro. El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 metros.

8.0 Las escaleras mecánicas y cintas rodantes deberán tener las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores que las utilicen. Sus dispositivos de parada de emergencia serán fácilmente identificables y accesibles.

## 8. Escalas fijas.

1.0 La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 centímetros y la distancia máxima entre peldaños de 30 centímetros.

2.0 En las escalas fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 centímetros. La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 16 centímetros. Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.

3.0 Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.

4.0 Las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante. Esta medida no será necesaria en conductos, pozos angostos y otras instalaciones que, por su configuración, ya proporcionen dicha protección.

5.0 Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de 9 metros se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.

## 9. Escaleras de mano.

1.0 Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

2.0 Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

3.0 Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.

4.0 Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.

5.0 El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o

se adoptan otras medidas de protección alternativas. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

6.0 Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

10. Vías y salidas de evacuación.

1.0 Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichas vías y salidas deberán satisfacer las condiciones que se establecen en los siguientes puntos de este apartado.

2.0 Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.

3.0 En caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.

4.0 El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos.

5.0 Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias.

6.0 Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.

7.0 Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

8.0 Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.

9.0 En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

11. Condiciones de protección contra incendios.

1.0 Los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa que resulte de aplicación sobre condiciones de protección contra incendios.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichos lugares deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2.0 Según las dimensiones y el uso de los edificios, los equipos, las características físicas y químicas de las sustancias existentes, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes, los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma.

3.0 Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

12. Instalación eléctrica.

1.0 La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2.0 La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión. Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos.

3.0 La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

### 13. Minusválidos.

Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo, utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos, deberán estar acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.

B) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A) del presente anexo con las siguientes modificaciones:

- a) Los apartados 4.1.o, 4.2.o, 4.3.o, 5.4.o, 5.5.o, 6.2.o, 6.4.o, 6.5.o, 6.6.o, 6.8.o, 7.8.o, 8.1.o y 8.4.o no serán de aplicación, sin perjuicio de que deban mantenerse las condiciones ya existentes en dichos lugares de trabajo antes de la entrada en vigor de este Real Decreto que satisficieran las obligaciones contenidas en dichos apartados o un nivel de seguridad equivalente al establecido en los mismos.
- b) La abertura máxima de los intersticios citados en el apartado 7.2.o será de 10 milímetros.
- c) Las rampas citadas en el apartado 7.3.o tendrán una pendiente máxima del 20 por 100.
- d) Para las escaleras que no sean de servicio, la anchura mínima indicada en el apartado 7.4.o será de 90 centímetros.
- e) La profundidad mínima de los descansos mencionada en el apartado 7.7.o será de 1,12 metros.

## ANEXO II

### Orden, limpieza y mantenimiento

1. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.

2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y

siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.

Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

3. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.

4. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores.

En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

### ANEXO III

#### Condiciones ambientales de los lugares de trabajo

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

2. Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.

3. En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

a) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 oC. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25°C.

b) La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 por 100.

c) Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

1.0 Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.

2.0 Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.

3.0 Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

d) Sin perjuicio de lo dispuesto en relación a la ventilación de determinados locales en el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.

El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.

4. A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado. En cualquier caso, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.

5. En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.

6. Las condiciones ambientales de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los

comedores y de los locales de primeros auxilios deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en el apartado 3.

## ANEXO IV

### Iluminación de los lugares de trabajo

1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:

a) Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.

b) Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

2. Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

3. Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

Nivel mínimo

de iluminación (lux) / Zona o parte del lugar de trabajo (\*)

Zonas donde se ejecuten tareas con:

1.0 Bajas exigencias visuales / 100

2.0 Exigencias visuales moderadas / 200

3.0 Exigencias visuales altas / 500

4.0 Exigencias visuales muy altas / 1.000

Áreas o locales de uso ocasional / 50

Áreas o locales de uso habitual / 100

Vías de circulación de uso ocasional / 25

Vías de circulación de uso habitual / 50

(\*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

a) En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación,

cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.

b) En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

No obstante lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

4. La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:

a) La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.

b) Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.

c) Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.

d) Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.

e) No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.

5. Los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

6. Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

## ANEXO V

Servicios higiénicos y locales de descanso

A) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real

Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

#### 1. Agua potable.

Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable. En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.

#### 2. Vestuarios, duchas, lavabos y retretes.

1.0 Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias.

2.0 Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado. Los armarios o taquillas para la ropa de trabajo y para la de calle estarán separados cuando ello sea necesario por el estado de contaminación, suciedad o humedad de la ropa de trabajo.

3.0 Cuando los vestuarios no sean necesarios, los trabajadores deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa.

4.0 Los lugares de trabajo dispondrán, en las proximidades de los puestos de trabajo y de los vestuarios, de locales de aseo con espejos, lavabos con agua corriente, caliente si es necesario, jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas. Dispondrán además de duchas de agua corriente, caliente y fría, cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. En tales casos, se suministrarán a los trabajadores los medios especiales de limpieza que sean necesarios.

5.0 Si los locales de aseo y los vestuarios están separados, la comunicación entre ambos deberá ser fácil.

6.0 Los lugares de trabajo dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en estos últimos.

7.0 Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se

instalarán recipientes especiales y cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha.

8.0 Las dimensiones de los vestuarios, de los locales de aseo, así como las respectivas dotaciones de asientos, armarios o taquillas, colgadores, lavabos, duchas e inodoros, deberán permitir la utilización de estos equipos e instalaciones sin dificultades o molestias, teniendo en cuenta en cada caso el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente.

9.0 Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza.

10. Los vestuarios, locales de aseos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos. No se utilizarán para usos distintos de aquellos para los que estén destinados.

### 3. Locales de descanso.

1.0 Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.

2.0 Lo dispuesto en el apartado anterior no se aplicará cuando el personal trabaje en despachos o en lugares de trabajo similares que ofrezcan posibilidades de descanso equivalentes durante las pausas.

3.0 Las dimensiones de los locales de descanso y su dotación de mesas y asientos con respaldos serán suficientes para el número de trabajadores que deban utilizarlos simultáneamente.

4.0 Las trabajadoras embarazadas y madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

5.0 Los lugares de trabajo en los que sin contar con locales de descanso, el trabajo se interrumpa regular y frecuentemente, dispondrán de espacios donde los trabajadores puedan permanecer durante esas interrupciones, si su presencia durante las mismas en la zona de trabajo supone un riesgo para su seguridad o salud o para la de terceros.

6.0 Tanto en los locales de descanso como en los espacios mencionados en el apartado anterior deberán adoptarse medidas adecuadas para la protección de los no fumadores contra las molestias originadas por el humo del tabaco.

7.0 Cuando existan dormitorios en el lugar de trabajo, éstos deberán reunir las condiciones de seguridad y salud exigidas para los lugares de trabajo en este Real Decreto y permitir el descanso del trabajador en condiciones adecuadas.

4. Locales provisionales y trabajos al aire libre.

1.0 En los trabajos al aire libre, cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.

2.0 En los trabajos al aire libre en los que exista un alejamiento entre el centro de trabajo y el lugar de residencia de los trabajadores, que les imposibilite para regresar cada día a la misma, dichos trabajadores dispondrán de locales adecuados destinados a dormitorios y comedores.

3.0 Los dormitorios y comedores deberán reunir las condiciones necesarias de seguridad y salud y permitir el descanso y la alimentación de los trabajadores en condiciones adecuadas.

B) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A) del presente anexo con las siguientes modificaciones:

a) El apartado 3.5.o no será de aplicación, salvo que los espacios previstos en dicho apartado ya existieran antes de la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto.

b) Para la aplicación de los apartados 3.1.o y 4.1.o se considerará como local de descanso cualquier lugar de fácil acceso que tenga las condiciones apropiadas para el descanso, aunque no esté específicamente destinado a tal fin.

## ANEXO VI

### Material y locales de primeros auxilios

A) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

1. Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.

2. La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.

3. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

4. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

5. Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. También deberán disponer del mismo los lugares de trabajo de más de 25 trabajadores para los que así lo determine la autoridad laboral, teniendo en cuenta la peligrosidad de la actividad desarrollada y las posibles dificultades de acceso al centro de asistencia médica más próximo.

6. Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.

7. El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

B) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto,

exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A) del presente anexo con las modificaciones que se señalan en el párrafo siguiente. Los apartados 5 y 6 no serán de aplicación, salvo en lo relativo a aquellas obligaciones contenidas en los mismos que ya fueran aplicables en los citados lugares de trabajo en virtud de la normativa vigente hasta la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto.

**REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.**

**Exposición de motivos**

**Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación**

**Artículo 2. Definiciones**

**Artículo 3. Valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción**

**Artículo 4. Determinación y evaluación de los riesgos**

**Artículo 5. Disposiciones encaminadas a evitar o a reducir la exposición**

**Artículo 6. Información y formación de los trabajadores**

**Artículo 7. Consulta y participación de los trabajadores**

**Artículo 8. Vigilancia de la salud**

**Disposición adicional única. Información de las autoridades laborales.**

**Disposición transitoria única. Normas transitorias**

**Disposición derogatoria única. Alcance de la derogación normativa**

**Disposición final primera. Elaboración y actualización de la guía técnica**

**Disposición final segunda. Facultad de desarrollo**

**Anexo**

**Exposición de motivos**

**Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz. Según el **artículo 6 de la Ley**, son las normas reglamentarias las que deben ir concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas y establecer las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores.

Entre tales medidas se encuentran las destinadas a garantizar la protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición a las vibraciones mecánicas.

Asimismo, la seguridad y la salud de los trabajadores han sido objeto de diversos convenios de la Organización Internacional del Trabajo ratificados por España y que, por tanto, forman parte de nuestro ordenamiento jurídico. Destaca, por su carácter general, el **Convenio número 155**, de 22 de junio de 1981, sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, ratificado por España el 26 de julio de 1985.

