

INFORME TECNICO

Nº: 50.53.p-386-2010

EVALUACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE POLVO

Rut : 3.235.353-3
Empresa : RUPERTO VASQUEZ ESTAY
Fecha del informe : 28 de Octubre de 2010

RESUMEN EJECUTIVO

Se evalúa la concentración ambiental de polvo fracción respirable y de sílice cristalizada cuarzo en el sector de RAM en CODELCO, División Ventanas, donde la empresa Ruperto Vasquez Estay presta servicios de aseo para lo cual utiliza una máquina barredora o simplemente una carretilla y escoba.

De acuerdo a las mediciones realizadas se puede concluir que las concentraciones alcanzadas de polvo fracción respirable por el personal que trabajaba en la máquina barredora se encuentran sobre el valor de referencia máximo establecido en la norma, por lo tanto, existe exposición del personal que trabaja con dicha máquina a este agente evaluado. En cambio, las concentraciones alcanzadas de polvo fracción respirable por el personal que trabajaba con carretilla y escoba resultaron bajo el valor de referencia máximo establecido en la norma.

Por otro lado, no fue posible obtener la concentración exacta de sílice cristalizada cuarzo en la muestra tomada en el trabajador que operaba la máquina barredora en el sector de RAM ya que esta muestra tomada resultó sobresaturada. En cambio, la concentración de sílice cristalizada cuarzo en la muestra tomada en el trabajador que utilizaba carretilla y escoba resultó bajo el valor de referencia máximo establecido en la norma.

1. ANTECEDENTES

A solicitud de la empresa Ruperto Vasquez Estay, el día 29 de Julio de 2010, se realizó el muestreo de polvo fracción respirable y de sílice cristalizada cuarzo en las principales actividades que se desarrollan en CODELCO, División Ventanas para evaluar cuantitativamente su potencial de daño para la salud de los trabajadores.

Por parte de la empresa participó el Sr. Cristian Vasquez y por el Instituto de Seguridad del Trabajo las Sras. Tamara Garrido y Daniela Cisternas.

Las muestras de polvo fueron tomadas mediante trenes de muestreo compuestos por bombas de succión de flujo constante marca "Casella" modelo "Apex Pro", debidamente calibradas, usando como medio de retención filtros de PVC de 5 μ m de poro montados en un cassette normalizado para tomar las muestras de polvo en su fracción respirable. Tanto los caudales, como los volúmenes de aire muestreados se ajustaron a lo recomendado por el Instituto de Salud Pública en su "Manual básico sobre mediciones y toma de muestras ambientales y biológicas en Salud Ocupacional" editado por el MINSAL.

Estas muestras, fueron remitidas al Laboratorio de Higiene Industrial donde fueron analizadas mediante método gravimétrico, según la metodología NIOSH 0500 para determinar la masa retenida por cada muestra y al Laboratorio de ALS Environmental donde fueron analizadas mediante el método de espectrofotometría de IR para determinar la concentración de sílice cristalizada cuarzo.

2. CRITERIO DE REFERENCIA.

El criterio de referencia para determinar si existe exposición, fueron los valores de las concentraciones ambientales máximos establecidos en el Decreto N° 594 del Ministerio de Salud (D.O. 29 de abril de 2000) que "Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo" y sus modificaciones posteriores.

Dicho Decreto Supremo, establece en su Artículo 66 los límites permisibles ponderados para las concentraciones ambientales de diversas sustancias, entre las cuales figura el componente que es de interés para la empresa y que se detalla en punto 1, anexo 1.

Por otro lado, el 1 de abril de 2010, entró en vigencia el "Manual sobre Normas Mínimas para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Silicosis", elaborado por la Comisión Ministerial designada para estos fines por el Ministerio de Salud. Dicho manual establece criterios comunes sobre el concepto de exposición, seguimiento y plazos en las acciones preventivas y sanitarias en materia de Silicosis. Ver punto 2, anexo 1.

3. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES.

El resultado de las concentraciones alcanzadas de polvo fracción respirable y de sílice cristalizada cuarzo de acuerdo al análisis practicado en los laboratorios correspondientes, se detallan en el anexo 2.

4. CONCLUSIONES.

Del resultado de las mediciones y lo observado en terreno se puede concluir lo siguiente:

- ❖ Las concentraciones personales de polvo fracción respirable se encuentran sobre el valor de referencia máximo en la norma trabajando en la máquina barredora en el sector de RAM. En cambio, las concentraciones personales de polvo fracción respirable se encuentran bajo el valor de referencia máximo en la norma trabajando con carretilla y escoba en dicho sector.
- ❖ La dosis obtenida de polvo fracción respirable fue de 1,7 para el trabajador de la máquina barredora siendo la dosis máxima permitida igual a 1, por lo tanto, los trabajadores que se desempeñan en esta máquina en el sector de RAM de CODELCO, División Ventanas de la empresa Ruperto Vasquez Estay se encuentran expuestos al agente evaluado. (Ver anexo 2)
- ❖ Debido a que la muestra tomada en el trabajador de la máquina barredora resultó sobresaturada no se pudo obtener la concentración de sílice cristalizada cuarzo de acuerdo a referencia NIOSH 0500, la cual señala que los filtros no pueden exceder una carga superior a 2 mg por filtro para su correcto análisis.

