

Redclase



**CURSO**  
**“PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN  
LA MANIPULACIÓN DE ASBESTO EN  
PROCESOS DE REMOCIÓN”**



**MÓDULO V**  
**PLAN DE TRABAJO SEGURO**

### 5.1 Marco Legal y Normativo

#### De la Empresa Responsable y Ejecutante de los Trabajos

1. **D.F.L. N° 725/1968 (MINSAL)**  
Código Sanitario.
2. **LEY N° 16.744/1968 (MTPS)**  
Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.
3. **DECRETO SUPREMO N° 656/2000 (MINSAL)**  
Prohibición de uso de asbesto.
4. **DECRETO SUPREMO N° 594/1999 (MINSAL)**  
Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo.
5. **DECRETO SUPREMO N° 148/2003 (MINSAL)**  
Reglamento sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
6. **RESOLUCIÓN SANITARIA N° 5081/1993 (MINSAL)**  
Declaración de Residuos Industriales (aplicable solo en R.M.)

#### De los Trabajadores

1. Conocer y cumplir con el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad, según corresponda.
2. Participar en actividades de prevención de riesgos según las tareas que desarrolle.
3. Conocer y cumplir los procedimientos de trabajo seguro establecidos por la empresa.

#### De las Municipalidades

A la Dirección de Obras Municipales le corresponde aplicar las normas legales sobre construcción y urbanización de la comuna y otorgar el permiso de demolición.

## De la Autoridad Sanitaria

A la SEREMI de Salud en su calidad de Autoridad Sanitaria le corresponde fiscalizar toda la normativa legal antes detallada.

## 5.2 Definiciones

**Asbesto Friable (MCAF):** Mineral de asbesto que se encuentra libre, en mangas, paquetes o como parte de un material, en condiciones de desmenuzarse.

**Asbesto No Friable (MCANF):** Mineral de asbesto que se encuentra encapsulado con algún material que no permita su desmenuzamiento.

**Demoler:** Comprende las labores de dismantelar o derribar parcial o completamente una obra o edificación.

**Desmantelar:** Corresponde a las labores de desarmar parcial o completamente una obra , nave, edificación, máquina o equipo.

**Empresa Propietaria:** Persona natural o jurídica a quien pertenece la instalación, actividad equipo o maquinaria que contenga materiales con asbesto.

**Empresa Ejecutante:** Persona natural o jurídica responsable de realizar operaciones con materiales que contengan asbesto, la que deberá contar con Autorización Sanitaria.

**Encierro:** Barrera hermética permanente construida alrededor de un área o material que contiene asbesto para controlar la liberación de fibras de esta sustancia al aire.

**Residuo o Desecho:** Sustancia, elemento u objeto que el generador elimina, se propone eliminar o está obligado a eliminar (D.S. N° 148/2004).

**Encapsulamiento:** Confinar un material que contenga asbesto, para evitar que se liberen fibras de éste, pudiendo ser:

- **Encapsulante exterior:** Crear o envolver con una membrana impermeable la superficie del material.
- **Encapsulante de penetración:** Penetrar el material y mantener sus componentes juntos.

**Filtros HEPA:** Filtros de alta eficiencia para partículas en el aire. Son capaces de retener el 99,97% de las partículas de longitud mayor a 0,3 micrones.

**Material que contiene asbesto (MCA):** Material con asbesto y cuyo contenido porcentual de fibra en masa (o en peso) es superior al 1% en asbesto.

**Reparar:** Trabajo a realizar en las áreas específicas donde haya material que contenga asbesto para lo cual se podrá retirar, encerrar o encapsular el MCA.

### 5.3 Prohibiciones según D.S

En el año 2001, se prohibió en Chile la producción, importación, distribución, venta y uso de tipos de asbesto y de cualquier material o producto que lo contenga de acuerdo al Reglamento sobre Asbesto D.S. N°656/2000 del MINSAL, publicado en el Diario Oficial del 13 de Enero de 2001.