En el ámbito de la Unión Europea, el artículo 137 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea establece como objetivo la mejora, en concreto, del entorno de trabajo, para proteger la salud y seguridad de los trabajadores. Con esa base jurídica, la Unión Europea se ha ido dotando en los últimos años de un cuerpo normativo altamente avanzado que se dirige a garantizar un mejor nivel de protección de la salud y de seguridad de los trabajadores.

Ese cuerpo normativo está integrado por diversas directivas específicas. En el ámbito de la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a vibraciones mecánicas, ha sido adoptada la **Directiva 2002/44/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones). Mediante este Real Decreto se procede a la transposición al derecho español del contenido de esta directiva.

El Real Decreto consta de ocho artículos, una disposición adicional, una disposición transitoria, una disposición derogatoria, dos disposiciones finales y un anexo. La norma determina en su articulado el objeto y el ámbito de aplicación referido a las actividades en las que los trabajadores estén o puedan estar expuestos a riesgos derivados de vibraciones mecánicas como consecuencia de su trabajo; incluye lo que, a los efectos del Real Decreto, debe entenderse por vibración transmitida al sistema mano-brazo y vibración transmitida al cuerpo entero; especifica los valores límite de exposición diaria y los valores de exposición diaria que dan lugar a una acción, tanto para la vibración transmitida al sistema mano-brazo como para la vibración transmitida al cuerpo entero, así como la posibilidad, que la directiva también otorga, de excepcionar determinadas circunstancias y el procedimiento que debe seguirse para ello; prevé diversas especificaciones relativas a la determinación y evaluación de los riesgos, y establece, en primer lugar, la obligación de que el empresario efectúe

una evaluación de los niveles de vibraciones mecánicas a que estén expuestos los trabajadores, que incluirá, en caso necesario, una medición; regula las disposiciones encaminadas a evitar o a reducir la exposición, de manera que los riesgos derivados de la exposición a vibraciones mecánicas se eliminen en su origen o se reduzcan al nivel más bajo posible.

También incluye la obligación de que el empresario establezca y ejecute un programa de medidas técnicas y/o de organización, además de un listado de los factores que, especialmente, deben ser tomados en consideración; especifica que los trabajadores no deberán estar expuestos en ningún caso a valores superiores al valor límite de exposición e introduce la excepción otorgada por la directiva, de manera que determinadas disposiciones no serán de aplicación en los sectores de la navegación marítima y aérea en lo que respecta a las vibraciones transmitidas al cuerpo entero en determinadas condiciones y con una serie de garantías adicionales; recoge dos de los derechos básicos en materia preventiva, como son la necesidad de formación de los trabajadores y la información a estos, así como la forma de ejercer los trabajadores su derecho a ser consultados y a participar en los aspectos relacionados con la prevención; se establecen disposiciones relativas a la vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos por exposición a vibraciones mecánicas, teniendo en cuenta que su objetivo es la prevención y el diagnóstico precoz de cualquier daño para la salud como consecuencia de la exposición a vibraciones mecánicas y que los resultados de la vigilancia deberán tenerse en cuenta al aplicar medidas preventivas en un lugar de trabajo concreto.

La propia directiva reconoce que determinados equipos no permiten respetar los valores límite de exposición, debido fundamentalmente a dificultades tecnológicas. Debido a ello, el Real Decreto ha optado por el mantenimiento de períodos transitorios que, sin embargo, no agotan inicialmente los plazos establecidos por la directiva. Al mismo tiempo, el Real Decreto mandata al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo para que realice los estudios especializados en materia de vibraciones mecánicas, teniendo en cuenta el estado de la técnica y experiencia obtenida en otros estados. Para no perder la opción de los períodos transitorios que la directiva concede, la norma establece que el Gobierno, a la vista de los estudios realizados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y pre-

via consulta a las organizaciones sindicales y empresariales más representativas, procederá a la modificación del Real Decreto para determinar la fecha definitiva de aplicación de las obligaciones previstas en el **artículo 5.3**, para lo que podrá prorrogar los plazos hasta los permitidos por la directiva.

La disposición adicional única incluye una disposición que resulta fundamental para dar cumplimiento a lo dispuesto en la directiva. En efecto, con objeto de que el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales cuente con la información pertinente que le permita justificar las excepciones aplicadas en nuestro país, y pueda remitir a la Comisión Europea la información requerida en la directiva, las autoridades laborales competentes deberán remitir cada cuatro años contados desde la entrada en vigor de este Real Decreto al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales la lista de las excepciones que en sus respectivos territorios se apliquen, indicando las circunstancias y razones precisas que fundamentan dichas excepciones.

En la elaboración de este Real Decreto han sido consultadas las organizaciones sindicales y empresariales más representativas y oída la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 4 de noviembre de 2005,

DISPONGO:

### **Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.**

1. Este Real Decreto tiene por objeto, en el marco de la **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, establecer las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente a los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
2. Las disposiciones de este Real Decreto se aplicarán a las actividades en las que los trabajadores estén o puedan estar expuestos a riesgos derivados de vibraciones mecánicas como consecuencia de su trabajo.
3. Las disposiciones del **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, se aplicarán plenamente al conjunto del ámbito previsto en el apartado 1, sin perjuicio de las disposiciones más específicas previstas en este Real Decreto.

## **Artículo 2. Definiciones.**

A los efectos de este Real Decreto, se entenderá por:

a. Vibración transmitida al sistema mano-brazo: la vibración mecánica que, cuando se transmite al sistema humano de mano y brazo, supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares.

b. Vibración transmitida al cuerpo entero: la vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo, conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.

## **Artículo 3. Valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción.**

1. Para la vibración transmitida al sistema manobrazo:

a. El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en 5 m/s<sup>2</sup>.

b. El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en 2,5 m/s<sup>2</sup>. La exposición del trabajador a la vibración transmitida al sistema mano-brazo se evaluará o medirá con arreglo a lo dispuesto en el **apartado A.1 del anexo**.

2. Para la vibración transmitida al cuerpo entero:

a. El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en 1,15 m/s<sup>2</sup>.

b. El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en 0,5 m/s<sup>2</sup>. La exposición del trabajador a la vibración transmitida al cuerpo entero se evaluará o medirá con arreglo a lo dispuesto en el **apartado B.1 del anexo**.

3. Cuando la exposición de los trabajadores a las vibraciones mecánicas sea de forma habitual inferior a los valores de exposición diaria establecidos en el **apartado 1.b)** y en el **apartado 2.b)**, pero varíe sustancialmente de un período de trabajo al siguiente y pueda sobrepasar ocasionalmente el valor límite correspondiente, el cálculo del valor medio de exposición a las vibraciones podrá hacerse sobre la base de un período de referencia de 40 horas, en lugar de ocho horas, siempre que pueda justificarse que los riesgos resultantes del régimen de exposición al que está sometido el trabajador son inferiores a los que resultarían de la exposición al valor límite de exposición diaria.

Dicha circunstancia deberá razonarse por el empresario, ser previamente consultada con los trabajadores y/o sus representantes, constar de forma fehaciente en la evaluación de riesgos laborales y comunicarse a la autoridad laboral mediante el envío a esta de la parte de la evaluación de riesgos donde se justifica la excepción, para que esta pueda comprobar que se dan las condiciones motivadoras de la utilización de este procedimiento.

#### **Artículo 4. Determinación y evaluación de los riesgos.**

1. El empresario deberá realizar una evaluación y, en caso necesario, la medición de los niveles de vibraciones mecánicas a que estén expuestos los trabajadores, en el marco de lo dispuesto en el **artículo 16 de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, y en la **sección 1.a del capítulo II del Reglamento de los servicios de prevención**, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. La medición deberá efectuarse de conformidad con el **apartado A.2** o con el **apartado B.2 del anexo**, según proceda.

2. Para evaluar el nivel de exposición a la vibración mecánica, podrá recurrirse a la observación de los métodos de trabajo concretos y remitirse a la información apropiada sobre la magnitud probable de la vibración del equipo o del tipo de equipo utilizado en las condiciones concretas de utilización, incluida la información facilitada por el fabricante. Esta operación es diferente de la medición, que precisa del uso de aparatos específicos y de una metodología adecuada.

El empresario deberá justificar, en su caso, que la naturaleza y el alcance de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas hacen innecesaria una evaluación más detallada de estos.

3. La evaluación y la medición mencionadas en el apartado 1 se programarán y efectuarán a intervalos establecidos de conformidad con el **artículo 6.2** del Reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, y serán realizadas por personal que cuente con la titulación superior en prevención de riesgos laborales con la especialidad de higiene industrial, atendiendo a lo dispuesto en los **artículos 36 y 37** de dicho reglamento y en su capítulo III, en cuanto a la organización de recursos para el desarrollo de actividades preventivas.

La evaluación de los riesgos deberá mantenerse actualizada y se revisará de acuerdo con lo indicado en el **artículo 6.1** del Reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los datos obtenidos de la evaluación y/o de la medición del nivel de exposición a las vibraciones mecánicas se conservarán de manera que permita su consulta posterior.

La documentación de la evaluación se ajustará a lo dispuesto en el **artículo 23 de la Ley de 31/1995**, de 8 de noviembre, y en el **artículo 7** del Reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

4. De conformidad con lo dispuesto en los **artículos 15 y 16 de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, el empresario, al evaluar los riesgos, concederá particular atención a los siguientes aspectos:

a. El nivel, el tipo y la duración de la exposición, incluida toda exposición a vibraciones intermitentes o a sacudidas repetidas.

b. Los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción previstos en el **artículo 3**.

c. Todos los efectos que guarden relación con la salud y la seguridad de los trabajadores especialmente sensibles expuestos al riesgo, incluidas las trabajadoras embarazadas.

d. Todos los efectos indirectos para la seguridad de los trabajadores derivados de la interacción entre las vibraciones mecánicas y el lugar de trabajo u otro equipo de trabajo.

e. La información facilitada por los fabricantes del equipo de trabajo con arreglo a lo dispuesto en la normativa que regula la seguridad en la comercialización de dichos equipos.

f. La existencia de equipos sustitutivos concebidos para reducir los niveles de exposición a las vibraciones mecánicas.

g. La prolongación de la exposición a las vibraciones transmitidas al cuerpo entero después del horario de trabajo, bajo responsabilidad del empresario.

h. Condiciones de trabajo específicas, tales como trabajar a temperaturas bajas.

i. La información apropiada derivada de la vigilancia de la salud de los trabajadores incluida la información científico-técnica publicada, en la medida en que sea posible.

