

Medidas preventivas para el control y la reducción de la exposición a polvo ambiental en el sector cerámico



RELEVANCIA DE UNIMAT PREVENCIÓN EN EL SECTOR:

- **UNIMAT PREVENCIÓN**, REALIZA ACTIVIDAD PREVENTIVA EN APROXIMADAMENTE EL 80% DE LAS EMPRESAS **CERÁMICAS**.
- REPRESENTACIÓN EN TODAS LAS EMPRESAS AL MARGEN DE SU TAMAÑO. VISIÓN **GLOBAL Y ESPECÍFICA**.
- **MEDICIONES HIGIÉNICAS** EN ALGUNAS EMPRESAS CERÁMICAS **DESDE EL AÑO 1995**.
- **CONOCIMIENTO TÉCNICO** CONCRETO DEL SECTOR DESDE EL COMIENZO DE LA LEY DE PREVENCIÓN.



DOTACIÓN DEL SERVICIO PREVENCIÓN EN EL SECTOR:

-CENTRO PROPIO EN ONDA.

- TÉCNICOS ESPECIALISTAS DEL SECTOR.
- DUE Y MÉDICOS ESPECIALISTAS DEL SECTOR.
- **28** UNIDADES MÓVILES.
- **LABORATORIO** DE ANÁLISIS PROPIO.



ANTECEDENTES EN PARTICIPACIÓN DE OTROS PROYECTOS RELACIONADOS CON LA SÍLICE DEL SECTOR CERÁMICO:

- GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD DEL TRABAJADOR PARA LA ADECUADA MANIPULACIÓN Y USO DE LA SÍLICE CRISTALINA.
- ASESORAMIENTO A LAS EMPRESAS CERÁMICAS EN LA CUMPLIMIENTO CUESTIONARIO NEPSI (2006-2014)



Estudio Sílice Sector Cerámico



Alcance:

- Estudio realizado en empresas de producción cerámica y atomizadores.
- Estudio de la sílice respecto los resultados de mediciones higiénicas realizadas entre los años 2005-2013.
- Engloba el estudio un total de 713 mediciones de sílice, realizadas en un total de aproximadamente 100 empresas de diferentes tamaños del sector cerámico.



Estudio Sílice Sector Cerámico

NOMBRE DEL PUESTO	Nº DE MUESTRAS
ATOMIZADOR	86
CARGA CAMIONES	16
CARRETILLA ATOMIZADOR	10
OTROS	52
ESMALTADOR (GRANILLADORA)	27
LIMPIEZA (ATOMIZADOR)	41
LIMPIEZA (CERÁMICA)	21
MOLINOS BARBOTINA	112
MOLTURACIÓN ESMALTES	78
PALISTA	32
PRENSAS	217
PREPARACIÓN COLORES	21
TOTAL:	713

Tabla1: Número de muestras analizadas por puesto de trabajo entre los años 2005 y 2013

Resultados de algunos puestos de trabajo analizados:

MOLTURACIÓN ESMALTES:

RANGO	Nº DE VALORES
<10% VLA-ED:	20
10%<VLA-ED<50%	10
50%<VLA-ED<100%	9
>100% VLA-ED	6
SUMA	45

Gráfico 2
de EDre

Resultados de algunos puestos de trabajo analizados:

PRENSAS:

RANGO	Nº DE VALORES
< 10% EDr	88
10-50% EDr	81
50-100 % EDr	35
> 100% EDr	13
SUMA	217

Gráfico
rango

Resultados de los puestos de trabajo analizados:

RANGO	Nº DE VALORES
<10% VLA-ED:	224
10%<VLA-ED<50%	260
50%<VLA-ED<100%	141
>100% VLA-ED	88
TOTAL MUESTRAS:	713

Gráfico
Durante

Evolución por año de la concentración media de sílice en los puestos analizados:

Tabla 2:

CONCLUSIONES PRINCIPALES DEL ESTUDIO:

- **La tendencia del sector muestra una disminución progresiva de la concentración media de sílice (< 0,5 EDr).**
- **Los puestos de trabajo vinculados a la Industria de los Atomizadores tienen mayor riesgo higiénico de exposición a sílice libre cristalina.**
- **Los resultados del estudio respecto los puestos de trabajo vinculados a la Industria de Fabricación de Pavimentos y Revestimientos Cerámicos, con una mayor representación en cuanto al número de trabajadores totales afectados, son los puestos de trabajo donde menos concentración a sílice se detecta en los últimos años.**
- **Si se disminuye el VLA-ED de la sílice libre cristalina en 0,05 mg/m³, prácticamente el 32 % de los valores obtenidos estarían en una franja con riesgo higiénico.**

MEDIDAS DE PREVENCIÓN APLICADAS EN EL SECTOR CERÁMICO:

- MEDIDAS TÉCNICAS.**
- MEDIDAS ORGANIZATIVAS.**
- MEDIDAS INDIVIDUALES**



Medidas técnicas para la Sílice en el Sector Cerámico



MEDIDAS TÉCNICAS FRENTE LA SÍLICE:

A) PRESENCIA DE POLVO EN EL SUELO:

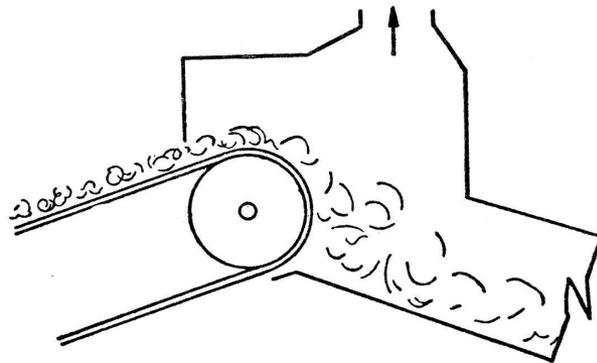
- **Mantenerse con un grado de humedad suficiente el suelo en zonas exteriores. Disponer de rociadores, que pulverizaran agua periódicamente.**
- **Las cabinas de los vehículos (palas cargadoras) deberán estar aisladas completamente del exterior, dotándolas de los filtros adecuados para depurar el aire que se va a respirar en su interior.**
- **Mantener siempre cerrada las cabinas de las máquinas, especialmente en las operaciones de carga y descarga de material o durante su transporte.**



MEDIDAS TÉCNICAS FRENTE LA SÍLICE:

B) PRESENCIA DE POLVO DURANTE EL TRANSPORTE DE MATERIAL: CINTAS DE TRANSPORTE

- Carenar la zona de recepción y de vertido instalando algún tipo de sistema de recogida del polvo generado, mediante una cubierta o tolvas asociadas a un sistema de extracción localizada (20 m/s), en lugar de que la caída sea “libre”.



Cubierta para una cinta transportadora



MEDIDAS TÉCNICAS FRENTE LA SÍLICE:

B) PRESENCIA DE POLVO DURANTE EL TRANSPORTE DE MATERIAL: CINTAS DE TRANSPORTE

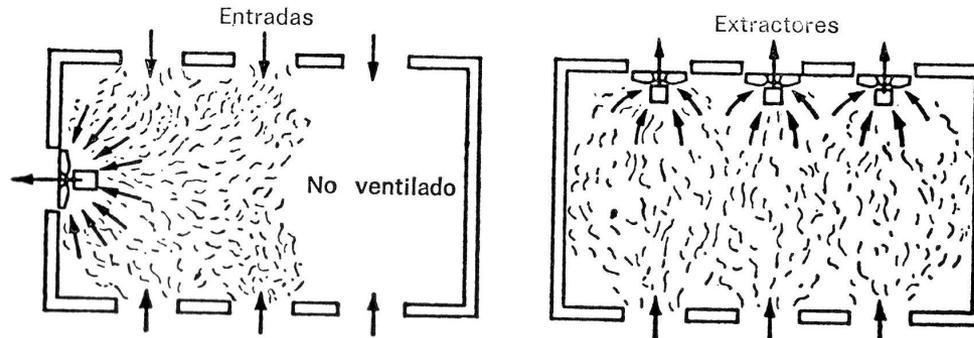
- **Carenar todo el recorrido de la cinta, con la posibilidad de añadir extracciones localizadas, especialmente en casos de exposición a viento o a corrientes de aire.**
- **Equipar la cinta de transporte con dispositivos de limpieza. La polea libre debe estar equipada de un indicador de rotación con sistema de alarma.**