#### 1. D.S. N°594 (MINSAL)

**Asbesto, todas las formas. LPP: 0,1 (fb/cc)**

#### Observaciones:

**A.1** Sustancias calificadas como comprobadamente cancerígenas para el ser humano.

(2) Recuento mediante Microscopio de Contraste en Fase con 400 - 450 diámetros de aumento, en muestras tomadas en filtro de membrana, contando fibras de longitud mayor a 5 ( $\mu\text{m}$ ) y de una relación largo a diámetro igual o mayor de 3:1.

### 2. D.S. N°656, Arts. 1,2 y 3 (MINSAL)

#### Se prohíbe en Chile:

La producción, importación, distribución, venta y uso de crocidolita (asbesto azul) y de cualquier material o producto que lo contenga.

La producción, importación, distribución, venta de materiales de construcción que contenga cualquier tipo de asbesto.

La producción, importación, distribución, venta y uso de crisotilo, actinolita, amosita, antofilita, tremolita y cualquier otro tipo de asbesto o mezcla de ellos, para cualquier cosa, elemento o producto que no constituya material de construcción, con las excepciones que se indican en el Art. N°5 del Decreto.

### 3. D.S. N°656, Art. 4 (MINSAL)

#### Definiciones

**Asbesto o amianto:** La forma fibrosa de los silicatos minerales tales como crisotilo (asbesto blanco), actinolita, amosita (asbesto pardo), antofilita, crocidolita (asbesto azul), tremolita, cualquier mineral de asbesto no especificado y cualquier mezcla que contenga uno o varios de estos minerales.

**Asbesto friable:** Mineral de asbesto que se encuentra libre, en mangas o paquetes, en condiciones de desmenuzarse.

**Fibras de asbesto:** Partículas de asbesto en suspensión en el aire y las partículas de asbesto depositadas que pueden desplazarse en el aire.

### 4. D.S. N°656, Art. 5 (MINSAL)

La Autoridad Sanitaria podrá autorizar el uso de asbesto en la fabricación de productos o elementos que no sean materiales de construcción, siempre que los interesados acrediten que no existe factibilidad técnica ni económica que permita reemplazarlo por otro material.

**Para obtener la autorización se deberá acreditar:**

- 1) Informes técnicos que indiquen las características del producto o elemento a fabricar.
- 2) Tipos de asbesto a utilizar.
- 3) Medidas de seguridad que se adoptarán para proteger la salud de los trabajadores.
- 4) Forma en que se eliminarán los desechos provenientes de procesos industriales y de los sistemas de captación de polvo.
- 5) Justificación técnica de que no es posible sustituir el asbesto por otro tipo de fibras.

**En el caso de importación el interesado deberá obtener previamente la autorización para su internación, presentando a la Autoridad Sanitaria los siguientes antecedentes:**

- 1) Tipo y cantidad de asbesto a comercializar.
- 2) Lugar y condiciones en que se efectuará el almacenamiento.
- 3) Condiciones de manipulación del material.
- 4) Condiciones y forma en que se eliminarán los desechos.
- 5) Medidas de seguridad que se adoptarán para proteger la salud de los
- 6) trabajadores.

En los casos señalados anteriormente (fabricación e importación) deberán mantenerse estrictas medidas de higiene y seguridad, las que serán indicadas y autorizadas expresamente por Servicio de Salud competente.

### 5. D.S. Nº656, Arts. 7 y 8 (MINSAL)

En el caso de mantener asbesto en stock para fabricación de productos o comercialización, el titular de la autorización respectiva deberá informar semestralmente al Servicio de Salud correspondiente, las cantidades que ingresan y que salen de dicho stock, señalando los proveedores y destinatarios del mismo.

En almacenamiento de asbesto como materia prima deberá asegurar que no se dispersarán fibras de asbesto en el ambiente de trabajo por sobre los límites máximos permitidos en el D.S. Nº594 (0,1 fb/cc).