5. En función de los resultados de la evaluación, el empresario deberá determinar las medidas que deban adoptarse con arreglo a los **artículos 5 y 6** de este Real Decreto, y planificará su ejecución de acuerdo con lo establecido en la **sección 2.a del capítulo II del Reglamento de los servicios de prevención**, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

## **Artículo 5. Disposiciones encaminadas a evitar o a reducir la exposición.**

1. Teniendo en cuenta los avances técnicos y la disponibilidad de medidas de control del riesgo en su origen, los riesgos derivados de la exposición a vibraciones mecánicas deberán eliminarse en su origen o reducirse al nivel más bajo posible.

La reducción de estos riesgos se basará en los principios de la acción preventiva establecidos en el **artículo 15 de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre.

2. Sobre la base de la evaluación de los riesgos mencionada en el **artículo 4**, cuando se rebasen los valores establecidos en el **apartado 1.b)** y en el **apartado 2.b) del artículo 3**, el empresario establecerá y ejecutará un programa de medidas técnicas y/o de organización destinado a reducir al mínimo la exposición a las vibraciones mecánicas y los riesgos que se derivan de ésta, tomando en consideración, especialmente:

a. Otros métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de exponerse a vibraciones mecánicas.

b. La elección del equipo de trabajo adecuado, bien diseñado desde el punto de vista ergonómico y generador del menor nivel de vibraciones posible, habida cuenta del trabajo al que está destinado.

c. El suministro de equipo auxiliar que reduzca los riesgos de lesión por vibraciones, por ejemplo, asientos, amortiguadores u otros sistemas que atenúen eficazmente las vibraciones transmitidas al cuerpo entero y asas, mangos o cubiertas que reduzcan las vibraciones transmitidas al sistema manobrazo.

d. Programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo, del lugar de trabajo y de los puestos de trabajo.

e. La concepción y disposición de los lugares y puestos de trabajo.

f. La información y formación adecuadas a los trabajadores sobre el manejo correcto y en forma segura del equipo de trabajo, para así reducir al mínimo la exposición a vibraciones mecánicas.

g. La limitación de la duración e intensidad de la exposición.

h. Una ordenación adecuada del tiempo de trabajo.

i. La aplicación de las medidas necesarias para proteger del frío y de la humedad a los trabajadores expuestos, incluyendo el suministro de ropa adecuada.

3. Los trabajadores no deberán estar expuestos en ningún caso a valores superiores al valor límite de exposición. Si, a pesar de las me-

didadas adoptadas por el empresario en aplicación de lo dispuesto en este Real Decreto, se superase el valor límite de exposición, el empresario tomará de inmediato medidas para reducir la exposición a niveles inferiores a dicho valor límite. Asimismo, determinará las causas por las que se ha superado el valor límite de exposición y modificará, en consecuencia, las medidas de protección y prevención, para evitar que se vuelva a sobrepasar.

4. Lo dispuesto en el apartado anterior no será de aplicación en los sectores de la navegación marítima y aérea en lo que respecta a las vibraciones transmitidas al cuerpo entero, cuando, teniendo en cuenta el estado actual de la técnica y las características específicas del lugar de trabajo, no sea posible respetar el valor límite de exposición pese a la puesta en práctica de medidas técnicas y/o de organización. El uso de esta excepción sólo podrá hacerse en circunstancias debidamente justificadas y respetando los principios generales de la protección de la salud y seguridad de los trabajadores. Para ello el empresario deberá contar con las condiciones que garanticen, teniendo en cuenta las circunstancias particulares, la reducción a un mínimo de los riesgos derivados de ellas, y siempre que se ofrezca a los trabajadores afectados el refuerzo de la vigilancia de su salud especificado en el **último párrafo del artículo 8.1**.

La utilización de esta excepción deberá razonarse por el empresario, ser previamente consultada con los trabajadores y/o sus representantes, constar de forma explícita en la evaluación de riesgos laborales y comunicarse a la autoridad laboral mediante el envío a esta de la parte de la evaluación de riesgos donde se justifica la excepción, para que esta pueda comprobar que se dan las condiciones motivadoras de la utilización de la excepción.

5. De conformidad con lo dispuesto en el **artículo 25 de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, el empresario adaptará las medidas mencionadas en este artículo a las necesidades de los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

#### **Artículo 6. Información y formación de los trabajadores.**

De conformidad con lo dispuesto en los **artículos 18.1 y 19 de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, el empresario velará por que los trabajadores expuestos a riesgos derivados de vibraciones mecánicas en el lugar de trabajo y/o sus representantes reciban información y formación relativas al resultado de la evaluación de los riesgos prevista en el **artículo 4.1 de este Real Decreto**, en particular sobre:

- a. Las medidas tomadas en aplicación de este Real Decreto para eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados de la vibración mecánica.
- b. Los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción.
- c. Los resultados de las evaluaciones y mediciones de la vibración mecánica efectuadas en aplicación del **artículo 4** y los daños para la salud que podría acarrear el equipo de trabajo utilizado.
- d. La conveniencia y el modo de detectar e informar sobre signos de daños para la salud.
- e. Las circunstancias en las que los trabajadores tienen derecho a una vigilancia de su salud.
- f. Las prácticas de trabajo seguras, para reducir al mínimo la exposición a las vibraciones mecánicas.

#### **Artículo 7. Consulta y participación de los trabajadores.**

La consulta y participación de los trabajadores sobre las cuestiones a que se refiere este Real Decreto se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el **artículo 18.2** y en el **capítulo V de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre.

#### **Artículo 8. Vigilancia de la salud.**

1. Cuando la evaluación de riesgos prevista en el artículo 4.1 ponga de manifiesto la existencia de un riesgo para la salud de los trabajadores, el empresario deberá llevar a cabo una vigilancia de la salud de dichos trabajadores, de conformidad con lo dispuesto en este artículo, en el **artículo 22 de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, y en el **artículo 37.3 del Reglamento de los servicios de prevención**, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

La vigilancia de la salud, cuyos resultados se tendrán en cuenta al aplicar medidas preventivas en un lugar de trabajo concreto, tendrá como objetivo la prevención y el diagnóstico precoz de cualquier daño para la salud como consecuencia de la exposición a vibraciones mecánicas. Dicha vigilancia será apropiada cuando:

- a. La exposición del trabajador a las vibraciones sea tal que pueda establecerse una relación entre dicha exposición y una enfermedad determinada o un efecto nocivo para la salud.
- b. Haya probabilidades de contraer dicha enfermedad o padecer el efecto nocivo en las condiciones laborales concretas del trabajador.
- c. Existan técnicas probadas para detectar la enfermedad o el efecto nocivo para la salud.

En cualquier caso, todo trabajador expuesto a niveles de vibraciones mecánicas superiores a los valores establecidos en el **apartado 1.b)** y en el **apartado 2.b)** del artículo 3 tendrá derecho a una vigilancia de la salud apropiada.

En aquellos casos señalados en el **artículo 3.3** y en el **artículo 5.4**, en que no pueda garantizarse el respeto del valor límite de exposición, el trabajador tendrá derecho a una vigilancia de la salud reforzada, que podrá incluir un aumento de su periodicidad.

2. La vigilancia de la salud incluirá la elaboración y actualización de la historia clínico laboral de los trabajadores sujetos a ella con arreglo a lo dispuesto en el **apartado 1**.

El acceso, confidencialidad y contenido de dichas historias se ajustará a lo establecido en los **apartados 2, 3 y 4 del artículo 22 de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, y el artículo **37.3.c) del Reglamento de los servicios de prevención**, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. El trabajador tendrá acceso, previa solicitud, al historial que le afecte personalmente.

3. Cuando la vigilancia de la salud ponga de manifiesto que un trabajador padece una enfermedad o dolencia diagnosticable que, en opinión del médico responsable de la vigilancia de la salud, sea consecuencia, en todo o en parte, de una exposición a vibraciones mecánicas en el lugar de trabajo:

a. El médico comunicará al trabajador el resultado que le atañe personalmente; en particular, le informará y aconsejará sobre la vigilancia de la salud a que deberá someterse al final de la exposición.

b. El empresario deberá recibir información obtenida a partir de la vigilancia de la salud, conforme a lo establecido en el **artículo 22 de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre.

c. Por su parte, el empresario deberá:

1. Revisar la evaluación de los riesgos efectuada con arreglo al **artículo 4**.

2. Revisarlas medidas previstas para eliminar o reducir los riesgos con arreglo a lo dispuesto en el **artículo 5**.

3. Tener en cuenta las recomendaciones del médico responsable de la vigilancia de la salud al aplicar cualquiera otra medida que se considere necesaria para eliminar o reducir riesgos de acuerdo con lo dispuesto en el **artículo 5**, incluida la posibilidad de asignar al trabajador otro trabajo donde no exista riesgo de exposición.

4. Disponer un control continuado de la salud del trabajador afectado

y el examen del estado de salud de los demás trabajadores que hayan sufrido una exposición similar. En tales casos, el médico responsable de la vigilancia de la salud podrá proponer que las personas expuestas se sometan a un reconocimiento médico.

### **Disposición adicional única. Información de las autoridades laborales.**

A los efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 10.4 de la **Directiva**

**2002/44/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones), la autoridad laboral competente remitirá cada cuatro años desde la entrada en vigor de este Real Decreto al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales la lista de las excepciones que en sus respectivos territorios se apliquen en virtud de lo dispuesto en los artículos 3.3 y 5.4, indicando las circunstancias y razones precisas que fundamentan dichas excepciones.

