

Higiene industrial en el sector de la Construcción

José Antonio Girón Rodríguez

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE SEVILLA.

1. OBJETO

El presente Informe de Higiene Industrial tiene por objeto identificar y valorar los riesgos higiénicos más significativos en diversos puestos de trabajo/oficios especializados del sector de la construcción, así como proponer las medidas preventivas necesarias para la protección de la salud de los trabajadores.

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los principales criterios legales y técnicos de referencia, aplicables a la prevención de los riesgos higiénicos en la actividad de construcción son:

- Ley 31/1995: Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 1435/92 y 56/1995. Reglamento de seguridad en máquinas.
- R.D. 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 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.{ R.D. 773/97, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

- R.D. 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- R.D. 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.
- ISO 2631-1:1997. Requisitos generales para la medida y evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo completo.
- UNE-ENV 25349. Vibraciones mecánicas. Directrices para la medida y evaluación de la exposición humana a las vibraciones transmitidas por la mano.
- UNE- EN 27243:95 Ambientes calurosos. Estimación del estrés térmico del hombre en el trabajo basado en el índice WBGT.
- Valores Límite Ambientales (VLA) del I.N.S.H.T.
- ACGIH. Valores límites para sustancias químicas y agentes físicos en el ambiente de trabajo.

3. EVALUACIÓN POR PUESTO DE TRABAJO/OFICIO.

3.1. ANTECEDENTES

Una obra de construcción se puede definir como cualquier obra pública o privada, en la que se efectúan una serie de trabajos de construcción o ingeniería civil tales como: excavación, movimiento de tierras, construcción, montaje y desmontaje de elementos prefabricados, acondicionamiento o instalaciones, transformación, rehabilitación, reparación, desmantelamiento, derribo, mantenimiento y conservación.

Los proyectos de construcción, especialmente los de gran magnitud, son complejos y muy dinámicos. En una misma obra pueden trabajar varias empresas a la vez y el conjunto de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos varía en las diferentes fases del proyecto.

Las tareas en esta actividad han experimentado un cambio sustancial con la aparición de nuevos materiales y elementos constructivos, máquinas de movimiento de tierra más eficientes y versátiles, así como una mayor diversidad de herramientas específicas. A continuación se expone un resumen de los materiales, maquinaria de movimiento de tierras y herramientas utilizadas normalmente en ésta actividad.

MATERIALES

- Áridos, arena, grava, gravilla, etc.

- Ladrillos, hormigón y piedra, pueden contener concentraciones de sílice cristalina superior al 1 %.
- Pavimentos, de diferentes tipo como: piedra, cerámicos, terrazo, entarimado, moqueta textil, linóleo, plásticos, etc.
- Cemento, utilizado como agente aglutinante en el mortero y hormigón.
- Colas y pegamentos, utilizados para unir materiales por adhesión con base acuosa o con disolvente.
- Fibras minerales artificiales y otros tipo de aislamientos, utilizados como aislantes térmicos y para reducir el consumo energético.
- Pinturas e imprimaciones, para decorar tanto interiores como exteriores y proteger determinados materiales contra su corrosión y deterioro.
- Plásticos y cauchos, utilizados como aislamiento, recubrimiento, tuberías, accesorios, etc.
- Acero, aluminio y cobre, utilizados como elementos constructivos, recubrimientos, canalizaciones, etc.
- Paneles prefabricados, de hormigón, yeso, cartón, y otros materiales.
- Productos bituminosos, asfalto, betunes, etc.
- Madera, tanto como elemento constructivo como decorativo.
- Amianto, puede encontrarse durante la demolición ó restauración de edificios antiguos.

MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Bulldozers.
- Palas cargadoras.
- Retroexcavadoras
- Excavadoras.
- Volquete
- Otras: niveladoras, compactadoras, zanjadoras, mototraillas, rippers, dumpers etc.