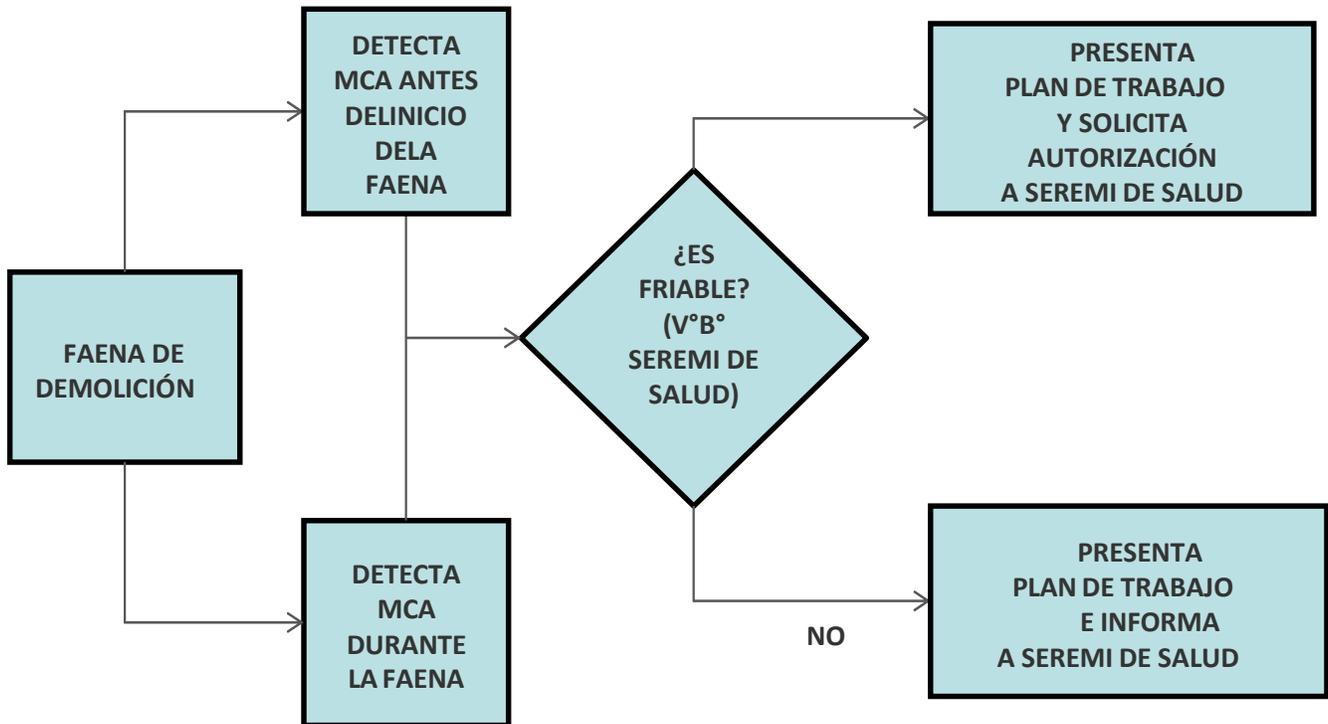
Los sistemas de captación deben asegurar una eficiencia de al menos 99% del polvo total en las áreas donde se manipule asbesto.