### **Disposición transitoria única. Normas transitorias.**

Cuando se utilicen equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores antes del 6 de julio de 2007 y que no permitan respetar los valores límite de exposición habida cuenta de los últimos avances de la técnica y/o de la puesta en práctica de medidas de organización, las obligaciones previstas en el **artículo 5.3** no serán de aplicación hasta el 6 de julio de 2008 y, en el caso particular de los equipos utilizados en los sectores agrícola y silvícola, hasta el 6 de julio de 2011.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, como órgano científico-técnico especializado de la Administración General del Estado, en el ejercicio de su función de investigación, estudio y divulgación en materia de prevención de riesgos laborales de conformidad con el **artículo 8 de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, deberá realizar antes del 31 de diciembre de 2007 estudios técnicos especializados en materia de vibraciones mecánicas, teniendo en cuenta el estado de la técnica y la experiencia obtenida en otros Estados.

A la vista de tales estudios, el Gobierno, previa consulta a las organizaciones sindicales y empresariales más representativas, procederá a la modificación de este Real Decreto para determinar la fecha defi-

nitiva de aplicación de las obligaciones previstas en el **artículo 5.3**, y podrá prorrogar los plazos a que se refiere el párrafo primero de esta disposición transitoria en los términos del artículo 9 de la **Directiva 2002/44/CE**, del Parlamento Europeo y de Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones).

**Disposición derogatoria única. Alcance de la derogación normativa.**

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo previsto en este Real Decreto.

**Disposición final primera. Elaboración y actualización de la guía técnica.**

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de acuerdo con lo dispuesto en el **artículo 5.3** del Reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, elaborará y mantendrá actualizada una guía técnica de carácter no vinculante, para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de la exposición a vibraciones mecánicas.

**Disposición final segunda. Facultad de desarrollo.**

Se autoriza al Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, previo informe de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, a dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la aplicación y desarrollo de este Real Decreto, así como para incorporar al anexo las adaptaciones de carácter estrictamente técnico adoptadas por la Comisión Europea de conformidad con lo dispuesto en los artículos 11 y 12 de la **Directiva 2002/44/CE**.

Dado en Madrid, el 4 de noviembre de 2005.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales

JESÚS CALDERA SÁNCHEZ-CAPITÁN

## **ANEXO**

### **A. Vibración transmitida al sistema mano-brazo**

**1. Evaluación de la exposición.**- La evaluación del nivel de exposición a la vibración transmitida al sistema mano-brazo se basa en el cálculo del valor de exposición diaria, normalizado para un período de referencia de ocho horas,  $A(8)$ , expresada como la raíz cuadrada de

la suma de los cuadrados (valor total) de los valores eficaces de aceleración ponderada en frecuencia, determinados según los ejes ortogonales  $ah_{wx}$ ,  $ah_{wy}$  y  $ah_{wz}$ , como se define en los capítulos 4 y 5 y en el anexo A de la norma UNE-EN ISO 5349-1 (2002).

La evaluación del nivel de exposición puede efectuarse mediante una estimación basada en las informaciones relativas al nivel de emisión de los equipos de trabajo utilizados, proporcionadas por los fabricantes de dichos materiales y mediante la observación de las prácticas de trabajo específicas o mediante medición.

**2. Medición.**- Cuando se proceda a la medición, de conformidad con el **artículo 4.1:**

a. Los métodos utilizados podrán implicar un muestreo, que deberá ser representativo de la exposición del trabajador a las vibraciones mecánicas en cuestión; los métodos y aparatos utilizados deberán adaptarse a las características específicas de las vibraciones mecánicas que deban medirse, a los factores ambientales y a las características de los aparatos de medida, con arreglo a la norma UNE-EN ISO 5349-2 (2002).

b. Cuando se trate de aparatos que deban sostenerse con ambas manos, las mediciones deberán realizarse en cada mano. La exposición se determinará por referencia al valor más elevado; también se dará información sobre la otra mano.

**3. Interferencias.**- Las disposiciones del **artículo 4.4.d)** se aplicarán, en particular, cuando las vibraciones mecánicas dificulten la correcta manipulación de los controles o la buena lectura de los aparatos indicadores.

**4. Riesgos indirectos.**- Las disposiciones del **artículo 4.4.d)** se aplicarán, en particular, cuando las vibraciones mecánicas perjudiquen la estabilidad de las estructuras o el buen estado de los elementos de unión.

**5. Equipos de protección individual.**- Los equipos de protección individual contra la vibración transmitida al sistema mano-brazo pueden contribuir al programa de medidas mencionado en el **artículo 5.2.**

## **B. Vibración transmitida al cuerpo entero**

**1. Evaluación de la exposición.**- La evaluación del nivel de exposición a las vibraciones se basa en el cálculo de la exposición diaria  $A(8)$  expresada como la aceleración continua equivalente para un período de ocho horas, calculada como el mayor de los valores eficaces de las aceleraciones ponderadas en frecuencia determinadas según los

tres ejes ortogonales (1,4awx, 1,4awy, awz, para un trabajador sentado o de pie), de conformidad con los capítulos 5, 6 y 7, el anexo A y el anexo B de la norma ISO 2631-1 (1997).

La evaluación del nivel de exposición puede efectuarse mediante una estimación basada en las informaciones relativas al nivel de emisión de los equipos de trabajo utilizados, proporcionadas por los fabricantes de dichos materiales y mediante la observación de las prácticas de trabajo específicas o mediante medición.

En el sector de la navegación marítima podrán tenerse en cuenta únicamente, para la evaluación de las exposiciones, las vibraciones de frecuencia superior a 1 Hz.

**2. Medición.**- Cuando se proceda a la medición, de conformidad con el **artículo 4.1**, los métodos utilizados podrán implicar un muestreo, que deberá ser representativo de la exposición del trabajador a las vibraciones mecánicas en cuestión. Los métodos utilizados deberán adaptarse a las características específicas de las vibraciones mecánicas que deban medirse, a los factores ambientales y a las características de los aparatos de medida.

**3. Interferencias.**- Las disposiciones del **artículo 4.4.d)** se aplicarán, en particular, cuando las vibraciones mecánicas dificulten la correcta manipulación de los controles o la buena lectura de los aparatos indicadores.

**4. Riesgos indirectos.**-Las disposiciones del **artículo 4.4.d)** se aplicarán, en particular, cuando las vibraciones mecánicas perjudiquen la estabilidad de las estructuras o el buen estado de los elementos de unión.

**5. Prolongación de la exposición.**- Las disposiciones del **artículo 4.4.g)** se aplicarán, en particular, cuando la naturaleza de la actividad implique la utilización por parte de los trabajadores de locales de descanso bajo responsabilidad del empresario; excepto en casos de fuerza mayor, la exposición del cuerpo entero a las vibraciones en estos locales debe reducirse a un nivel compatible con las funciones y condiciones de utilización de estos locales.

## **Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.**

El Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas, supuso la transposición al derecho español de la Directiva 2002/44/CE, del Parlamento Europeo y de Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones), y fue publicado en el Boletín Oficial del Estado el día 5 de noviembre de 2005.

La Directiva, aplicable a las actividades en las que los trabajadores estén o puedan estar expuestos a riesgos derivados de vibraciones mecánicas como consecuencia de su trabajo, establecía en su artículo 3 los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción, tanto para la vibración transmitida al sistema mano-brazo, como para la vibración transmitida al cuerpo entero. En el artículo 5.3 se especificaba, además, que «los trabajadores no deberán estar expuestos en ningún caso a valores superiores al valor límite de exposición», y añade que «si, a pesar de las medidas adoptadas por el empresario en aplicación de lo dispuesto en la presente Directiva, se superase el valor límite de exposición, el empresario tomará de inmediato medidas para reducir la exposición a niveles inferiores a dicho valor límite. Asimismo, determinará las causas por las que se ha superado el valor límite de exposición y modificará en consecuencia las medidas de protección y prevención, para evitar que se vuelva a sobrepasar.»

Pero la misma directiva establecía un período transitorio respecto al cumplimiento de lo dispuesto en el mencionado artículo 5.3, basado en el reconocimiento de que determinados equipos no permiten respetar los valores límite de exposición, debido fundamentalmente a dificultades tecnológicas. Así, en su artículo 9 especificaba que «en lo que respecta a la aplicación de las obligaciones previstas en el apartado 3 del artículo 5, los Estados miembros, previa consulta a los interlocutores sociales de acuerdo con la legislación o los usos nacio-

nales, podrán disponer de un período transitorio máximo de cinco años a partir del 6 de julio de 2005 cuando se utilicen equipos de trabajo que se hayan puesto a disposición de los trabajadores antes del 6 de julio de 2007 y que no permitan respetar los valores límite de exposición, habida cuenta de los últimos avances de la técnica y/o de la puesta en práctica de medidas de organización. En cuanto a los equipos utilizados en los sectores agrícola y silvícola, los Estados miembros podrán prorrogar hasta cuatro años el período transitorio máximo.»

A su vez, el Real Decreto 1311/2005 establece en su artículo 3 los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción, tanto para la vibración transmitida al sistema mano-brazo, como para la vibración transmitida al cuerpo entero, conformes con los determinados por la directiva. Además, el artículo 5.3 del real decreto especifica, de la misma manera que la directiva, que los trabajadores no deberán estar expuestos en ningún caso a valores superiores al valor límite de exposición. En caso de que se supere el valor límite de exposición, a pesar de las medidas adoptadas por el empresario, éste deberá adoptar las disposiciones oportunas para reducir la exposición a niveles inferiores a dicho valor límite, determinando las causas que han dado lugar a esa superación y modificando las medidas de prevención y protección de manera que se evite esa superación.

