



La higiene industrial y la vigilancia en la salud en el sector de los áridos

(Folleto resumen)

Con la financiación de la



FUNDACIÓN
PARA LA
PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES

Cód. de acción: IS-0008/2013 // D.L. MU-234/2014

Los riesgos higiénicos y la vigilancia de la salud

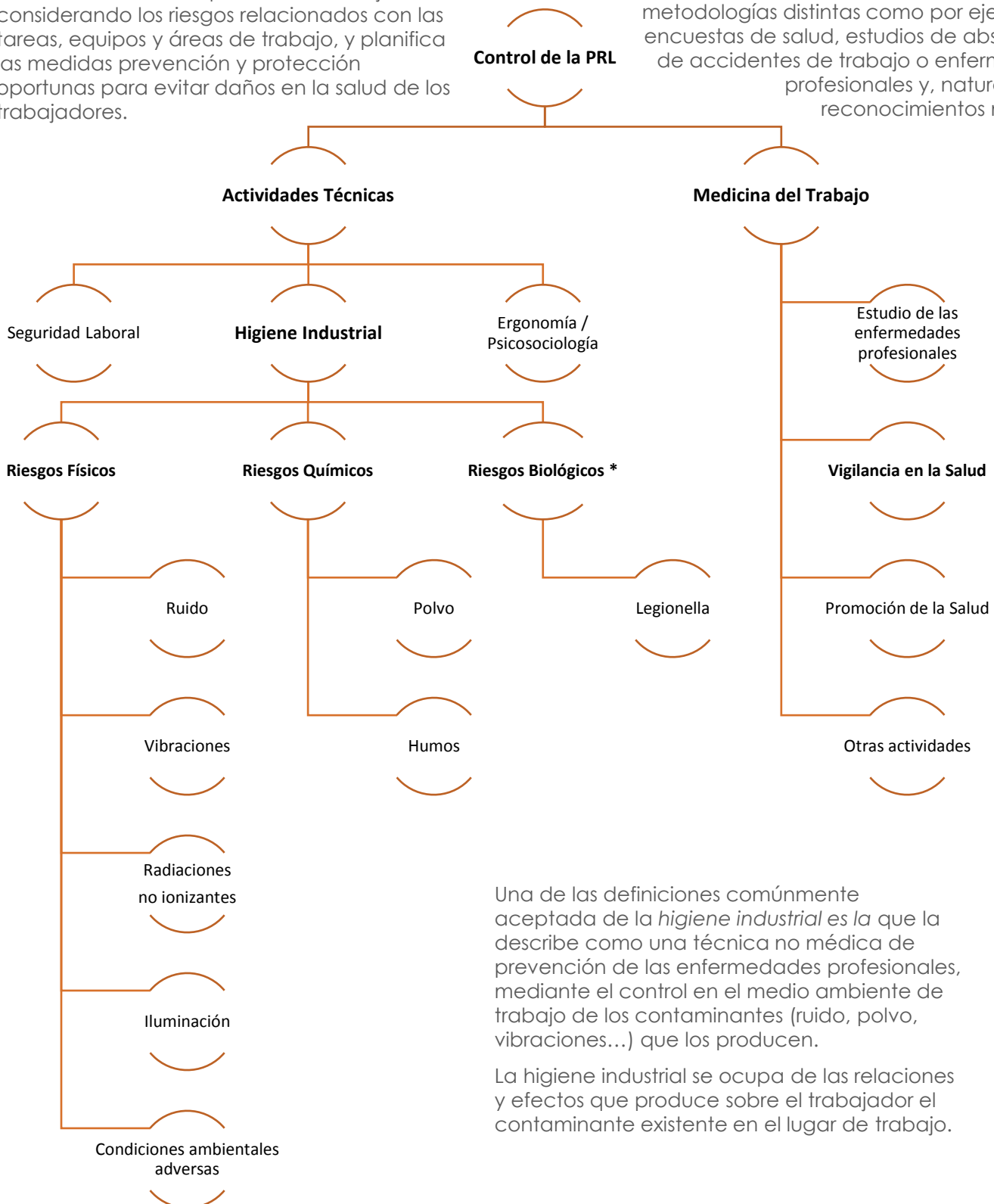
El control de las condiciones de trabajo se realiza por medio de 2 disciplinas bien definidas realizadas por los servicios de prevención.