HERRAMIENTAS

- Herramientas manuales, tales como martillos, alicates, etc.
- Herramientas mecánicas, que pueden ser eléctricas, neumáticas, de combustible líquido e hidráulicas.

3.2. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA ACTIVIDAD DE CONSTRUCCIÓN

Los trabajadores de la construcción están expuestos a una gran variedad de riesgos para la salud. La exposición a éstos riesgos varía de obra en obra, de oficio en oficio, cada día, incluso cada hora. Si bien la aparición de la mayoría de estos riesgos suele ser de forma intermitente y

de corta duración, la probabilidad de que se repita suele ser alta. Este carácter dinámico de la actividad, difiere considerablemente de las condiciones de trabajo de una industria fija.

Las tres etapas clásicas en la práctica de Higiene Industrial son: IDENTIFICACIÓN - EVALUACIÓN - CONTROL de los riesgos para la salud en el medio ambiente de trabajo. Siendo el principal objetivo a conseguir la aplicación de las medidas adecuadas para prevenir y controlar dichos riesgos. Debido a la gran variabilidad, física y temporal, de la exposición en esta actividad, en la mayoría de situaciones el concepto clásico de EVALUACIÓN, entendida como aplicación de mediciones que se comparan con valores de referencia no es muy aplicable. En este caso resulta mas viable, en una primera fase, aplicar las etapas de IDENTIFICACIÓN – EVALUACIÓN (sin medición) - CONTROL , de acuerdo con la directa apreciación profesional acreditada y posteriormente comprobar la eficacia de las medidas adoptadas.

En muchas situaciones un trabajador además de estar expuesto a los "riesgos primarios" de su propio trabajo, también puede estar expuesto como "observador pasivo" a los riesgos generados por otros trabajadores próximos a él.

3.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE HIGIENE INDUSTRIAL EN CONSTRUCCIÓN

Al igual que en otro tipo de actividades industriales, los riesgos higiénicos de los trabajadores de la construcción pueden clasificarse en tres grupos: riesgos químicos, riesgos físicos y riesgos biológicos.

- RIESGOS QUÍMICOS

Los riesgos químicos se presentan normalmente en forma de:

- Polvo (cemento, yeso, sílice, madera, metales)
- Fibras (amianto, fibras minerales artificiales)
- Humos (soldadura, asfalto, alquitrán, combustión de motores gasolina/gasóleo)
- Gases y vapores (soldadura, pintura, imprimaciones, adhesivos, disolventes)

La vía principal de entrada de los agentes químicos es la VÍA RESPIRATORIA. Algunas de las sustancias utilizadas pueden tener una absorción significativa por la vía dérmica. Esta absorción también incluye las membranas mucosas y los ojos, ya sea por contacto con los vapores o por contacto directo entre la sustancia y la piel. Esta información debe conocerse previamente a través de las fichas de seguridad de los productos utilizados. La vía digestiva

puede tener relevancia en casos accidentales o cuando se realizan determinadas actividades como fumar, comer y beber en los puestos de trabajo.

- RIESGOS FÍSICOS

Los riesgos físicos también se encuentran presentes en todo proyecto de construcción. Uno de los riesgos físicos, común a la mayoría de los oficios de la construcción, es la exposición a ambientes fríos y calurosos. Los trabajos se suelen realizar normalmente al aire libre y con posible presencia de frío, calor, viento, lluvia, niebla, nieve, etc.

Otros riesgos significativos de la actividad son:

- Ruido (motores de todo tipo de vehículos, compresores, martillos neumáticos, sierras circulares, radiales, acuchilladoras, etc.)
- Vibraciones cuerpo entero y de mano brazo (vehículos, máquinas/martillos neumáticos, perforadoras y herramientas mecánicas)
- Radiaciones no ionizantes (radiación ultravioleta producida por los equipos de soldadura, radiación solar, radiación láser producida por equipos de medida)
- Radiaciones ionizantes (control de calidad en soldaduras)

- RIESGO BIOLÓGICO

El riesgo biológico por exposición a microorganismos infecciosos, sustancias tóxicas de origen biológico, picaduras o mordeduras de animales, se suele dar principalmente en las fases de excavación, movimiento de tierras, túneles, trabajos subterráneos y en trabajos de demolición.