A la hora de determinar los períodos transitorios, la norma española de transposición optó por no agotar inicialmente los plazos establecidos por la directiva. En efecto, en el momento de llevar a cabo la transposición, tanto durante los trabajos preparatorios de la norma española en los que se recibieron informes sobre esta cuestión por parte de los diversos Departamentos ministeriales con competencias en la materia, como posteriormente, durante la fase de consulta a los interlocutores sociales, se acordó que la norma española de transposición no abarcara todo el período transitorio ofrecido por la directiva para el cumplimiento del artículo 5.3. Sin embargo, con objeto de no perder la opción de los períodos transitorios que la directiva concede, dada la posibilidad de que en los períodos establecidos por el real decreto los avances de la técnica y las medidas de organización siguiesen sin permitir el respeto de los valores límite, el real decreto estableció que el Gobierno, a la vista de los estudios realizados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y previa con-

sulta a las organizaciones sindicales y empresariales más representativas, procedería a la modificación del real decreto determinando la fecha de aplicación de las obligaciones previstas en el apartado 3 del artículo 5, para lo que podría prorrogar los plazos hasta los permitidos por la Directiva.

Pues bien, vencido el plazo establecido en la disposición transitoria única y valorados los estudios técnicos elaborados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como las consideraciones realizadas por los Departamentos ministeriales afectados, se concluye que no todos los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores de nuestro país antes del 6 de julio de 2007, están en condiciones de permitir la aplicación de lo dispuesto en el real decreto respecto de los valores límite, lo que obliga a prorrogar los plazos a que se refiere el párrafo primero de la disposición transitoria.

En la elaboración de este real decreto se ha consultado a las organizaciones empresariales y sindicales más representativas y se ha oído a la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Trabajo e Inmigración y de Sanidad y Consumo, con la aprobación previa de la Ministra de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 13 de marzo de 2009,

DISPONGO:

**Artículo único.** *Modificación del Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.*

La disposición transitoria única del Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas, queda redactada de la siguiente manera:

«Disposición transitoria única. *Normas transitorias.*

Cuando se utilicen equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores antes del 6 de julio de 2007 y que no permitan respetar los valores límite de exposición habida cuenta de los últimos avances de la técnica y/o de la puesta en práctica de medidas de organización, las obligaciones previstas en el artículo 5.3 no serán

de aplicación, en los términos del artículo 9 de la Directiva 2002/44/CE, del Parlamento Europeo y de Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones), hasta el 6 de julio de 2010 y, en el caso particular de los equipos utilizados en los sectores agrícola y silvícola, hasta el 6 de julio de 2012.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, como órgano científico-técnico especializado de la Administración General del Estado, en el ejercicio de su función de investigación, estudio y divulgación en materia de prevención de riesgos laborales de conformidad con el artículo 8 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, deberá realizar antes del 31 de diciembre de 2011 estudios técnicos especializados en materia de vibraciones mecánicas en los sectores agrícola y silvícola, teniendo en cuenta el estado de la técnica y la experiencia obtenida en otros Estados.

A la vista de tales estudios, el Gobierno, previa consulta a las organizaciones sindicales y empresariales más representativas, procederá a la modificación de este Real Decreto para determinar la fecha definitiva de aplicación de las obligaciones previstas en el artículo 5.3 en los sectores agrícola y silvícola, y podrá prorrogar para estos sectores los plazos a que se refiere el párrafo primero de esta disposición transitoria en los términos del artículo 9 de la Directiva 2002/44/CE, del Parlamento Europeo y de Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones)».

**Disposición derogatoria única.** *Alcance de la derogación normativa.* Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en el presente real decreto.

**Disposición final primera.** *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de lo previsto en el artículo 149.1.7ª de la Constitución Española, que atribuye al Estado competencia exclusiva en materia de legislación laboral.

**Disposición final segunda.** *Habilitación reglamentaria.*

Se autoriza a los Ministros de Trabajo e Inmigración y de Sanidad y Consumo, en el ámbito de sus respectivas competencias y previo informe de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo,

para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la aplicación de lo establecido en el presente real decreto.

**Disposición final tercera.** *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 13 de marzo de 2009.

12

**Anexo terminológico**



**ACCION FORMATIVA:**

Acción encaminada a mejorar la aptitud del personal con respecto a la seguridad y la salud laborales. Se incluye desde la reunión de grupo hasta la información en su sentido clásico.

**ACCIÓN PREVENTIVA:**

Es la acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial o de otra situación potencialmente indeseable. La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda, mientras que la acción correctiva si toma para prevenir que vuelva a producirse.

**ACTIVIDAD ESPECIALMENTE PELIGROSA:**

Trabajo o tarea de gran exposición con riesgo para las personas (el Reglamento de los Servicios de Prevención recoge, en su Anexo I, un listado de actividades especialmente peligrosas).

**ACTIVIDAD MINERA:**

Labor relativo a la investigación y aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos, cualquier que sea su origen y estado físico, que existan en el territorio nacional, mar territorial, plataforma continental y fondos marinos sometidos a la jurisdicción o soberanía nacional.

Las normas de seguridad minera pretenden hacer frente a los riesgos en general que para sus trabajadores/as representan las actividades de las empresas dedicadas a la explotación de los recursos minerales y, en particular, los riesgos derivados de la aplicación de las técnicas mineras.

La actividad minera se rige por la siguiente legislación específica, sin menoscabo de la LPRL y el RSP:

- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, R.D.863/1985, del 2 de Abril.
- Estatuto del Minero/a aprobado por R.D.3255/1983, el 21 de Diciembre.

- R.D.1389/1997, relativo a disposiciones mínimas destinadas a mejorar la protección en materia de seguridad y salud de los trabajadores/as en las industrias extractivas a cielo abierto o subterráneas.

### **ACTIVIDAD PREVENTIVA:**

Conjunto de actividades que debe llevar a cabo el empresario/a para gestionar adecuadamente la prevención de riesgos en la empresa. Son las que siguen: Elaboración y mantenimiento al día del Plan de Prevención, la Evaluación de Riesgos, la determinación, planificación, seguimiento y valoración de las Medidas Preventivas, Información y Formación, elaboración y actualización del Plan o Medidas de Emergencia y Vigilancia de la Salud.

### **ALTERACIONES AUDITIVAS:**

Deficiencias en la función auditiva como resultado de la exposición al ruido. Hipoacusia.

### **AMIANTO:**

Con este término se designa a una serie de silicatos fibrosos que tienen la particularidad de ser unos materiales aislantes, combustibles y muy resistentes a la fricción.

Debido a su presentación en fibras es susceptible de provocar diversas patologías respiratorias por suya inhalación: Mesotelioma, cáncer de pulmón, asbestosis, etc.

Está prohibida la utilización, producción y comercialización de las fibras de amianto y de los productos que las contengan. Todos los trabajadores/as en puestos de trabajo expuestos la amianto, deben someterse la control médico preventivo en base a pautas establecidas (OM-22-12-1987) y RD 396/2006 entre otras.

### **BANCADA:**

Cada uno de los escalones en que usualmente se realizan las labores de excavación de canteras, granes explotaciones subterráneas, etc.

**BANCO:**

Niveles horizontales a los que se van llevando los frentes de cantera sucesivos.

**BANQUEO:**

Excavación en bancos o bancadas.

**BLOQUE (BLOQUE PRIMARIO):**

Masa sólida grande, generalmente trozo grande de piedra u otro material sin labrar. En cada subsector existen denominaciones diferenciadas, bloque de granito, bolo de mármol y rachón de pizarra.

**BLOQUE SECUNDARIO:**

Procedente de la subdivisión de los bloques primarios hasta alcanzar dimensiones fácilmente manipulables y/o dentro de los requisitos de la industria de la transformación.

**CAÍDA DE ALTURA:**

Pérdida del equilibrio de un cuerpo hasta dar con la tierra u objeto firme que lo detenga. Se asociarán dispositivos de protección en trabajos a más de dos metros sobre el suelo, o en trabajos subterráneos cuando exista riesgo de caída a más de dos metros.

**CANTEIROS:**

Trabajador especializado en labrar las piedras destinadas a obras de construcción.

**CAPTACIÓN:**

Acción de aplicación de medidas para la recogida de materiales y productos que pueden ser dañinos para las personas, los bienes y el medio medio ambiente.

**COMITÉ DE SEGURIDAD Y HIGIENE:**

El Comité de Seguridad e Higiene es un órgano paritario, al igual que el Comité de Seguridad y Salud previsto en la Ley de Prevención, especialmente planteado para la minería, (establecida en el Estatuto del Minero), pero tiene unas características que lo diferencian notablemente:

- a) Está compuesto por más miembros que el creado en virtud de la LPRL, pudiendo incluso elegirse de manera diferente.
- b) Tiene mayores competencias, entre las que destaca la investigación de las enfermedades profesionales.
- c) Pueden crearse más de un Comité dentro del mismo ámbito, e incluso un Comité de Coordinación. Dicha creación puede acordarse entre las partes o de oficio por la autoridad minera, previa solicitud de los representantes de alguna de ellas.

### **CONCENTRACIÓN:**

Cantidad de una sustancia contaminante en el medio ambiente, que se estima pueda ser perjudicial para organismos específicos.

### **CONVENIO COLECTIVO:**

Acuerdo sobre las condiciones generales de trabajo entre trabajadores/as o sus representantes y el empresario/a o sus representantes.

El convenio colectivo de trabajo puede regular todos los aspectos de la relación laboral (salarios, jornada, descansos, vacaciones, definición de categorías profesionales...), así como determinar reglas para la relación entre los sindicatos y el empresariado (representantes en los lugares de trabajo, información y consulta, licencias y permisos para los dirigentes sindicales...) Este tipo de convenio de trabajo se aplica a todos los trabajadores/as del ámbito (empresa o actividad), aúna que no estén afiliados a los sindicatos firmantes.

Las condiciones del convenio se consideran como un mínimo, el contrato individual que firme cada trabajador/a puede mejorarlas, sin embargo no si pueden establecer condiciones más desfavorables para el trabajador/a que lo establecido en el convenio.

El Convenio Colectivo está precedido y es el resultado de una actividad de negociación colectiva entre las partes.

Como fuente de derecho, el convenio es inferior a la ley ya que en caso alguno pueden ser contrarios a las normas imperativas establecidas.