MEDIDAS TÉCNICAS FRENTE LA SÍLICE:

C) VENTILACIÓN GENERAL

- Ventilación natural de puertas y ventanas o/y la ventilación forzada en la que el aire se suministra o se extrae mediante un ventilador, de tal manera que se asegure la reducción de la concentración del aire contaminado por debajo del límite deseado.



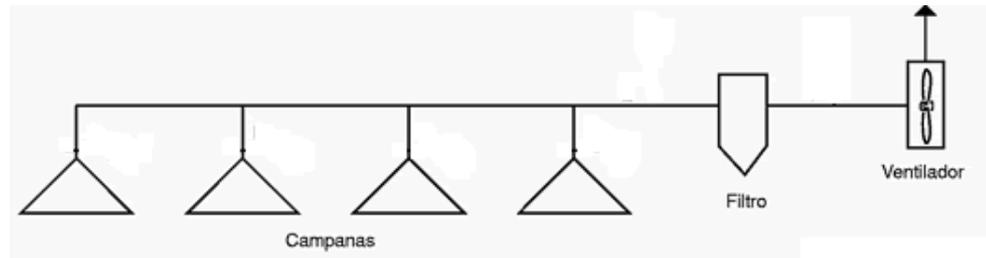
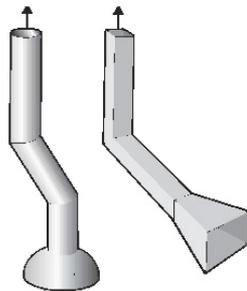
Condicionantes: Requiere caudales de renovación muy elevados. Consume gran cantidad energía, contaminación residual y solo adecuado para sustancias de muy baja toxicidad.



MEDIDAS TÉCNICAS FRENTE LA SÍLICE:

D) ASPIRACIONES LOCALIZADAS.

- Se recomiendan velocidades óptimas económicamente que oscilan entre los 5 m/s y 10 m/s, en función de la naturaleza del polvo y de cómo se genere. En operaciones con ambientes pulverulentos alrededor de 20 m/s.



Condicionantes: Entre el captador (rendija, campana, etc.) y el foco de emisión no deben realizarse manipulaciones ni por supuesto encontrarse en ningún momento la zona respiratoria del personal.



MEDIDAS TÉCNICAS FRENTE LA SÍLICE:

D) ASPIRACIONES LOCALIZADAS.

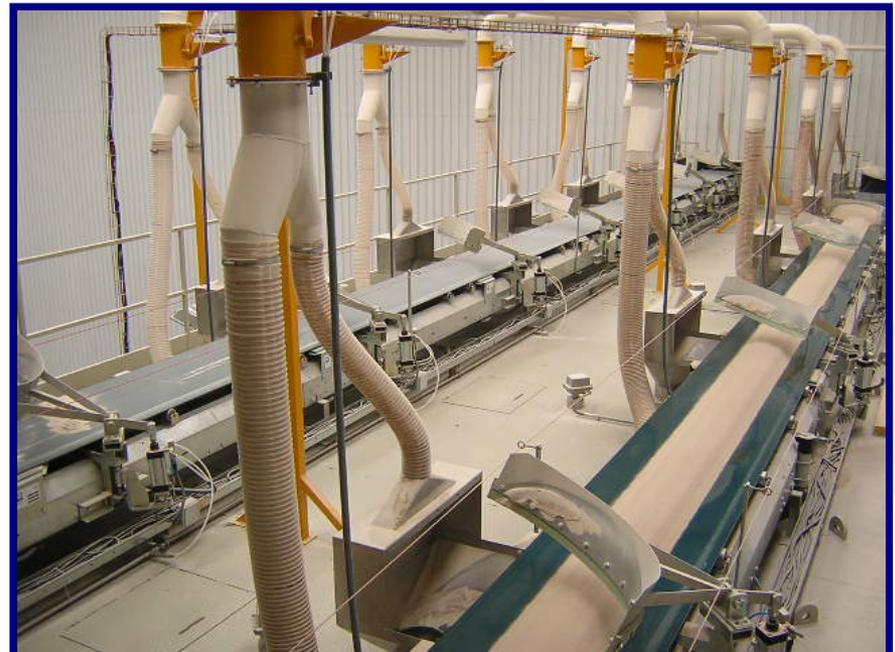
- Se recomiendan velocidades que oscilan alrededor de 20 m/s, en función de la naturaleza del polvo y de cómo se genere. Prohibir el soplado.