Las *actividades técnicas*, desempeñadas por técnicos de prevención, contemplan todas aquellas actuaciones encaminadas al control de las condiciones de trabajo que se manifiestan principalmente en forma de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

Para ello, evalúan los puestos de trabajo considerando los riesgos relacionados con las tareas, equipos y áreas de trabajo, y planifica las medidas prevención y protección oportunas para evitar daños en la salud de los trabajadores.

En las *actividades de medicina del trabajo* tiene cabida, entre otras, las actividades de vigilancia de la salud de los trabajadores; esta actividad es realizada por personal sanitario formado por unidades básicas de salud.

El término "vigilancia en la salud" engloba una serie de técnicas con objetivos y metodologías distintas como por ejemplo las encuestas de salud, estudios de absentismo, de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales y, naturalmente, reconocimientos médicos.



Una de las definiciones comúnmente aceptada de la *higiene industrial* es la que la describe como una técnica no médica de prevención de las enfermedades profesionales, mediante el control en el medio ambiente de trabajo de los contaminantes (ruido, polvo, vibraciones...) que los producen.

La higiene industrial se ocupa de las relaciones y efectos que produce sobre el trabajador el contaminante existente en el lugar de trabajo.

* Otros riesgos biológicos identificados son los producidos a consecuencia de los cortes con metales provocando el tétanos, otro tipo de riesgo biológico son las enfermedades transmitidas por las mordeduras o picaduras de animales e insectos, aunque ambos riesgos pueden englobarse dentro de los riesgos de seguridad laboral y por este motivo se quedan fuera de este apartado aunque es importante identificarlos.

Principales factores de riesgo higiénico

En este primer grupo se identifican los riesgos higiénicos que suelen estar presentes en los puestos de trabajo con una alta probabilidad y sobre los cuales se debe de incidir con carácter prioritario por medio de una evaluación de riesgos específica y una planificación de la actividad preventiva para un adecuado control.

▪ Polvo

A consecuencia de labores de perforación, voladura, trasiego de material, carga y descarga, así como machaqueo y triturado en la planta de áridos, se favorece la suspensión partículas de polvo, que debido a su pequeño tamaño, pueden entrar hasta los pulmones del trabajador. Este polvo si contiene sílice constituye un mayor riesgo.

El valor límite establecido para el polvo es de 3 mg/m^3 y para la sílice $0,10 \text{ mg/m}^3$.

▪ Ruido

El ruido es un sonido molesto e indeseado que a partir de 80 dB(A) o niveles de pico de 135 dB(C) , pueden entrañar un daño para la salud de los trabajadores expuestos (dependiendo del tiempo de exposición).

Gran parte de las operaciones que tienen lugar en las canteras y en las plantas son generadoras de ruido y superan estos niveles. De manera más concreta el ruido se genera en la cantera en operaciones de perforación, voladura, arranque y transporte, en la planta de tratamiento en trabajos de machacado, cribado y transporte del material, en el parque de áridos por el movimiento en las cintas transportadoras y movimiento del material, en la expedición por la carga y transporte del material y por último en tareas específicas de mantenimiento por ejemplo en el manejo de herramientas de mano.

• Vibraciones

Las vibraciones están formadas por una serie de oscilaciones que transmitidas al trabajador, pueden dañar su salud. Estas vibraciones se dividen en 2 tipos dependiendo de donde concentran la vibración en el organismo.

Por un lado tenemos las vibraciones que afectan al cuerpo completo y por otro, las que afectan al sistema mano brazo. Cuando se superan los $0,5 \text{ m/s}^2$ en el cuerpo completo o los $2,5 \text{ m/s}^2$ en el sistema mano brazo, se deberán de acometer medidas preventivas planificadas que limiten la exposición.

Las vibraciones de cuerpo completo se transmiten al trabajador cuando este está sentado y su asiento vibra (por ejemplo dúmper o pala), también es posible que estas vibraciones se transmitan cuando el trabajador está de pie sobre plataformas de trabajo que vibran.

Las vibraciones transmitidas al sistema mano - brazo se pueden producir, por ejemplo, por el manejo de una herramienta, así como el manejo de un volante de una máquina sobre pavimentos irregulares.