**DB:**

Decibelio, unidad adimensional que designa niveles sonoros.

**DELEGADO MINERO DE SEGURIDAD:**

Conjuntamente con el Comité de Seguridad e Higiene es uno de los órganos internos especializados en materia de prevención de riesgos laborales. Son los representantes de los trabajadores, con competencias desarrolladas en los artículos 33 a 44 del Estatuto del Minero(RD 3255/1983 de 21 de diciembre).

**DIACLASA:**

Plano de discontinuidad, de fractura o de separación en una roca, que normalmente no implica desplazamiento. Las diaclasas suelen producirse como familias paralelas, que dividen la masa rocosa en bloques.

**DIRECTOR FACULTATIVO:**

El titular de la Dirección Facultativa, denominado Director Facultativo, es la persona con calificación suficiente de acuerdo con la legislación en vigor, que por nombramiento del empresario se hace cargo de la Dirección Técnica y la supervisión habitual y necesaria de los aspectos técnicos de la actividad minera, incluida la seguridad, la salud y la protección del medio ambiente.

Todas las actividades incluidas en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera tendrán un Director Facultativo responsable y con la titulación exigida por Ley, que, además de los trabajos de investigación y explotación, será la persona responsable de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

## **DOSIS:**

Cantidad de una sustancia incorporada al organismo por cualquier vía de exposición. Dosis = Concentración de contaminante x Tiempo de exposición

## **ENFERMEDAD PROFESIONAL:**

Deterioración lento y paulatino de la salud del trabajador/a, producida por una exposición crónica a situaciones adversas relacionadas con el medio ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que este está organizado.

Es la enfermedad contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que si especifiquen en el cuadro aprobado por las disposiciones de aplicación y desarrollo de la Ley General de la Seguridad Social, y que esté provocada por acción de los elementos o sustancias que en el arriba mencionado cuadro indica para cada dolencia profesional. (Art. 116 del RDL 1/1994, de 20 de Junio).

## **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI):**

Cualquier equipamiento destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador/a para protegerse de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier plus o accesorio destinado a tal fin.

Respecto a los criterios de comercialización y según la reglamentación vigente, los EPI's se clasifican en tres categorías:

- Categoría I: Son los EPI's destinados a proteger contra riesgos mínimos
- Categoría II: Son los EPI's destinados a proteger contra riesgos de grado medio o elevado, madres no de consecuencias mortales o irreversibles. Pertenecen a esta categoría todos los que no si hallan incluidos ni en la categoría I, ni en la III.
- Categoría III: Son los EPI's destinados a proteger contra riesgos de consecuencias mortales o irreversibles.

### **ESCUADRADO DE PIEZAS:**

Operación que proporciona caras alineadas con los planos de corte naturales de la piedra. El tamaño de los bloques es el marcado en las especificaciones de fabricación. Los bloques obtenidos tienen las mínimas imperfecciones posibles.

### **ESTRÉS TÉRMICO:**

Riesgo laboral provocado por un desequilibrio extremo entre las condiciones de temperatura y humedad exteriores y la capacidad del organismo de asimilar dichas condiciones.

### **EXPLOTACIONES A CIELO ABIERTO:**

Por actividades de extracción a cielo abierto se entienden las operaciones de arranque, transporte y tratamiento del mineral extraído en superficie.

### **EXPLOTACIONES DE INTERIOR:**

Por actividades de extracción de interior se entienden las operaciones de arranque, transporte y tratamiento del mineral extraído en el interior de galerías subterráneas.

### **FRACCIÓN DE POLVO RESPIRABLE:**

Fracción de las partículas inhaladas que penetran en las vías respiratorias no ciliadas. (Según lo establecido en el apartado 5.3 de la Norma Europea UNE-EN-481:1995, "Atmósferas en los puestos de trabajo. Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosoles").

### **FIBRAS:**

Partícula mayor de 5 micras de longitud y con una relación longitud - diámetro mayor de 3. Cuando las fibras se hallan en el medio ambiente en forma de un tamaño respirable, existen riesgos para la salud (de intensidad dependiente de su concentración, tiempo de exposición, tipo,...), de ahí el riesgo de fibrosis pulmonar, cáncer, mesotelioma, etc. (asbesto).

## **FRENTE DE CANTERA:**

Parte más avanzada de la explotación de la cantera.

## **HISTORIA CLÍNICO-LABORAL:**

La historia clínica es un documento de archivo exclusivamente del personal médico-sanitario del Servicio de Prevención.

Los datos que recoge, básicamente son:

- Nombre, filiación del trabajador/a, y datos personales (dirección teléfono, número de seguro, puesto de trabajo,...)
- Antecedentes personales: se refiere a las enfermedades o lesiones que ha padecido a lo largo de su vida, así como una historia laboral de exposición a agentes de riesgo según los empleos que ha ido desempeñando.
- Antecedentes familiares: anotaciones sobre las lesiones o enfermedades de los miembros de la familia más próximos.
- Datos informativos que aporta la persona a explorar, acerca de posibles años malos respecto a su salud. Sobre los síntomas que indique, se buscan las referencias en comparación con los agentes de riesgo del puesto de trabajo.
- Descripción básica de los agentes de riesgo del puesto de trabajo (ficha de riesgos laboral).
- Exploración general: contendrá todas las pruebas médicas y analíticas (laboratorio) que se han determinado para el puesto de trabajo. (ejemplo: electrocardiograma, audiometría, espirometría, control visión, etc.).

De todo ello debe informarse al/la trabajador/a, y en todo caso, para actuar sobre los medios de trabajo, reorganizando la prevención, antes que actuar sobre la persona. Por último, la decisión particular de la persona tiene la prioridad.

## **HISTORIA ÚNICA:**

(Reivindicación de la CIG sobre la necesidad de la existencia de una Historia Única) Unificación en un solo historial que unifique el historial médico general con el historial laboral, garantizando no solo un

efectivo seguimiento de nuestra salud sino también que se pueda facilitar la detección precoz de enfermedades con origen profesional.

### **INCAPACIDAD TEMPORAL:**

Es la resultante de cualquier lesión que no origina muerte o incapacidad permanente, madres que imposibilita completamente a una persona para desarrollar cualquier trabajo normalmente establecido durante un período de tiempo superior a todo un turno normal de trabajo.

### **ITC:**

Instrucción Técnica Complementaria. Elaboradas para desarrollar y ejecutar normativa específica.

### **ITINERARIO FORMATIVO:**

Programa de contenidos para la formación en materia de prevención de riesgos laborales específico para cada puesto de trabajo.

### **LÍMITES DE EXPOSICIÓN:**

Parámetro que determina la separación del tolerable con el no admisible. Los límites de exposición están asociados a los riesgos higiénicos: físicos, químicos o biológicos. Estos límites de exposición están relacionados con el tiempo de exposición y con la concentración del producto en el medio ambiente de trabajo.

Los límites de exposición permitidos son elaborados y presentados por instituciones de reconocido prestigio en Higiene Industrial tales como la ACGIH o en INSHT.

Estos límites son referenciales y sólo de obligado cumplimiento cuando están incorporados a los textos legales como ocurre, por ejemplo, con el amianto o el plomo inorgánico.

### **NEGOCIACIÓN COLECTIVA:**

La negociación colectiva es aquella que se realiza entre los trabajadores/as de una empresa o sector, normalmente reunidos a través de un sindicato o grupo de sindicatos y la empresa o representantes de

empresas del sector. La finalidad de la negociación es llegar a un acuerdo cuanto a las condiciones laborales aplicables a la generalidad de los trabajadores/as del ámbito en el que si circunscribe la negociación.

La negociación colectiva es una manifestación particular del diálogo social y está considerado como un derecho fundamental básico integrante de la libertad sindical. Mundialmente se encuentra garantizado en el Convenio 98 y 154 de la OIT.

### **NEUMOCONIOSIS:**

Se entiende por neumoconiosis el conjunto de enfermedades pulmonares resultante de la inhalación y la acumulación de polvo inorgánico, así como la reacción que se produce en el tejido pulmonar como consecuencia de las partículas depositadas.

### **NIVELES PULVÍGENOS:**

Nivel de concentración de polvo existente en el medio ambiente laboral.

### **MÁRMOL:**

Etimológicamente el termino del mármol, proviene de “marmarios” es una palabra griega de los antiguos egeos que significa “piedra de color blanco nieve e inmaculada superficie”.

### **PIEDRA NATURAL:**

Se denomina así la toda roca que pueda obtenerse en piezas de escollera el piezas de cierto tamaño que permitan su utilización el comercialización, por lo que sus propiedades constructivas deben mantenerse constantes la lo ancho de sus etapas de transformación. La piedra utilizada en la edificación si denomina roca de construcción. Si esta tiene un fin estético, suele hablarse de roca ornamental.

### **POLÍTICA PREVENTIVA:**

Conjunto de planteamientos y líneas generales de actuación que definen los criterios de prevención de riesgos laborales en una empresa.

**POLVO:**

Suspensión de materia sólida, particulada y dispersa en la atmósfera, producida por procesos mecánicos o/y por el movimiento del aire.

**POLVO INORGÁNICO:**

Materia mineral o inorgánica puesta en suspensión en el aire, considerando polvo mineral a la sílice, hierro, caliza, etc.

**PROTOCOLOS DE VIGILANCIA ESPECÍFICA DE LA SALUD:**

Fruto de la necesidad de dotar de elementos de apoyo a la vigilancia de la salud así como de las exigencias de las leyes, surgió dentro de Grupo de Trabajo de Salud Laboral de la Comisión Pública del Consejo Interterritorial la decisión de elaborar protocolos de vigilancia sanitaria específica de los trabajadores/as expuestos a riesgos en el lugar de trabajo.

La vigilancia de la salud tendrá que ajustarse a protocolos específicos con respecto los factores de riesgo a los que esté expuesto el trabajador/a. Los contenidos y periodicidad de estos protocolos son establecidos por el Ministerio de Sanidad y Consumo y las Comunidades Autónomas, oídas las sociedades científicas y consultados los agentes sociales.