5. RECOMENDACIONES

De lo concluido anteriormente, se recomienda:

- ❖ Dar a conocer al personal que trabaja en las áreas evaluadas el resultado del presente informe, de modo que esté informado de la magnitud del riesgo higiénico al que está expuesto y de las medidas de control que le corresponda tomar.
- ❖ Mientras no se controle la liberación de polvo al ambiente los trabajadores que se desempeñan en la máquina barredora en el área de RAM deben utilizar equipo de protección personal respiratoria, el cual debe ajustarse a la “Guía para la selección y control de protección respiratoria”, editada por el Instituto de Salud Pública, donde se exponen los criterios técnicos y las recomendaciones para una adecuada selección, uso, limpieza, mantención y almacenamiento de estos equipos.
- ❖ Implementar en la empresa un programa de protección respiratoria, que contemple aspectos de capacitación en el uso correcto, revisión, mantención y recambio de dichos elementos, esto se encuentra debidamente señalado en la guía mencionada en el punto anterior.
- ❖ Las personas que trabajan en el sector de RAM realizando servicios de aseo en la máquina barredora de la empresa Ruperto Vasquez Estay deben ingresar al Programa de Vigilancia Médica por exposición a polvo, en nuestra Unidad de Salud Ocupacional. Para tal efecto, ésta unidad requiere un listado que contenga: RUT, nombre completo, sección y cargo o puesto de trabajo, de estos trabajadores.

- ❖ Por otro lado, es necesario realizar un nuevo muestreo de polvo en la máquina barredora con el fin de conocer si existe la presencia del agente sílice cristalizada y en qué concentración se encontraría para poder clasificar a la empresa según el nivel de riesgo establecido en el Manual sobre Normas Mínimas para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Silicosis elaborado por la Comisión Ministerial designada para estos fines por el Ministerio de Salud.

DANIELA CISTERNAS RETAMAL

Higienista Industrial

ANEXO 1

REFERENCIAS LEGALES

1) D.S. N° 594 – Artículo 66.

Los límites permisibles ponderados y temporales para las concentraciones ambientales de las sustancias que se indican, serán los siguientes:

Sustancia	Límite Permissible Ponderado (LPP) mg/m ³
Polvo fracción respirable	2,40
Sílice cristalizada cuarzo	0,08

2) Manual sobre Normas Mínimas para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Silicosis.

Tabla N°2. Periodicidad de la vigilancia ambiental en relación al Límite Permissible Ponderado (LPP).

Nivel de Riesgo	Número de veces Concentración supera el LPP	Periodicidad de Muestreos
1	Menor a 0,25 veces el LPP	Muestreos ambientales cada 5 años
2	Mayor o igual a 0,25 veces y menor a 0,5 veces el LPP	Muestreos ambientales cada 3 años
3	Mayor o igual a 0,5 veces y hasta 1 vez el LPP	Muestreos ambientales cada 2 años
4	Mayor a 1 vez el LPP	Ver nota c)

Notas:

b) Para los Niveles de Riesgo 1, 2 y 3 siempre deberán implementarse mejoras en los procesos productivos considerando que la sílice es una sustancia cancerígena (IARC, 1996).

c) Para el Nivel de Riesgo 4 el organismo administrador deberá señalar las medidas de control que deberá adoptar la empresa, informando de esta situación a la Autoridad Sanitaria Regional (ASR) correspondiente. Hechas las correcciones el organismo administrador deberá hacer un nuevo muestreo para evaluar su eficacia, dentro de los plazos establecidos por la ASR. Luego, en función de la nueva concentración ambiental encontrada se deberá reclasificar a la empresa en el Nivel de Riesgo que corresponde.

ANEXO 2

RESULTADOS

1.- Concentraciones promedio ponderadas:

Nombre	Polvo respirable mg/m ³	Sílice cristalizada mg/m ³	Observaciones
Diego Apablaza	4,00	***	Máquina Barredora - RAM
Ricardo Osses	0,05	<0,01	Carretilla y escoba - RAM

2.- Dosis Calculadas:

Nombre	Dosis Polvo respirable	Dosis Sílice cristalizada	Observaciones
Diego Apablaza	1,7	***	Máquina Barredora - RAM
Ricardo Osses	0,02	<0,01	Carretilla y escoba - RAM

(*** : Muestra sobresaturada)