

Manual del Estudiante



Trabajador de Remoción de Asbesto

SWC INSTITUTE

CONTENIDO

	PAGINA
INTRODUCCIÓN	5
CAPITULO 1: IDENTIFICANDO EL ASBESTO	5
Que es el asbesto	6
Cuando es peligroso el asbesto	6
Que tanto asbesto se puede encontrar en el aire	7
Asbesto friable	10
Identificando el asbesto	10
Que se manda al laboratorio	11
Diferentes tipos de asbesto	11
Protegiéndose así mismo	13
Puntos clave	14
Hoja informativa de capacitación	15
Agencias del gobierno que tiene que ver con el	
Asbesto	15
Medición del asbesto	16
Respiradores	17
CAPITULO 2: ENFERMEDADES DEL ASBESTO	18
PRIMERA PARTE	19
Preguntas para discusión	20
Enfermedades del asbesto	22
Cuando es peligroso el asbesto	23
Cuanto asbesto se necesita para que sea peligroso	23
Cuanto tiempo se tarda para enfermarse por el	
Asbesto	24
Como trabajar los pulmones	25
Las defensas del cuerpo contra el asbesto	26
La asbestosis	29
Que es el cáncer	29
Cáncer del pulmón	31
Riesgo del cáncer del pulmón relacionado con el	
Cigarrillo y el asbesto	33
Otros canceres	33
Otras enfermedades	34
Puntos clave	36
Preguntas para discusión	36
Ejercicios sobre las enfermedades del asbesto	37
SEGUNDA PARTE	
Preguntas para discusión	40
Exámenes médicos	40
Expedientes médicos	44
Preguntas para discusión	47

CAPITULO 3: RESPIRADORES	48
PRIMERA PARTE	
Que es un respirador o mascarilla	49
No todo el mundo puede usar	
Mascarillas	50
Cuando se utiliza la mascarilla	51
Mascarillas purificadoras de aire	52
Respiradores que proporcionan aire	52
Media cara	53
Mascarilla de cara completa	54
Mascarilla purificadora de aire	55
Tipo C – Mascarilla de flujo continuo de aire	56
Tipo C – Respirador de aire a demanda por presión	57
Consideraciones importantes acerca de las mascarillas Tipo C	59
Otros respiradores	60
SCBA – Aparato de respiración autónoma	61
Factor de Protección	61
Como se sabe que la mascarilla es Adecuada	62
Como determina OSHA el limite máximo de uso	65
Mascarillas legalo para trabajar con Asbesto Ley de la OSHA	65
Mascarillas recomendadas por la NIOSH Para trabajar con asbesto	66
Como determinar la NIOSH el limite Máximo de uso	67
SEGUNDA PARTE	
Mantenimiento de las mascarillas	69
Un programa para su mascarilla	69
La carta de derecho a la respiración Saludable	70
Cuales son sus responsabilidades	72
Partes de una mascara	74
Como inspeccionar su mascarilla	76
Poniéndose una mascarilla	77
Haga las pruebas de ajuste cada vez que Se ponga una mascarilla	78
Puntos clave	80
Ejercicio sobre la mascarilla	82
CAPITULO 4: OTROS EQUIPOS DE SEGURIDAD	84
CAPITULO 5: METODOS DE CONTROL	87
CAPITULO 6: MONTAJE	93
Preguntas para discusión	94
Manteniendo el asbesto fuera del aire	95
Hechos claves	98
Preguntas para discusión	99
Montaje – Repaso	100
Hechos claves	109
Preguntas para discusión	110

CAPITULO 7: REMOCIÓN	111
Entrando al cuarto de trabajo	112
Mantenga húmedo el asbesto	113
Raspado	113
Embolsado	114
Herramientas	115
Unidad descontaminadora	116
Reporte de muestras personales de aire	117
Trabajo de limpieza de asbesto	120
Puntos clave	122
Ejercicios de montaje y descontaminación	123
Preguntas para discusión	124
CAPITULO 8: LIMPIEZA Y DESECHOS	125
Preguntas para discusión	126
Limpieza y desechos	126
Deshaciendose del asbesto	127
Prueba de calidad	128
Microscopio de transmisión de electrones	129
Limpieza Hechos claves	131
Preguntas para la discusión	132
CAPITULO 9: REMOCIÓN PARA MANTENIMIENTO	134
Preguntas para discusión	135
Mini encierres y bolsas de guantes	135
Problemas con la bolsa de guantes	141
Reparación del asbesto	141
Hechos claves	142
Ejercicio con la bolsa de guantes	144
CAPITULO 10: OTROS PROBLEMAS DE SALUD Y SEGURIDAD	146
Preguntas para discusión	147
Calor	148
Previniendo los problemas causados por el calor	150
Filtros combinados	151
Monóxido de carbono	152
Descargas eléctricas	153
El agua	154
Prevención de descargas eléctricas	156
Equipo de protección	156
En caso de incendio	158
Espacios reducidos de trabajo	159
Andamios	160
Resbalones – tropezones y caídas	162
Otros problemas de salud y seguridad	163
Ejercicios sobre la salud y la seguridad	164
Preguntas para discusión	168
CAPITULO 11: LEYES	169
Agencia De Protección Ambiental	170
Ley de prohibición y desaparición del asbesto	171
Ley de protección a los trabajadores	171
Norma de respiradores de la OSHA	172
Antidiscriminacion	172
Leyes estatales	173

ABREVIATURAS UTILIZADAS EN ESTE MANUAL

ACBM	Materiales de construcción que contienen asbesto
ACM	Materiales que contienen asbesto (>1% asbesto)
AHERA	Ley de Respuesta de Emergencia por Peligro de Asbesto
AL	Nivel de Acción
CO	Monóxido de Carbono
EL	Limite de incursión
EPA	Agencia de Protección Ambiental
f/cc	Fibras por centímetro cúbico
GFI	Interruptor Eléctrico a de Tierra
HEPA	Filtro de Partículas de Aire de Alta Eficiencia
HVAC	Sistema de Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado
IH	Higienista Industrial
SDS	Hoja Informativa de Seguridad de los Materiales
MSHA	Administración de Salud y Seguridad en Minas
MUL	Nivel de Uso Máximo de un Respirador
NESHAP	Normas Nacionales de Emisión de Contaminantes Aéreos Peligrosos
NIOSH	Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional
O & M	Operación y Mantenimiento (un Método de Control)
OSHA	Administración de Seguridad y Salud Ocupacional
PAPR	Respirador y Purificador de Aire a Presión (Presión Positiva)
PCM	Microscopio de Fase de Contraste
PEL	Limite de Exposición Permisible
PF	Factor de Protección de un Respirador
PLM	Microscopio de Luz Polarizada
PSI	Libras por Pulgada Cuadrada
SCBA	Aparato Auto-Respirador
TEM	Microscopio de Transmisión de Electrones
VAT	Azulejo de Vinal y Asbesto

Additionally:

IDPH:	Illinois Department of Public Health
IDEM:	Indiana Department of Environmental Management
MO DNR:	Missouri Department of Natural Resources
WISC. DHS:	Wisconsin Department of Health Services

INTRODUCCIÓN

El asbesto puede causarle enfermedades, e incluso matarlo, a menos que usted se proteja.

Hace treinta o cuarenta años, a los trabajadores no se les decía que el asbesto era peligroso y ellos no se protegían cuando estaban trabajando. Varias fuentes han estimado hasta 12,000 trabajadores que mueren cada año de enfermedades relacionadas con el asbesto. La mayoría de los trabajadores mueren entre 10 y 40 años después que comenzaron a trabajar con el asbesto. El asbesto puede matarlo a usted o a su familia, a menos que se proteja contra él. Afortunadamente, hay maneras de protegerse y trabajar con el asbesto con mayor seguridad.

En este curso, usted aprenderá a protegerse así mismo, a realizar su trabajo con asbesto de la manera más segura posible.

Esto significa seguridad para usted, seguridad para su familia y seguridad para el ambiente. Si usted se aprende las reglas que hay que seguir para trabajar con asbesto, reducirá enormemente las posibilidades de enfermarse dentro de algunos años. Hay que trabajar cuidadosamente y cumplir con las leyes. Si se hace esto, usted protegerá también a su familia y sus vecinos de las enfermedades del asbesto.

La meta de este curso es ayudarle a aprender cómo se puede proteger usted mismo. En el curso aprenderá como mantener el asbesto fuera del aire circulante. Aprenderá como evitar que el asbesto se disperse fuera del área de trabajo. Este manual también tiene importante información acerca de cómo el asbesto puede afectar su salud. Aquí se habla acerca de los exámenes médicos que se requieren. Se habla también de donde conseguir mayor información de todo tipo.

El asbesto se encuentra, en bajas cantidades, casi en todos lados. Todos respiramos alguna cantidad de asbesto, solamente por el hecho de respirar. Pero los trabajadores del asbesto manejan grandes volúmenes de este material. Su patrón tiene la obligación de darle el equipo de protección apropiado. Y usted tiene que usar este equipo para protegerse a sí mismo.

Cuanto más sepa acerca de cómo remover asbesto, mejor se podrá proteger.