**RACHÓN:**

Definición habitual de los bloques en el subsector de la pizarra.

**RADIACIÓN TÉRMICA SOLAR:**

Conjunto de radiaciones electromagnéticas emitidas por el sol. La radiación solar se distribuye desde el infrarrojo hasta el ultravioleta.

**RADIACIÓN ULTRAVIOLETA:**

Radiación óptica cuya longitud de onda es inferior a la de la radiación visible.

**RECARGO DE PRESTACIONES:**

Todas las prestaciones económicas que tengan su causa en un accidente de trabajo o enfermedad profesional se aumentarán, según la

gravedad de la falta, de un 30 a un 50%, cuando la lesión si produzca por máquinas, artefactos o instalaciones, centros o lugares de trabajo que carezcan de los dispositivos de precaución reglamentarios, que los tengan inutilizados o en más condiciones, o cuando no se observasen las medidas generales o particulares de seguridad e higiene en el trabajo o las de adecuación personal a cada trabajo, teniendo en cuenta las características de la edad, sexo y demás condiciones del trabajador/a.

### **RIESGO LABORAL:**

Posibilidad de que un trabajador/a sufra un determinado daño derivado del trabajo y originado por él, incluido el riesgo in itinere, concurriendo en su calificación dos factores:

- La probabilidad de que se produzca el daño.
- La severidad del mismo.

### **ROCA ORNAMENTAL:**

Se define, como roca ornamental aquella que ha sido seleccionada, desbastada lo cortada con una determinada forma el tamaño con una el más superficies tratadas mecánicamente.

### **ROPA DE TRABAJO:**

Prenda o conjunto de prendas con el que se cobre la cabeza de los trabajadores/as para la realización de una actividad laboral

### **RUIDO:**

Sonido sin calidad musical agradable o con un sonido no querido o no deseado, que origina señales que dificultan la recepción de otros sonidos.

### **SEÑALIZACIÓN:**

Cualquier tipo de elemento que pueda dar información a una persona. La señalización puede ser acústica, visual, táctil, olfativa o gustativa.

### **SERVICIOS DE PREVENCIÓN:**

Conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas la fin de garantizar a adecuada protec-

ción de la seguridad y la salud de los trabajadores/ as, asesorando y asistiendo para eso:

- Al empresario/a
- A los trabajadores/as y a sus representantes
- A los órganos de representación especializados

### **SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO:**

Es lo prestado por una entidad especializada ajena a la empresa que concierta con ella la realización de actividades de prevención, el asesoramiento y apoyo que precisa en función de los tipos de riesgo o ambas las actuaciones conjuntamente.

### **SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO:**

Teniendo en cuenta los preceptos exigidos para cualquier servicio de prevención está previsto la posibilidad de mancomunar los servicios de prevención para la racionalización de los recursos, tanto humanos como materiales en los siguientes casos:

- Aquellas empresas que desarrollen simultáneamente actividades en un mismo centro de trabajo, edificio o centro comercial siempre que quede garantizada la operatividad y eficacia del servicio.
- Aquellas empresas pertenecientes a un mismo sector productivo o grupo empresarial o que desarrollen su actividad en un polígono industrial o área geográfica limitada a través de la negociación colectiva o mediante acuerdos, o en su defecto, por decisión de las empresas afectadas.

### **SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO:**

Conjunto de medios humanos y materiales de la empresa necesarios para realizar las actividades preventivas.

### **SÍLICE LIBRE:**

Dióxido de silicio cristalizado en forma de cuarzo, cristobalita o tridimita.

### **SILICOSIS:**

Enfermedad fibrósica-cardiovascular de carácter irreversible y considerada enfermedad profesional incapacitante.

### **TIEMPO DE EXPOSICIÓN:**

Período de tiempo después del cual un estímulo determinado actúa, o es considerado efectivo para actuar, sobre el ser humano.

### **TRABAJOS EXENTOS DE RIESGO:**

Aquellos trabajos en los que el trabajador/a afectado de una dolencia profesional puede ser derivado para no continuar bajo la influencia del agente contaminante que le ha producido la enfermedad.

### **TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS, (TME):**

Por trastornos musculoesqueléticos (TME) se entienden los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles y discapacitantes.

### **VIBRACIONES:**

Se definen como el movimiento oscilante que hace una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento puede ser regular, en dirección, frecuencia y/o intensidad, o bien aleatorio. Las vías de ingreso al organismo pueden ser por el sistema mano-brazo o al cuerpo entero.

### **VIBRACIÓN MANO-BRAZO:**

La vibración mecánica que, cuando se transmite al sistema humano de mano y brazo, supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares.

### **VIBRACIONES CUERPO ENTERO:**

La vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.

## **VIGILANCIA DE LA SALUD:**

Verificación periódica del estado de salud del trabajador/a en función de los riesgos inherentes a su trabajo. La garantía de la vigilancia de la salud es un deber para el empresario/a y un derecho para el trabajador/a.

La vigilancia de la salud puede extenderse más allá del período de vigencia del contrato laboral cuando hay riesgo de enfermedad tiempo después de la exposición, por tratar con productos, circunstancias o sustancias. La vigilancia post-ocupacional se traslada al Sistema Nacional de Salud.



13

**Bibliografía**



- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reformas del marco normativo de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 1389/1997 por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras, Disposiciones Internas de Seguridad de la Empresa.
- Real Decreto 3255/1983, Estatuto del Minero.
- R.D. 863/1985, Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y sus Instrucciones Técnicas Complementarias de desarrollo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- 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.
- Real Decreto 773/1997, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Directiva 202/44/CE del 25 de junio de 2002, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos.
- R.D.1311/2005, del 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- R.D.1389/97, de 5 de septiembre, sobre Seguridad y Salud en Actividades Mineras.

- Ley 3/2008 de Minería de Galiza
- Orden ITC/2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 2.0.02 “Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas”, del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Informe sectorial de la Piedra natural 2006. AIDICO Instituto Tecnológico de la Construcción. Observatorio del Mercado de la Piedra Natural. mayo 2007.
- Documento Pizarra Instituto Tecnológico de la Pizarra de Castilla y León.
- “La Silicosis, Legislación, prevención y control del polvo. Minería a cielo abierto Instalaciones de exterior” Instituto Nacional de Silicosis, Oviedo 1992.
- “XX Memorial Doctor García Cosío. Mesa Redonda: Reflexiones sobre los criterios de valoración de la neumoconiosis simple. Puesto de trabajo compatible”. Instituto Nacional de Silicosis, Oviedo 2006.
- “XVII Memorial Doctor García Cosío. Análisis comparativo de la Silicosis, clasificación, reconocimiento e indemnización”. Bernard Mahieu. Instituto Nacional de Silicosis, Oviedo 2003.
- Nuevos casos de Silicosis registrados en el INSS durante el año 2007. Instituto Nacional de Silicosis. Oviedo 2008.
- Guía sobre medios de protección colectiva en explotaciones mineras la cielo abierto y plantas de transformación. 8ª Campaña de Seguridad minera INTROMAC, Cáceres 2006.
- Las vibraciones en el medio ambiente laboral de las explotaciones mineras de Extremadura: Recomendaciones y medidas de control. 8ª Campaña de Seguridad minera INTROMAC, Cáceres 2006.
- “Calor y Trabajo” Prevención de riesgos laborales debidos al estrés térmico por calor. Instituto Nacional de Seguridad y Higiene en el Trabajo.
- Diccionario enciclopédico de Terminología de Prevención de Riesgos Laborales. Gabinete Técnico de Salud Laboral. Confederación Intersindical Gallega. 2008.
- Glosario geológico español. Ilustre Colegio Oficial de Geólogos. Madrid 2008.

- Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica “Silicosis y otras Neumoconiosis”, Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, Ministerio de Sanidad, diciembre 2001.
- Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica “ Neuropatías por presión”, Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, Ministerio de Sanidad, abril 2000.
- Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica “Movimientos Repetitivos”, Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, Ministerio de Sanidad, abril 2000.
- Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica “Manipulación manual de Cargas”, Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial de él Sistema Nacional de Salud, Ministerio de Sanidad, abril 1999.
- Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica “Ruido”, Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, Ministerio de Sanidad, diciembre 2000.
- Recomendaciones de Seguridad y salud en explotaciones mineras a cielo abierto e industrias de transformación. Para Directores Facultativos. 3ª Campaña de Seguridad Minera INTROMAC, Cáceres 2002.
- Descripción de los resultados del Reconocimiento efectuado a trabajadores de Pizarra de Ourense, 1997, Gabinete de Seguridad e Higiene de Ourense e Instituto Nacional de Silicosis.
- Reconocimiento realizado a trabajadores de pizarra de Ourense, 1997.
- Reconocimientos médicos del sector de canteras de granito de Ourense 2002.
- Incidencia de Silicosis y pérdidas auditivas en las Canteras de Granito de Pontevedra, 2002
- Estudio Epidemiológico médico-técnico en trabajadores de Canteras de Galicia. Instituto Nacional de Silicosis, 2005
- Estudio Epidemiológico médico-técnico en trabajadores de Canteras de Galicia (Excepto la zona de Porriño). Instituto Nacional de Silicosis, 2006
- Estudio Epidemiológico médico-técnico en trabajadores de Pizarra de Galicia. Instituto Nacional de Silicosis, 2007.

