

Seguridad y Salud en mi Trabajo



*Manual de Prevención de Riesgos Laborales
Industria Cerámica*

SEGURIDAD Y SALUD EN MI TRABAJO

Manual de Prevención de Riesgos laborales

INDUSTRIA CERÁMICA



Fraternidad
Muprespa

Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades
Profesionales de la Seguridad Social N° 275



© FRATERNIDAD - MUPRESPA

Reservados todos los derechos

Depósito Legal: M-14548-2001

Imprime: GSM Impresores, S.A.

General Ricardos, 13 • 28019 Madrid

Tel.: 914 725 897 - Fax: 914 722 768

SUMARIO

Introducción	5
Riesgos significativos en el sector cerámico	7
Riesgos por procesos	9
Extracción, transporte de materia prima y recepción de la misma ..	9
Mezclado, molienda y amasado	10
Conformado del producto (ladrillos, tejas, losas, baldosas, azulejos, etc.) y conformado secundario en algunos casos (torneado, desgaste rebarbado, limpiado, etc.) y secado	12
Esmaltado y decorado	14
Cocido	15
Embalado, almacenaje y expedición	16
Medidas preventivas contra los riesgos de seguridad	17
Prevención contra caída de objetos por desprendimiento o desplome	17
Prevención contra el vuelco de maquinaria de excavación, camiones y carretillas elevadoras	20
Prevención contra caídas al mismo y distinto nivel	23
Prevención contra los atropellos y golpes con o contra vehículos ..	32

Prevencción contra atrapamiento por partes móviles de la maquinaria y por o entre objetos	36
Prevencción contra caída de objetos en manipulación tanto manual como mecánica	41
Prevencción contra sobreesfuerzos	43
Prevencción contra choques con objetos inmóviles, instalaciones, equipos, etc.	46
Prevencción contra la proyección de fragmentos o partículas	49
Prevencción contra golpes y cortes por objetos y herramientas	52
Prevencción contra contactos térmicos	54
Medidas Preventivas contra los Riesgos de Higiene Industrial	56
Prevencción contra la inhalación de partículas molestas, (arcillas, polvo, pigmentos metálicos, etc.)	56
Prevencción contra el ruido	59
Prevencción contra la exposición a plomo	62
Prevencción contra el estrés térmico por calor o frío y/o discomfort	65
Prevencción contra la inhalación de gases (efectos tóxicos)	68
Prevencción de contacto con productos químicos	69

INTRODUCCIÓN

La industria cerámica es de las más antiguas que existen, de hecho los principios básicos de fabricación no han cambiado, pero han sufrido a lo largo del tiempo, una serie de transformaciones en la forma en que la fabricación se lleva a cabo; sobre todo en los equipos y máquinas de proceso más automatizadas y robotizadas, con la entrada en el mercado de los microprocesadores. Sin embargo, hoy en día existen aún muchas pequeñas alfarerías donde se realizan objetos decorativos y artesanales.

La industria comprende la producción de multitud de productos que se usan en la industria de la construcción y otros básicamente de carácter decorativo. En general vamos a intentar aglutinar las industrias de producción de ladrillos, bobedillas, rasillón, losas, baldosas y demás piezas análogas dirigidas a la industria de la construcción, otros artículos refractarios, azulejos, vajillas, artículos del hogar de material cerámico e incluso aparatos sanitarios de material de loza, porcelana y gres. Como podemos observar la gama es amplia y diversa y aunque van a mantener una similitud en cuanto a las fases del proceso productivo para manufacturarlas, los riesgos en algunas industrias serán más acusados que en otras, existiendo siempre unos riesgos generales que se encontrarán en todo el sector.

En el sector que vamos a estudiar, como en cualquier otro sector, se hace imprescindible disponer de una serie de elementos básicos, materia prima, maquinaria de proceso, instalaciones y mano de obra, para poder elaborar el producto.

Los procesos más importantes que se van a dar en este sector son:

- ✓ Extracción y transporte de tierras
- ✓ Mezclado, molienda y amasado.
- ✓ Conformado del producto (ladrillos, tejas, losas, baldosas, azulejos, etc.), conformado secundario en algunos casos (torneado, desgaste, rebarbado, limpiado, etc.) y secado.
- ✓ Esmaltado y decorado.
- ✓ Cocido.
- ✓ Embalado, almacenaje y expedición.

Para realizar los diferentes procesos que hemos enumerado se necesita maquinaria en muchos casos distinta y específica en función de lo que queramos producir.

En la extracción y transporte de materia prima (tierras, arcillas, ...) y recepción de materias primas, los trabajos manuales prácticamente no se dan realizándose la gran mayoría de forma mecanizada, con palas cargadoras, barrenadoras, camiones de distintos tamaños y características, cintas transportadoras, etc.

Para el mezclado, molienda y amasado, se utilizan cintas transportadoras, tolvas, machacadoras, prensas filtradoras, molinos, laminadoras, que realizan las diferentes operaciones para dejar el material preparado para su conformación.

La formación de piezas de material cerámico (ladrillos, tejas, losas, etc.) se realiza de diferentes formas según el tipo de material a conformar. Podemos encontrar con la formación manual hasta la formación automática mediante máquinas formadoras o galleteras, prensas, estiradoras y mediante moldes.

Para el transporte existen también variedad de sistemas desde la utilización de carretillas manuales y a motor (eléctricas y de gas-oil), hasta sistemas de transporte mediante estanterías móviles y plataformas automáticas.

El secado, puede realizarse al aire libre de forma natural o aprovechando el calor de los hornos de cocción, colocando las piezas en túneles construidos junto a ellos.

En cuanto al conformado secundario se utilizan diferentes tipos de maquinaria para dar la forma final al producto (rebarbadoras, torneadoras, etc.).

Dentro del proceso de esmaltado y decorado, se realizan trabajos de esmaltado, adorno o decoración de los diferentes tipos de cerámica. En unos casos el esmaltado se hace sobre piezas secas, para pasarlas posteriormente al horno y en otros se les pasa dos veces por el horno haciendo el esmaltado en el intermedio.

El cocido de las piezas se suele llevar a cabo con diferentes tipos de hornos, variando éstos según el tipo de cerámica; por ejemplo tenemos hornos de combustibles sólidos y líquidos, eléctricos y en otros casos la cocción se puede llevar a la práctica de forma automática en hornos tipo túnel.

El embalado se suele realizar de forma manual o automática con paletizadoras o apiladoras y embaladoras automáticas, para que después con carros manuales o carretillas elevadoras automotoras proceder al almacenaje interior o exterior.

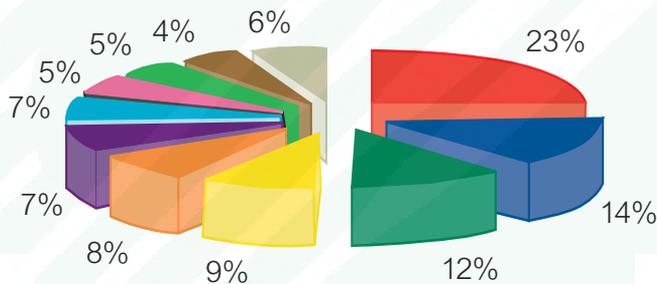
Como hemos podido ver, los riesgos van a estar muy ligados a los procesos de la actividad que hemos descrito. Siguiendo éste esquema general iremos describiendo los riesgos más importantes que se dan en cada proceso, para posteriormente y en función del tipo de riesgo dar las medidas preventivas a adoptar.

Antes de adentrarnos en los riesgos de cada proceso vamos a ver los más significativos que existen en todo el sector.

RIESGOS SIGNIFICATIVOS EN EL SECTOR CERÁMICO

Para tener una panorámica general de todo el sector, hemos creído interesante ver de forma global algunas estadísticas, para hacernos una idea de las causas de accidentes y enfermedades profesionales que más incidencia tienen en el sector. Lógicamente las estadísticas pueden ir variando por cada año, pero no suelen experimentar cambios muy significativos en cuanto a las causas de los riesgos, agentes materiales, etc.

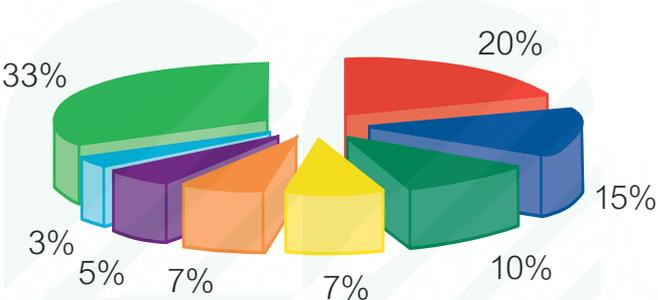
Los riesgos de seguridad más significativos que aglutinan la mayoría de los existentes en el sector y que normalmente van a dar lugar a accidentes de trabajo, se encuentran distribuidos según su frecuencia de aparición de mayor a menor porcentaje de la siguientes forma:



- Atrapamiento por o entre objetos (23%)
- Caída de objetos en manipulación (14%)
- Sobreesfuerzos (12%)
- Caídas de personas al mismo nivel (9%)
- Golpes por objetos o herramientas (8%)
- Caída de personas a distinto nivel (7%)
- Contactos térmicos (7%)
- Caídas de objetos por desplome (5%)
- Atropellos o golpes con vehículos (5%)
- Proyección de fragmentos o partículas (4%)
- Otros (6%)

Siendo sus agentes materiales causantes principalmente la maquinaria que se utiliza, los propios productos cerámicos elaborados y las propias superficies de tránsito de las fábricas (pasarelas, suelos, plataformas, etc.).

En cuanto a los riesgos higiénico ambientales más significativos que aglutinan la mayoría de los existentes en el sector y que normalmente van a dar lugar a enfermedades profesionales se encuentran distribuidos según su frecuencia de aparición de mayor a menor porcentaje de la siguientes forma:



- Exposición a ruido (20%)
- Inhalación de partículas molestas (15%)
- Inhalación de polvo inerte (10%)
- Inhalación de arcillas (7%)
- Disconfort por calor (7%)
- Contacto con productos químicos (5%)
- Inhalación de pigmentos metálicos (3%)
- Otros (33%)

Siendo sus agentes materiales causantes principalmente la materia prima, subproductos y en algunos casos las instalaciones como en el caso del ruido y disconfort térmico por calor.

Nota: Los datos están recogidos del informe de situación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, sobre Riesgos Profesionales en Fabricación de Productos Cerámicos.

RIESGOS POR PROCESOS

En éste apartado intentaremos enumerar los riesgos más relevantes que se pueden producir en cada uno de los procesos de fabricación que ya describimos, para más tarde abordar las medidas preventivas de cada uno de los riesgos de proceso de forma global, evitando repetir innecesariamente medidas, que en muchos casos serán semejantes.

En éste caso se verán muchos más riesgos que los expuestos de forma global en el apartado anterior, con el fin de tener una visión más particular y específica.

EXTRACCIÓN. TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA Y RECEPCIÓN DE LA MISMA

Vamos a familiarizarnos con los riesgos más relevantes que pueden existir en la fase de fabricación que estamos tratando.



En la extracción de material que se suele realizar en su mayoría de forma mecánica por palas cargadoras se pueden dar diferentes riesgos de seguridad, de los cuáles, los más característicos son: el **desprendimiento de materiales** de los cortes que pueden producir accidentes por atrapamiento a operarios que estén cerca. Ocasionados por una mala planificación del trabajo, falta de saneo en los cortes o un mal cálculo de los taludes. **Vuelco de maquinaria de excavación y camiones** si los mismos no respetan los límites de seguridad del corte o talud. Igualmente se puede dar el **riesgo de caída a distinto y mismo nivel**, más acusado el primero, que el segundo. Podemos incluso, encontrarnos con el **riesgo de atropello** por la maquinaria que está trabajando en la excavación y que la misma pueda provocarnos algún **golpe** si nos ponemos en su radio de acción.

En cuanto a los riesgos higiénico-ambientales podemos citar como característicos, la **inhala**ción de **partículas de polvo y arcillas** que va a provocar afecciones pulmonares (neumoconiosis). El riesgo surge de la combinación de materiales y métodos, y suele ser proporcional al porcentaje de sílice libre en el polvo respirado.

Otro de los riesgos característicos es el **ambiente acústico (ruido)** producido por la maquinaria de obra pública (pilas cargadoras, volquetes, etc.) que puede provocar problemas auditivos, cuyo grado dependerá del nivel de exposición de los trabajadores al ruido.

MEZCLADO, MOLIENDA Y AMASADO

Antes de la fase de mezcla, existe una primera fase de recepción de materias primas, que normalmente se realizará a través de tolvas a nivel de suelo donde se descargará la materia prima. Ésta materia prima pasa a través de cintas transportadoras y otros tipos de transportadores hasta depósitos o silos de almacenamiento. Luego se procede a su mezclado y molienda en diferentes tipos de molinos. Posteriormente, existe un amasado donde se prepara la pasta según el tipo de producto a fabricar.



Como podemos imaginar, casi todo el proceso se realiza de forma automática o semiautomática, siendo la participación del hombre en el proceso mediante el control de la instalación. Control que se efectúa normalmente desde cuadros de mando generales o particulares en función del nivel de automatización de las plantas.

Por tanto, los riesgos de seguridad característicos de éste proceso de producción, van a ser los debidos a la maquinaria que se utiliza y los inherentes a la propia instalación. Entre otros, nos vamos a encontrar con el riesgo de **atrapamiento por partes móviles de maquinaria** que no se encuentra protegida en su totalidad o desprotegida.