- RIESGOS ESPECIALES

Un caso específico de los riesgos para la salud de los trabajadores en la construcción son las OBRAS SUBTERRÁNEAS. Dentro de estas obras se incluye la construcción de túneles para carreteras, autopistas, vías férreas, tendido de tuberías de alcantarillado, agua caliente y vapor, conducciones eléctricas y cables telefónicos. Los riesgos higiénicos son los mismos que los de la construcción en superficie, pero agravados por la condición de trabajar en un "espacio confinado".

Un ESPACIO CONFINADO puede definirse como cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida, ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos, inflamables o explosivos, ó tener una atmósfera deficiente en oxígeno; y que no está

concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador". En muchas ocasiones, además, el EC implica limitaciones en la libertad de movimientos de sus ocupantes.

En éste tipo de recintos los riesgos específicos a controlar son:

- Atmósferas asfixiantes, cuando la concentración de oxígeno es inferior al 18%.
- Atmósferas inflamables/explosivas, cuando la concentración de combustible es superior al 20% del Límite Inferior de Explosividad (LIE).
- Atmósferas tóxicas, cuando las concentraciones de los agentes químicos presentes superan los valores límite ambientales.

Otro riesgo especial puede considerarse la DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS. La demolición de cualquier tipo de estructura es una de las operaciones más peligrosas de la actividad de la construcción. Ya que aparte de los riesgos específicos de seguridad, los riesgos higiénicos de exposición a polvo, fibras, ruido y vibraciones, incrementan notablemente el riesgo en éstas operaciones.

También puede considerarse como un riesgo especial, los trabajos que se realizan en un AMBIENTE HIPERBÁRICO, al pasar los trabajadores rápidamente de éste tipo de ambiente al de la presión atmosférica.

3.4. MEDIDAS PREVENTIVAS EN HIGIENE INDUSTRIAL

Las medidas preventivas a adoptar, para el control de los riesgos higiénicos, se fundamentan en la actuación sobre tres áreas bien definidas: en el foco de emisión de los contaminantes, en el medio de difusión y en el trabajador. Los ejemplos más significativos de actuación en estas tres áreas son:

- FOCO DE EMISIÓN, sustitución de productos tóxicos por otros menos tóxicos, sustitución de equipos y máquinas que producen ruido y vibraciones por otros que generen menos ruido y vibraciones, vía húmeda, sistemas de extracción localizados, cambios de proceso, mantenimiento preventivo de los equipos, máquinas y herramientas, etc.
- MEDIO DE DIFUSIÓN, ventilación general, alejamiento de los focos de emisión, disponer de equipos de detección de gases y vapores, cerramiento de focos ruidosos, apantallamientos térmicos tanto de los focos interiores como exteriores, limpieza de los lugares de trabajo, etc.

- TRABAJADOR, información sobre los riesgos y las medidas de control, modificación de las prácticas de trabajo, cabinas climatizadas, modificar la carga de trabajo (frío/calor), pausas en el trabajo, equipos de protección individual, etc.

4. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN HIGIENE INDUSTRIAL POR PUESTO DE TRABAJO/OFICIO.