MEDIDAS TÉCNICAS FRENTE LA SÍLICE:

D) ASPIRACIONES LOCALIZADAS. VENTAJAS:

- Capta el contaminante antes de que éste llegue a afectar el ambiente de trabajo.
- Altera en menor medida las condiciones termohigrométricas ambientales de la sección de trabajo.
- Facilita mejor la depuración.
- Evita el posible deterioro de equipos por contaminantes corrosivos.
- Puede garantizar atmósferas no explosivas con mayor facilidad.
- Es aplicable a aerosoles y partículas de baja granulometría.



MEDIDAS TÉCNICAS FRENTE LA SÍLICE:

D) ASPIRACIONES LOCALIZADAS. FILTROS DE MANGAS:

Es uno de los equipos más representativos de la separación sólido-gas mediante un medio poroso y es el más utilizado en el sector cerámico. Elimina las partículas sólidas que arrastra una corriente gaseosa haciéndola pasar a través de un tejido.

FUNCIONAMIENTO:

- 1) La corriente de gas cargado de polvo entra al equipo, choca contra una serie de paneles y se divide en varias corrientes.
- 2) Las partículas más gruesas se depositan directamente en el fondo de la tolva cuando chocan contra dichos paneles.
- 3) Las partículas finas se depositan en la superficie del tejido cuando el gas pasa a través de la bolsa.
- 4) Una vez que el gas ha sido filtrado, éste fluye (ya limpio) a través de la salida y se descarga a la atmósfera por medio de un ventilador.