Igualmente, va a ser característico el riesgo de **caídas a distinto y mismo nivel**, normalmente por el paso a través de plataformas de acceso, pasarelas de paso elevadas, escaleras y pisos en mal estado. También se darán **golpes** contra instalaciones y maquinaria al acceder o transitar por las naves donde se está realizando el proceso y **proyección de fragmentos o partículas** que pueden salir desprendidas de la maquinaria.



Los riesgos higiénico-ambientales, van a ser parecidos a los descritos anteriormente en el proceso de extracción y transporte con algunas particularidades.

Tendremos, por tanto, el riesgo de **inhalaación de partículas de polvo y arcillas** que va a provocar afecciones pulmonares (neumoconiosis).

Aquí, las principales fuentes de sílice libre son los materiales de relleno a base de arena o silex y la castina que se pulveriza en agua para obtener una fina suspensión. Mientras los materiales se mantengan en forma pastosa, el riesgo está minimizado. La arcilla figulina contiene hasta un 50% de sílice libre y presenta un riesgo potencial para los trabajadores que manejan la arcilla como materia prima.

Cuando se mezcla, la pasta preparada tiene cantidades variables de sílice libre; las baldosas de paredes hasta un 50%, la loza de barro entre 35 y 40%, la porcelana hasta el 35%, la porcelana fosfatada alrededor del 10%. Una forma de porcelana fosfatada utiliza ingredientes que no contienen sílice libre, y algunas cerámicas industriales especiales a base de alumina o caolín calcinado, tienen menos de 5% de sílice libre, no representando riesgos importantes.

Las fuentes comunes de polvo que son fácilmente identificables son:

- ✓ Procesos secos de preparación de materia prima, incluyendo calcinado, machacado y alimentación a molinos.
- ✓ Preparación, transporte y prensado de pasta.

Por otra parte, el **ambiente acústico (ruido)** producido por la maquinaria de proceso que se utiliza y los debidos a la instalación, pueden provocar y de hecho provocan niveles altos de ruido, con el consiguiente deterioro para la salud.

CONFORMADO DE PRODUCTO (ladrillos, tejas, losas, baldosas, azulejos, etc.). CONFORMADO SECUNDARIO EN ALGUNOS CASOS (torneado, desgaste, rebarbado, limpiado, etc.) Y SECADO

En este proceso y en función del tipo de piezas cerámicas a fabricar, se nos van a presentar diferentes formas de conformado. Por ejemplo, en cerámica artística el torneado, en fábricas de azulejos, el prensado, en fábricas de vajillas, o porcelanas el colado y desmoldeo y en ladrillos refractarios el extrusionado mediante galletera. Vamos a familiarizarnos con los riesgos más relevantes que pueden existir en ésta fase de fabricación que estamos tratando.



Como riesgos de seguridad más significativos, nos vamos a encontrar con los **atrapamientos por o entre objetos** que normalmente se van a dar a consecuencia de la maquinaria que se utiliza para cada forma de conformado: tornos, prensas, extrusionadoras, cortadoras y elementos de las máquinas como transportadores, poleas, correas de transmisión, etc.

La caída de objetos en manipulación ya conformados, puede ser más habitual en ésta fase al estar en muchos casos las piezas cerámicas conformadas y tener que transportarlas o bien por medios manuales o medios mecánicos. Del transporte de las propias piezas se va a derivar otro riesgo significativo; el de **sobreesfuerzos** de los operarios, siempre que éste se haga de forma manual o manual con medios mecánicos, donde haya que realizar labores de transporte por empuje o tracción.



Igualmente, va a ser característico el riesgo de **caídas a distinto y mismo nivel**, normalmente por el paso a través de plataformas de acceso, pasarelas de paso elevadas sin la protección adecuada (barandillas), escaleras y pisos en mal estado.

En algunos procesos como el rebarbado, desgaste, etc. se pueden producir **proyecciones de fragmentos o partículas**.

En cuanto a los riesgos de higiene industrial, se vuelven a repetir riesgos, como la **inhalación de partículas molestas de polvo** ambiental producido en la fabricación y por el movimiento y transporte de materiales. Además, el riesgo de **ruido** aquí suele ser mayor, debido al tipo de maquinaria utilizada, dándose niveles importantes que si no se controlan pueden dar lugar a sorderas profesionales.

ESMALTADO Y DECORADO

En éste proceso, los riesgos de seguridad aunque existen, son menos frecuentes que los propios de higiene industrial, por manejarse en el proceso multitud de sustancias y productos, en muchos casos con desconocimiento, por parte de los trabajadores de sus riesgos.

En cuanto a los riesgos de seguridad, nos encontramos con varios característicos: las **caídas de personas al mismo nivel** en superficies de tránsito por mala ubicación de estantes, poco orden y limpieza, etc.; el **atrapamiento por o entre objetos**, sobre todo en correas de transmisión y poleas en molinos, transportadores y tornos; el riesgo de **choques** con carros y materiales, **golpes y cortes**, producido por materiales y herramientas utilizadas, cerámica, etc., **caída de objetos en manipulación**, al manejar, transportar y elevar piezas para su esmaltado y decorado, por el manejo de productos empaquetados y por último, el **riesgo de proyección de partículas**.

En cuanto a los riesgos de higiene industrial, van a estar íntimamente ligados a las sustancias o productos que se utilizan en éste proceso de actividad, entre los que destacamos: pintura metalizada, barniz de poliuretano, plomo inorgánico, óxido de circonio, óxido de antimonio, óxido de cromo, óxido de cobalto, óxido de cobre, óxido de hierro, óxido de manganeso, óxido de aluminio, óxido de plomo, etc.

El riesgo más importante en cuanto a higiene industrial, es la **inhalaación de pigmentos metálicos**, sobre todo en la preparación de colores y esmaltes donde se da también el riesgo de **contacto con productos químicos** (se puede considerar riesgo de seguridad, igualmente) que se utilizan; **inhalaación de partículas molestas** y la **exposición a plomo inorgánico**, que se da básicamente en cerámica artística.



COCIDO

En éste proceso, que comprende los trabajos de carga y descarga del horno y la preparación, encendido y vigilancia del mismo, aparecen los siguientes riesgos de seguridad: **contactos térmicos** producidos por un mal aislamiento del horno o por descuidos del personal, **atrapamiento por o entre objetos** producidos por los transportadores, trenes de transporte, etc., **caídas de objetos en manipulación y sobreesfuerzos** al manejar productos cerámicos y **golpes y atropellos con vehículos** (carretillas elevadoras).



En cuanto a los riesgos de higiene industrial, tenemos el **disconfort por calor**, que podría más bien categorizarse como un problema ergonómico, si no se llega a temperaturas extremas de calor, que darían lugar a un riesgo de higiene industrial (**estrés térmico**) cuyos efectos son muy diferentes y con peores consecuencias; ambos se pueden dar.

Puede haber algunos problemas en el encendido y vigilancia del horno, sobre todo por los gases asfixiantes que se pueden generar y a los que puede estar expuesto el trabajador. Por tanto, la **inhalaición de gases** como el dióxido de carbono y monóxido de carbono sobre todo, puede surgir por una mala combustión (en caso de hornos de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos).

También el **ruido** puede estar presente en esta fase de actividad aunque con menor intensidad

EMBALADO. ALMACENAJE Y EXPEDICIÓN

Las tareas de embalado, almacenaje y expedición son las últimas que se suelen dar en cualquier proceso productivo. Comportan normalmente trabajos con máquinas apiladoras y embaladoras que suelen ser automáticas. En otras industrias más artesanales, estas tareas se suelen realizar de forma manual. La diferencia existente entre unas y otras va a repercutir en los riesgos, ya que en las primeras, sobre todo estarán presentes los riesgos debidos a la maquinaria y en las segundas los debidos a una mala manipulación manual. Entre los riesgos más significativos de seguridad podemos enumerar los siguientes: **atrapamientos entre o por máquinas, sobreesfuerzos, vuelcos o choques** producidos por maquinaria de transporte (carretillas elevadoras, etc.), **caídas de objetos por desprendimiento o desplome y golpes y cortes con o por objetos.**



En cuanto a los riesgos de higiene industrial, los más característicos van a ser el **polvo ambiental** producido por el trasiego de productos. En los casos en que los almacenamientos se hagan a la intemperie, los problemas que se pueden dar son **calor intenso** en verano y **frío** en invierno.

MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA LOS RIESGOS DE SEGURIDAD

PREVENCIÓN CONTRA CAÍDA DE OBJETOS POR DESPRENDIMIENTO O DESPLOME

En cuanto a la **extracción y movimiento de tierras** se podrán tomar las siguientes medidas preventivas:

- ✓ Planificación de los cortes y taludes realizado un plan de labores por parte del facultativo de minas.
- ✓ Cálculo de taludes en función del tipo de terreno, climatología, etc.
- ✓ Prohibición de trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, sin haberlo saneado antes.
- ✓ Inspección de los tajos (detección de grietas, movimientos de terreno, ...)
- ✓ Prohibición de acoplo de tierras a menos de 2 metros del borde.
- ✓ Señalización de distancia de seguridad mínima al borde de excavación.
- ✓ Delimitación de los caminos de acceso para la maquinaria de excavación y camiones (p. ej. mediante banderolas) y conservación en buen estado de los mismos.
- ✓ La circulación de vehículos ligeros y pesados se deberá realizar a 3 y 4 metros respectivamente del borde de excavación.



En cuanto a la **seguridad de las estructuras de los lugares de trabajo** comprueba:

- ✓ Que la misma es sólida y resistente para su tipo de utilización.

- ✓ Que los elementos de estructuras, máquinas y mecanismos están correctamente fijados.
- ✓ Que las escaleras fijas, de servicio y escalas tienen la suficiente resistencia y están bien ancladas.
- ✓ Que las estanterías están bien ancladas sobre todo las altas y estrechas. Si existen estanterías móviles, habrá que extremar las precauciones sobre todo si van cargadas de productos

En caso de observarse alguna grieta o material desprendido en muros, paredes o techos, se deberá avisar para proceder a su reparación.

Las plataformas de trabajo, numerosas en éste tipo de instalaciones se deben controlar de forma periódica. Comprobar que están construidas con materiales sólidos. Los muelles de carga deben tener una estructura y resistencia adecuada.

Si nos fijamos en los **equipos de elevación y transporte**, generalmente puentes-grúas, polipastos, apiladores y desapiladores, etc., éstos pueden generar el riesgo de desplome por multitud de causas. Para incidir sobre las mismas:

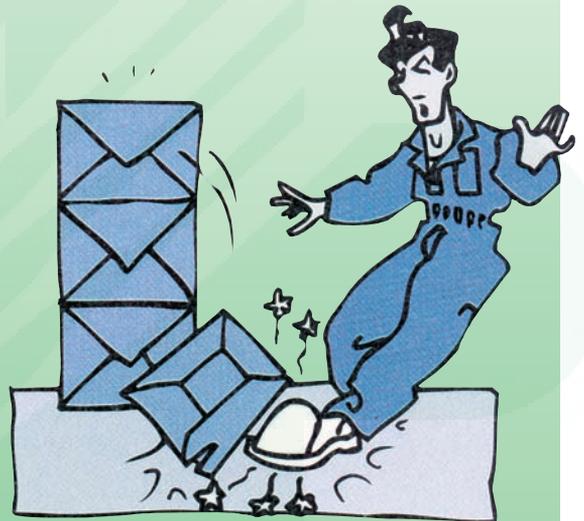
- ✓ Comprobar que en cualquier aparato de elevación y transporte se inspecciona su estructura.
- ✓ Comprobar que en el libro de mantenimiento y revisiones periódicas se han realizado todas las indicadas por el fabricante. Si observa alguna anomalía comuniquelo a su superior inmediato.
- ✓ Revisar previamente a la realización del trabajo, los aparatos elevadores que se vayan a utilizar para manejar cargas.
- ✓ No superar la carga máxima útil que corresponda a cada posición de trabajo de la grúa.



- ✓ Señalizar en el aparato el riesgo por desplome de cargas.
- ✓ Antes de mover cualquier carga, comprobar su completa estabilidad y buena sujeción.

En el **almacenamiento en estanterías** deberán de seguirse las siguientes prescripciones:

- ✓ Las estanterías metálicas deben encontrarse perfectamente estabilizadas, mediante arriostramientos seguros y colocando elementos de reparto de peso, en los pies de los montantes.
- ✓ Si algún elemento se deteriora, deberá ser sustituido por otro nuevo idéntico al sustituido.



- ✓ Deben existir topes o puntos fuertes situados a la altura del suelo, si en los almacenes se están manejando vehículos como carretillas elevadoras, que pueden chocar con los montantes verticales de las estanterías y provocar su caída.
- ✓ No se debe sobrepasar la carga máxima de las estanterías
- ✓ La carga máxima de cada estantería, debe estar señalizada en un lugar visible.
- ✓ Se revisarán las estanterías para encontrar defectos (elementos oxidados, deformados, rotos, sueltos, etc.). Si se observasen éstos, se deberá poner en conocimiento del Responsable del área

PREVENCIÓN CONTRA EL VUELCO DE MAQUINARIA DE EXCAVACIÓN. CAMIONES Y CARRETILLAS ELEVADORAS

La **iluminación en los lugares de trabajo** puede ser una causa adicional, no teniendo por que ser la única, en la producción de accidentes por vuelco de vehículos, por tanto daremos algunas medidas que se pueden tomar al respecto:

- ✓ La iluminación en los lugares de trabajo deberá ser lo más uniforme posible.
- ✓ Se deben evitar las variaciones bruscas de iluminación en las diferentes zonas de operación de vehículos, al igual que los deslumbramientos directos, normalmente por el sol, e indirectos por superficies reflectantes. Si se observan estas anomalías se deberá comunicar al superior inmediato.