• Condiciones ambientales adversas

El trabajo a cielo abierto produce la exposición de los trabajadores a rangos de temperatura muy variables frente a los cuales es necesario adoptar medidas preventivas al estar expuestos a bajas o altas temperaturas dependiendo de la meteorología.

Las condiciones adversas suelen estar presentes en trabajos con permanencias largas a la intemperie (por ejemplo artillero durante la carga de los barrenos), trabajos en las proximidades de equipos que operen a altas temperaturas (trabajos junto a motores o variadores de velocidad), trabajo en equipos móviles o instalaciones no climatizados (cabins sin aire acondicionado o averiado).

• Iluminación

En las canteras y graveras, una iluminación adecuada adquiere relevancia en las operaciones que se realizan al amanecer, a la caída de la tarde o incluso por la noche. La falta de iluminación puede llegar a provocar irritaciones en los ojos además de accidentes como atropellos, caídas o golpes entre otros.

Otros factores de riesgo de menor presencia

En este segundo grupo se encuentran los riesgos higiénicos cuyo nivel de exposición o dosis (concentración x tiempo de exposición) suele ser reducido debido principalmente a que las exposiciones son puntuales.

▪ Radiaciones

Las únicas radiaciones a considerar serán las radiaciones no ionizantes y son aquellas que se producen por el uso de equipos de soldadura en taller o por la exposición directa al sol. Ambas radiaciones pueden quemar la piel expuesta, pudiendo provocar daños importantes en la dermis y epidermis de la piel.

▪ Humos de combustión

Derivados de la combustión de gasoil o gasolina se generan partículas que pueden dañar, sobre todo en lugares cerrados como talleres y cocheras, la salud de los trabajadores expuestos.

▪ Humos de soldadura

A consecuencia de las reparaciones de partes metálicas por medio de los diferentes tipos de soldadura (electrodo, arco eléctrico, gas, por resistencia...) se emiten al ambiente humos metálicos que pueden poner en riesgo a los trabajadores que permanecen en un lugar de trabajo en presencia de estos humos.

▪ Legionella

La presencia de agua pulverizada en forma de nieblas y la existencia de agua almacenada o estancada no tratada, puede generar, en determinados casos, un foco de infección que ataque la salud de la plantilla.

Actuaciones generales de control de la exposición

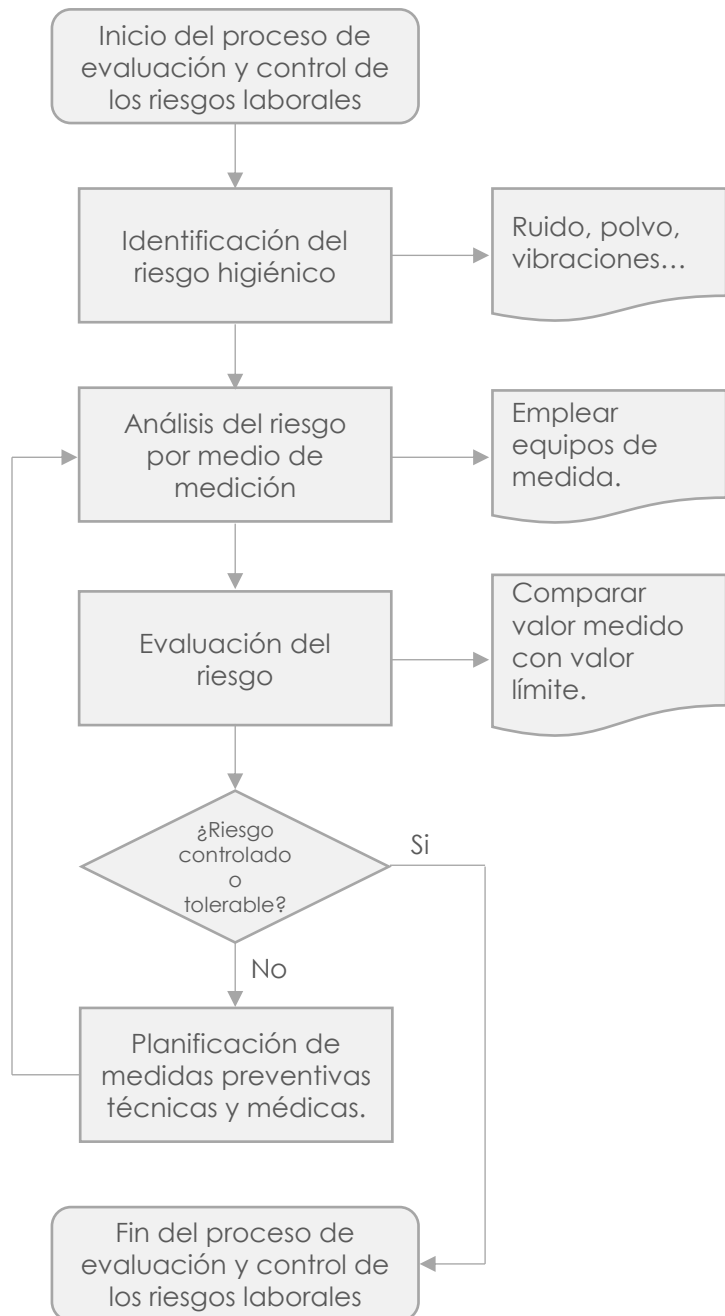
Ante un riesgo conocido se deben de adoptar las medidas preventivas precisas para eliminar el riesgo. Si esto no fuera posible, por orden de prioridad, se controlará la exposición en la fuente o foco, el medio de transmisión y por último sobre el receptor (trabajador).