### 6. D.S. Nº656, Art. 9 (MINSAL)

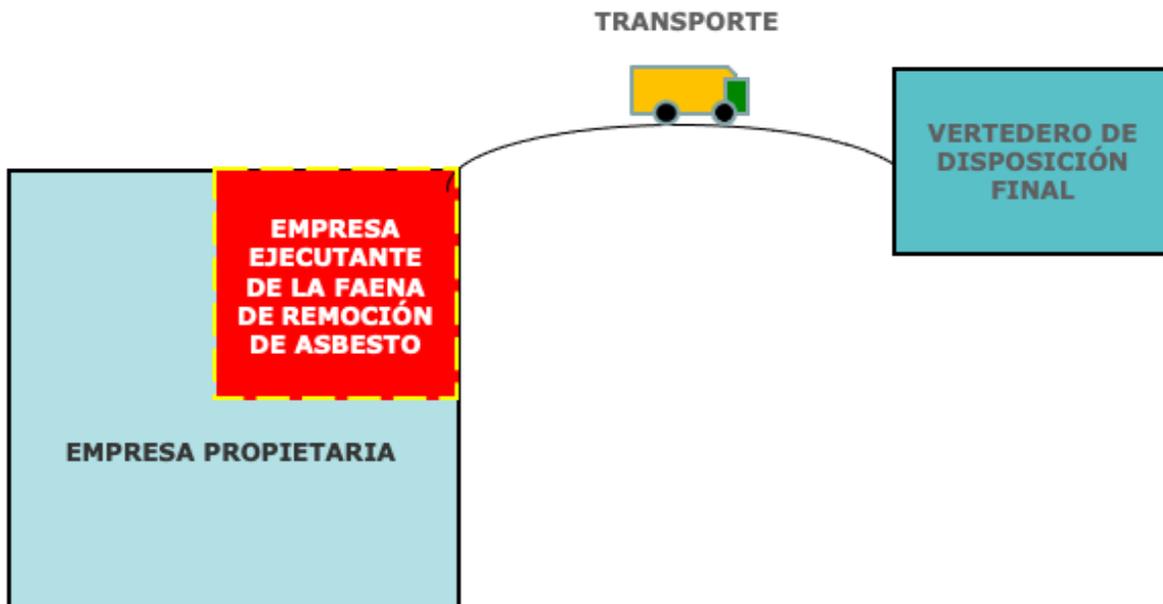
“Las actividades relacionadas con edificaciones, equipos, instalaciones o maquinarias que tuvieren aislante de fibras de asbesto friable, tales como demolición, desmantelamiento o modificación de éstos, requerirán de autorización previa de la Autoridad Sanitaria competente. Para su obtención el dueño de las edificaciones, maquinarias, equipos o instalaciones deberá presentar un Plan de Trabajo en el que se prevean las medidas que se adoptarán para proteger la salud de los trabajadores y de la población aledaña.

Deberá siempre solicitarse la autorización señalada, si durante el desarrollo de alguna de las actividades referidas se encuentra asbesto friable del que no se hubiere tenido conocimiento al inicio de las obras, paralizando las mismas hasta la obtención de dicho permiso.

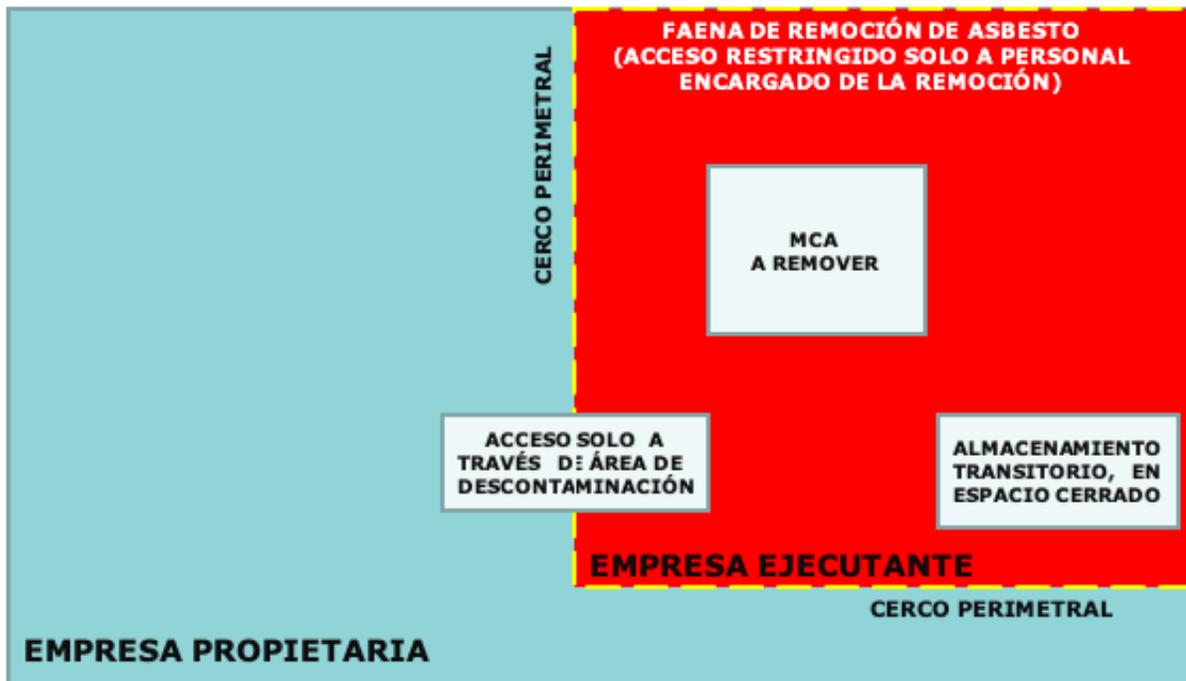
En el evento que el asbesto presente en las actividades sea no friable, se deberá notificar a la Autoridad Sanitaria competente la realización de la actividad, en forma previa a su inicio o tan pronto se encuentre el producto y acompañar el Plan de Trabajo”.