Se deberán eliminar con la mayor brevedad posible restos de grasas, manchas de productos, charcos, etc. de los lugares de trabajo y sobre todo de las vías de circulación, para evitar accidentes con los vehículos que circulen por los mismos. Si no es posible hacer la eliminación de forma inmediata, se señalizará o acotará la zona, advirtiendo del peligro.

La estabilidad de máquinas, elementos y equipos que por sus características puedan volcar en función de sus elementos de apoyo, se deberá comprobar.

En cuanto a las **grúas móviles o camiones con grúa** incorporada, se deberá verificar que:

- ✓ Están manejadas por personal competente.
- ✓ Tienen dispositivos limitadores de carga en función de inclinación y distancia.
- ✓ Disponen de estabilizadores y estos se utilizan correctamente.

Antes de su emplazamiento, comprueba que el terreno ofrece la suficiente consistencia para que los apoyos no se hundan, durante las maniobras y que se encuentra perfectamente nivelada.

Si se observase el hundimiento de algún apoyo, se detendrá la maniobra inmediatamente.

Las **carretillas elevadoras** son vehículos muy utilizados en éste tipo de industria, por lo que te daremos algunas pautas generales que pueden disminuir o evitar el riesgo que estamos analizando.

✓ Circular a una velocidad moderada y respetando las Normas del Código de Circulación.

✓ Reducir la velocidad en lugares de poca visibilidad y con pavimentos deslizantes o irregulares.

✓ En los cruces se reducirá la velocidad y se hará sonar la bocina.

✓ Evitar virajes bruscos.



✓ Evitar pasar por encima de objetos que se encuentren en las superficies de tránsito.

✓ No realizar movimientos de elevación y descenso de cargas con la carretilla en movimiento.

✓ Extremar las precauciones al circular por rampas.

✓ Realizar un mantenimiento preventivo de la máquina, frenos, bastidor, ruedas, etc.

Cuando se utiliza **maquinaria de excavación, camiones, etc.** se debe comprobar que los conductores son especialistas competentes, y además:

✓ Se tendrán en cuenta las normas de circulación y tráfico internas y externas.

✓ Se abrirán caminos de acceso que estén bien compactados. Cubriendo baches y desniveles.



✓ Se prestará especial atención al borde de taludes, por las vibraciones que las máquinas transmiten al terreno.

✓ Para la descarga de camiones en terraplenes de vertido, nos aseguraremos que existen topos de limitación del recorrido marcha atrás del camión.

✓ No se emplearán rampas con excesiva pendiente.

✓ Limitaremos la velocidad de circulación a las características de la vía.

✓ Si las máquinas se encuentran paradas, se deberá señalizar su entorno, evitando riesgos por fallo de frenos o por atropello.

✓ Se cumplirán las limitaciones sobre cargas máximas de maquinaria y camiones.

✓ Comprobar que los vehículos y maquinaria disponen de:

- Sistema de bloqueo de parada

- Elementos de seguridad reglamentarios y en buen estado contra vuelcos e impactos.

✓ Comprobar que en los vehículos que se utilizan, se ha realizado el mantenimiento y las revisiones perceptivas.



PREVENCIÓN CONTRA CAÍDAS AL MISMO Y DISTINTO NIVEL

En los **lugares de trabajo** encontraremos muchas causas que pueden dar lugar a accidentes por caída al mismo nivel. Para ello debemos tomar una serie de medidas que nos ayuden a minimizarlos o evitarlos. A continuación exponemos algunas útiles:

- ✓ Verificar que el suelo es homogéneo, liso y no resbaladizo.
- ✓ Observar que las rampas no tengan pendientes importantes (más de un 12%).
- ✓ Mantener los suelos despejados de materiales, productos, etc.
- ✓ Prestar atención a los falsos suelos, tapas de registro, etc. por donde vayan canalizaciones (que no tengan grietas ni agujeros, que estén en buen estado, sin doblar, perfectamente colocadas, que no estén rotas, etc.)
- ✓ No obstruir las zonas de paso, sobre todo pasillos de tránsito habitual e incluso esporádico. También se mantendrán las zonas de trabajo despejadas.
- ✓ Cuidar que los espacios previstos para el paso o estancia, no tengan obstáculos como carros, cables por el suelo o elevados, contenedores, etc.
- ✓ Si se observa algún desperfecto en el suelo o cualquier situación peligrosa, se pondrá en conocimiento de su Jefe inmediato.
- ✓ Mantener las plataformas de trabajo libres de obstáculos.
- ✓ Las plataformas y pasillos de inspección, deben tener un piso antideslizante, que permita la fácil eliminación de líquidos, debiendo mantenerse limpias y libres de obstáculos.

Los lugares de trabajo necesitan un nivel de iluminación que será mayor o menor en función de la exigencia de la tarea y las características de la persona. Los valores mínimos de iluminación para las diferentes áreas son los siguientes:

- ✓ Las áreas o locales de uso ocasional deben tener como mínimo 50 lux.
- ✓ Las áreas o locales de uso habitual deben tener como mínimo 100 lux.
- ✓ Las vías de circulación de uso ocasional deben tener como mínimo 25 lux.
- ✓ Las vías de circulación de uso habitual deben tener como mínimo 50 lux.

Un nivel de iluminación bajo puede provocar accidentes por caídas y se debe prestar especial atención, si se pasa de una zona muy iluminada a otra muy poco iluminada o al contrario, ya que se puede producir un deslumbramiento momentáneo y como consecuencia desorientarnos y caer. Hay que tener una mayor precaución cuando se va cargado, ya que no se podrán emplear las manos para atenuar el deslumbramiento.

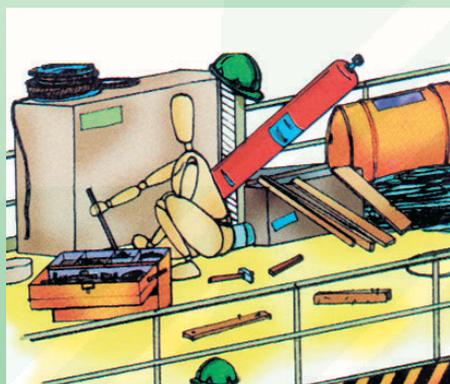
Un **buen orden y limpieza** minimiza y evita muchos accidentes por caída por ello, recomendamos seguir las siguientes medidas:

- ✓ Los charcos, manchas o salpicaduras de productos resbaladizos o peligrosos, materiales o productos, se deberán eliminar con la mayor brevedad posible, para no provocar caídas. Cuando no se pueda llevar a cabo su eliminación inmediata, se acotará y señalizará la zona, aparte de tomar las medidas de prevención o protección que sean más adecuadas para evitar daños a tus compañeros.



- ✓ Igualmente se mantendrá limpio el entorno de los diferentes equipos de trabajo, máquinas, etc.
- ✓ Las labores de limpieza no deben entorpecer el desarrollo del trabajo habitual. Cuando se realicen, se deberán establecer las medidas preventivas más adecuadas para evitar riesgos innecesarios a los trabajadores. Sobre todo se intentará evitar la formación de charcos o pavimentos resbaladizos.

- ✓ Si el suelo está recientemente vadeado mediante mangueras o simplemente fregado, se deberá colocar un cartel avisando del peligro. Con ello se evitarán posibles accidentes.
- ✓ Si en el trabajo se producen desechos de cualquier tipo, se deberán disponer recipientes o contenedores para la recogida de los mismos.
- ✓ Mantener los lugares de trabajo en orden, no dejando de forma dispersa o amontonada las herramientas y/o aparatos que se utilicen en el mismo, contribuye eficazmente a la disminución de accidentes.



- ✓ Igualmente, se deberá mantener el orden en caso que el trabajo se interrumpa. Recoger las herramientas y útiles de trabajo, cuando se deje de trabajar.

- ✓ No arrojar al suelo residuos o desperdicios; depositarlos en recipientes o contenedores que deben estar instalados al efecto; si no se dispone de los mismos habrá que pedirlos. Los residuos se eliminarán con la periodicidad que sea necesaria.

- ✓ Los útiles de las máquinas-herramientas que no se hallen acoplados a las mismas permanecerán recogidos en los lugares previstos al efecto.

- ✓ No se deben dejar cables, cuerdas, eslingas tiradas en el suelo. Recójalos y colóquelos por ejemplo, colgados.

- ✓ Las máquinas deberán tener un espacio libre suficientemente amplio y seguro para ejecutar la labor cómodamente, libre de materiales y obstáculos



En cuanto al **vestuario de trabajo**, utiliza un calzado acorde con el suelo que pisas (botas antideslizantes, zapatos con suela de goma, botas con refuerzo en el tobillo, etc.).

No utilices calzado inadecuado para el trabajo como zapatillas, sandalias, etc.

En cuanto a las **cintas transportadoras** a nivel de suelo, no intentes cruzar nunca por encima de las mismas. Para ello deben existir lugares por donde cruzar sin riesgo.

En cuanto al **almacenamiento de materiales** seguiremos algunos consejos útiles:

- ✓ Almacena los materiales, mercancías, sustancias, etc. en los lugares adecuados y específicos para los mismos.
- ✓ No pongas fuera de su lugar de almacenamiento los productos (normalmente el lugar estará señalizado mediante bandas en el suelo).
- ✓ No te subas por encima de materiales inestables por el peligro que conlleva.
- ✓ Evita los elementos sobresalientes, que invadan los pasillos de circulación.
- ✓ Si fuera imprescindible realizar un almacenamiento provisional que invada cualquier lugar de trabajo o pasillo, hazlo por el tiempo mínimo imprescindible y señalízalo perfectamente.
- ✓ Comprueba que los materiales almacenados no obstruyen o dificultan el uso de las salidas de los locales.
- ✓ Presta especial atención, con los objetos que puedan rodar o invadir zonas de paso. Debes almacenarlos calzados mediante algún sistema que impida el movimiento (calzos de cuña, estanterías especiales, etc.).

Cuando se utilicen productos químicos, los trasvases de los mismos se realizarán en lugares preparados para casos de derrames accidentales, de forma que quede asegurada la recogida de los mismos, evitando cualquier trasvase por vertido libre.

También vamos a encontrarnos con muchas causas que pueden dar lugar a accidentes por **caída a distinto nivel en los lugares donde realizamos nuestro trabajo**. Vamos a ver algunas medidas que nos pueden ayudar a minimizarlos o evitarlos. Hay que comprobar:

- ✓ Que las plataformas de trabajo, que se encuentran situadas a más de 2 metros de altura, tienen una circundante mediante barandillas y rodapiés o medida similar.
- ✓ Que las barandillas de protección sean de materiales rígidos, tienen una altura mínima de 90 cm. y disponen de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.
- ✓ Que si se utilizan plataformas móviles de trabajo, deben tener dispositivos que eviten desplazamientos o movimientos imprevistos.
- ✓ Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se deben proteger mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Por ejemplo: aberturas para escalas, escotillas, conductos, pozos de inspección, etc.
- ✓ Las aberturas en paredes que ofrezcan peligro de caída, deben estar protegidas con barandillas, rejas u otro tipo de resguardo.

Las **escaleras** en los centros de trabajo, pueden provocar multitud de accidentes, por ello será necesario que las mismas cumplan una serie de características que se exponen a continuación:

- ✓ Debemos asegurar que las escaleras fijas estén dotadas de barandillas en los lados abiertos siempre que la altura sea mayor de 60 cm. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 cm. 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.
- ✓ La superficie de escalones y de descansillos serán antideslizantes y uniformes, los peldaños tendrán las mismas dimensiones.

- ✓ Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1m., excepto las de servicio, que podrán tener una anchura inferior. No obstante, se podrán encontrar escaleras de 90 cm. de anchura mínima, puesto que la exigencia actual es más restrictiva.
- ✓ La altura máxima entre descansos será de 3,7m La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de esta, ni de un metro (esta profundidad puede ser de 1,12m., si el local es antiguo). El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2m.
- ✓ Las escaleras de caracol están prohibidas, excepto si son de servicio.
- ✓ La inclinación de las escaleras no debe ser excesiva (entre 41 y 20 grados). Si las escaleras son de servicio la inclinación máxima no debe ser excesiva (no mayor de 59 grados)
- ✓ Las puertas de acceso a las escaleras deben abrirse sobre descansillos.

En lo referente a **escaleras fijas**, que suelen darse en este tipo de industria, deben cumplir con una serie de características que indicamos a continuación:

- ✓ Deben ser de construcción resistente.
- ✓ Estar sólidamente adosadas a edificios, máquinas e instalaciones.
- ✓ Las escaleras de más de 9 m. de altura deben tener instaladas plataformas de descanso cada 9 m. o fracción.
- ✓ Deben tener 75 cm. al menos de distancia entre la parte anterior de la escala y las paredes más próximas al lado del ascenso.
- ✓ Deben tener 16 cm. de distancia por lo menos entre la parte posterior y el objeto fijo más próximo.
- ✓ La anchura mínima ha de ser de 40 cm. y la distancia máxima entre peldaños de 30 cm.
- ✓ Si la altura es superior a 4m., deben disponer de protección circundante, a partir de dicha altura. El diámetro de esa protección será de 60 a 70cm. y si son aros, la separación estará comprendida entre 1,20 y 1,50m.