La evaluación y control de los riesgos laborales

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas, previa consulta y participación de los trabajadores, que deben adoptarse para controlar la situación hasta unas condiciones de trabajo favorables.

El procedimiento general de evaluación de riesgos higiénicos es el mostrado a continuación:



Con el fin de cuantificar la dosis (concentración de un contaminante x tiempo de exposición) a un riesgo higiénico en un determinado puesto de trabajo, se hace necesaria la utilización de equipos de medición y muestreo que permitan evaluar las condiciones de trabajo.

Ruido



Sonómetro



Dosímetro

Vibraciones



Acelerómetro

Radiaciones



Radiómetro

Iluminación



Luxómetro

Condiciones ambientales



Medidor WBGT



Anemómetro

Polvo y humos



Bomba de aspiración y filtros



Protocolos de vigilancia de la salud

El término "vigilancia de la salud de los trabajadores" engloba una serie de actividades, referidas tanto a individuos como a colectividades y orientadas a la prevención de los riesgos laborales, cuyos objetivos generales tienen que ver con la identificación de problemas de salud y la evaluación de intervenciones preventivas.

La vigilancia de las enfermedades y lesiones de origen profesional consiste en el control sistemático y continuo de los episodios relacionados con la salud en la población activa con el fin de prevenir y controlar los riesgos profesionales, así como las enfermedades y lesiones asociadas a ellos.

El reconocimiento específico se realiza a través de diversos protocolos médicos de vigilancia de la salud. Estos tratan de sistematizar una historia clínico - laboral que incluya una anamnesis (información médica histórica de un trabajador que puede ser de importancia para determinar el estado de salud actual), una exploración y unas pruebas complementarias que permitan valorar adecuadamente el grado de exposición del trabajador a un determinado factor de riesgo y los efectos que tal exposición puedan haberle producido.

Por definición, los protocolos son genéricos, ya que están concebidos para dar respuesta a múltiples sectores de actividad, por lo que el personal de medicina del trabajo deberá de adaptarlos a las condiciones de trabajo de cada empresa.

En la tabla siguiente, a modo de resumen y de manera no exhaustiva, se recogen los controles a realizar al trabajador expuesto en función de los riesgos higiénicos identificados en este documento.



Riesgo	Analítica	Pruebas complementarias	Otras pruebas a valorar	Exploración médica indispensable	Frec.*
Temperatura ambiente extrema.	Básica Iones.	Espirometría. Electrocardiograma.	Si calor: iones.	Temperatura ambiente extremas.	Anual.
Agentes químicos.	Básica Especial según agentes químicos.	Espirometría.	Radiografía según agente.	Agentes químicos.	Anual.
Ruido.	Básica.	Audiometría.	-	Exposición a ruido.	Anual
Vibraciones	Básica.	-	Radiografía zona afectada.	Osteomuscular ampliada. Articular zona afectada. Vascular periférica. Ocular.	Anual.
Radiaciones no ionizantes.	Básica.	Control visión. Espirometría.	-	Respiratoria. Dermatológica.	Anual.
Estrés térmico.	Básica.	Espirometría. Electrocardiograma.	-	Vascular periférica. Neurológico.	Anual.
Polvo - Sílice.	Básica.	Espirometría. Radiografía de torax. Electrocardiograma.	TAC torácico.	Pulmonar. Cardiaca.	Anual.