Teniendo en cuenta las consideraciones generales de la actividad (tipo de exposiciones, variabilidad de tareas, tiempos de exposición, riesgos primarios, medidas básicas de control, etc.), a continuación se incluyen unas fichas de riesgos y medidas preventivas por puesto/oficio que serán de aplicación en los puestos afectados. En dichas fichas se incluye:

- TAREAS
- RIESGOS IDENTIFICADOS
- MEDIDAS PREVENTIVAS

RIESGOS COMUNES DE LA ACTIVIDAD	
RIESGOS IDENTIFICADOS	<ul style="list-style-type: none"> — Trabajos al aire libre. Exposición a ambientes fríos y calurosos. — Exposición a radiación solar (ultravioleta e infrarrojo).
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p>AMBIENTES FRÍOS.</p> <p>Prendas protectoras (ropa, guantes,..) suficientes y adecuadas para el nivel de frío y actividad. Adaptación controlada al frío. Zonas de cobijo y suministro externo de calor. Incrementar el metabolismo. Periodos de trabajo/descanso. Dieta equilibrada y suministro de agua o bebidas calientes. Evitar el consumo de alcohol, cafeína y nicotina (por sus efectos diuréticos y circulatorios). Precaución especial en trabajadores de edad avanzada o con problemas circulatorios.</p> <p>AMBIENTES CALUROSOS</p> <p>Ropa de trabajo transpirable. Prendas protectoras adecuadas (casco, gafas, cremas). Adaptación controlada al calor. Habilitar zonas cubiertas o de sombra. Reducir el metabolismo. Dieta equilibrada y suministro de agua. Reducir el consumo de alcohol. Precaución especial en trabajadores obesos o con problemas cardiovasculares, así como a los medicamentos o sustancias fotosensibilizantes.</p> <p>OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS COMUNES:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mantener en buen estado de funcionamiento las instalaciones y equipos de trabajo. — Información y formación adecuada y comprensible a los trabajadores de los riesgos específicos y las medidas de control que hayan de adoptarse para su salud. — Señalizar, cuando proceda, la "obligación" de utilizar EPI en determinados equipos de trabajo, delimitar y acondicionar las zonas de almacenamiento de materiales tóxicos, corrosivos, etc. — Modificación de las prácticas de trabajo. — Eliminar los depósitos de cualquier tipo de suciedad, en el interior de los locales, que implique un riesgo por contaminación del aire. Buen estado de orden y limpieza en la obra. — Disponer de servicios higiénicos (vestuarios, duchas, lavabos y retretes). — Disponer de locales de descanso y dotación de primeros auxilios.

PUESTO DE TRABAJO: MAQUINISTA MOVIMIENTO DE TIERRAS

IDENTIFICACION DE LAS TAREAS	<p>Manejo de maquinaria pesada (bulldozer, pala cargadora, retroexcavadora, dumper, etc.) para el desbroce, desmonte, excavación, terraplenado, explanación y transporte de tierras. Operaciones sencillas de mantenimiento de las máquinas.</p>
RIESGOS IDENTIFICADOS	<ul style="list-style-type: none"> — Polvo mineral respirable (puede contener concentraciones de SiO₂ > 1%) — Humos y gases de combustión del motor de la máquina. — Ruido producido por el motor de la máquina. — Exposición a vibraciones del cuerpo entero producidas por la máquina. — Agentes biológicos (hongos, picaduras de artrópodos, etc.)
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p>POLVO MINERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> — Cabina con aire filtrado y acondicionado. En ausencia de cabina con a.a. (trabajos con puertas/ventanas abiertas en verano) utilizar mascarilla autofiltrante tipo FFP. — Aplicar métodos húmedos en las zonas de paso de vehículos y de trabajo. <p>HUMOS Y GASES DE COMBUSTIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mantenimiento preventivo integral de la máquina para disminuir la emisión de humos/gases del motor. Cabina con aire filtrado y acondicionado. — En excavaciones, túneles, pozos o trabajos subterráneos disponer de uno o varios sistemas de ventilación general mecánica, con el fin de mantener una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud. Dicho sistema dispondrá de alarma automática para señalar las paradas intempestivas. <p>RUIDO Y VIBRACIONES CUERPO ENTERO</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mantenimiento preventivo integral de la máquina para disminuir los niveles de ruido y vibraciones al conductor. — Reducir al máximo las irregularidades del terreno. — Asientos con colchón de aire y reposabrazos, apoyos lumbares y regulación en base y espalda. Adoptar una postura correcta. Establecer intervalos de no exposición. — Cabinas con suspensión e inflado adecuado de neumáticos. — Se recomienda evitar levantar cargas e inclinarse inmediatamente después de haber estado sometido a vibraciones. Hacer movimientos sencillos connotaciones o giros a la salida del vehículo. — Disponer del manual de instrucciones de la máquina para su empleo y mantenimiento <p>OTROS</p> <ul style="list-style-type: none"> — Disponer de botiquín y formación en primeros auxilios. — Comunicar casos de trabajadores alérgicos.