SEREMI DE SALUD EMITE UNA AUTORIZACIÓN QUE COMPRENDE:



## CONFIGURACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA:



## 7. D.S. N°656, Art. 10 (MINSAL)

La fiscalización de este decreto corresponde a los Servicios de Salud del país y Región Metropolitana, quienes aplicarán las sanciones correspondientes de acuerdo a lo establecido en el Código Sanitario.

## 5.4 Acciones previas al retiro de asbesto

## Plan de Trabajo

Todas las empresas que se dediquen a realizar trabajos que presenten material con asbesto friable y/o no friable deben contar con las competencias técnicas, las que deben ser documentadas y establecidas en un Plan de Trabajo que debe ser adaptado para cada trabajo en particular que realicen.



## 5.5 Aspectos que debe incluir el plan de trabajo

### 1. Antecedentes Generales de la Empresa

- Propietaria de las instalaciones que contienen asbesto.
- Ejecutante del retiro de asbesto.
- Que transporta los residuos de asbesto
- Que dispone finalmente los residuos de asbesto.

### 2. Objetivos del Plan de Trabajo

- Deben apuntar a controlar los riesgos propios del retiro de asbesto como aquellos otros derivados de las características especiales presentes en el trabajo.

### 3. Definiciones y conceptos aplicables al Plan de Trabajo

### 4. Organización del Trabajo

- Se debe incorporar una Carta Gantt que registre todas las actividades que se realizarán en días aproximados, días de trabajo, horarios de trabajo, descanso semanal.

### 5. Descripción del sitio de trabajo y antecedentes complementarios.

- Se debe indicar el tipo de asbesto, materiales que lo contienen, áreas en que se encuentra, estado de conservación, años de antigüedad, cantidad de materiales. Se debe agregar un croquis de las instalaciones donde se realizarán los trabajos indicando el uso de los terrenos colindantes (viviendas, colegios, hospitales, etc.), dimensiones, zonas en que se encuentra el asbesto, zonas de almacenamiento transitorio de los residuos, zona de la instalación de faena, área de descontaminación y las rutas internas de transporte de materiales.

### 6. Requisitos para Procedimientos Específicos

- Desmontaje de materiales, equipos y estructuras de construcción con asbesto.
- Recolección y almacenamiento temporal de residuos o materiales
- con contenido de asbesto.

- Transporte de materiales o residuos con asbesto friable.
- Transporte de materiales o residuos con asbesto no friable.
- Trabajos con encerramiento de área, de la maquinaria o del equipo a intervenir.
- Retiro de recubrimientos de asbesto friable en ductos, en líneas de vapor o agua caliente, la reparación de estos elementos (encapsulamiento o encerramiento).

### **7.- Medidas de Control para evitar la generación y dispersión de fibras de asbesto al ambiente**

La empresa ejecutante debe indicar todas las medidas de prevención y protección que adoptará y que sean necesarias para no emitir fibras de asbesto al ambiente. Dichas medidas deben ser supervisadas permanentemente por el Experto en Prevención de Riesgos o encargado de la obra según corresponda.

### **8.- Programa de Muestreo Laboral y Ambiental**

Se deben incluir en el Plan de Trabajo los siguientes Programas de Muestreo:

- **Laboral**, con el objeto de verificar el nivel de exposición de los trabajadores y la eficacia de las medidas de control implementadas (Resolución N°29, ISP).

Responsabilidad del Organismo Administrador de la Ley N°16.744.