IDENTIFICACIÓN DEL ASBESTO

CAPITULO 1

EN ESTE CAPITULO USTED APRENDERÁ:

- ✓ Que es el asbesto
- ✓ Porque el asbesto es peligroso
- ✓ Cuando es peligroso el asbesto
- ✓ Como llega el asbesto al aire
- ✓ Como encontrar asbesto
- ✓ Como se identifica el asbesto, y
- ✓ Acerca de los diferentes tipo de fibras de asbesto

JUAN: El asbesto esta detrás de estos azulejos, en la pared. Vamos a quitarlos antes de organizar todo el equipo. Así nos podemos ahorrar tiempo, y además ya estamos bastante atrasados.

PEDRO: ¿Que hay en los azulejos?

JUAN: Nada mas son azulejos, no tienen asbesto.

PEDRO: ¿Y como tu sabes eso?

JUAN: Pues no me parece como que tienen asbesto. Además el dueño del edificio dijo que el asbesto esta detrás de los azulejos.

PEDRO: ¿Y como sabe el dónde esta el asbesto?

JUAN: Mira Pedro, él es el dueño del edificio. Seguro que sabe donde esta el asbesto. Además yo se como luce el asbesto, y no hay nada en estos azulejos que nos pueda hacer daño. Bueno, tenemos mucho que hacer hoy. Coge un martillo y sigamos trabajando.

PEDRO: Bueno,... vaya pues.



PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN

(Escoja una o dos de las siguientes preguntas, para discusión)

1. ¿Cómo se puede saber si algo contiene asbesto?
2. ¿Cómo podrían Juan y Pedro saber en donde hay asbesto dentro del edificio?
3. ¿Porque cree usted que Juan quería quitar los azulejos antes de organizar todo el trabajo?
4. ¿Porque piensa que Pedro decidió hacer lo que Juan proponía?
5. ¿Que podría haber hecho Pedro para averiguar si los azulejos tenían asbesto?
6. ¿Cómo podría Pedro haber obtenido la información necesaria sin haber hecho enojar a Juan y ser despedido o castigado?

¿QUE ES EL ASBESTO?

El asbesto es un mineral. Es una roca natural que se forma en el suelo, y se encuentra en lugares como Vermont, Canadá y en Sudáfrica. El asbesto no es una fibra producida por el hombre. (La fibra de vidrio, por ejemplo, si es producida por el hombre). El asbesto se ha utilizado desde los tiempos del Imperio romano. En los tiempos modernos, se ha utilizado en la industria de la construcción.

Cuando se demuele el asbesto, no se produce polvo común y corriente, como pasa con otros tipos de piedra. El asbesto se desmorona en pequeñas y afiladas fibras, que son muy pequeñas como para verse a simple vista. Las fibras de asbesto no se pueden ver, sentir o saborear.

¿CUANDO ES PELIGROSO EL ASBESTO?

El asbesto es peligroso cuando se encuentra en el aire y puede ser respirado.

El asbesto es peligroso cuando se respira. Las fibras de asbesto son tan pequeñas que pueden llegar fácilmente hasta los pulmones. El asbesto puede enfermarlo seriamente años después de haberlo respirado. El asbesto no lo hará estornudar o toser, ni provocara comezón cuando se respire, pero si una cantidad suficiente llega hasta los pulmones, puede matarlo años después.

Cuando el asbesto se encuentra en el aire, puede ser respirado. Algunas veces el "plaster" contiene asbesto. Si se deja el plaster en la pared, el asbesto no causara

problemas, pero al derribar la pared, el asbesto puede ir a dar al aire, y cuando esto sucede, el asbesto es peligroso.

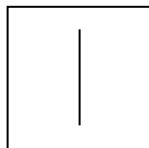
Es fácil que el asbesto llegue al aire. Si usted trabaja con asbesto, este puede fácilmente llegar al aire cuando:

- ✓ Se serrucha
- ✓ Se perfora o taladra
- ✓ Se clava
- ✓ Se corta
- ✓ Se le golpea
- ✓ Se rompe

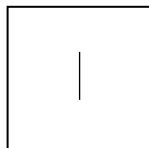
Una vez que el asbesto esta en el aire, puede llegar a los pulmones y provocar enfermedades.

Las fibras de asbesto son tan ligeras que el aire las mueve a todos lados. Si el asbesto se encuentra, por ejemplo, en el cuarto de las calderas, puede llegar al resto del edificio. Puede colocarse a través de los ductos de ventilación, bajo las puertas y a través de escaleras y pasillos. El asbesto es tan ligero que puede quedar suspendido en el aire durante muchos días. Si se pisa el polvo de asbesto, este se levantara al aire nuevamente.

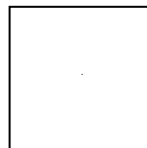
¿QUÉ TAN PEQUEÑAS SON LAS FIBRAS DE ASBESTO?



Cabello Humano



Fibra de Vidrio



Fibra de Asbesto



Ejemplo de una fibra de asbesto incrustada en un tejido celular.

¿QUE TANTO ASBESTO SE PUEDE ENCONTRAR EN EL AIRE?

Hay varias formas de medir que tanto asbesto hay en el aire, como por ejemplo, utilizando bombas de aire con filtros muy finos. Así, el asbesto se queda en el filtro y se cuentan las fibras con la ayuda de un microscopio. La cantidad de aire que pasa a través de la bomba también se mide. El aire se mide en centímetros cúbicos. Un centímetro cúbico, es mas o menos de tamaño de un terrón de azúcar.

El asbesto se mide en fibras por centímetro cúbico (f/cc) de aire. A esto se le llama muestra de aire. Usted aprenderá mas acerca de las muestras de aire en el capítulo seis. Aun cuando no se puede ver el asbesto en el aire, si se puede medir. Y recuerde que el asbesto es peligroso cuando se encuentra en el aire.

¿SI EL ASBESTO ES PELIGROSO: PORQUE SE USA CON TANTA FRECUENCIA?

El asbesto es un excelente aislante para el fuego, el calor y el ruido. También es muy resistente. Comparativamente, el asbesto es más resistente que el acero. Por ejemplo, el asbesto se usa para las zapatas de los frenos, que necesitan ser muy resistentes y aguantar el calor.

El asbesto se encuentra con mayor frecuencia en:

- ✓ Los aislantes de los techos
- ✓ Los aislantes de tuberías y ductos de agua y calentadores
- ✓ Los azulejos artificiales de pisos y paredes



El asbesto se encuentra en mas de 3,000 diferentes productos. Se encuentra también en muchos materiales de construcción. Los materiales de construcción en los que más fácilmente se encuentra el asbesto son:

- ✓ Aislantes contra fuego
- ✓ Aislantes contra calor
- ✓ Aislantes contra frío
- ✓ Aislantes de sonido



El asbesto se encuentra con mayor frecuencia en los edificios viejos. Los edificios construidos en los años 80's no tienen tanto asbesto.

Hay mayores posibilidades de encontrar asbesto en:

1. Aislantes en los techos
2. Aislantes en las tuberías de agua y calentadores
3. Aislantes de ductos y cañerías
4. Azulejos artificiales de pisos y techos

1. EL AISLANTE DE LOS TECHOS (TIROL)

Es un material que se rocía en estos y en las vigas que cruzan los techos. Algunas veces se pueden ver el aislante desde el suelo, y algunas veces esta cubierto por azulejos artificiales.

2. LOS AISLANTES DE TUBERÍAS DE AGUA Y CALENTADORES

Pueden estar cubiertos con papel, tela o metal. El aislante puede ser de tipo de cartón o de cemento, en los codos de las tuberías. Algunas veces puede haber sido aplicada con cuchara de albañilería en los calentadores o en sus recubrimientos.

3. LOS AISLANTES DE DUCTOS Y CAÑERÍAS

Son usualmente capas delgadas de material. Generalmente están pintados del mismo color del cuarto, pero también pueden ser envueltos con tela, papel o metal.

4. LOS AZULEJOS DE ASBESTO EN SUELOS Y PAREDES

Estos lucen exactamente igual que los que no contienen asbesto. Los azulejos para pisos están hechos generalmente con asbesto-vinyl (VAT). Estos azulejos son generalmente de 9 pulgadas cuadradas. Los azulejos para techos se utilizan generalmente como aislantes de ruido o para bajar la altura de los techos. El asbesto es común en los cuartos de calderas, en techos o sobre estos y en cualquier lugar donde haya tuberías de agua.

ALGUNOS EJEMPLOS DE MATERIALES QUE CONTIENEN ASBESTO (ACM)

ALGUNOS USOS DEL ASBESTO	
Aislantes de calentadores	Materiales para contener fuego
Aislantes eléctricos	Azulejos para bajar la altura del techo
Aislantes de ductos	Azulejos de vinil-asbesto para pisos
Aislantes de tuberías	Azulejos acústicos
Asfalto para techos	Planchas de cemento
Zapatillas para frenos	Plasta decorativa
Chimeneas	Plasta acústica
Cobijas para contención de fuego	Puertas para contención de fuego
Cortinas para contención de fuego	Tanques químicos
Cubiertas laterales para casas	Tubería de cemento
Empaques para agua	Válvulas
Felpa para techos	Pegamento para Impermeabilizar
Aislantes de techos	Mastique
<i>El asbesto fue utilizado en mas de 3000 diferentes productos</i>	

CATEGORÍAS DE MATERIALES QUE CONTIENEN ASBESTO

A los fines de la evaluación, los materiales que contienen asbesto (o ACM) se colocan en una de tres categorías diferentes. Los productos tales como yeso a prueba de fuego o yeso acústico se encuentran en la categoría de superficie. Los revestimientos de tuberías, calderas y ductos se encuentran en la categoría de

aislamiento del sistema térmico. Las puertas contraincendios, baldosas, tejas, revestimientos, etc. se encuentran en la categoría miscelánea.