PUESTO DE TRABAJO: PEON MOVIMIENTOS DE TIERRAS	
IDENTIFICACION DE LAS TAREAS	Excavación y/o perfilado a mano de zanjas y pozos de cimentación, saneamiento al borde de la excavación. Utiliza herramientas manuales (pico, pala, zapapico, etc.). Trabajos de apoyo como señalización, indicación, etc
RIESGOS IDENTIFICADOS	<ul style="list-style-type: none"> — Polvo mineral respirable (puede contener concentraciones de SiO₂ > 1%) — Humos y gases de combustión de las máquinas. — Ruido producido por máquinas, herramientas, compresores, etc. — Agentes biológicos (hongos, picaduras de artrópodos, etc.)
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p>POLVO MINERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> — Aplicar métodos húmedos en las zonas de paso de vehículos y de trabajo. — Utilizar mascarilla autofiltrante tipo FFP. <p>HUMOS Y GASES DE COMBUSTIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mantenimiento preventivo integral de las máquinas para disminuir la emisión de humos/gases del motor. — En excavaciones, túneles, pozos o trabajos subterráneos disponer de uno o varios sistemas de ventilación general mecánica, con el fin de mantener una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud. Dicho sistema dispondrá de una alarma automática para señalar las paradas intempestivas. <p>RUIDO Y VIBRACIONES CUERPO ENTERO</p> <ul style="list-style-type: none"> — EPI: protectores auditivos. <p>OTROS</p> <ul style="list-style-type: none"> — Disponer de botiquín y formación en primeros auxilios. — Comunicar casos de trabajadores alérgicos.

PUESTO DE TRABAJO: IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS	
IDENTIFICACION DE LAS TAREAS	Replanteo, acopio (rollos), extendido y colocación de planchas de asfalto en caliente (utilización de sopletes) y aplicación de imprimaciones asfálticas.
RIESGOS IDENTIFICADOS	<ul style="list-style-type: none"> — Exposición a humos y vapores de los productos químicos utilizados : compuestos bituminosos, impermeabilizantes, sellantes, etc., durante la aplicación por laminación, rodillo o brocha.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p>AGENTES QUÍMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> — Disponer de las fichas de seguridad de los productos químicos a utilizar. — Aumentar la distancia del foco de emisión de humos y vapores a las vías respiratorias del trabajador por medio de herramientas de aplicación con mangos de mayor longitud. — Utilizar los EPI recomendados en las fichas de seguridad de los productos, especialmente el tipo de filtro de la mascarilla y los guantes. — Se recomienda utilizar para los vapores de asfalto y alquitrán mascarillas con tipo de filtro AP3 (A para gases y vapores de compuestos orgánicos con punto de ebullición mayor de 65 °C y P para partículas). — Higiene personal. — No comer, beber y fumar durante la exposición a agentes químicos. <p>OTROS</p> <ul style="list-style-type: none"> — Disponer de botiquín y formación en primeros auxilios. — Comunicar casos de trabajadores alérgicos.

