

INFORME TECNICO

Nº: 50.53.p-385-2010

EVALUACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE POLVO

Rut : 77.316.990-K
Empresa : INMOBILIARIA E INVERSIONES EL AROMO LTDA.
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 las correas transportadoras de materias primas en CODELCO, División Ventanas, donde la empresa Inmobiliaria e Inversiones El Aromo Ltda. presta servicios de aseo.

De acuerdo a las mediciones realizadas se puede concluir que las concentraciones alcanzadas de polvo fracción respirable se encuentran sobre el valor de referencia máximo establecido en la norma, por lo tanto, existe exposición del personal que allí trabaja a este agente evaluado.

Por otro lado, no fue posible obtener la concentración exacta de sílice cristalizada cuarzo en el área evaluada ya que la muestra tomada resultó sobresaturada.

1. ANTECEDENTES

A solicitud de la empresa Inmobiliaria e Inversiones El Aromo Ltda., 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. Pablo Herrera y por el Instituto de Seguridad del Trabajo las Sras. Tamara Garrido y Daniela Cisternas.

La muestra de polvo fue tomada mediante tren de muestreo compuesto por bomba de succión de flujo constante marca "Casella" modelo "Apex Pro", debidamente calibrada, usando como medio de retención filtro de PVC de 5 µm de poro montado 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.

Esta muestra, fue remitida al Laboratorio de Higiene Industrial donde fue analizada mediante método gravimétrico, según la metodología NIOSH 0500 para determinar la masa retenida por cada muestra y al Laboratorio de ALS Environmental donde fue analizada 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 en el sector de las correas transportadoras de materias primas.
- ❖ La dosis obtenida de polvo fracción respirable fue de 5,1 siendo la dosis máxima permitida igual a 1, por lo tanto, los trabajadores que se desempeñan en el sector de las correas transportadoras de materias primas de CODELCO, División Ventanas de la empresa Inmobiliaria e Inversiones El Aromo Ltda. se encuentran expuestos al agente evaluado. (Ver anexo 2)
- ❖ Debido a que la muestra tomada 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. Sin embargo, este resultado nos indica que en el área evaluada existe una alta concentración de polvo respirable superando en más de 5 veces el valor establecido como máximo en la norma, por lo tanto, no se cumple también con lo señalado en el artículo 60 del D.S. 594: “Se podrá exceder momentáneamente estos límites, pero en ningún caso superar cinco veces su valor”.

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 el área evaluada 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 las correas transportadoras realizando servicios de aseo de la empresa Inmobiliaria e Inversiones El Aromo Ltda. 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 el sector de las correas transportadoras de materias primas 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

Artículo 60.

El promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos no deberá superar los límites permisibles ponderados (LPP) establecidos en el artículo 66 del presente Reglamento. **Se podrán exceder momentáneamente estos límites, pero en ningún caso superar cinco veces su valor.** Con todo, respecto de aquellas sustancias para las cuales se establece además un límite permisible temporal (LPT), tales excesos no podrán superar estos límites.

Tanto los excesos de los límites permisibles ponderados, como la exposición a límites permisibles temporales, no podrán repetirse más de cuatro veces en la jornada diaria, ni más de una vez en una hora.

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
Esteban Torres	12,19	***	Aseo en correas transportadoras de materias primas

2.- Dosis Calculadas:

Nombre	Dosis Polvo respirable	Dosis Sílice cristalizada	Observaciones
Esteban Torres	5,1	***	Aseo en correas transportadoras de materias primas

(*** : Muestra sobresaturada)