- ✓ Deben sobrepasar en 1m. la plataforma superior.
- ✓ Las escaleras en pozos, conductos y otras instalaciones no tienen por que llevar protección circundante, ya que su configuración proporciona esa protección

Otro elemento importante en cualquier centro de trabajo y que provoca multitud de accidentes por caída, son las **escaleras de mano**. Sobre las mismas, damos a continuación una serie de consejos y medidas útiles:

- ✓ Comprueba que la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción son los necesarios, para que se utilicen sin riesgos.
- ✓ Comprueba que las escaleras de tijera disponen de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.



- ✓ Se tendrán en cuenta las limitaciones que impone el fabricante de las escaleras.

- ✓ No se utilizarán escaleras de mano, en particular escaleras de más de 5 metros de longitud, si no se tienen garantías de su resistencia.

- ✓ No se realizarán escaleras improvisadas.

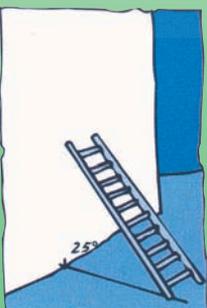
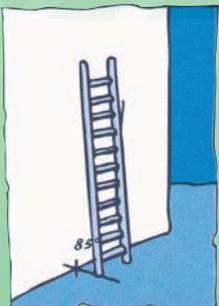
- ✓ No se utilizarán elementos que no sean escaleras, para alcanzar objetos o realizar trabajos eventuales.

- ✓ La base de la escalera debe quedar sólidamente asentada. La parte superior también y si no es posible, se asegurará mediante una abrazadera o dispositivo equivalente.

- ✓ Colocarla formando un ángulo de 75 grados con la horizontal. Para acceder a lugares elevados, sus largueros deberán sobrepasar al menos 1 metro por encima del lugar.

- ✓ El ascenso, descenso y trabajos desde las mismas, se hará siempre de frente a éstas.

- ✓ Los trabajos a más de 3,5 m. de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran moverse o esforzarse pudiendo perder la estabilidad, deben efectuarse con cinturón de seguridad u otra medida de protección alternativa.





- ✓ No se transportarán o manipularán cargas desde escaleras, si las mismas comprometen su seguridad, bien por su peso o por sus dimensiones.
- ✓ No se deberán utilizar por dos o más personas de forma simultánea.
- ✓ Se revisarán para detectar defectos y se comunicarán los mismos para proceder a su arreglo o sustitución.
- ✓ Queda prohibida la utilización de escaleras de madera pintadas, a no ser que sea con barniz transparente.
- ✓ No se utilizarán escaleras de tijera, como escaleras de apoyo. En cualquier momento podemos tener un accidente. Éstas escaleras no están diseñadas para ese cometido.

En cuanto a las **máquinas, equipos de trabajo, maquinaria de obra pública, etc.** en la industria cerámica se debe tener en cuenta que:

- ✓ Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre los mismos deben disponer de medios adecuados de acceso y permanencia para evitar los riesgos de caída, en particular si es de más de 2 m. de altura.
- ✓ Los equipos de trabajo móviles donde los trabajadores sean transportados deben adaptarse de manera que se reduzcan los riesgos de caída durante el desplazamiento.
- ✓ Cualquier equipo de trabajo que no esté destinado a la elevación de personas y pueda existir confusión, deberá señalarse.
- ✓ Las máquinas para elevación o desplazamiento de personas deben poseer las características apropiadas para evitar los riesgos de caída desde el habitáculo.

- ✓ En un equipo de elevación de cargas, cuando con carácter excepcional, haya de utilizarse para la elevación de trabajadores, deben tomarse las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores y disponer de una vigilancia adecuada. El puesto de mando estará ocupado permanentemente, los trabajadores elevados dispondrán de un medio seguro y estará prevista su evacuación en caso de peligro.
- ✓ Cualquier pasillo de circulación o inspección en altura adosado a una máquina o equipo de trabajo debe estar protegido contra el riesgo de caída en altura mediante barandillas y rodapiés.
- ✓ El operador de cualquier equipo de trabajo debe poder cerciorarse desde su puesto de mando, que existen personas en zonas peligrosas (p. ej. estar subido en el mismo). Si esto no es posible, la puesta en marcha debe ir precedida de un sistema de alerta (señal acústica o visual).
- ✓ Se deberá poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener cualquier equipo de trabajo.
- ✓ Los accesos a la cabina de maquinaria de obra pública deben ser seguros y estar en buen estado.

Por otra parte, no permita que los trabajadores a su cargo sean transportados sobre cargas y/o a través de ganchos y eslingas. Por supuesto no actúe de esa forma imprudente.

Si utiliza carretillas elevadoras, evite transportar personas sobre la carga o sobre los elementos de la carretilla.

Y por último, preste atención a los montacargas. Deben disponer de un sistema de enclavamiento, para evitar caídas.

En los **trabajos de movimiento de tierras y similares** se deberán seguir las siguientes medidas preventivas:

- ✓ Protección mediante barandillas de los caminos de acceso del personal en caso de estar el camino cerca de un frente de excavación. En caso de trabajar personas en el frente de excavación, a distancias inferiores a 2m., se hará el trabajo con cinturón anticaída anclado a lugar firme.

- ✓ No permitir viajar a nadie dentro de cajas de camión, en la propia pala cargadora, siempre que no sea el conductor.
- ✓ Orden y limpieza en la zona de excavación.
- ✓ Revisar los elementos de acceso a los vehículos. Igualmente, se verificará que el calzado no lleva productos que puedan deslizarse al subir o bajar de los vehículos.

PREVENCIÓN CONTRA LOS ATROPELLOS Y GOLPES CON O CONTRA VEHÍCULOS

La **prevención contra atropellos y golpes**, normalmente debidos a vehículos de transporte, se puede controlar mediante las siguientes medidas:

- ✓ Se debe asegurar que la anchura de las vías por las que puedan circular medios de transporte y peatones permitan el paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente.
- ✓ Cuando haya vehículos que tengan que pasar por puertas, portones, etc. deberán hacerlo a una distancia de seguridad suficiente.
- ✓ Cuando se circule con un vehículo se deberá respetar la distancia de seguridad respecto a las personas cercanas.
- ✓ Los pasos o pasillos de tránsito del personal en las vías de circulación de vehículos estarán señalizados, mediante bandas en el suelo o medida similar.
- ✓ Los accesos de vehículos deben ser correctos y existir aceras para el paso del personal.
- ✓ La salida de peatones a las vías de circulación de vehículos debe estar protegida.
- ✓ En las vías de circulación de vehículos debe existir la máxima visibilidad y evitar los ángulos agudos.

- ✓ Si existen portones de entrada destinados básicamente a la circulación de vehículos, en las proximidades inmediatas debe existir una puerta de entrada para el personal.

La **iluminación de los lugares de trabajo** influye, de forma que una mala iluminación, puede dar lugar a accidentes por atropello o golpe, por tanto sigue las siguientes recomendaciones:

- ✓ Piensa que la iluminación en los lugares de trabajo debe ser lo más uniforme posible.
- ✓ Evita las variaciones bruscas de iluminación en las diferentes zonas de operación de vehículos.
- ✓ Evita los deslumbramientos directos, normalmente por el sol e indirectos por superficies reflectantes. Si observas éstas anomalías comunícalo a tu superior inmediato.
- ✓ Comprueba que existe iluminación de emergencia en los lugares donde un fallo de la iluminación normal pueda provocar riesgo de golpes con vehículos de transporte.

La **señalización** también es importante a la hora de minimizar los riesgos por golpe y atropello, por tanto:

- ✓ Respete toda la señalización existente en los lugares de trabajo, es una medida más de protección.
- ✓ Deben señalizarse:
 - Las vías de circulación de vehículos.
 - Las vías de circulación de personas.
 - Las zonas de intersección entre vías de circulación de vehículos y personas.
- ✓ Se deberá revisar y mantener la señalización de las vías de circulación.

Las **carretillas elevadoras** son fuente de riesgos de golpes y atropellos, por ello, para paliar los mismos, la carretilla elevadora deberá tener una serie de elementos de seguridad y además:

- ✓ Deberás mantener las vías de circulación libres de obstáculos cuando utilices las carretillas.
- ✓ Circula a una velocidad moderada y respeta las Normas del Código de Circulación.
- ✓ Reduce la velocidad en lugares de poca visibilidad y con pavimentos deslizantes o irregulares.
- ✓ En los cruces reduce la velocidad y haz sonar la bocina.
- ✓ Extrema las precauciones al circular por rampas.
- ✓ No estaciones en lugares que no han sido habilitados para ello.
- ✓ Comprueba:
 - 🔧 Que las vías de circulación tienen la iluminación suficiente.
 - 🔧 Que los pasos de personas a través de las vías de circulación están iluminados y señalizados.
- ✓ Realiza un mantenimiento preventivo de la máquina, frenos, ruedas..



En lo que respecta a la **maquinaria de obra pública, camiones de transporte, etc.** deberemos:

- ✓ Si tienes que manejarla de algún tipo, deberás tener una formación suficiente y adecuada.
- ✓ Debes tener en cuenta las normas de circulación y tráfico internas y externas.

- ✓ Evita las interferencias entre los vehículos que circulan por la explotación, señalizando las zonas de paso e intersecciones. Atención a los cruces con vías públicas.
- ✓ Evita que las zonas de tránsito de vehículos y maquinaria sean compartidas con peatones.
- ✓ Cubre baches y desniveles.
- ✓ No emplees rampas con excesiva pendiente.
- ✓ Limita la velocidad de circulación a las características de la vía.
- ✓ Si debes parar la máquina, señaliza su entorno, evitando riesgos por fallo de frenos o por atropello.
- ✓ Cumple con las limitaciones sobre cargas máximas de maquinaria y camiones.
- ✓ No permanezcas en el radio de acción de la maquinaria.
- ✓ Señaliza las maniobras de marcha atrás en los vehículos y presta suma atención a ésta maniobra.
- ✓ Comprobar que los vehículos y maquinaria disponen de:
 - ✎ Faros de marcha adelante y marcha atrás
 - ✎ Servofreno y freno de mano
 - ✎ Sistema de bloqueo de parada.
 - ✎ Retrovisores
 - ✎ Señales acústicas de marcha atrás
 - ✎ Iluminación rotativa en los de obra pública
- ✓ Comprobar que en los vehículos que se utilizan se ha realizado el mantenimiento y las revisiones preceptivas.

- ✓ Cuando no existan vías diferenciadas para el paso de vehículos y personal, éste deberá de circular siempre por la izquierda y cerca del borde de la calzada.
- ✓ Cuando tengamos que cruzar por vías de circulación de vehículos, lo haremos por los pasos habilitados al efecto o por lugares con completa visibilidad. Comprobaremos que no se aproxima ningún vehículo y no nos detendremos sobre la calzada.
- ✓ Si tenemos que transitar por la noche, por lugares poco iluminados por donde pasen vehículos, lo haremos provistos de prendas reflectantes que avisen de nuestra presencia a los conductores.

En la circulación por el interior de almacenes:

- ✓ Circula correctamente por los pasillos para evitar accidentes por atropellos, en especial si la circulación de vehículos es de doble sentido.
- ✓ Evitar en los almacenamientos los elementos sobresalientes, sobre todo que los mismos no invadan pasillos de tránsito.
- ✓ Si por algún motivo se debe realizar un almacenamiento provisional en los pasillos de circulación, se hará por el tiempo imprescindible y se señalizará convenientemente.

PREVENCIÓN CONTRA ATRAPAMIENTO POR PARTES MÓVILES DE LA MAQUINARIA Y POR O ENTRE OBJETOS

Cualquier instalación donde existan elementos en movimiento, puede dar lugar a atrapamientos, en el sector donde nos movemos hay muchos elementos y partes de maquinaria e instalaciones donde se puede producir éste riesgo, por tanto las medidas básicamente irán dirigidas a proteger éstos elementos de su acción negativa. Entre las mismas podemos destacar las siguientes:



- ✓ Cualquier instalación peligrosa debe estar protegida en los lugares de paso o en las inmediaciones de los puestos de trabajo del personal.
- ✓ La separación entre máquinas o elementos materiales existentes en el puesto de trabajo será suficiente para ejecutar la labor sin riesgos.
- ✓ Las puertas y portones que se abren hacia arriba deben tener un sistema de seguridad que impida que bajen solas.
- ✓ Si las puertas o portones son mecánicos, deben disponer de un dispositivo de parada de emergencia.

Sobre la **máquina e instalaciones** que se utilizan en la industria cerámica podemos establecer una serie de **características de seguridad** comunes que deben tener, las cuáles citamos a continuación:

- ✓ Los sistemas de mando deben impedir la generación de situaciones peligrosas, aún en caso de error.
- ✓ Los órganos de accionamiento tienen que estar perfectamente visibles e identificables, colocados fuera de zonas peligrosas y su accionamiento debe exigir una maniobra intencionada.
- ✓ Deben estar provistas de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.
- ✓ Desde el puesto de mando, se deben ver todas las zonas peligrosas. Y si esto no se cumple, el sistema de mando debe estar dotado de señales de advertencia sonora y/o visual.
- ✓ La puesta en marcha debe exigir siempre una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento.
- ✓ Una parada que esté originada por una falta de fluido eléctrico, debe dejar la máquina en situación segura.
- ✓ El establecimiento del funcionamiento de la misma, después de una interrupción, debe ser seguro.
- ✓ Todos los elementos móviles deben estar protegidos.