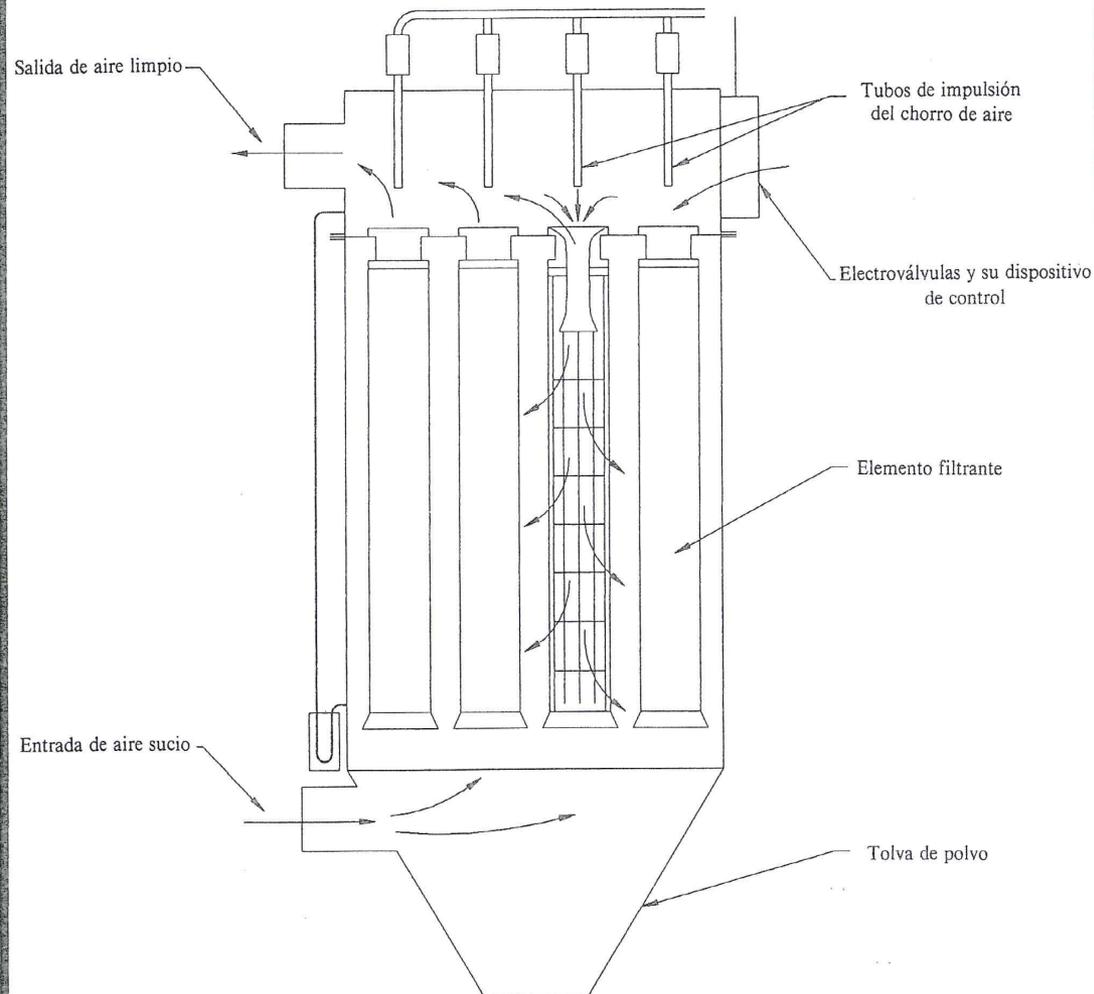


ASPIRACIÓN LOCALIZADA:

FILTROS DE MANGAS. Filtró de tela que eliminan las partículas mediante obstrucción, impacto, interceptación y atracción electrostática.

Ejemplo de su aplicación en la Sección de Prensas.

- Caudal óptimo de 60.000 Nm³/h por filtro mangas.
- Mínimo 30.000 Nm³/h.
- Cantidad de polvo retenida por m² de superficie de tela puede ser superior a 2 Kg por hora.



MEDIDAS TÉCNICAS FRENTE LA SÍLICE:

D) ASPIRACIONES LOCALIZADAS. FILTROS DE CARTUCHOS:

Se utilizan para captar y eliminar el polvo producido en puntos móviles o demasiado pequeños para justificar una instalación estacionaria. El aire contaminado entra al filtro a través de una precámara que posibilita la separación de las partículas más gruesas, pasando el caudal a través de los cartuchos y depositando en su parte exterior los contaminantes mientras que el aire limpio se descarga por la cabeza.

FUNCIONAMIENTO:

Sistema interesante especialmente en aquellas secciones en las que la aspiración no es necesaria de forma constante, por lo que no siempre deben funcionar todas las aspiraciones, como es el caso de la sección de Molienda en las empresas de cerámica. Se evita sobrecargar el filtro de mangas que suele haber para el resto de aspiraciones de la fábrica.



MEDIDAS TÉCNICAS FRENTE LA SÍLICE:

D) ASPIRACIONES LOCALIZADAS. ASPIRADORES PORTATILES:

Se utilizan para captar y eliminar el polvo producido en puntos inaccesibles donde la tomas de la extracción localizada no pueden llegar.

CARACTERÍSTICAS:

Caudales de 300-800 m³/h, deposito de 70-100 litros, bocas de aspiración de 5 a 7 cm de diámetro, peso alrededor de 30 Kg y longitudes de cable 10 m.