Observaciones a la frecuencia: esta puede variar en función del criterio médico.

Riesgos higiénicos por puesto de trabajo

En la tabla siguiente se muestran de manera orientativa la relación existente entre puestos de trabajo y los riesgos higiénicos que habitualmente se encuentran presentes en el sector.

	Ruido	Vibraciones de cuerpo completo	Vibraciones mano brazo	Radiaciones no ionizantes	Iluminación	Condiciones ambientales adversas	Polvo	Humos de combustión	Humos de soldadura	Legionella
Encargado	Sin riesgo o de nivel bajo	Riesgo importante	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo
Perforista	Riesgo muy importante	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Riesgo muy importante	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo
Artillero	Riesgo muy importante	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Riesgo muy importante	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo
Conductor de maquinaria móvil	Riesgo importante	Riesgo muy importante	Riesgo importante	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo
Operador de planta y ayudante	Riesgo muy importante	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Riesgo importante	Sin riesgo o de nivel bajo	Riesgo importante	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo
Basculista	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Riesgo importante	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo	Sin riesgo o de nivel bajo
Mantenimiento	Riesgo muy importante	Sin riesgo o de nivel bajo	Riesgo muy importante	Riesgo muy importante	Riesgo importante	Riesgo importante	Riesgo importante	Sin riesgo o de nivel bajo	Riesgo importante	Sin riesgo o de nivel bajo

Leyenda: ■ Riesgo muy importante ■ Riesgo importante ■ Riesgo moderado ■ Sin riesgo o de nivel bajo

Normativa de aplicación

La normativa sobre prevención de riesgos laborales está constituida por la Ley 31/1995, sus disposiciones de desarrollo o complementarias y cuantas otras normas, legales o convencionales, contengan prescripciones relativas a la adopción de medidas preventivas en el ámbito laboral o susceptibles de producirlas en dicho ámbito.

De carácter general:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Cuadro de enfermedades profesionales. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre.
- Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social. R.D. Legislativo 1/1994, de 20 de junio.
- Reglamento General de normas básicas de seguridad minera. Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

Normativa específica:

- Agentes químicos. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.
- Polvo – Sílice. Orden ITC/2585/2007, de 30 de agosto, por la que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 2.0.02.
- Ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo.
- Vibraciones. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre.
- Radiaciones no ionizantes. Real Decreto 486/2010, de 23 de abril.
- Lugares de trabajo (iluminación, condiciones ambientales). Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Observaciones: sólo aplicable a oficinas, talleres, báscula... no a la fase extractiva o plantas.
- Humos. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo.
- Legionella. Real Decreto 865/2003, de 4 de julio.

Resumen de la acción

Por medio de la financiación de la Fundación para la prevención de riesgos laborales y el apoyo de la patronal y los agentes sociales, se pretende mejorar las condiciones de trabajo en relación a los riesgos higiénicos en el sector de los áridos por medio de una serie de actuaciones dirigidas a los trabajadores y empresarios.

Los objetivos de estas actuaciones son:

- Informar de los riesgos higiénicos que tienen relación con los puestos de trabajo del sector.
- Fomentar la aplicación de los protocolos vigilancia en la salud concretos en función de los riesgos higiénicos detectados para una vigilancia en la salud específica y eficaz.
- Generar los productos finales necesarios para dar a conocer los aspectos relacionados con los contenidos de la acción.
- Promocionar la cultura preventiva, favoreciendo el conocimiento de la normativa y las disposiciones de mínimos.
- Dar a conocer las consecuencias negativas de las enfermedades profesionales.
- Y en general, mejorar las condiciones de trabajo.

Este documento forma parte de un grupo de productos finales que podrás consultar en la web de las entidades que participan en la realización de la presente acción. No dudes en informarte.

Con la financiación de la



FUNDACIÓN
PARA LA
PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES

Entidad ejecutante



Centro Tecnológico
del mármol

Entidades solicitantes