Las dos primeras categorías son las más peligrosas y, a menudo, las que se eliminan con más frecuencia porque se consideran friables. (Los materiales misceláneos también pueden volverse friables, pero es más difícil hacerlos friables).

ASBESTO FRIABLE

El asbesto que se puede deshacer en sus manos es llamado "friable". Una pieza de asbesto de este tipo es más peligrosa que una pieza que no se desmorona, pues las fibras pueden llegar al aire con mayor facilidad.



Un ejemplo de asbesto "friable" es el aislamiento utilizado para los techos. Este aislamiento puede desprenderse del techo y pasar al aire aun sin que se le toque. Cuando alguien lo toca también puede pasar al aire. Cuando hay corrientes de aire en la habitación, el asbesto también puede desprenderse y pasar el aire.

Un ejemplo de asbesto no friable, son los azulejos de asbesto-vinil para los pisos. Si no se le disturba, el asbesto probablemente se quedara ahí, pero si los azulejos se cortan, perforan o si se lija el azulejo, el asbesto puede pasar el aire también.

IDENTIFICANDO EL ASBESTO

Usted no puede decir si un producto contiene asbesto o no, con solo mirarlo.

Si usted trabaja en la remoción de asbesto, su capataz debe indicarle en donde hay asbesto cuando usted se disponga a trabajar. Algunos trabajadores de mantenimiento también trabajan con asbesto, pero puede que no sepan en donde se encuentra el asbesto en el edificio. Si usted cree que algo puede contener asbesto, actúe como si fuera asbesto. Después pregunte a su supervisor, para asegurarse de esto. Su supervisor lo chequeara mediante una prueba de laboratorio.

Si usted trabaja en una escuela, puede leer el Plan Maestro. Este Plan debe contener reportes de laboratorio, y puede decirle si los materiales contienen asbesto o no.

Muchas cosas parecen iguales, contengan asbesto o no. Los azulejos para los techos, hechos por diferentes compañías, se parecen entre ellos, de manera que se puedan reemplazar fácilmente. Uno de estos azulejos con un contenido de 10% de asbesto puede parecer idéntico a uno que tiene 30% de asbesto.

Algunas veces el asbesto luce blancuzco y como mullido. Otras veces parece como lodo de color café, y en otras ocasiones esta cubierto con capa de papel. El papel puede estar pintado de cualquier color.

Alguna gente afirma que puede decir si algo tiene asbesto solamente con mirarlo. Esto no es cierto. Nadie puede afirmar que algo no tiene asbesto con solo mirarlo, tocarlo u olerlo. La única forma de asegurarse es mandando el material al laboratorio.

Esta es la única forma que la ley autoriza. En el laboratorio, un técnico calificado observa las muestras en el microscopio.

Algunos materiales en los edificios parecen iguales e inofensivos. Algunos contienen asbesto y otros no. El papel que cubre las tuberías de asbesto casi siempre contienen algo del material. Las fibras de vidrio, el hule espuma de poliuretano y el corcho, casi nunca contienen asbesto.

Como puede ver, el asbesto puede estar en muchos (pero no en todos) materiales de un edificio. Se debe trabajar con mucho cuidado alrededor de los aislamientos y otros materiales de construcción que puedan tener asbesto.

Recuerde que no todo tiene asbesto. El vidrio, la fibra de vidrio, el hule, espuma de poliuretano, el corcho y los azulejos de cerámica no tienen asbesto.

¿QUE SE MANDA AL LABORATORIO?

Para determinar si algo tiene asbesto, un inspector entrenado toma una pieza de material. Esto es llamado una muestra de bulto. El inspector sella el hoyo o el lugar de donde se tomo la muestra, y luego envía la pieza de material al laboratorio. Una muestra tomada en una escuela debe ir a un laboratorio aprobado por el gobierno. El laboratorio muele la muestra de bulto y la tiñe con tinta. Posteriormente, el técnico de laboratorio la examina con un microscopio especial, llamado Microscopio de Luz Polarizada (PLM).

Recibido: 5/15/2000
MUESTRA No. AH-023

REPORTE DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS ABC, S.A.

NOMBRE: Análisis de muestra de bulto de asbesto.

FECHA DEL ANÁLISIS: 1/16/2000 ANALISTA: Sletten VERIFICADO POR: KMD

TIPO DE FIBRA	RESULTADO	OTROS MATERIALES	RESULTADO
CHRYBOTILE	Trazas	FIBRAS CELULOSAS	Trazas
AMOSITE	30-35%	FIBRA DE VIDRIO	45-50%
CROSIDOLITE	0%	NANF	10-15%
TREMOLITE	0%		

DEFINICIONES:

NANF = NO ASBESTO, NO FIBROSO

TRAZAS = CANTIDADES MINIMAS OBSERVADAS

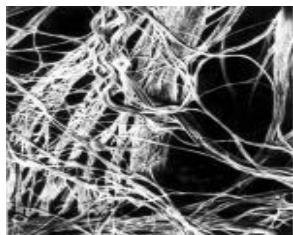
EJEMPLO DE UN REPORTE DE MUESTRAS ENVIADAS DEL LABORATORIO

El dueño de un edificio mando una muestra de bulto de un aislante de tubería al laboratorio. El laboratorio reporta que el aislante contiene asbesto. Tiene entre un 30 y un 35 por ciento de asbesto tipo Amosite y muestra trazas tipo Chrysolite de asbesto. Entre 45 y 50% del material esta compuesto de fibra de vidrio.

¿HAY DIFERENTES TIPOS DE ASBESTO?

Hay seis diferentes tipos de minerales del asbesto, los cuales se dividen en dos grupos de fibras:

Serpentinas y Anfíboles.



Las fibras serpentinas son largas, rizadas.



Las fibras anfíboles son largas, delgadas y huecas.

Los tres tipos más comunes de asbesto son:

- ✓ **CHRYSOTILE**
- ✓ **AMOSITE**
- ✓ **CROCIDOLITE**

El Chrysotile de asbesto compone el 95% de todo el asbesto que se encuentra en edificios.



La AMOSITE compone menos del 5% del asbesto encontrado en edificios. La Amosite no absorbe agua. Todo el asbesto de debe remojar antes de manejarlo. El remojarlo ayuda a mantener las fibras fuera del aire.

La CROCIDOLITE compone menos del 5% de todo el asbesto.

Hay otros tres tipos de fibras de asbesto, pero estos no son utilizados en edificios:

- ✓ Anthophyllite (an-THAW-fill-ite)
- ✓ Tremolite (TREM-mo-lite)
- ✓ Actinolite (ack-TIN-o-lite)

Todas las fibras de asbestos son peligrosas. Hay gente que dice que algunos tipos de fibras son menos peligrosas. Mucha gente (incluyendo el gobierno) no esta de acuerdo con esto. Hasta que se pruebe que no es dañino, usted debe tratar todo el asbesto como peligroso para su salud.

PROTEJASE CUIDADOSAMENTE

El asbesto es peligroso, pero usted se puede proteger a si mismo y proteger a quienes lo rodean. El asbesto es peligroso si se le respira. Para trabajar con el asbesto con seguridad, hay que mantenerlo fuera del aire que se respira. Hay muchas buenas maneras de hacer esto. Usted las aprenderá en esta clase.

Usted también tiene que eliminar el asbesto que haya en el aire con filtros especiales. Aun más importante, usted debe filtrar el aire que respira con un respirador, una mascara que filtra el aire. También se puede utilizar un

respirador que bombea aire limpio desde afuera del cuarto de trabajo. Se debe utilizar un traje desechable cuando se trabaje, pues la ropa no se debe llevar consigo a casa, para evitar llevar también fibras de asbesto.

El aire que sale del cuarto de trabajo también debe ser filtrado. Esto protege a la gente que haya afuera del cuarto de trabajo.

No se puede decir cuando hay asbesto en el aire o cuando esta dañando los pulmones. Pero se puede usar el conocimiento para trabajar con mayor seguridad y protegerse a sí mismo.

IDENTIFICANDO EL ASBESTO PUNTOS CLAVE



- El asbesto es un mineral que se separa en fibras.
- El asbesto es peligroso cuando se encuentra en el aire que respiramos.
- Es muy fácil que el asbesto llegue al aire.
- A donde vaya el aire, también va el asbesto.
- El asbesto puede matarlo, pero usted puede protegerse.
- Para trabajar con el asbesto con seguridad, hay que evitar que llegue al aire.
- Cuando el asbesto llega al aire, hay que filtrar este aire con filtros especiales. Usted se debe proteger usando mascararas y ropa especial.
- El asbesto se encuentra en mas de tres mil diferentes productos.
- En edificios, se puede encontrar asbesto en :
 - ✓ Tirol usado como aislante en los techos
 - ✓ Aislantes de tuberías y calentadores de agua
 - ✓ Aislamiento de ductos
 - ✓ Azulejos para techos y pisos
- El asbesto friable es más peligroso que el asbesto no friable.
- No se puede decir a simple vista que contiene asbesto y que no.
- Los laboratorios pueden revisar porciones de material, llamadas muestras de bulto.
- En el laboratorio, el material se revisa con un Microscopio de Luz Polarizada (PLM).
- Si no sabes si hay asbesto en algún material, hay que tratarlo como si lo tuviera, hasta que se conozcan los resultados del laboratorio.
- Hay tres tipos comunes de fibras de asbesto:
 - ✓ Chrysotile (95% del asbesto en edificios)
 - ✓ Amosite (difícil de humedecer)
 - ✓ Crocidolite

PARA MAYOR INFORMACIÓN

Lista de materiales que contienen asbesto, apéndice de la publicación EPA "Guía para el Control de los Materiales en Edificios que Contienen Asbesto".
Publicación de la EPA No. EPA 560/5-85-024. (En Ingles).