- **Del Ambiente**, con el objeto de verificar el nivel de impacto de los trabajos en el ambiente y la comunidad aledaña, además de la eficacia de las medidas de control implementadas (Resolución N°18, ISP).

Responsabilidad de la empresa generadora del residuo.

### **9.- Elementos de Protección Personal**

Se debe establecer un Programa de Protección Respiratoria que como mínimo considere:

- Identificación y evaluación del riesgo de exposición a asbesto.
- Información a los trabajadores sobre el riesgo de manipular asbesto.
- Selección de la protección respiratoria.
- Capacitación a trabajadores y supervisores en el uso (pruebas de presión positiva y negativa), cuidados, limpieza y almacenamiento de ellos.
- Evaluación permanente y conjunta entre trabajadores y supervisores para determinar la periodicidad del cambio de filtros, tipo de protección y la detección de otros temas que se deban incorporar en la capacitación.
- Máscaras de medio rostro o rostro completo, con filtros de alta eficiencia (P100 o P3).
- Traje que cubra el cuerpo y cabeza, que ajuste apropiadamente al cuello, muñecas y tobillos. Debe ser resistente a la penetración de fibras de asbesto. Se sugiere de tipo desechable.
- Protección visual (en caso de utilizar máscara de medio rostro).
- Guantes
- Calzado de seguridad (zapatos o botas) con cubre calzado desechable o de tipo antideslizantes, si corresponde.
- Casco de seguridad, si corresponde.
- Arnés de seguridad, si corresponde.
- Deben ser de calidad certificada de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 18/1982 del MINSAL.

### **10.- Procedimientos de descontaminación de los equipos y trabajadores**

Los trabajadores deben disponer de un área de descontaminación que a lo menos cuente con tres zonas:

- Zona sucia, en la que obligatoriamente el trabajador deje su ropa de trabajo o elementos de protección contaminados, cuando se traslade a otra área o termine la jornada de trabajo. Debe contar con basureros con tapa y bolsas para dejar la ropa contaminada.
- Zona duchas, por las cuales deben pasar obligatoriamente cada vez que se dirijan a un área no contaminada.

- Zona limpia, a la que solo se puede ingresar al iniciar o terminar la jornada laboral. Debe contar con 2 casilleros individuales, separados e independientes para dejar su ropa limpia no contaminada.

### 11.- Señalización

Se deben señalar las siguientes áreas:

- Zonas de manipulación de material que contenga asbesto.
- Zonas de descontaminación.
- Zonas de acceso restringido.
- Zonas de almacenamiento transitorio de residuos.
- Zonas de uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Vías de circulación de trabajadores y vehículos.

### 12.- Contenido de Capacitación y Entrenamiento de los trabajadores

La capacitación debe ser realizada antes del inicio de los trabajos y por personas competentes en la materia. Debe considerar:

- ¿Qué es el asbesto?
- Riesgos para la salud y medidas administrativas.
- Dónde se encuentra el asbesto a manipular.
- Procedimiento de trabajo.
- Equipos de Protección Personal y su obligatoriedad de uso.
- Normas en materia de embalaje, señalización y etiquetado.
- Medidas y controles ambientales propuestas para la seguridad de los trabajadores.
- Manejo y eliminación de residuos.
- Procedimiento de limpieza y descontaminación de los trabajadores y equipos.
- Contenido del Plan de Trabajo.
- Uso, pruebas de ajuste, limpieza, almacenamiento y mantenimiento de los elementos de protección personal.

- Otros riesgos a los que estarán expuestos de acuerdo al trabajo que se realice: eléctricos, en altura, calor, etc.

### 13.- Programa de Vigilancia Epidemiológica de Salud de los trabajadores

- Se debe acreditar que los trabajadores estarán incorporados en un Programa de Vigilancia de Salud por Exposición a Asbesto. Para ello, Medicina del Trabajo de Mutual de Seguridad, solicita copia de la Autorización Sanitaria dada por la SEREMI de Salud correspondiente a la faena y el listado de los trabajadores que participarán en la tarea de manipulación de materiales que contienen asbesto.