PUESTO DE TRABAJO: MONTADOR DE ESTRUCTURAS METALICAS

IDENTIFICACION DE LAS TAREAS	Preparación, aplomado y montaje de perfiles metálicos para la conformación de estructuras en edificación u obra civil. Realiza operaciones de soldadura para unir y fijar piezas. Utiliza diferentes tipo de herramientas: máquina de soldadura, radiales, etc.
RIESGOS IDENTIFICADOS	<ul style="list-style-type: none"> — Exposición a humos y gases en los procesos de soldadura. — Exposición a radiación ultravioleta en los procesos de soldadura — Exposición a ruido producido por herramientas mecánicas: radial, etc.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p>HUMOS, GASES Y RADIACIONES EN SOLDADURA.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Deben instalarse sistemas de extracción localizada portátiles en espacios cerrados, especialmente cuando se sueldan piezas con recubrimientos de pintura, grasa, desengrasantes, etc. La velocidad en la cara de la campana debe ser de 8,5 m/s y en el conducto de 15 m/s. En el caso de utilizar ventilación general el requisito es de 1700 m³/h por soldador para electrodos de 4 mm. — EPI: pantalla de mano/cabeza con cristal inactínico, ropa con manga larga, mandil y guantes. Mascarilla autofiltrante tipo FFP para trabajos en el exterior. <p>RUIDO</p> <p>EPI: protectores auditivos durante el trabajo con herramientas mecánicas (radial).</p> <p>OTROS</p> <ul style="list-style-type: none"> — Disponer de botiquín y formación en primeros auxilios. — Comunicar casos de trabajadores alérgicos.

PUESTO DE TRABAJO: LIMPIEZA DE SUPERFICIES CON CHORREO DE ARENA	
IDENTIFICACION DE LAS TAREAS	<p>Limpieza de superficies mediante chorreo de arena con máquinas a presión</p>
RIESGOS IDENTIFICADOS	<ul style="list-style-type: none"> — Polvo mineral respirable (puede contener concentraciones de SiO₂ > 1%) — Exposición a ruido producido por la herramienta de chorreo neumático — Exposición a vibraciones transmitidas a manos y brazos por utilización de la máquina de chorreo
MEDIDAS PREVENTIVAS	<p>AGENTES QUÍMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> — Moje los materiales y superficies secos antes de trabajar, o antes de que tenga que barrerlos. Esto reducirá algo del polvo. — No use máscaras desechables contra el polvo si éste contiene sílice. Las máscaras desechables no protegen contra el sílice. Éstas no se sellan herméticamente contra la cara. — Para limpieza a presión con abrasivo, reemplace la arena silíceo con materiales más seguros. No se debe usar arena ni ningún abrasivo que contenga más de 1% de sílice cristalino. El granate, la escoria y limaduras y perdigones de acero pueden constituir buenos substitutos. — Cuando limpie a presión con cualquier material que pueda contener sílice, tendrá que usar un respirador CE contra abrasivos (presión positiva/demanda de presión, con un APF de 1,000 a 2,000). Este respirador proporciona aire de fuera del área del trabajo. El respirador no debe ser el único medio de reducir la exposición a ese riesgo. <p>RUIDO Y VIBRACIONES MANO-BRAZO</p> <ul style="list-style-type: none"> — Adquisición de herramientas con menor nivel de vibración y ruido. Disponer del manual de instrucciones de la herramienta para su empleo y mantenimiento. — Evitar fumar y el consumo de fármacos (afecta a la circulación periférica). — Aplicar una fuerza mínima prensil de las manos compatible con el manejo seguro de la herramienta. — En trabajos continuos establecer pausas (10 minutos/hora de trabajo) — Mantener seco y caliente el cuerpo y las manos. — La herramienta no debe expulsar gases o fluidos fríos sobre las manos del trabajador. <p>OTROS</p> <ul style="list-style-type: none"> — Disponer de botiquín y formación en primeros auxilios. — Comunicar casos de trabajadores alérgicos.