- ✓ Los resguardos fijos deben imposibilitar el acceso a los elementos móviles y estar bien sujetos.
- ✓ Para la apertura de los resguardos, debe ser preciso utilizar herramientas.
- ✓ No deben existir resguardos que generen nuevos riesgos.
- ✓ Los resguardos, si son móviles, deben impedir el acceso a órganos de transmisión y móviles.
- ✓ Los resguardos móviles, cuando se abran, deben permanecer unidos a la máquina.
- ✓ Los resguardos móviles que estén asociados a dispositivos de enclavamiento deben provocar la parada cuando dejen de estar en posición de cierre.
- ✓ Para regular un resguardo móvil, se debe precisar de una acción voluntaria.
- ✓ Si existen aberturas en los resguardos ya sean fijos o móviles, deben estar situadas a una distancia suficiente de las zonas peligrosas.
- ✓ Si se disponen barreras inmateriales, mandos bimanuales y/o dispositivos sensibles, éstos deben impedir que los elementos móviles empiecen a funcionar o entren en contacto con el trabajador mientras se encuentre en contacto con los mismos.



A parte de las características de seguridad que deben tener las máquinas, a continuación damos algunas **normas de actuación**, que es conveniente aplicarlas:

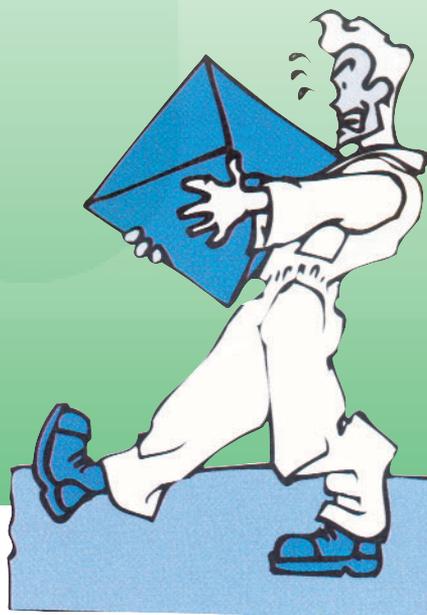
- ✓ Se deben utilizar equipos de protección individual siempre que existan riesgos residuales, que no estén controlados.

- ✓ La limpieza, mantenimiento, ajuste, etc. debe efectuarse con la máquina parada si existe algún riesgo.
- ✓ Cuando un trabajador aprecie la inexistencia, el deterioro o el mal funcionamiento de algún resguardo o dispositivo de protección de alguna máquina, no deberá utilizarla y lo pondrá en conocimiento de su superior inmediato. Igualmente si aprecia anomalías.
- ✓ No se utilizarán máquinas averiadas.
- ✓ Las máquinas averiadas o en desuso deben señalizarse con una inscripción de "prohibido manejar la máquina" y mantenerse con los dispositivos de desconexión bloqueados y sin energía.
- ✓ Nunca se deberán emplear las manos, herramientas u otros objetos, para detener o frenar el movimiento de las máquinas.
- ✓ No se llevarán relojes, anillos, pulseras, cadenas, etc. u otros complementos que puedan engancharse durante la ejecución de los trabajos con máquinas y máquinas-herramientas.
- ✓ La ropa de trabajo deberá ajustarse bien al cuerpo y disponer de mangas con terminaciones elásticas.
- ✓ Se debe llevar siempre completamente cerrada o abotonada.
- ✓ Si se tiene el pelo largo, debe recogerse mediante gorra o similar.
- ✓ Cuando se tenga que reparar o realizar alguna operación en la máquina donde pueda producirse su puesta en marcha imprevista, se llevará a cabo de la siguiente manera:
 - ✎ Accionamiento del mando de parada.
 - ✎ Bloqueo de los dispositivos de desconexión en posición que aisle y deje sin energía motriz los elementos de la máquina.

- 📌 Señalización de peligro y prohibición de maniobrar situada en sus mandos.
- 📌 Comprobación de la inexistencia de movimientos residuales, energías o sustancias peligrosas.
- 📌 Aseguramiento de elementos que puedan moverse y causar daño a los trabajadores.
- ✓ Cuando se empleen herramientas accionadas por fuerza motriz, se debe hacer con las protecciones colocadas. No se deben eliminar, ni inutilizar.
- ✓ No se efectuarán operaciones de mantenimiento, limpieza, colocación o cambio de útiles y ajustes con la herramienta conectada a la instalación eléctrica o de aire comprimido.
- ✓ Las herramientas portátiles, cuando no se utilicen se desconectarán de sus respectivas instalaciones de fuerza motriz y se colocarán en un lugar adecuado.

En cuanto a las medidas preventivas que hay que adoptar en la **manipulación manual** se recomiendan las siguientes:

- ✓ Prestar especial atención al manipular cargas a mano, ya que al cogerlas o depositarlas se puede sufrir un atrapamiento con las mismas.
- ✓ Extremar las precauciones, sobre todo si son pesadas, de difícil agarre, etc. Será más fácil sufrir un atrapamiento.
- ✓ Utiliza siempre que se pueda, o sea posible mecanismos auxiliares de elevación y agarre de cargas, es buena medida para evitar riesgos



PREVENCIÓN CONTRA CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN TANTO MANUAL COMO MECÁNICA

Las medidas preventivas que podemos adoptar para prevenir las caídas de objetos sobre todo cuando se están manejando **equipos de elevación y/o transporte**, las exponemos a continuación:



- ✓ Las personas que manejen equipos de elevación y/o transporte de materiales tienen que tener la formación necesaria y suficiente para manejar este tipo de equipos.
- ✓ Comprobación de que en el libro de mantenimiento y revisiones periódicas se han realizado todas las indicadas por el fabricante.
- ✓ Revisión previa a la realización del trabajo, de los aparatos de elevación que se vayan a utilizar para manejar cargas.
- ✓ Evite superar la carga máxima establecida en los aparatos de elevación.
- ✓ Realizar la elevación, descenso y transporte lentamente. Se debe tener en cuenta que un movimiento brusco va a producir un penduleo de las cargas que se están elevando o transportando con el consiguiente posible descuelgue de las mismas.
- ✓ No permitir que nadie esté en el radio de acción de las cargas suspendidas. Evitando su izado o transporte sobre personas.
- ✓ No se deben mantener cargas suspendidas durante largo tiempo.
- ✓ Se comprobará y verificará que:
 - ✎ Las cargas estén bien sujetas.
 - ✎ Los cables trabajan en posición y ángulos adecuados.
 - ✎ Las conexiones y empalmes se realizan con medios adecuados y debidamente protegidos tales como guardacabos, ganchos con pestillo de seguridad, etc.
 - ✎ Los accesorios de elevación no presentan roturas, desgastes, aplastamientos, corrosión, etc.
 - ✎ Los accesorios de elevación llevan marcada su carga máxima.

- ✓ Se deberá asegurar que todos los elementos mecánicos y accesorios de los aparatos de elevación como cables, cuerdas, poleas, ganchos, eslingas de fibra, etc. son sólidos y resistentes.
- ✓ Habrá que almacenar los accesorios de elevación, cuerdas, cadenas, cables, eslingas de fibra, etc. correctamente enrollados y en lugares libres de humedad, calor excesivo o presencia de sustancias cáusticas o corrosivas.
- ✓ No se dejarán accesorios de elevación tirados, tras su empleo en lugares donde puedan sufrir deterioros.
- ✓ Si se utilizan **carretillas elevadoras**, para prevenir el riesgos de caída de objetos:
 - ✎ No se debe ir a excesiva velocidad, 10 Km/hora es una velocidad recomendable.
 - ✎ Reducir la velocidad si el pavimento es irregular, húmedo o deslizante.
 - ✎ Transportar las cargas con las horquillas bajas.
 - ✎ Evitar las paradas y arranques bruscos y los virajes rápidos.
 - ✎ No pasar por encima de objetos que se encuentren en las superficies de tránsito.
 - ✎ No utilice la carretilla para el transporte o elevación de otras personas
 - ✎ Revisar y mantener la carretilla en buenas condiciones de uso.

En cuanto a la **manipulación manual**:

- ✓ Debe evitar manejar objetos por encima de la cintura, aparte del riesgo de sobreesfuerzo, es más fácil que el objeto pueda caernos encima.
- ✓ Cuando se manipulen objetos, en función de su forma, tamaño, dimensiones se debe procurar realizarlo mediante ayudas técnicas (agarradores especiales).

Cuando **manipules y uses herramientas** en general:

- ✓ Se deberá disponer de bolsas portaherramientas, fundas o cajas para el transporte de las mismas.
- ✓ No se transportarán herramientas dentro de los bolsillos ni en las manos. Extremar la precaución en lugares elevados.
- ✓ Utilizar las herramientas más adecuadas al trabajo que se tenga que realizar y hacerlo de forma segura, de manera que las mismas no salgan despedidas.
- ✓ No emplear herramientas defectuosas o deterioradas. Cuidar que la unión entre sus elementos sea firme, para evitar la rotura con proyección y caída del mismo.
- ✓ Si se apreciase algún defecto o deterioro en la herramienta que se utiliza se deberá poner en conocimiento del superior inmediato.
- ✓ Mantener las herramientas libres de grasas y otras sustancias resbaladizas durante su utilización y realizar las operaciones de limpieza que se precisen durante la ejecución de las tareas.

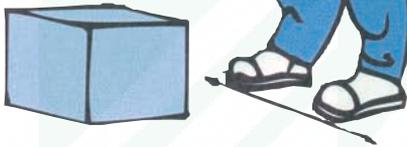
PREVENCIÓN CONTRA SOBRESFUERZOS

La mayoría de los sobreesfuerzos en la industria cerámica se suelen dar por una mala manipulación manual de cargas adoptando posturas forzadas, que provocan diferentes tipos de patologías. A continuación se dan unos consejos prácticos para minimizar éste riesgo.

- ✓ Emplear siempre que sea posible medios mecánicos en lugar de manuales.
- ✓ Cuando se **levanten las cargas de forma manual** se deben seguir las siguientes instrucciones:
 - ✎ Evaluar inicialmente la carga. Determinar que es lo que va a hacer con ella y tener en cuenta los medios de que se dispone.

Mantener la espalda recta y llevar el peso lo más próximo al cuerpo

Pies firmemente apoyados y ligeramente separados



Flexionar las rodillas al levantar la carga



Sujetar firmemente la carga con ambas manos, conservando esta posición durante la carga y transporte

Utilice faja lumbar en caso de esfuerzos muy repetidos

Si la pieza a mover es incómoda o plantea dificultad pida ayuda a un compañero para transportarla o moverla



- ✎ Situarse junto a la carga, apoyar los pies firmemente, separándolos aproximadamente 50 cm y tener en cuenta el posterior desplazamiento que se va a realizar.
- ✎ Flexionar las piernas, doblando las rodillas.
- ✎ Asegurarse que se agarra la carga con la palma de la mano y la base de los dedos manteniendo recta la muñeca.
- ✎ Cargar el cuerpo simétricamente con la carga.
- ✎ Levantar la carga mediante el enderezamiento de las piernas. Mantener la espalda recta y alineada.
- ✎ Usar los músculos más fuertes: los de los brazos, piernas y muslos.
- ✎ Aprovechar el impulso, pero con suavidad evitando tirones violentos.
- ✎ Poner en tensión los músculos del abdomen en los levantamientos, inspirando profundamente.
- ✎ No levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento.
- ✎ Evitar las inclinaciones, giros, estiramientos, empujes y posturas forzadas.
- ✓ Cuando se **transporten y sujeten las cargas** de forma manual se deben seguir las siguientes instrucciones:
 - ✎ Llevar la carga manteniéndose derecho.
 - ✎ Aproximar la carga al cuerpo.
 - ✎ Trabajar con los brazos extendidos hacia abajo y lo más tensos posibles.
 - ✎ Evitar las torsiones con cargas; se deberá girar todo el cuerpo mediante pequeños movimientos de los pies.
 - ✎ Llevar la cabeza con el mentón ligeramente hacia adentro.

- ✎ Aprovechar el peso del cuerpo de forma efectiva, para empujar los objetos o tirar de ellos.
- ✎ Cuando el transporte lo realicen varias personas, desplazar ligeramente a la persona de atrás respecto a la de delante (para facilitar la visibilidad) y andar a contrapié.
- ✎ Durante el transporte realizado por varias personas, situarlos de forma adecuada para un correcto reparto de la carga: los mas bajos delante en el sentido de la marcha.
- ✓ Se evitará manejar objetos por encima de la cintura.
- ✓ Cuando se manipulen objetos, en función de su forma, tamaño, dimensiones se debe realizar mediante ayudas técnicas (agarradores especiales).
- ✓ Estudiando los procesos productivos, se logrará que los recorridos con cargas sean lo más cortos posibles.
- ✓ La rotación de tareas es otra medida más para evitar sobrecargas.
- ✓ Cuando el peso de la carga sea excesivo, deberá pedirse ayuda.
- ✓ Se evitará subir a mano cargas por escaleras portátiles, escalas o similar.

PREVENCIÓN CONTRA CHOQUES CON OBJETOS INMÓVILES. INSTALACIONES. EQUIPOS. ETC

Las **dimensiones de los locales de trabajo** deben poder permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán:

- ✓ 3 m. de altura desde el piso hasta el techo. La altura se podrá reducir a 2,5 m. para locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos.
- ✓ 2 m² de superficie libre por trabajador.
- ✓ 10 m³, no ocupados, por trabajador.