### 14.- Sistemas de Registro

- Se debe contar con los registros necesarios que permitan llevar el control de las actividades y procedimientos, verificando su cumplimiento. Entre ellos se encuentran:
  - Lista de chequeo de las actividades diarias.
  - Ficha de control de capacitaciones y entrenamientos realizados.
  - Registro de entrega de elementos de protección personal.
  - Registro de actividades del Programa de Vigilancia Epidemiológica.
  - Sistema de registro de los residuos peligrosos generados (Art. 26, D.S. N° 148).
  - Otros que la empresa considere pertinentes.

## 5.6 Plan de Trabajo (en Altura, Andamios, Alza Hombre, Roldana)



Ver Documento Anexo en el Módulo 5:

“Ítem 5.6 – Plan de Trabajo”.

## 5.7 Arnés y Cuerdas de Seguridad



Ver Documento Anexo en el Módulo 5:

“Ítem 5.7 – Arnés y Cuerdas de Seguridad”.

## 5.8 Manejo de Herramientas Eléctricas Portátiles



Ver Documento Anexo en el Módulo 5:

“Ítem 5.8 – Manejo de Herramientas Eléctricas Portátiles”.

## 5.9 Medidas de Seguridad en la Manipulación de Asbesto (Uso EPP)

- **Medidas de Seguridad en la Manipulación de Asbesto**

Los materiales de construcción que contienen asbesto no deben ser aserrados, cortados, golpeados, lijados, pulidos ni taladrados, para evitar que se liberen fibras al entorno.

- Una vez retirados los materiales de asbesto, se deben envolver en plástico grueso (80  $\mu\text{m}$ ) u otro tipo de envoltorio, además de ser etiquetados.
- Las planchas que se retiran no se deben vender, reusar, ni regalar.
- Tanto la disposición final como el transporte a los rellenos sanitarios correspondientes, deben ser realizados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud.

- Antes y durante el proceso de desmantelación del material, se debe humectar con látex vinílico al 20%. Dicha aplicación se debe realizar a baja presión para evitar el desprendimiento de fibras (por ejemplo: bombas de espalda).
- Está prohibido comer, beber y fumar mientras se manipula el material.
- El material no se debe arrojar ni dejar caer a distintos niveles. Durante el traslado de las planchas de asbesto (ya sea izar o bajar) se deben utilizar cuerdas, eslingas o estrobos, equipos de amarre y maquinaria para evitar su rompimiento.
- La manipulación de materiales que contienen asbesto, debe ser realizada por personal autorizado.
- Se debe señalar toda la zona en que se realizará retiro de material de asbesto, indicando:
  - Sólo personal autorizado
  - Peligro, residuos con asbesto
  - No pasar, zona de trabajo con asbesto.



- Se debe prohibir en las áreas de trabajo el tránsito de personas ajenas a la labor de retiro de material de asbesto.
- Los trabajadores que manipulen o retiren material que contenga asbesto, deben estar capacitados en los riesgos derivados de esta tarea y utilizar los elementos de protección personal.

### • Elementos de Protección Personal (EPP)

Los trabajadores que manipulan asbesto, deben utilizar los siguientes elementos de protección personal:

- Máscara de medio rostro con filtro P100 (99,97% de eficiencia de filtrado)
  - Ropa de trabajo tipo buzo con capucha. (resistente a la penetración de fibras de asbesto que ajuste en cuello, muñecas y tobillo)
  - Calzado de seguridad con cubre calzado desechable.
  - Guantes de seguridad.
  - Protección visual en caso de usar protección respiratoria de medio rostro.
  - Casco de seguridad si corresponde.
  - Otros elementos de protección, en el caso de trabajo en altura.
- ✓ **Son de uso personal e intransferible.**
- ✓ **Deben ser certificados de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°18 del MINSAL.**
- ✓ **Los elementos “desechables” deben ser eliminados en bolsas junto a los demás residuos.**



## 5.10 Retiro de Planchas de Pizarreño con Asbesto



Ver Documento Anexo en el Módulo 5:

“Ítem 5.10 – Retiro de Planchas de Pizarreño con Asbesto”.

## 5.11 Retiro de Planchas de Canalones con Asbesto



Ver Documento Anexo en el Módulo 5:

“Ítem 5.11 – Retiro de Planchas de Canalones con Asbesto”.