Norma de OSHA, 29 CFR 1926.1101, (En Ingles).

Instituto de Investigación Tecnológica de Georgia, "Muestras de Bulto", Sección I del "Currículo Modelo de EPA, para Capacitación de Inspectores de Edificios", distribuido por servicios Federales ATLAS, Tel. (301)468-1916. (En Inglés).

HOJA INFORMATIVA DE CAPACITACION

Hay muchos puntos clave que se necesitan saber acerca del asbesto. Esta hoja informativa se ha hecho para ayudarlo. Tiene información que usted debe memorizar. Léala completamente cada día. La información puede parecer no tener sentido cuando la lea por primera vez, pero parecerá más sencilla posteriormente. Si usted lee esta hoja cada día, le ayudara durante la clase y le ayudara a pasar el examen.

I. AGENCIAS DE GOBIERNO QUE TIENEN QUE VER CON ASBESTO

Hay tres agencias del gobierno que tienen que ver con el asbesto. Las tres serán mencionadas durante este curso. Aquí hay una lista de ellas y una pequeña explicación acerca de cada una.

1. EPA - AGENCIA DE PROTECCION AMBIENTAL

(The Environmental Protection Agency)

La EPA crea y aplica reglamentos para proteger a la comunidad y el medio ambiente contra la contaminación. (Vea la pagina 170 para mayor información acerca de la EPA).

AHERA. Ley de Respuesta de Emergencia al Peligro del Asbesto (*Asbestos Hazard Emergency Response Act*) - La "*Ley de Asbesto en las Escuelas*" de la EPA."

NESHAP. Normas Nacionales para la Emisión de Contaminantes Ambientales del Aire. (*National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants*). Esta es la Ley de la EPA que cubre el asbesto como problema de contaminante de aire.

ASHARA. Asbestos School Hazard Abatement & Reauthorization Act

2. NIOSH INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

(*National Institute for Occupational Health and Safety*)

Esta es una agencia del gobierno federal que investiga la salud y seguridad de los trabajadores y reporta sus descubrimientos a la OSHA. El NIOSH hace recomendaciones a la OSHA para reglamentos de salud y seguridad. El NIOSH también certifica los respiradores.

3. OSHA ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

(*Occupational Safety and Health Administration*)

Esta es una agencia del gobierno federal que cubre la salud y seguridad de los trabajadores. La OSHA elabora normas y las pone en practica para proteger a los trabajadores.

La OSHA tiene reglamentos acerca del asbesto, seguridad de sustancias químicas, seguridad eléctrica, escaleras, respiradores, andamios y muchos otros peligros en el lugar de trabajo.

II. Agencias de Gobierno Estatales que Regulan el Asbesto:

Las siguientes agencias regulan entrenamiento, certificación, licenciatura y proyectos de asbesto:

Illinois Department of Public Health (IDPH)
Indiana Department of Environmental Management (IDEM)
Missouri Department of Natural Resources (MDNR)
Wisconsin Department of Health Services (DHS)

III. MEDICION DEL ASBESTO

El asbesto se mide en fibras por centímetro cúbico (**f/cc**) de aire. Un centímetro cúbico es mas o menos del tamaño de un terrón de azúcar. El aire se chequea para buscar fibras de asbesto, utilizando muestras de aire.

La OSHA establece los limites en la cantidad de fibras a las que uno se puede exponer en el trabajo. Hay dos limites que se necesitan saber:

Limite de Exposición Permisible, PEL (*Permissible Exposure Limit*);
Limite de Incursión, EL – STEL (*Excursión Limit*).

El Nivel de Exposición Permisible (PEL) es de **0.1 f/cc**. Esto significa el porcentaje de fibras de asbesto (0.1) que puede haber en cada centímetro cúbico de aire durante un periodo de 8 horas.

El PEL es el mayor numero de fibras en el aire (de acuerdo con la Ley), al que un trabajador se puede exponer. El Limite de Exposición Permisible es como un semáforo en rojo, significa alto.

Cuando se trabaja en un área que llega al Limite de Exposición Permisible, las Normas de la OSHA señalan que se debe detener el trabajo hasta que haya:

- Respiradores
- Trajes de protección
- Contención del trabajo, y
- Presión negativa de aire

EL – STEL Limite de Incursión es igual a **1 f/cc**. Esto significa el porcentaje de fibras de asbesto (1.0) que puede haber en cada centímetro cúbico de aire durante un periodo de 30 minutos.

El Limite de Incursión es el mayor numero de fibras a las que un trabajador puede exponerse y nunca durante un tiempo mayor de treinta minutos. Es como un semáforo en rojo, significa alto. El Limite de Incursión lo protege de la exposición a grandes cantidades de asbesto en un corto periodo de tiempo.

Ni el Limite de Exposición Permisible (PEL) o el Limite de Incursión (STEL) representan un nivel seguro de exposición. Cualquier cantidad de exposición representa un riesgo. De manera que la exposición a fibras de asbesto debe mantenerse lo mas bajo posible.

Cuando se esta trabajando en un área que llega al Limite de Incursión, las Normas de la OSHA establecen que se debe suspender el trabajo hasta que haya:

- Respiradores
- Trajes de protección
- Contención del trabajo, y
- Presión negativa de aire

IV. RESPIRADORES

Los respiradores se utilizan para protegerse de respirar fibras de asbesto. Hay tres cosas que hay que memorizar para usar la información acerca de los respiradores. Es importante aprender estas cosas para saber si se tiene el respirador adecuado para trabajar con asbesto. Estas cosas son:

1. **El Nivel Máximo de Uso (MUL)**, que equivale a la mayor cantidad de asbesto (en fibras por centímetro cúbico) que un respirador puede contener.
2. **El Factor de Protección (PF)**, que equivale al grado de protección que proporciona el respirador. La graduación va en números, de 1x a 1,000x.
3. **El Limite de Exposición Permisible (PEL)**, de f/cc de aire.

Estas tres cosas se combinan para darle a uno una formula útil:

FORMULA: Nivel Máximo de Uso = Factor de Protección x Limite de Exposición Permisible

$$\text{MUL} = \text{PF} \times \text{PEL} (0.1 \text{ f/cc})$$

¿COMO USAR ESTA FORMULA?

Por ejemplo: Una mascara de media cara, con purificador de aire, tiene un Factor de Protección de 10x por cada 10 fibras que hay, una fibra se filtra.

¿CUANDO SE PUEDE USAR ESTE RESPIRADOR?

$$\text{MUL} = \text{PF} \times \text{PEL} (0.1 \text{ f/cc}) - \text{F/CC} = 10 \times 0.1 \text{ F/CC}$$

El Nivel Máximo de Uso es de f/cc de manera que:

1. Con menos de fibra por centímetro cúbico de aire, una mascara de media cara con purificador de aire es legal.
2. Con mas de fibra por centímetro cúbico de aire el respirador no se permite. Se necesita, por lo menos, una mascara completa con purificador de aire.

ENFERMEDADES DEL ASBESTO

CAPITULO 2

PRIMERA PARTE

EN ESTE CAPITULO USTED APRENDERÁ:

- ✓ Las enfermedades causadas por el asbesto.
- ✓ Como entra el asbesto al cuerpo.
- ✓ Cuando es peligroso el asbesto.
- ✓ La cantidad de asbesto que lo puede enfermar.
- ✓ Cuanto tiempo puede pasar antes de enfermarse por el asbesto.
- ✓ Como funciona el sistema respiratorio.
- ✓ La relación entre el cigarrillo, el asbesto y las enfermedades que este causa.

JOSE: Una de las bolsas de desechos se rompió. Ayúdame a limpiar el asbesto que se derramo en el suelo.

MARIA: Bueno, vamos a ponernos los trajes y las mascararas.

JOSE: No te preocupes por eso. No mas barremos así rapidito.

MARIA: No deberíamos manejar asbesto sin protección. Es peligroso.

JOSE: Si, como no, y también cruzar las calles es peligroso. Bueno ese poquito de asbesto no te va hacer nada. Vamos a hacerlo rapidito y nos vamos a fumar un cigarrillo.

PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN

(Escoja una o dos preguntas, para discutir las).

Esta usted de acuerdo o no con las siguientes afirmaciones:

(Discuta porque esta de acuerdo o desacuerdo)

1. Si se respiran fibras de asbesto a niveles inferiores a los limites legales, no se enferma uno por el asbesto. (SI o NO)
2. Maria se preocupa mucho. (SI o NO)
3. Maria es mejor trabajador que José. (SI o NO)
4. Si uno se preocupa por cada pedacito de asbesto, el trabajo nunca se puede terminar. (SI o NO)
5. José va a contraer cáncer por fumar, así que no importa que tan cuidadoso sea con el asbesto. (SI o NO)
6. ¿Con quien preferiría trabajar? ¿Con José o con Maria?
7. ¿Piensa usted que Maria se decidió a ayudar a José sin usar traje ni mascara?
¿Porque si o porque no?
8. ¿Que podría hacer Maria para que José fuera más cuidadoso?