La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo, debe ser suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad.

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.

Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en proximidad de puestos y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados de materiales seguros.

Las vías de circulación deben permitir una circulación rápida y cómoda de sus usuarios, siendo la anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos de al menos 80 cm. y 1 m., respectivamente. Se debe procurar que estén libres de obstáculos.

Por las vías que tengan que circular medios de transporte y peatones, habrá que establecer una separación de seguridad de 1 m. como mínimo.

Las puertas transparentes deben tener una señalización a la altura de la vista.

Las puertas de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes, que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.

Las puertas exteriores y las situadas en vías de evacuación deben de abrir hacia fuera.

Estos niveles podrán duplicarse en áreas o locales de uso general y en vías de circulación, cuando pueda existir riesgo de choque apreciable.

Se deben evitar los deslumbramientos directos producidos por luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia o indirectos producidos por superficies reflectantes.

Se deberán evitar las variaciones bruscas del nivel de iluminación.

Hay que tener en cuenta que la iluminación es un factor de riesgo que puede influir de manera notable en el riesgo de golpearse o chocarse, por lo tanto debe ser lo más adecuada posible.

Las **máquinas e instalaciones** son fuentes de riesgo de golpe, por tanto:

- ✓ Deberemos asegurar que las partes de las máquinas en las que exista riesgo de golpe o choque, deben estar protegidas con resultados eficaces.
- ✓ Los puntos de operación de las máquinas en las que exista riesgo de golpe o choque estarán dotados de dispositivos de protección, fijos o regulables, que reduzcan la accesibilidad a las zonas peligrosas.
- ✓ Mantener los alrededores de las máquinas libres de obstáculos.
- ✓ Los obstáculos fijos situados en las zonas de paso de las carretillas como canalizaciones aéreas, entramados, vigas, columnas, etc. se deben señalar para advertir el peligro de choque.

En **almacenamientos** deberás tomar, entre otras, las siguientes medidas:

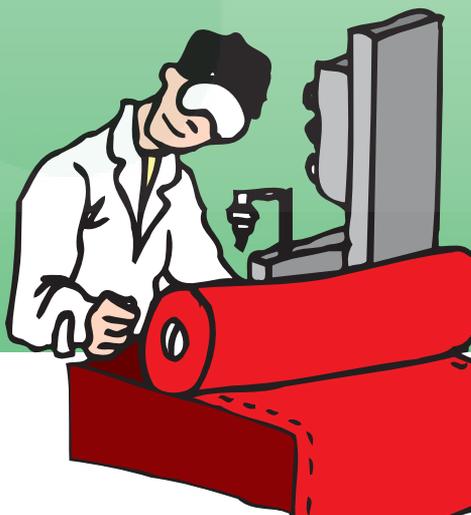
- ✓ No colocar o almacenar productos o materiales fuera de los lugares señalados para ese fin.
- ✓ La persona o encargado del almacén, se debe responsabilizar de la ejecución de las operaciones de almacenaje y mantenimiento de mismo en adecuadas condiciones de seguridad, para ello:
 - ✎ Establece pasillos de circulación, en lo posible, rectos y delimitados mediante señalización horizontal y de anchura necesaria para la circulación cómoda y segura de los usuarios.
 - ✎ Evita elementos sobresalientes, procurando, especialmente, que no invadan los pasillos de circulación.
 - ✎ Si es imprescindible, que realices un almacenamiento provisional que invada un lugar de circulación, hazlo por el tiempo mínimo posible y señalízalo perfectamente.

- ✎ No coloques materiales almacenados que obstruyan o dificulten el uso de las salidas.
- ✎ En estanterías, evita que los objetos almacenados sobresalgan de las mismas.

PREVENCIÓN CONTRA LA PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS

La gran mayoría de proyecciones en ésta industria se van a dar en las máquinas e instalaciones que se utilizan, por tanto las medidas preventivas irán dirigidas al control de las mismas. Destacamos las siguientes:

- ✓ Se deberá asegurar que la máquinas que se utilizan y todas sus partes tienen la suficiente resistencia.
- ✓ Si la máquina tiene resguardos del tipo que sean, se asegurará que son de fabricación sólida y resistente e imposibilitan el acceso o expulsión de elementos proyectados.
- ✓ Antes de comenzar a operar con una máquina, se comprobará que tanto su útil de trabajo como todos sus elementos ajustables están correctamente apretados.
- ✓ Se deberán utilizar equipos de protección individual (gafas de seguridad) siempre que existan riesgos residuales de proyección de partículas o elementos, que no estén controlados.
- ✓ La limpieza, mantenimiento, ajuste, etc. se debe efectuar con la máquina parada si existe algún riesgo de proyección.



Las **herramientas manuales y portátiles con energía motriz**, pueden ser también fuente de proyecciones, por ello habrá que tomar una serie de medidas sencillas que evitarán en muchos casos éste riesgo:

- ✓ Las herramientas deben ser lo suficientemente resistentes.
- ✓ No se deben emplear herramientas defectuosas o deterioradas.
- ✓ Se debe comprobar que:

- ✎ La unión entre sus elementos sea firme, para evitar la rotura y proyección.

- ✎ Las cabezas metálicas carecen de rebabas

- ✎ Los mangos o empuñaduras están exentos de grietas y que los elementos metálicos no ofrecen desgastes importantes, deformaciones o grietas.



- ✓ Se deberá seleccionar la herramienta más adecuada para los diferentes trabajos a realizar.

- ✓ Las herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz, estarán dotadas de las protecciones necesarias para que, sin entorpecer el trabajo, ofrezcan el mayor grado de seguridad a los trabajadores que las utilicen.



- ✓ Las herramientas se emplearán siempre con las protecciones colocadas.

- ✓ Se utilizarán gafas de seguridad cuando exista riesgo de proyección de elementos o partículas con las herramientas, tanto manuales como portátiles movidas por energía.

✓ A las herramientas neumáticas, habrá que prestarles una atención especial:

- 🔧 Se deberá tener cuidado con las válvulas.
- 🔧 Atención al conectar y desconectar al conducto de aire a presión.
- 🔧 Nos cercioraremos de su perfecto acoplamiento.
- 🔧 Cuando se tenga que desacoplar, se hará manualmente.
- 🔧 Antes de abrir la llave de la manguera, se deberá cerrar la llave de aire de la herramienta.
- 🔧 Cerrar siempre la llave de paso al llevar a cabo cualquier manipulación. No doblar la manguera para ello.

En lo que respecta a las **vías de circulación por donde pasan vehículos**; debes mantenerlas limpias, exentas de materias o elementos que puedan salir proyectados hacia las inmediaciones donde puedan ubicarse, pasar o estar personas.

En las excavaciones, donde haya gran tránsito de vehículos y maquinaria pesada se mantendrán bien compactos y mojados los caminos de circulación para evitar proyecciones de piedras y otros elementos.

En lo que respecta a las **instalaciones de aire comprimido**, se deberán tener en cuenta algunas normas básicas:

- ✓ Mantén las tuberías de goma de aire comprimido en buenas condiciones de uso.
- ✓ Ten mucho cuidado cuando tengas que realizar operaciones de cambio de tuberías o rácores. Verifica primero que no existe en las mismas presión
- ✓ Se comprobará la inexistencia de fugas por pequeñas que sean.
- ✓ No se jugará ni se bromeará con el aire comprimido, es peligroso.
- ✓ Se deberá prohibir la mala práctica de limpiarse la ropa con aire comprimido, ya que puede provocar lesiones.

PREVENCIÓN CONTRA GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS

Los golpes y cortes se suelen dar la mayoría de las veces por manipular objetos cerámicos y herramientas en diferentes operaciones, por ello las medidas que debemos tomar básicamente van a ir dirigidas al control de éstos dos elementos. A continuación se proponen algunas para su aplicación.

- ✓ Se deben manejar siempre herramientas apropiadas al trabajo que realiza (no utilice por ejemplo un destornillador como un cincel o palanca, llaves inglesas o fijas, para golpear, tenazas o alicates para soltar o apretar tuercas o tornillos, cuchillos o navajas como destornilladores, etc.).
- ✓ Si no se dispone de la herramienta adecuada para llevar a cabo el trabajo, se debe informar de ello al superior inmediato, para que se intente remediar la situación.
- ✓ Se mantendrán las herramientas libres de grasas y otras sustancias deslizantes durante su utilización.
- ✓ Se deberá cuidar que las herramientas manuales:



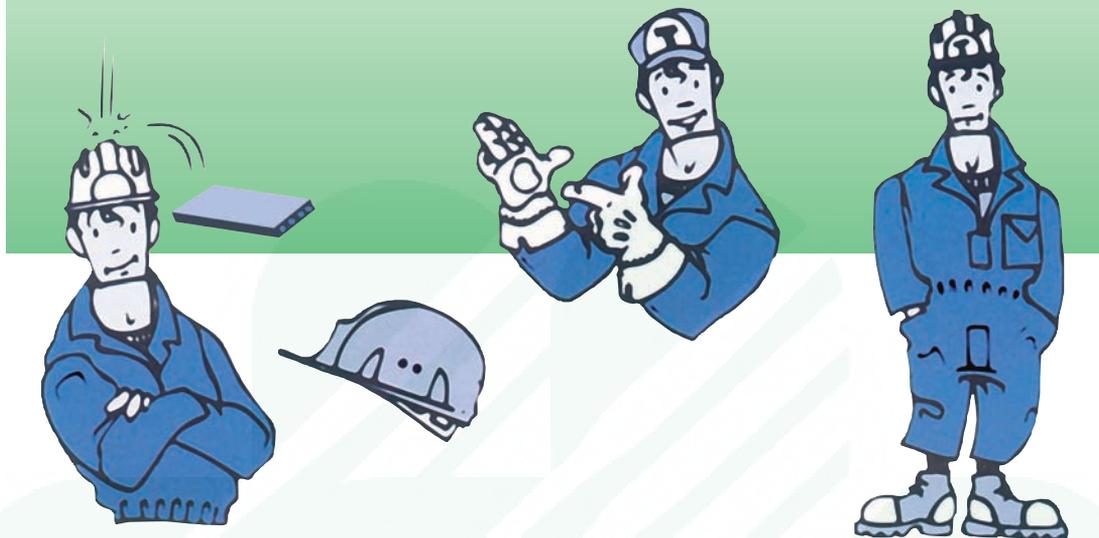
- ✎ Se encuentren siempre debidamente afiladas.
 - ✎ Que sus cabezas metálicas carezcan de rebabas.
 - ✎ Que los mangos o empuñaduras estén exentos de grietas o astillas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas.
- ✓ El estado de limpieza y mantenimiento de las herramientas es importante, para que no se produzcan accidentes con las mismas.
 - ✓ No se deberán emplear herramientas defectuosas o deterioradas.
 - ✓ No se intentarán reparar herramientas por cuenta propia.

- ✓ Las herramientas cortantes, afiladas o punzantes deben guardarse en cajas o en fundas protectoras.
- ✓ Para el transporte de las mismas, se utilizarán fundas adecuadas que eviten el riesgo por corte o punzonamiento.
- ✓ El adiestramiento en el uso de cada una de las herramientas que se utilizan es fundamental a la hora de prevenir accidentes.
- ✓ No se deberán colocar herramientas cortantes o punzantes dentro de los bolsillos, ni transportarlas en las manos, sin la adecuada protección.
- ✓ Los útiles de corte de las herramientas portátiles que no estén acoplados a las mismas permanecerán recogidos en los lugares previstos para ello y protegidos mediante fundas.
- ✓ No se deben efectuar operaciones de mantenimiento, limpieza, colocación o cambio de útiles y ajuste, con la herramienta o máquina conectada a la instalación eléctrica o de aire comprimido.
- ✓ Las herramientas portátiles de corte (neumáticas, eléctricas, etc.) deben tener resguardos y protecciones adecuadas.
- ✓ Los mandos de éstas herramientas, no deben permitir su accionamiento involuntario.

Otras acciones que se pueden tomar son:

- ✓ Mira que la iluminación general del local sea suficiente para el trabajo que estás realizando.
- ✓ Cuando estrobes cargas con aristas vivas, rebabas, astillas, etc. deberás utilizar guantes contra el riesgo mecánico de corte.
- ✓ Se evitará manejar cargas con las manos. Se hará mediante cuerdas.
- ✓ Se utilizarán casco, guantes y botas de seguridad cuando se manejen cargas con aparatos de elevación.

- ✓ Se deberá tener cuidado con los flejes u otros materiales cortantes, protegiéndose las manos al manejarlos o protegiendo el elemento que se va a manejar de forma que no pueda producirse un corte.



La utilización de guantes para protegerse las manos y calzado de seguridad para protegerse del riesgo de caída de materiales es fundamental.

PREVENCIÓN CONTRA CONTACTOS TÉRMICOS

- ✓ Se deberá evitar en la medida de lo posible el contacto fortuito con focos de alto calor o frío. Si se deben tocar con las manos se hará con guantes especiales contra el calor.
- ✓ Una buena medida de seguridad es advertir de los mismos con señales de peligro en las inmediaciones de la instalación o equipo que tenga el riesgo.

Las calderas y hornos son instalaciones que nos vamos a encontrar en la industria cerámica, las cuáles son fuente de posibles contactos térmicos. A continuación damos algunas medidas para evitar éste riesgo.