- “Avaliación do Risco de Exposición a po e ruído nos talleres de elaboración de pedra natural da provincia de Pontevedra”, Centro de Seguridade e Saúde Laboral de Pontevedra, 2009
- Publicación “Prevención da Silicose nos Talleres de elaboración de pedra natural”, ISSGA, 2009.
- INFOGRANITO, Boletín Informativo Trimestral de la Asociación Gallega de Graniteiros, nº 14, mayo 2008.
- INFOGRANITO, Boletín Informativo Trimestral de la Asociación Gallega de Graniteiros, nº 13, enero 2008.
- Informe trimestral Extracción e Industrial de la Piedra Natural – 2º Trimestre 2009, AIDICO.
- “La Piedra Natural. El recorrido de los minerales”, Dirección General de Industria, Energía y Minas. Consejería de Economía e Innovación Tecnológica. Comunidad de Madrid, 2007.
- Información en Prevención de Riesgos Laborales para los Trabajadores y Representantes de los Trabajadores de las Naves de Elaboración de la Piedra Natural. Centro Tecnológico del Mármol, Murcia.
- Manual de Seguridad y Salud Laboral. Trabajadores de elaboración de rocas ornamentales, Prevenpiedra, CC.OO, UGT, Federación Española de la piedra natural, Centro Tecnológico del Mármol, Murcia.
- “Estudio metodológico para la investigación e innovación de medidas relacionadas con la prevención de Riesgos Laborales, para la promoción e integración de mujeres y personal especialmente sensible en las PYMEs del sector de la roca ornamental en la Región de Murcia”, Centro Tecnológico del Mármol, Murcia. 2008.
- “Estudio Metodológico para la reducción de riesgos higiénicos ante vibraciones mano brazo y cuerpo completo en la industria del mármol de la Región de Murcia.”, Centro Tecnológico del mármol, Murcia, 2008
- “Ser Muller e traballar na lousa”, Estudio financiado pola Consellería de Innovación e Industria, Xunta de Galicia, Fundación Laboral da Pizarra, Ourense, 2006
- Mater. Construcc., Vol. 58, 289-290, 7-10, enero-junio 2008. ISSN: 0465-2746, “La Piedra Natural y el Patrimonio construido: Un mismo campo de investigación” R. Fort, Instituto de Geología Económica (CSIC-UCM).

- Europa Minera, Revista de ESM sobre Seguridad, Salud y empleo. Número 43-44, ESM.
- “A Carpetiña do Pizarrista”, Fundación laboral de la Pizarra, 2004.
- “Prevención contra el polvo en Explotaciones y trabajos subterráneos, a cielo abierto, plantas de tratamiento, naves de elaboración y otras industrias”. José Luís Eguidazu, Instituto Nacional de Silicosis.
- “Trastornos Musculoesqueléticos, Guía para a acción Preventiva”, Gabinete Técnico de Saúde Laboral, Confederación Intersindical Galega, 2007.
- “Guía de Saúde Laboral desde unha Perspectiva de Xénero”, Secretaría Confederal da Muller, Confederación Intersindical Galega, 2007
- “Guía Práctica para a prevención de Riscos Laborais no embarazo e a Lactación”, Secretaría Confederal da Muller, Confederación Intersindical Galega, 2008.

## **Legislación Aplicable en la situación de embarazo o lactación natural.**

- Directiva 92/85/CE del Consejo relativa la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, incorporada parcialmente al derecho del estado español por la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Directiva marco 89//391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, incorporada el derecho del estado español por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Directiva 89/654/CEE del Consejo relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo, fue incorporada el derecho del estado español por el R.D 486/1997, del 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
- Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de febrero de 2003, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas la exposición de los trabajadores y trabajadoras a los

riesgos derivados de los agentes físicos (ruido), transpuesta al derecho del estado español a través del R.D.286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores y trabajadoras contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Directiva 96/29/EURATOM, del Consejo, por la que se establecen las normas básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores/as y de la población contra los riesgos que resultan de las radiaciones ionizantes, que fue transpuesta al derecho del estado español a través del R.D.783/2001, del 6 de julio, por lo que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Directiva 97/43/EURATOM, del Consejo, de 30 de junio, relativa la protección de la salud frente los riesgos derivados de las radiaciones ionizantes en exposiciones médicas, que fue transpuesta al derecho del estado español a través del R.D.815/2001, de 13 de julio, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.
- Directiva 90/679/CEE del Consejo, del 26 de noviembre de 1990, esta Directiva fue transpuesta al derecho del estado español mediante el R.D.664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Se aprobaron más tarde la Directiva 97/59/CE y la Directiva 97/65/CE, por la que si adapta el progreso técnico la Directiva 90/679/CEE.
- Directiva 98/24/CE, del Consejo, de 7 de abril, relativa la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores/as contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo y la Directiva 2000/39/CE, de la Comisión, de 8 de junio, por la que si establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE, del Consejo. Estas Directivas fueron [transpuestas] al derecho del estado español a través del R.D.347/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados que los agentes químicos durante el trabajo.
- Directiva 2004/37/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 29.04.2004 relativa la protección de los trabajadores/as contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo. R.D.665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores/as contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- Directiva 67/548/CEE del Consejo (clasificación, embalaje y etiquetado de sustancias peligrosas), y las sus modificaciones (Directiva 93/105/CE, Directiva 93/72/CEE, Directiva 94/69/CE, Directiva 96/56/CE, Directiva 97/69/CE, Directiva 2000/21/CE, Directiva 2001/58/CE, Directiva 2006/8/CE, etc.)
- Directiva 88/379/CEE o Directiva 1999/45/CE (clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos), con las modificaciones correspondientes, que fueron incorporadas al derecho del estado español a través del R. D.255/2003, de 28 de febrero, por lo que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Directiva 98/24/CE, del Consejo, incorporada al derecho del estado español, a través del R.D.374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores/as contra los riesgos relacionados que los agentes químicos durante el trabajo. Directiva 2000/39/CE, de 8 de junio de 2000, por la que se establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE.
- Directiva 2004/37/CE, relativa la protección de los trabajadores/as contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo. R. D.665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores/as contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 665/1997, del 24 de mayo, sobre la protección de los trabajadores/as contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Modificado por el Real Decreto 1124/2000, del 16 de junio. Modificado por el Real Decreto 349/2003, del 21 de marzo.
- Directiva 90/269/CEE, de 29 de mayo de 1990, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores y trabajadoras, esta Directiva fue transpuesta al derecho del estado español a través del R.D.487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas la manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores y trabajadoras.
- Directiva 92/104/CEE, del Consejo, de 3 de diciembre, relativa las disposiciones mínimas destinadas la mejorar la protección en materia

de seguridad y de salud de los trabajadores en las industrias extractivas a cielo abierto o subterráneas, incorporada el derecho del estado español por el R.D.1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores y trabajadoras en las actividades mineras.

- Directiva 90/270/CEE, de 29 de mayo, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización, que fue incorporada la legislación del estado español por el R.D.488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización.
- Directiva 89/655/CEE del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, modificada por la Directiva 95/63/CE, del Consejo, de 5 de diciembre de 1995, fueron incorporadas el derecho del estado español mediante el R.D.1215/1997, de 18 de julio, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Posteriormente fue aprobada la Directiva 2001/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, por la que se modifica la Directiva 89/655/CEE. La incorporación de la Directiva 2001/45/CE, se hizo a través del R.D.2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D.1215/1997.

**14**

**Nota de los autores/  
autoras**



Hemos sido enormemente afortunadas/os de poder contar con la colaboración de las siguientes personas:

*Artemio González, Jefe de Servicio del Departamento de Prevención Técnica del Instituto Nacional de Silicosis*

*José Luis Eguidazu Pujades, Ingeniero Técnico de Minas del Departamento de Prevención Técnica del Instituto Nacional de Silicosis*

*Ángel Lozano Director de la Unidad Técnica del Mármol del AIDICO, Instituto Tecnológico de la Construcción de la Comunidad Valenciana*

*Vicente González, Ingeniero la Unidad Técnica del Mármol del AIDICO, Instituto Tecnológico de la Construcción de la Comunidad Valenciana*

*Dra. Celia Guillem Responsable Área de Polímeros y Adhesivos, Investigación y Desarrollo de la Unidad Técnica del Mármol del AIDICO, Instituto Tecnológico de la Construcción de la Comunidad Valenciana*

*Rafael Porcar, Responsable del Observatorio del Mercado de la Piedra de AIDICO, Instituto Tecnológico de la Construcción de la Comunidad Valenciana*

*Francisco Hita López, Responsable Departamento de Prevención de Riesgos Laborales del Centro Tecnológico del Mármol y la Piedra de Murcia*

*Maravillas García Jiménez, Técnica Superior en Prevención de Riesgos Profesionales del Centro Tecnológico del Mármol y la Piedra de Murcia*

*Dr. Alejandro Dubois, Médico especialista en Medicina del Trabajo del Centro Provincial de Seguridade e Saúde Laboral de Rande, Pontevedra.*

*Alfonso Pérez, Técnico Facultativo de Seguridad, do Centro Provincial de Seguridade e Saúde Laboral de Rande, Pontevedra.*

*Dr. Manuel Gil, Médico especialista en Medicina del Trabajo, del Centro Provincial de Seguridade e Saúde Laboral de Rande, Pontevedra.*

*José Angel Piñeiro Bernárdez, Químico, Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. del Centro Provincial de Seguridade e Saúde Laboral de Rande, Pontevedra.*

*José Millán Borque, Médico especialista en Medicina del Trabajo del Centro Provincial de Seguridade e Saúde Laboral de Ourense.*

*Ángel López Álvarez, Director del Centro Provincial de Seguridade e Saúde Laboral de Ourense.*

*Xosé Manuel Pérez Bouza, Senador del BNG en representación de la Comunidad Autónoma.*

No queremos dejar de agradecer su apoyo y ánimo a nuestras/os compañeras/os del Gabinete Técnico de Saúde Laboral de la Confederación Intersindical Gallega por su entusiástico estímulo.

Sin las aportaciones, críticas, orientaciones y sugerencias de todos los que habeis colaborado de una u otra forma, no habría sido posible completar esta guía; así pues , nuestro más sincero agradecimiento, y la esperanza de no defraudar vuestro esfuerzo.

Ferrol, noviembre de 2009



FUNDACIÓN  
PARA LA  
PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES



Confederación Intersindical Galega

---