ALIENTO

Azota el oxígeno
sus fosas nasales
al ritmo al que la negra máquina
exhala forzadamente.

Destellan colores de semáforo
cuando la presión declina
y luego se eleva.

Frágiles como una seca flor, sus pasos
aunque solamente vaya al cuarto contiguo.
El Everest, parece que el escala.

Una cuerda de tubo plástico
se curva y cuelga
cuando esa máquina empuja
hacia su silla.

Su aliento es pesado
como negro aire estancado.

¡Respira mi adorado padre, respira!

Virginia C. Jones

Este es un poema acerca de un hombre que estuvo expuesto al asbesto cuando era marinero en el ejército, durante la Segunda Guerra Mundial, y que murió de mesotelioma en 1976.



El mesotelioma es un cáncer difícil de detectar.

ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR EL ASBESTO

El asbesto puede matarlo. Cuando se trabaja con asbesto, se debe ser cuidadoso. Usted está en clase para aprender cómo protegerse a sí mismo, y a otros, de las fibras de asbesto. El exponerse al asbesto significa respirar fibras de este material. Si se encuentra en un área donde hay fibras de asbesto en el aire, y no está protegido, entonces se está exponiendo al asbesto. Esto es lo que se entiende por exposición al asbesto.

La exposición al asbesto causa:

ASBESTOSIS

Llamada también “pulmón blanco”, es una enfermedad que provoca cicatrices en los pulmones.

CANCER DEL PULMON

Un cáncer que se desarrolla en los pulmones.

MESOTELIOMA

Un cáncer que se desarrolla en el tejido que cubre los pulmones o en el que cubre el estómago.

OTROS CANCERES

Sobre todo, en el sistema digestivo.

¿COMO SABEMOS QUE EL ASBESTO PUEDE ENFERMARNOS?

Gracias a numerosos estudios, se sabe que el asbesto causa asbestosis, mesotelioma, cáncer en los pulmones y otros canceres. Uno de los estudios más importantes se hizo investigando los certificados de defunción de los trabajadores sindicalizados de la industria de los aislantes que trabajaron con asbesto. Durante 20 años todos estos obreros trabajaron con cantidades peligrosas de asbesto.

Estos trabajadores no sabían que tan peligroso era su trabajo con el asbesto. Nadie les dijo que tenían que mantener el asbesto fuera del aire ni que se tenían que proteger con respiradores y trajes desechables. Y tampoco había leyes para protegerlos. Muchos de estos trabajadores murieron de enfermedades relacionadas con el asbesto.

EL TRABAJAR CON ASBESTO ES UNA GRAN RESPONSABILIDAD

Usted estará en esta clase acerca del asbesto por lo menos durante cuatro días. Aprenderá que el asbesto es peligroso; que el asbesto causa enfermedades que matan, cuando es más peligroso y como mantener el nivel de peligro al mínimo posible. Aprenderá también como protegerse a si mismo y a otros al trabajar con asbesto. Use la información obtenida en esta clase cuando trabaje. Usted puede ayudar a reducir hasta en un 90% el riesgo de contraer una enfermedad debida al asbesto.

¿CUÁNDO ES PELIGROSO EL ASBESTO?

No se puede decir cuando se está respirando fibras de asbesto.

El asbesto es peligroso cuando se encuentra en el aire que respiramos. Cuando el asbesto está en el aire, no se puede ver, pero ciertamente si se puede respirar. El asbesto es peligroso cuando entra en el cuerpo, y esto sucede cuando respiramos o lo ingerimos. El asbesto entra al cuerpo por la nariz, la boca y los pulmones. Recuerde que las fibras de asbesto son tan pequeñas que no se pueden ver. El asbesto no se puede ver, sentir o saborear. El asbesto no lo hace toser o estornudar. Tampoco provoca comezón en la piel o la garganta. No se puede saber con facilidad donde se encuentra el asbesto.

¿CUANTO ASBESTO SE NECESITA PARA QUE SEA PELIGROSO?

No se ha probado que haya una cantidad "segura" de asbesto.

Cuando más se exponga al asbesto, más riesgo tienen de contraer una enfermedad relacionada con este. Todas las enfermedades causadas por el asbesto, excepto una, están relacionadas con una determinada cantidad, llamada "dosis". La relación con la dosis significa que mientras más asbesto se respire, más posibilidades hay de enfermarse. Mientras mayor sea la dosis, mayores son las posibilidades de contraer una enfermedad relacionada con el asbesto. Después de respirarlo, las enfermedades causadas por el asbesto siempre tardan años para aparecer.

Mientras más asbesto se respire, más posibilidades hay de contraer asbestosis. Mientras más asbesto se respire, más posibilidades hay de contraer cáncer en los pulmones. Mientras más se exponga uno al asbesto, más posibilidades hay de contraer cáncer del sistema digestivo. La asbestosis, el cáncer de los pulmones y el cáncer del sistema digestivo son enfermedades que se relacionan con una dosis.

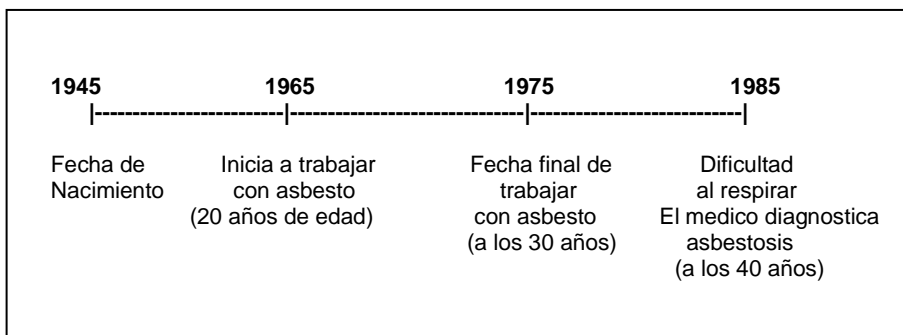
La enfermedad que no está relacionada con una dosis es el mesotelioma. Una pequeña cantidad de asbesto puede causar mesotelioma. Algunos familiares de trabajadores del asbesto han contraído mesotelioma debido al polvo que los trabajadores llevaban a la casa en su ropa como las otras cosas que causan cáncer, no se ha probado que haya una cantidad "segura" de asbesto.

¿CUANTO TIEMPO TARDA UNO EN ENFERMARSE POR EL ASBESTO?

El asbesto puede enfermarlo entre 10 y 40 años después de haberlo respirado.

Todas las enfermedades causadas por el asbesto tienen un periodo de latencia. El periodo de latencia significa el tiempo que pasa entra el momento en que se respira el asbesto y el momento en que empieza uno a sentir enfermo. El periodo de latencia de las enfermedades causadas por el asbesto es de 10 a 40 años. Incluso si solamente se trabajó con asbesto durante un año y luego se salió del trabajo, aún hay posibilidades de enfermarse años después.

EJEMPLO DEL PERIODO DE LATENCIA



Si se respira gases lacrimógenos, se sentirá enfermo enseguida. Los ojos lloran y la garganta duele desde el primer momento en que uno se expone al gas. Pero si se respira asbesto, probablemente no sabrá que lo está respirando. Cuando uno está expuesto al asbesto, este no causa irritación. Como quien dice, el asbesto “no avisa”.

Durante el periodo de latencia, de diez a cuarenta años, uno no se siente enfermo. Si usted contrae una enfermedad debida al asbesto, se empezará a sentir enfermo después de este periodo.

No toda la gente que se expone al asbesto adquiere una enfermedad. Pero cualquiera que se exponga al asbesto está bajo mucho mayor riesgo de adquirir alguna de estas enfermedades. Todas las enfermedades relacionadas con el asbesto son difíciles de tratar, y la mayoría son imposibles de curar.

La única cura para las enfermedades causadas por el asbesto es prevenirlas.

Excepto por el cáncer de colon, todas las enfermedades causadas por el asbesto como la asbestosis, cáncer del pulmón, mesotelioma, son muy difíciles o imposibles de tratar. La única cura para la mayoría de las enfermedades causadas por el asbesto es prevenirlas desde el principio.

Cuando se respira el asbesto, algunas fibras quedan en la garganta, antes de llegar a los pulmones, pero muchas fibras llegan hasta los pulmones y se quedan ahí para toda la vida. Es importante detener estas fibras antes de que lleguen a los pulmones, y esto se puede hacer mediante protección personal y métodos de trabajo seguros, que se aprenderán en este curso.

COMO TRABAJAN SUS PULMONES

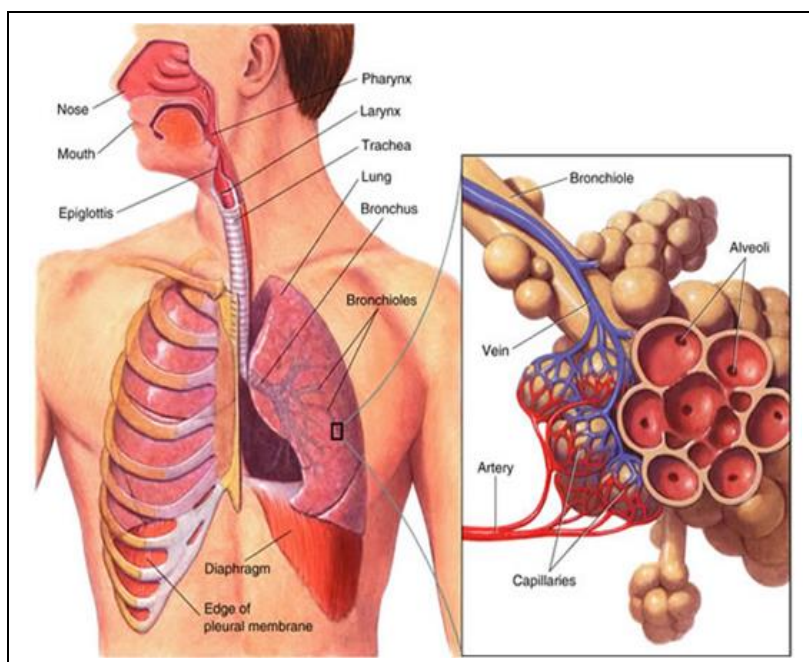
Para entender como lo enferma a uno el asbesto, hay que saber cómo funciona el sistema respiratorio.