- ✓ Verifica que las superficies calientes de las calderas están protegidas (calorifugado).
- ✓ Observa que los conductos de fluidos calientes estén protegidos por un aislamiento acorde con la temperatura interna de fluido.
- ✓ La señalización es un elemento indispensable para advertir a los trabajadores del riesgo, por ejemplo:
 - ✎ Agua caliente. Tubería verde con banda blanca.
 - ✎ Agua condensada. Tubería verde con banda amarilla.
 - ✎ Vapor saturado. Tubería roja.
 - ✎ Vapor sobrecalentado y recalentado. Tubería roja con banda blanca.
 - ✎ Vapor de escape. Tubería roja con banda verde.
- ✓ Evita los contactos con materiales o sustancias calientes que puedan salir de las máquinas e instalaciones. Si es necesario acceder a ellos, hazlo siempre con una protección adecuada (guantes para calor), en las manos.

Muy importante, es la existencia de un programa de revisión y mantenimiento de materiales aisladores de equipos con alta temperatura.

Si se debe realizar algún trabajo de reparación, mantenimiento eléctrico o mecánico en equipos que puedan tener altas temperaturas en su interior, se debe esperar un tiempo prudencial para realizar las operaciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA LOS RIESGOS DE HIGIENE INDUSTRIAL

PREVENCIÓN CONTRA LA INHALACIÓN DE PARTÍCULAS MOLESTAS. (ARCILLAS, POLVO, PIGMENTOS METÁLICOS, ETC)

Las medidas preventivas generales que podemos tomar se basan en el control sobre el foco generador, sobre el medio o incluso sobre el trabajador. A continuación detallamos algunas que le pueden ser útiles:

- ✓ Eliminandolo por sustitución de materiales sin sílice libre, o uso de procesos que no producen polvo. Cuando no sea posible la eliminación completa, el riesgo puede reducirse por una disminución en el contenido de sílice libre o en la concentración total de polvo. La humectación de material suprime, aunque no elimina, la evolución eventual de polvo, pero el atmosférico no puede controlarse por humectación una vez que se ha dispersado en el aire.
- ✓ Aislando el local de trabajo por cierre completo, acoplado con ventilación, de la planta o proceso.
- ✓ Reducción del riesgo por medio de ventilación de evacuación local con un flujo de aire alejado de la zona de respiración del trabajador.
- ✓ Los equipos de protección respiratoria solamente deben usarse cuando no se puedan aplicar otras medidas efectivas. Su finalidad es reducir la exposición a polvo, tanto si contiene sílice libre o no, a un nivel lo más bajo posible y, en cualquier caso, dentro de los límites establecidos.
- ✓ Utilización de mascarillas de protección individual, de eficacia comprobada para el tipo de polvo ambiental, con la certificación CE correspondiente.



- ✓ La prevención médica es otra de las medidas que se deben imponer mediante reconocimientos y controles adecuados, tanto en la selección de personal de nuevo ingreso, como en la detección de síntomas prematuros que hagan sospechar una rápida evolución de la enfermedad.
- ✓ Por último, otra medida que se puede tomar es la adopción de hábitos preventivos por parte del personal que trabaja en la extracción y transporte: vida sana, evitar el tabaco, el alcohol y otras toxicomanías.

Las **fuentes primarias de polvo** procedentes de operaciones especificar, eliminar y controlar. Algunas de ellas son:

- ✓ Las operaciones de extracción se realizarán por métodos húmedos. Igualmente las pistas de rodadura se regarán para minimizar y controlar la puesta en suspensión del polvo por el movimiento de maquinaria.
- ✓ Si es necesario realizar perforaciones éstas se harán con perforadoras con inyección de agua o con dispositivos captadores de polvo.
- ✓ Procesos secos de preparación de materia prima, incluyendo calcinado, machacado y alimentación a molinos. Aquí podemos aislar la planta con extracción de aire para mantener una presión negativa en todos los procesos.
- ✓ Preparación, transporte y prensado de la pasta en polvo. El control de éste polvo es difícil, mediante aislamiento y evacuación. El secado por rociado, proporciona un medio de preparación del polvo dentro de un sistema cerrado, evitando que el polvo se escape. El polvo puede transportarse a las prensas por medio de un sistema completamente cerrado y con evacuación.
- ✓ Los procesos de conformación secundarios, también se pueden realizar en recintos con evacuación.
- ✓ Los esmaltes pueden contener cantidades variables de sílice libre. Cuando los esmaltes se aplican por rociado, puede producirse polvo atmosférico. Este polvo se puede controlar, realizando la operación dentro de una campana de evacuación, que debe mantenerse y limpiarse regularmente y disponer de un tiro adecuado. Por otra parte, el trabajador debe estar adiestrado en la operación.

Los **focos de polvo secundarios**, son tal vez más complicados de controlar por extracción de aire, pero se puede reducir su efecto mediante modificaciones de métodos de trabajo u otras medidas. A continuación damos algunas pautas a seguir:

- ✓ Los recortes de procesos de conformación deben estar confinados y ser descargados directamente en contenedores para su evacuación y vaciado, por medio de un sistema de vacío a través de tuberías. Cuando estas sobras está secas, debe aplicarse ventilación de evacuación local.
- ✓ Los tableros para transportar productos y los bancos de trabajo desprenden menos polvo si las superficies son impermeables y se lavan frecuentemente.
- ✓ Los materiales vertidos en suelos, especialmente la pasta líquida, se suele secar y se desprende en forma de polvo cuando se pisa por el transporte. Para paliar esto, es necesario, disponer las sobras en contenedores para reducir al mínimo los derrames. La limpieza con regularidad de los suelos por medio de lavados u otros medios. Además, los pisos deben ser impermeables y bien drenados y la planta debe diseñarse para facilitar la limpieza.
- ✓ Los salientes y las máquinas deben limpiarse regularmente por aspiración o lavado.
- ✓ Las cintas transportadoras estarán carenadas en todo su recorrido para evitar que el material se disperse al ambiente, al igual que servirá de medida para el posible riesgo de caída de materiales en operarios que se encuentren cerca o pasen por debajo de las cintas transportadoras.
- ✓ La maquinaria que se utilice será de cabina cerrada evitando la entrada de polvo en el interior del habitáculo. Para minimizar los efectos del calor en verano podrán incorporar aire acondicionado con filtros adecuados para el tratamiento del polvo.

PREVENCIÓN CONTRA EL RUIDO

Sobre el riesgo de ruido existe una legislación específica que lo regula: Real Decreto 1316/89 sobre protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición al ruido en el trabajo.

En esta legislación se establecen las obligaciones por parte de la empresa y los derechos del trabajador sobre el riesgo en particular. Entre otros aspectos define: cómo medir el ruido, los instrumentos con los que hay que hacerlo y sus condiciones, el proceso de evaluación de la exposición, la periodicidad de las evaluaciones y los métodos de control que hay que utilizar en función de los niveles de exposición.

Ésta legislación establece dos parámetros de referencia (nivel diario equivalente ($L_{Aeq,d}$) y nivel pico (L_{max})) que nos permiten conocer las medidas aplicables en función de los niveles obtenidos en los puestos de trabajo evaluados.

Se estima que no se estará expuesto a ruido si su nivel diario equivalente es inferior a 80 dBA siendo, además, el nivel pico inferior a 140 dB.

Normalmente a través de un Servicio de prevención propio o ajeno, se deberá evaluar sistemáticamente la exposición de los trabajadores al ruido.

Este **proceso de evaluación** (medición y valoración del ruido) se llevará a cabo:

- ✓ Inicialmente en todos los puestos de trabajo en los que se detecte ruido.
- ✓ Anualmente en los puestos de trabajo en los que el nivel diario equivalente supere los 85 dBA o el nivel de pico supere los 140 dB.
- ✓ Cada tres años, si no se sobrepasan los límites anteriores pero el nivel diario equivalente supera los 80 dBA.
- ✓ Siempre que se cree un nuevo puesto de trabajo.
- ✓ Cuando un puesto de trabajo existente se vea afectado por modificaciones que supongan una variación significativa de la exposición al ruido.

Las **medidas preventivas** más relevantes que podemos tomar para minimizar, controlar o evitar el riesgo son de diversa índole:

- ✓ Cuando en la empresa se vayan a adquirir nuevos equipos de trabajo, se debe exigir al fabricante, importador o suministrador, la certificación que obligatoriamente debe acompañarles sobre el ruido que producen cuando se utilizan en la forma y condiciones previstas por el fabricante, a fin de tenerlo en cuenta para llevar a cabo la elección más conveniente.
- ✓ Todo trabajador tiene derecho a recibir una información y formación adecuada con relación a:
 - La evaluación de su exposición al ruido y los riesgos potenciales para su salud. En particular si los niveles a los que está expuesto son mayores de 80 dBA.
 - Las medidas preventivas adoptadas, con especificación de las que tengan que ser llevadas a cabo por el propio trabajador.
 - La utilización de protectores auditivos.
 - Los resultados del control médico de su audición, que serán siempre confidenciales.
- ✓ En función del nivel de ruido que exista en cada uno de los puestos de trabajo las medidas a adoptar será diferentes. A continuación los exponemos:
 - Cuando el Nivel Diario Equivalente en los puestos de trabajo se encuentre entre 80 y 85 dBA las medidas a adoptar serán:
 - Control médico inicial de la función auditiva y posteriores controles periódicos, como mínimo, quinquenales.
 - Proporcionar protectores auditivos a los trabajadores que lo soliciten.



- Cuando el Nivel Diario Equivalente en los puestos de trabajo se encuentre entre los 85 y 90 dBA las medidas a adoptar serán:
 - Control médico inicial de la función auditiva y controles periódicos, como mínimo, cada tres años.
 - Proporcionar protectores auditivos a todos los trabajadores.
 - Cuando el Nivel Diario Equivalente en los puestos de trabajo supere los 90 dBA o el nivel pico sea superior a los 140 dB:
 - Se analizarán las causas por las que se superan tales límites y se desarrollará un programa de medidas técnicas destinado a disminuir la generación o la propagación del ruido, u organizativas encaminadas a reducir el tiempo de exposición de los trabajadores a dicho ruido.
 - En los puestos de trabajo en los que no resulte técnica y razonablemente posible reducir el $L_{Aeq,d}$, o el L_{max} por debajo de los límites mencionados anteriormente y, en todo caso, mientras esté en fase de desarrollo el programa concebido a tal fin, deberán adoptarse las siguientes medidas:
 - * Además del control médico inicial de la función auditiva, los controles periódicos con el mismo objeto se llevarán a cabo, como mínimo anualmente.
 - * Uso obligatorio de protectores auditivos por todos los trabajadores, señalizando debidamente la obligatoriedad de su empleo.
 - * Siempre que sea posible, los puestos de trabajo serán debidamente delimitados y objeto de una restricción de acceso.
- ✓ Sustitución de equipos, máquinas ruidosas por otras menos ruidosas.
- ✓ Elección de los equipos de trabajo que produzcan menos ruido.

- ✓ Aislamiento o encapsulamiento de equipos (cabinas insonorizadas).
- ✓ Instalación de silenciadores en los escapes de máquinas ruidosas.
- ✓ Correcto mantenimiento de equipos y máquinas que asegure el ajuste de todas sus partes, con lubricación suficiente de sus elementos de fricción, equilibrado de órganos móviles, etc.
- ✓ Alejamiento de los trabajadores y organización de los puestos de forma que afecte al menor número posible.
- ✓ Empleo de protectores auditivos (cascos contra el ruido o tapones)
- ✓ Reducción de tiempos de exposición mediante rotación de trabajadores.
- ✓ Adopción de hábitos de trabajo poco ruidosos.

Aunque los límites marcados por la normativa vigente no se sobrepasen, se deben adoptar las medidas más convenientes para reducir el ruido en los centros de trabajo al nivel más bajo, técnica y razonablemente posible.

PREVENCIÓN CONTRA LA EXPOSICIÓN A PLOMO

Sobre el riesgo de exposición al plomo existe una legislación específica que lo regula: Orden de 9 de Abril de 1.986 (y correcciones) que aprueba el Reglamento para la prevención y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus componentes iónicos en el ambiente de trabajo.

Las industrias cerámicas se encuentran dentro del ámbito de aplicación de éste reglamento y de forma resumida en él se recogen los siguientes puntos importantes (para mayor profundidad se puede consultar el reglamento)

- ✓ Los límites de exposición ambiental (así como límites bioquímicos) que no se deben sobrepasar para que los trabajadores tengan un nivel de protección adecuado.
- ✓ Controles ambientales de las condiciones de trabajo, así como controles periódicos de dichas condiciones bajo ciertas premisas.
- ✓ Cuando se deben tomar medidas técnicas de prevención.

- ✓ Medidas preventivas de organización y métodos de trabajo.
- ✓ Medios de protección personal y ropa de trabajo.
- ✓ Instalaciones sanitarias y medidas de higiene personal.
- ✓ Condiciones generales de los locales de trabajo, limpieza, mantenimiento y señalización.
- ✓ Control médico preventivo.
- ✓ Información, formación y participación de los trabajadores.
- ✓ Notificación, registro y archivo de documentación.

El objetivo primordial de las medidas preventivas que se exponen será intentar prevenir la inhalación de plomo, además de su posible ingestión.

La forma más efectiva de lograr el objetivo, será la sustitución del compuesto por otra sustancia menos tóxica (por ejemplo, el uso de polisilicatos en la industria de la cerámica).

Por ejemplo, restringiendo a un porcentaje (5%) el contenido admisible de plomo en cualquier esmalte y obligando a un alto nivel de limpieza, a la utilización de ropa protectora adecuada, la prohibición del consumo de alimentos, de bebidas o tabaco en las áreas de esmaltado.