El sistema respiratorio lleva oxígeno al interior del cuerpo. No se puede vivir sin oxígeno más que unos cuantos minutos. Cuando se respira, el aire entra a los pulmones. Los pulmones son como una esponja gigante con una gran superficie para absorber el oxígeno. Los pulmones toman el oxígeno del aire y lo envían hacia la sangre, y desechan el dióxido de carbono que es un gas que se encuentra en nuestra sangre. Después, el corazón bombea la sangre con oxígeno fresco a través de todo el cuerpo. Cada célula del cuerpo necesita el oxígeno que entra a través de los pulmones.

Respire profundamente. Cuando uno respira, el aire entra a través de la nariz y la boca, hasta la tráquea, que se divide en tubos cada vez más pequeños y termina en pequeñísimos sacos, llamados alvéolos. En los alvéolos, el oxígeno del aire pasa a la sangre y el dióxido de carbono de la sangre pasa a los pulmones y finalmente sale del cuerpo cuando uno suelta el aire respirado. Los alvéolos son como las hojas de los árboles. En los alvéolos, el oxígeno pasa a la sangre y el dióxido de carbono sale de ella. Las paredes de los alvéolos son muy delgadas, de manera que el oxígeno y el dióxido de carbono puedan pasar a través de ellas. Cuando se respira, el pecho se infla y desinfla. El pecho se expande cuando respiramos, para que la mayor cantidad de aire pueda llegar a nuestros pulmones.

Cuando se saca el aire, el pecho se contrae, cuando los pulmones sacan el dióxido de carbono. También hay una pequeña capa protectora, llamada pleura. Este tejido recubre los pulmones y la parte interna del tórax. Este tejido protege los pulmones, para reducir la fricción cuando se respira.

Todas las partes que forman el sistema respiratorio trabajan juntas, para que uno pueda respirar y vivir.



LAS DEFENSAS DEL CUERPO CONTRA EL ASBESTO

El sistema respiratorio tiene buenas defensas que se usan para no respirar polvos que puedan hacer daño. Pero las fibras de asbesto, por ser tan pequeñas, pueden pasar a través de las defensas naturales del cuerpo y provocar problemas, aun años pequeños.

Estas son algunas de las defensas del cuerpo contra el asbesto:

NARIZ

El polvo se filtra en los pelos y mocos de la nariz. También, uno estornuda para liberarse del polvo. Las fibras de asbesto más grandes son expulsadas al toser o escupir, pero las fibras más pequeñas viajan hacia adentro, a través de la garganta.

GARGANTA

Algunas partículas de polvo aún más pequeñas se atorán en los vellos y mucosas de la garganta, y son expulsadas cuando uno tose. Las fibras más pequeñas continúan su viaje hacia la tráquea.

TRAQUEA

Las células de la tráquea están cubiertas por pequeños y delgados vellos llamados cilios. Estos pequeños vellos se mueven rápidamente, hacia atrás y hacia delante. Hay otras células en la tráquea que producen los mocos. Algunas de las fibras de asbestos se adhieren a los mocos. El movimiento de los cilios, hacia atrás y hacia delante, empujan lentamente los mocos y las fibras hacia la garganta. Cuando uno escupe los mocos, se libera de las fibras de asbesto atrapadas en ellos.

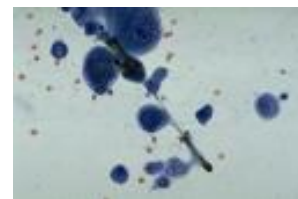
CILIOS

El humo de los cigarrillos paraliza estos pequeños vellos, destruyendo una de las importantes defensas del cuerpo contra el asbesto. Además, uno se traga alrededor de una tercera parte de estos mocos cada día. Si los mocos contienen fibras de asbesto, entonces las fibras llegan al sistema digestivo.

Algunas de las más pequeñas fibras viajan a través de las muchas ramas del sistema respiratorio, llegando y acumulándose en los pulmones o en el tejido que los cubre, la pleura. Si esto sucede, entonces las fibras pueden pasar a la sangre.

CELULAS BLANCAS Y FORMACIÓN DE COSTRAS Y CICATRICES

Esta parte del sistema inmune del cuerpo trata de deshacer el asbesto, igual que trata de deshacer los gérmenes que entran al cuerpo. Pero las fibras de asbesto matan las células blancas. Estas células muertas se acumulan alrededor de las fibras de asbesto y el cuerpo forma una cicatriz o costra a su alrededor. El nombre que se le da a estas costras o cicatrices que se forman en los alvéolos es fibrosis. La cicatriz agranda las paredes del alveolo y hace difícil que el oxígeno llegue a la sangre. Las cicatrices se pueden convertir entonces en asbestosis.



ENFERMEDADES CAUSADAS POR EL ASBESTO		
ENFERMEDAD	SÍNTOMAS Y MOLESTIAS	TRATAMIENTO DE LOS SÍNTOMAS
ASBESTOSIS	Dificultades graves para respirar Tos seca Sentirse cansado Engarrotamiento de los dedos	Tratamiento, pero no hay curación Dejar de trabajar con asbesto Dejar de fumar Vacunas contra resfriados Tratamiento inmediato de todos los resfriados con antibióticos
CANCER DEL PULMON	Dificultad al respirar Respiración cortada Tos constante Sentirse cansado y débil Profundo dolor en el pecho Toser sangre Pérdida de peso	Tratamiento: cirugía, radiaciones y quimioterapia Del 9% al 13% de pacientes viven 5 o más años Pocas posibilidades de curación Fumar multiplica las posibilidades de contraer cáncer del pulmón. ¡Deje de fumar!
MESOTELIOMA PLEURAL	Alojamiento en el tejido que recubre los pulmones (pleura) Dificultad al respirar Dolor en el pecho, bajo las costillas Inflamación del pecho	No hay tratamiento, pero si algunos procedimientos médicos para reducir el dolor Muerte entre 6 meses y 2 años luego de que se descubre la enfermedad. Poca gente ha sobrevivido hasta 5 años luego que se descubrió que tenía Mesotelioma.
MESOTELIOMA PERITONEAL	Alojamiento en el tejido que recubre el abdomen (peritoneo) Inflamación estomacal Dolor estomacal Pérdida de peso	No hay tratamiento, pero si algunos procedimientos médicos para reducir el dolor Muerte entre 6 meses y 2 años luego de que se descubre la enfermedad. Poca gente ha sobrevivido hasta 5 años luego que se descubrió que tenía Mesotelioma.
CANCER DEL SISTEMA DIGESTIVO	Cambios en el sistema intestinal Sangre al ir al baño Sentirse cansado Pérdida de peso	Tratamiento: cirugía, radiaciones y quimioterapia Buenas posibilidades de vida si el cáncer se descubre a tiempo. Del 80% al 90% de los pacientes viven cinco años o más.

LA ASBESTOSIS

Es una cicatrización de los pulmones, que puede debilitarlos y destruirlos. También se conoce como “enfermedad del pulmón blanco”. La asbestosis no es un cáncer, sino una enfermedad que progresa con el tiempo. Esto significa que la cicatriz se continúa formando en los pulmones, incluso después de que se ha dejado de trabajar y estar expuesto al asbesto.

Cuando se respiran las fibras de asbesto, estas llegan hasta lo más profundo de los pulmones. Las fibras de asbesto son delgadas, filosas y tienen como pequeños dientes, como los arpones. Se clavan en los pulmones como pequeñas agujas. El cuerpo forma cicatrices alrededor de las fibras. Los pulmones con cicatrices no pueden obtener el oxígeno que la sangre necesita. Las áreas de los pulmones que tienen cicatrices se convierten en inútiles. Se tiene que respirar con mayor frecuencia para obtener todo el oxígeno necesario. Uno empieza a sentir la respiración cortada. (Vea la tabla explicativa de la página anterior, para una apreciación de los demás síntomas).

Cuando uno tiene asbestosis, el corazón (la bomba que hace que la sangre se distribuya por el cuerpo) tiene que trabajar más para enviar la sangre con oxígeno fresco a todas las células del cuerpo. Mucha gente con asbestosis muere de ataques al corazón o fallas cardíacas, pues su corazón está trabajando en exceso. Otra gente con asbestosis muere de pulmonía, otras infecciones y problemas respiratorios, pues la asbestosis los debilita.

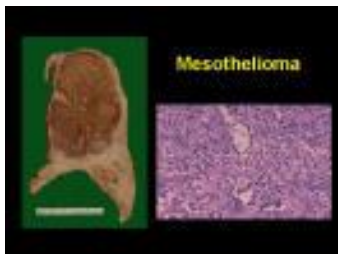
La asbestosis está relacionada con una dosis de exposición. Mientras más asbesto respira, más posibilidades hay de contraer asbestosis. Mientras más asbesto respira, peor será la asbestosis.

¿QUE ES EL CANCER?

Muchos cánceres están ligados a la exposición del asbesto. “Cáncer” es un nombre utilizado para una gran cantidad de enfermedades, que afectan muchas partes distintas del cuerpo. Los cánceres son grupos de células que no son normales. Estas células anormales, “cancerosas”, crecen rápidamente y fuera de control. Algunas veces permanecen en una sola área dentro del cuerpo y forman un tumor, o se distribuyen a otras áreas del cuerpo.



EL MESOTELIOMA



Es un cáncer raro, pero mortal. Se calcula que menos del 2% de las muertes de los trabajadores del asbesto son causadas por los mesoteliomas. Esta es una enfermedad difícil de identificar y diagnosticar.

Frecuentemente no se identifica y se confunde con otros procedimientos. Es incluso difícil precisar que tan rara es esta enfermedad.

Hay dos tipos de mesotelioma: El Mesotelioma Pleural, que es un cáncer que ataca los dos tejidos que recubren los órganos del pecho, y el Mesotelioma Peritoneal, que es un cáncer que ataca el tejido que recubre el abdomen.

El mesotelioma es causado únicamente por el asbesto, se le conoce como una “enfermedad causante”, esto quiere decir que, si alguien tiene mesotelioma, se puede afirmar inmediatamente que ha estado expuesto al asbesto. El mesotelioma ha estado directamente ligado a la exposición del asbesto en por lo menos 96% de los casos en que se ha documentado. No hay cura o tratamiento para esta enfermedad. Mata a los pacientes en un periodo de entre 6 meses y dos años después de que se ha descubierto, aunque alguna gente ha vivido hasta 5 años luego que el mesotelioma les fue descubierto.

El mesotelioma tiene el mayor periodo de latencia de todas las enfermedades relacionadas con el asbesto, que es de 30 a 40 años después de la exposición al asbesto. Los niños son la excepción a este largo periodo de latencia. El cuerpo de un niño crece a una velocidad mayor que el de un adulto. El periodo de latencia en un niño es menor que en un adulto.

Puede tomar solamente una pequeña cantidad de asbesto para causar el mesotelioma. El mesotelioma ha matado esposas de trabajadores del asbesto, sus hijos, e incluso algunas mascotas. Esta es la razón por la cual no se debe llevar fibras de asbesto a la casa, en la ropa de trabajo. Por eso se dice que el mesotelioma NO TIENE RELACION con una determinada dosis de exposición, porque una pequeña cantidad de fibras de asbesto puede causar esta enfermedad.

No hay una cantidad de asbesto que se pueda considerar “segura”.

CANCER EN EL PULMON



El fumar aumenta el riesgo de contraer cáncer en el pulmón

El asbesto es una sustancia con fuertes posibilidades de causar cáncer. De todas las enfermedades causadas por el asbesto, el cáncer del pulmón es la causa de muerte más frecuente. Entre 20% y 25% de todas las muertes de trabajadores del asbesto están causadas por cáncer de pulmón. El cáncer del pulmón es un tipo de cáncer que se aloja en el pulmón y tiene relación con una dosis de exposición.

La mezcla entre el cigarrillo y el asbesto es mortal. El riesgo de contraer cáncer del pulmón no equivale solamente a la suma del riesgo por fumar y el riesgo por el asbesto, sino que es equivalente a multiplicar el riesgo de fumar por el riesgo de la exposición del asbesto.

¡Prevenga el cáncer del pulmón: deje de fumar ahora y evite la exposición al asbesto!

¿QUE SIGNIFICA TODO ESTO?

El cáncer del pulmón se lleva la mayor cantidad de muertes de todas las enfermedades causadas por el asbesto.

Un trabajador del asbesto que no fume, pero que respire asbesto, tiene cinco veces más posibilidades de contraer cáncer del pulmón que alguien que no trabaja con asbesto.

Un fumador que no trabaje con asbesto tiene veintidós veces más posibilidades que un no fumador de contraer cáncer del pulmón.

Así que si todo lo que ha hecho en su vida es fumar, pero no ha trabajado con asbesto, su riesgo de contraer cáncer del pulmón será de cuatro veces más que alguien que trabaje con asbesto pero que nunca haya fumado.

Pero, cuando se combina el fumar y la exposición al asbesto, la combinación es mortal. Los trabajadores del asbesto que fuman tienen ochenta veces más posibilidades de contraer cáncer del pulmón. El cáncer del pulmón es una enfermedad espantosa, las posibilidades de cura son de únicamente 11%, es una enfermedad que envuelve al paciente y a sus seres queridos, tanto emocional como financieramente, durante un largo tiempo.

SI USTED FUMA, CONSIGA AYUDA INMEDIATAMENTE PARA DEJAR EL CIGARRILLO

La adicción a la nicotina y los placeres de fumar hacen del cigarrillo un hábito difícil de romper. Es incluso posible medir que tan difícil es romper la adicción o el hábito. Se mide de acuerdo con el tiempo en que uno “recae” y vuelve a fumar. “Recae” significa que uno ha tratado de dejar de usar una sustancia, pero la vuelve a usar posteriormente. Digamos que uno se dejó de fumar por treinta días, y el día 31 uno coge nuevamente un cigarrillo, y para el día 40 está uno fumando una cajetilla completa al día. Esto es una recaída.

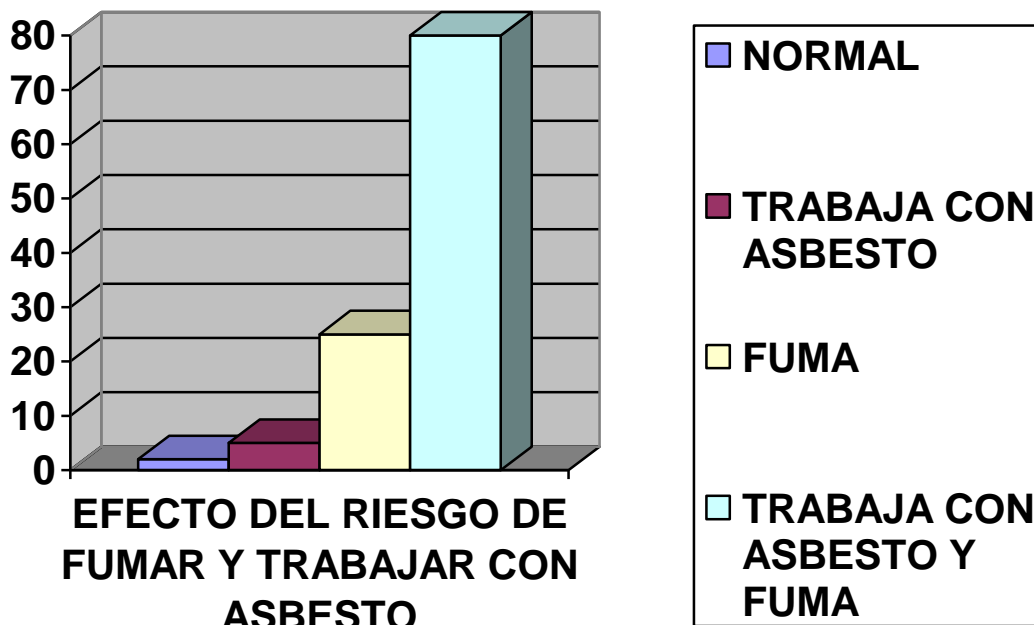
Alrededor de un 60% de los fumadores que dejan el cigarrillo, recaen dentro de los primeros tres meses. La tasa de recaídas es igual para los adictos a la heroína y los alcohólicos.

Pero hay esperanzas. Varias investigaciones muestran que la mayoría de la gente que trata de abandonar el cigarrillo, finalmente triunfan y lo logran. Hay muchos programas que lo pueden ayudar a dejar de fumar. Por favor, ¡consiga ayuda! Las oficinas locales de la Asociación Americana del Pulmón pueden darle listas de los lugares a donde se puede acudir para solicitar ayuda.



Pulmones de un fumador

RIESGO DE CANCER DEL PULMON RELACIONADO CON EL CIGARRILLO Y EL ASBESTO



Lo mejor que se puede hacer es prevenir esta enfermedad. ¡Prevenga el cáncer del pulmón: ¡Deje de fumar ahora y evite la exposición al asbesto!

OTROS CANCERES

Otros cánceres se encuentran con mayor frecuencia en trabajadores del asbesto que en la gente que no trabaja con este material. Estos cánceres incluyen: Cáncer del sistema digestivo, que significa cáncer en la boca, el esófago (el conducto que va de la garganta al estómago), el estómago y el intestino bajo (el colon y el recto).

Un doctor puede tratar exitosamente los cánceres del recto y el colon, si se detectan tempranamente. Los cánceres del sistema digestivo están relacionados con la dosis de exposición.

OTRAS ENFERMEDADES

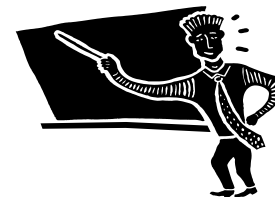
Las placas pleurales han sido encontradas en trabajadores del asbesto. Estas son lesiones que crecen lentamente, hechas de tejidos fibrosos que se endurecen. Se encuentran en el tejido que recubre los pulmones. Uno puede incluso no darse cuenta de que tiene placas pleurales hasta que se detectan en una radiografía. Es posible que uno nunca tenga problemas con estas placas, pero siempre vale la pena avisarle al doctor que se ha estado expuesto al asbesto y pedirle que chequee la posibilidad de su existencia.