Existen áreas, en pequeñas instalaciones de cerámica, donde aún se utilizan esmaltes de alto contenido en plomo, donde debe ejercerse un control riguroso de la legislación que regula el plomo (consultar Reglamento).

En la fabricación de esmaltes y colorantes se suele utilizar plomo, así como cuando se utilizan colorantes secos para espolvorear para la preparación de colorantes líquidos.

En el caso de no poder evitar el uso del plomo, intentaremos evitar el polvo o controlarlo. Debe mantenerse una proporción mínima de humedad en los compuestos de plomo y realizar las operaciones con instalaciones de extracción local donde se pueda desprender polvo.

Cualquier tipo de operación puivigena, se realizará en sistema cerrado y con extracción.

Todos los trabajadores que estén expuestos a plomo deberán de utilizar equipos de protección personal, que se lavarán, por lo menos una vez por semana.

La ropa protectora fabricada con ciertas fibras sintéticas retiene mucho menos el polvo que los monos de algodón y se utilizarán únicamente cuando las condiciones de trabajo lo permitan.

En esta ropa protectora se eliminarán los lugares donde se pueda ir depositando polvo de plomo (bolsillos, solapas, etc.)

La ropa de trabajo se guardará en vestuario diferente y separada de la ropa de uso personal. Se dispondrán de unas buenas instalaciones sanitarias, con baños y agua caliente y se instará a los trabajadores para que las utilicen.

Se concederá tiempo suficiente para que los trabajadores se laven antes de las comidas.

Se instará a los operarios para que observen unas buenas normas de limpieza e higiene personal.

En las cercanías de los procesos donde exista plomo, se prohibirá comer, beber y fumar, debiendo existir para ello un comedor adecuado.

Es esencial que los locales y las instalaciones asociados a los procesos con plomo se mantengan perfectamente limpios mediante una limpieza continua, bien sea con procesos húmedos o bien con aspiradores.

Se acondicionarán los suelos de forma que se faciliten las operaciones de limpieza.

En todos los puestos de trabajo en los que la concentración ambiental de plomo sea muy alta se utilizarán preferentemente protectores respiratorios con aporte de aire y presión positiva. En los puestos donde la concentración sea menos se podrán utilizar mascarillas con filtro mecánico. En ningún caso su utilización será habitual y permanente.



Cuando por los controles ambientales, no se pueda reducir la exposición a plomo, los reconocimientos médicos nos darán una idea de la absorción individual de plomo de cada persona, lo cual nos servirá para separar al trabajador de los puestos o áreas peligrosas antes de que afecte a su salud.

PREVENCIÓN CONTRA EL ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR O FRÍO Y/O DISCONFORT

Las situaciones más agravantes de calor intenso que se pueden dar en la industria cerámica van a estar localizadas donde existen posibles focos de calor como pueden ser hornos y trabajos que se realicen a la intemperie en verano. Igualmente las situaciones de frío se van a dar casi siempre en trabajos a la intemperie. Para intentar paliar los efectos de estos agentes físicos, existen algunas medidas que podemos tomar.

En cuanto a las situaciones de calor intenso:

- ✓ Aislar térmicamente cualquier superficie caliente o fuente de calor.
- ✓ Tener una buena ventilación en la zona.
- ✓ Enfriar previamente o limitar la permanencia en el interior o cercanías de las fuentes de calor.
- ✓ Pantallas reflectantes, las cuáles, para ser efectivas, deben estar muy pulidas y mantenidas limpias.
- ✓ Pantallas absorbentes, evitando que se conviertan en fuentes de calor, enfriándolas especialmente con aire o agua.
- ✓ Atuendo personal protector (ropa climatizada, sólo para casos muy especiales donde la temperatura y la duración del trabajo son altos) que procuran una capa de aislamiento al que las lleva, y si se recubren con aluminio, una superficie que refleja radiaciones infrarrojas.

Por otra parte daremos algunos consejos prácticos para atajar el posible problema en caso de presentarse:

- ✓ Ingerir líquidos, a menudo y en pequeñas cantidades, desde el inicio de la exposición a altas temperaturas. La cantidad a beber debe calcularse, ya que el grado de sed que se experimenta, siempre es inferior a la pérdida real de líquidos.
- ✓ Se recomiendan bebidas como: agua fresca sola (no carbónica) entre 9-12°C, té frío con limón, zumo de frutas bien diluido, etc.

- ✓ No se deberán tomar bebidas carbónicas, zumo de fruta no diluido, leche y bebidas alcohólicas.
- ✓ Reducir la ingesta de alimentos grasos.
- ✓ Si se trabaja al sol, se empleará ropa especial que refleje el calor y se cubrirá la cabeza con un sombrero o gorra.
- ✓ Se intentará mantener la piel siempre limpia para facilitar la transpiración. Se podrán realizar breves descansos cada 2 horas, bebiendo agua.
- ✓ Otra buena medida será la comprobación de que se dispone de instrucciones de primeros auxilios ante golpes de calor o insolaciones.
- ✓ Se deberá disponer de un botiquín básico de primeros auxilios, que haya sido revisado mensualmente, habiendo repuesto el contenido caducado, y que dispone, entre otros medicamentos, de sales para reponer minerales por excesiva sudoración.
- ✓ No se deberá permanecer sólo en un recinto de trabajo con temperaturas del orden de los 50°C durante mucho tiempo.

En cuanto a las situaciones de frío intenso:

- ✓ El diseño de maquinaria y tareas que eviten la manipulación fina, y los trabajos que supongan un bajo gasto energético en condiciones de frío, le permitirá rendir adecuadamente si está debidamente vestido y protegido con guantes.
- ✓ El diseño y selección de la ropa debe hacerse con conocimiento de que el frío suele ir acompañado de viento y humedad, que usted produce calor y que las ropas voluminosas impiden el movimiento.
- ✓ Si se tiene que trabajar en un medio ambiente o por debajo de 4°C, tiene que proveerse de protección corporal total. La ropa protectora será adecuada al nivel de frío y la actividad física:
 - Si el trabajo que realiza es ligero y la ropa puede mojarse, la capa exterior de la ropa puede ser de un tipo impermeable al agua.

- Con trabajo más fuerte, la capa exterior debe ser hidrófuga, debiendo cambiarse la ropa exterior cuando la misma se moje. Las prendas exteriores han de permitir una fácil ventilación con el fin de impedir que las capas internas se mojen con el sudor.
- Se usarán botas impermeables que eviten la absorción de humedad.
- ✓ Debemos recordar que la congelación superficial o profundidad de los tejidos locales se produce solamente a temperaturas inferiores a -1°C , con independencia de la velocidad del viento. Piense que si existe viento el poder de enfriamiento es mayor y por tanto la congelación se podrá dar antes.
- ✓ Tener en cuenta que los pies y la cabeza son las partes del cuerpo más expuestas al frío. Se deberá procurar mantener los pies siempre secos y protegidos con calzado adecuado e impermeable al agua. Resultará conveniente utilizar dos pares de calcetines; un par de algodón y encima otro par de lana. Para proteger la cabeza se emplearán pasamontañas o similar.
- ✓ Para conservar la destreza manual en ambiente fríos, se requiere una protección de las manos.
- ✓ Para impedir la congelación por contacto, se deben llevar guantes especiales.
- ✓ Si la velocidad del aire en el lugar del trabajo aumenta por efecto del viento o de la ventilación artificial del recinto, se debe apantallar la zona de trabajo o usar prendas exteriores protectoras adecuadas.
- ✓ Se evitarán posturas estáticas prolongadas.
- ✓ Se protegerán con aislantes térmicos los asientos.
- ✓ Si se padecen enfermedades vasculares se debe evitar el trabajo en condiciones de frío intenso o si se están tomando medicinas que dificulten la regulación normal de la temperatura corporal o reduzcan la tolerancia al trabajo en ambientes fríos.

- ✓ El alcohol produce vasodilatación periférica y debe evitarse antes de la exposición, aunque puede tener un efecto beneficioso, en cantidades moderadas después de la exposición.

Hemos descrito una serie de medidas preventivas contra situaciones extremas de calor y frío, las situaciones de disconfort son situaciones que están en un escalón inferior y por tanto las medidas serán similares, ya que si atenúamos la situación extrema, con mayor motivo no se va a dar la de disconfort.

PREVENCIÓN CONTRA LA INHALACIÓN DE GASES (EFECTOS TÓXICOS)

Quando nos referimos al riesgo de inhalación de gases, nos referimos exclusivamente a los tóxicos que se pueden dar en las calderas. Para protegernos frente a éste riesgo podemos tomar algunas medidas:

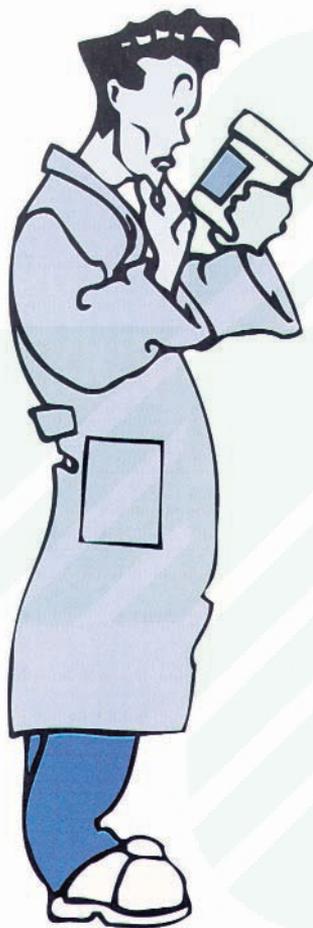


RIESGO DE INTOXICACIÓN

- ✓ Verifica que existan llamas piloto. Que se dispone de válvulas de seguridad que corten el suministro de gas (en hornos de gas) en caso de fallo de alguno de los elementos del horno.
- ✓ Esté atento a las alarmas de los efectos de gases tóxicos como monóxido de carbono y otros que se pueden dar en la combustión, en caso de que estas existan.
- ✓ Realice un mantenimiento preventivo de las instalaciones del horno y las anexas al mismo.
- ✓ Asegure una buena entrada de aire a la zona donde se vaya a realizar la operación.
- ✓ Utilice si es necesario un equipo respirador autónomo para ciertas operaciones.

PREVENCIÓN DE CONTACTO CON PRODUCTOS QUÍMICOS

Sobre todo la prevención va a ir dirigida al manejo de sustancias como disolventes, que pueden ser ingredientes para el colorante o utilizarse para limpieza, por ello daremos algunas normas generales de prevención sobre productos químicos.



Lo primero es informarse sobre los productos químicos que se utilizan y manejan. La información y formación sobre los riesgos en su utilización y sobre las medidas de prevención y protección aplicables, es una medida fundamental.

Ante todo hay que conocer que existen diferentes tipos de productos o preparados químicos y que estos se clasifican según el riesgo o riesgos característicos que puedan tener: explosivos, comburentes, inflamables, tóxicos, corrosivos, sensibilizantes, irritantes, carcinogénicos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción y peligrosos para el medio ambiente.

Los productos o preparados peligrosos están envasados y etiquetados según la normativa vigente.

La etiqueta es una fuente de información muy interesante y debe contener:

- ✓ Nombre de la sustancia y su nombre común si procede.
- ✓ Concentración del producto.
- ✓ Nombre y dirección del fabricante, envasador, comercializador o importador.
- ✓ Pictogramas e indicaciones del peligro.
- ✓ Mención de los riesgos específicos mediante frases R (riesgo)
- ✓ Consejos de prudencia a tener en cuenta mediante frases S (prudencia).



Igualmente los productos tienen una ficha de seguridad muy útil para conocer más sobre el mismo y que pueden ayudar mucho en su utilización, almacenamiento, etc. que debe ser suministrado por el fabricante o distribuidor.

Como medidas de prevención más particulares y sobre todo tendentes a la propia manipulación del producto, tendremos en cuenta las siguientes:

- ✓ Limita la cantidad de productos químicos peligrosos a la realmente necesaria.

- ✓ Después de utilizar o extraer la sustancia que requieras, cierra el recipiente perfectamente y en cuanto a los envases móviles debes devolverlos a su lugar de almacenamiento.
- ✓ Conserva siempre que sea posible, los productos químicos en sus envases originales.
- ✓ No guardes los productos en envases correspondientes a otras sustancias.
- ✓ Si es necesario que cambies de envase o distribuyas su contenido en otro, el nuevo recipiente estará completamente limpio y etiquetado de forma que no se produzcan errores sobre su identificación y peligrosidad.
- ✓ Utiliza los equipos de protección más adecuados a los riesgos que presente el producto (siguiendo las instrucciones de seguridad de producto).
- ✓ No fumes mientras manejas productos químicos.
- ✓ Cuando tengas que trasvasar productos químicos hazlo en lugares perfectamente ventilados y preparados para casos de derrames accidentales, sin fuentes de ignición cercanas y con medios de extinción adecuados.
- ✓ Evita los trasvases por vertido libre.
- ✓ En caso de derrame de un producto asegúrate que queda recogido.
- ✓ No viertas productos a la red general de desagüe.
- ✓ No comas ni bebas con las manos impregnadas de productos químicos.
- ✓ No deposites alimentos en lugares donde se están utilizando estos productos.
- ✓ No te laves las manos con disolventes o similares. Por supuesto, no los toques con las manos desnudas.
- ✓ Protégete las manos con guantes adecuados a cada tipo de producto.
- ✓ Mantén una higiene personal correcta (ducharse, lavarse las manos...)