Las placas pleurales aumentan al doble la posibilidad de contraer cáncer en el pulmón. También se puede contraer pleuro-asbestosis, que es una cicatrización del tejido que recubre los pulmones. Las placas pleurales no son causadas por fumar.

Si se protege a sí mismo y mantiene el asbesto fuera del aire, está usted reduciendo las posibilidades de enfermarse.

ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR EL ASBESTO

PUNTOS CLAVES



EL ASBESTO PUEDE MATARLO A MENOS QUE SE PROTEJA

El asbesto es mortal, pero silencioso. No se sabe que esta ahí. No se puede ver, sentir, oír, saborear, oler ni tocar las pequeñas fibras de asbesto que entran en el cuerpo. Cuando el asbesto se encuentra en el aire, entra en el cuerpo cuando uno respira y traga.

ENFERMEDADES

El asbesto causa cuatro tipos de enfermedades:

1. **Asbestosis:** también llamada “pulmón blanco” cicatrización en los pulmones que causan dificultad para respirar.
2. **Mesotelioma:** de la “causante enfermedad” cáncer del tejido que recubre los pulmones o el tejido que recubre el abdomen. Es raro, pero siempre mortal. No tiene relación con la dosis de exposición. (Ver abajo)
3. **El cáncer del pulmón:** (también causado por el cigarrillo) es el asesino numero uno entre todas las enfermedades causadas por el asbesto. **Los trabajadores del asbesto que fuman tienen ochenta veces más posibilidades de contraer cáncer del pulmón que la población en general.**
4. **Otros tipos de cáncer:** Cánceres en el abdomen y estomago.

ENFERMEDADES EN RELACION CON LA DOSIS DE EXPOSICIÓN

Mientras más fibras de asbesto se respiren, mas posibilidades hay de enfermarse. Esto es lo que se llama “relación con la dosis de exposición”. Mientras mayor sea la cantidad de asbesto, mas posibilidades hay de contraer una enfermedad causada por este. El mesotelioma es la excepción.

PERIODO DE LATENCIA

Todas las enfermedades causadas por el asbesto tienen un periodo de latencia. El periodo de latencia es el lapso entre el momento en que el asbesto entra al cuerpo y el momento en que uno se enferma. Para las enfermedades causadas por el asbesto, el periodo de latencia es de 10 a 40 años.

EJERCICIOS SOBRE LAS ENFERMEDADES DEL ASBESTO

PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN



1. ¿Porque es importante saber acerca de los peligros a la salud que el asbesto representa?
2. ¿Cuándo es peligroso el asbesto?
3. ¿Hay niveles seguros de exposición al asbesto?
4. ¿Como sabemos que el asbesto causa enfermedades que pueden matar?

PARA MAS INFORMACION

Normas del Asbesto de OSHA, 29 CFR 1926.1101, Apéndice 1, "Guías para la supervisión médica". (en Ingles)

Acuda a su grupo COSH en su localidad.

Asociación Americana del Pulmón.
Asociación del Pulmón Blanco.

"Libro de referencia de enfermedades del asbesto" escrito por George A. Peters y Barbara J. Peters, Garland STPM Press, 1980. (en Ingles)

"Actualidades de las enfermedades del asbesto", de los mismos autores, publicado en 1989. (en Ingles)

*Grupo de trabajo del Asbesto de NIOSH-OSHA, "Exposición Laboral al Asbesto", DHHS (NIOSH), publicación numero 81-103. (en Ingles)

"Fibras asbestiformes. Riesgos de salud no ocupacionales", escrito por el Consejo Nacional de Investigación, publicado por la Academia Nacional de Prensa en 1984. (en Ingles)

Su instructor tiene una copia de estas publicaciones para que usted las lea.

EJERCICIO DE ENFERMEDADES DEL ASBESTO

Esta no es una prueba, sino un ejercicio. Utilícelo para darse cuenta de que tanto ha entendido el material contenido en este capítulo.

1. ¿Como se entran las fibras del asbesto en el cuerpo?

2. ¿Qué es el periodo de Latencia?

3. ¿Qué significa "relación dosis/respuesta"?

4. ¿Cuáles son las enfermedades causadas por el asbesto?

5. ¿Como se combinan la exposición al asbesto y el cigarrillo?

ENFERMEDADES DEL ASBESTO

CAPITULO 2

SEGUNDA PARTE: EXAMENES MEDICOS

EN ESTE CAPITULO USTED APRENDERÁ:

- Que pasa durante un examen medico
- Porque se necesita un examen medico
- Cuando hay que hacerse el examen medico
- Acerca de los expedientes médicos que el patrón tiene que conservar

EXAMENES MEDICOS

ANTONIO: ¿Quieres que vayamos juntos al Centro Médico para que de una vez te hagas tu chequeo de asbesto?

PEDRO: No, no me voy a hacer ningún chequeo

ANTONIO: ¿Y porque no? Te deberías hacer un chequeo para estar Seguro de que no tienes ninguna enfermedad causada por el asbesto.

PEDRO: Me siento muy bien. Además, si me enfermo, ni siquiera me quiero enterar. Digo, de algo me tengo que morir, ¿no?

ANTONIO: Bueno, pero algunos canceres se pueden curar, si se detectan a tiempo.

PEDRO: Si, pues, pero aunque me cure de seguro pierdo el trabajo. Tengo familia y tengo que pagar el préstamo de la casa. ¿Qué crees que pasaría si pierdo mi trabajo?



PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN:

(Escoja una o dos preguntas para ponerlas a discusión en el grupo)

1. ¿Por qué Pedro no quiere hacerse un chequeo medico?
2. ¿Cree usted que Pedro perdería su trabajo si el doctor encontrara que tiene una enfermedad causada por el asbesto, o es eso solamente un pretexto?
3. Si Pedro no se hace un examen medico y resulta enfermo posteriormente, ¿cree usted que será capaz de conseguir Compensación de Trabajadores?
4. Si usted fuera familiar de Pedro, ¿qué quisiera que él hiciera?
5. Si usted fuera el patrón de Pedro, ¿qué podría hacer para que sintiera menos miedo de perder el trabajo?

EXAMENES MEDICOS

Los médicos le pueden ayudar a detectar tempranamente los problemas.

Si usted trabaja con asbesto, se debe realizar un chequeo anual, llamado "vigilancia medica". Este examen se debe realizar antes de iniciar el trabajo y una vez al año. El doctor que le haga el examen tiene que ser un especialista en enfermedades ocupacionales. Las enfermedades ocupacionales son las causadas por su empleo u oficio. El asbesto causa enfermedades ocupacionales. Los exámenes médicos son obligatorios de acuerdo con la ley.

Se debe realizar un examen básico (baseline) antes de comenzar a trabajar con asbesto. El examen básico documenta su estado general de salud. Este es el primer examen médico que se obtiene cuando se consigue el trabajo. Es un examen completo, que requiere de unas dos o tres horas. En caso de contraer una enfermedad causada por el asbesto, los resultados de este examen previo serán muy necesarios para el caso legal.

A partir de ese momento, cada año se debe realizar un examen breve, en el que el medico busca cambios en su salud, comparando con los resultados del primer examen. Con los exámenes anuales se pueden encontrar tempranamente los problemas de salud. Mientras más temprano se detecte un problema de salud relacionado con el asbesto, más posibilidades hay de un buen tratamiento. Asegúrese de realizar estos exámenes, pues pueden salvarle la vida. De acuerdo con la ley, el patrón debe pagar por todos estos exámenes.

LOS EXAMENES MEDICOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO CON ASBESTO DEBEN TENER AL MENOS TRES PARTES:

1. **Una historia de trabajo**, para ver si alguna vez se ha trabajado con materiales que puedan haber dañado los pulmones. Estos materiales incluyen el polvo de carbón, las fibras de algodón, el sílice y el asbesto. Esto se hace por medio de un extenso cuestionario, que pregunta acerca de que tipo de trabajo se ha hecho en el pasado.

También se pregunta si es fumador y si alguna vez ha tenido alguna enfermedad pulmonar. Este cuestionario es obligatorio, de acuerdo con la ley de OSHA.

El medico debe utilizar el cuestionario oficial, que tiene entre 9 y 12 páginas. El medico no debe utilizar cuestionarios escritos por los patrones. (El cuestionario el Apéndice D de las Normas sobre Asbesto de la OSHA).

2. **Un examen médico general** que se concentra en sus pulmones, corazón y estómago, este es para ver si estos órganos se encuentran en condiciones normales de salud. Con el examen básico, el medico documentara su estado de salud y establece que tan sano se encuentra uno antes de trabajar con el asbesto. También se asegura que no haya ningún problema de salud que el asbesto pueda empeorar.

Después de chequear su corazón, pulmones y estómago, el doctor le informara si puede o no utilizar un respirador (el respirador es una mascarilla que se utiliza para protegerlo del asbesto), y si puede o no trabajar con asbesto.

En el examen anual, el medico busca síntomas de asbestosis, cáncer pulmonar y otras enfermedades causadas por el asbesto. Por ejemplo, el medico trata de escuchar silbidos de tipo asmático en sus pulmones, que pueden ser un signo de que se está adquiriendo asbestosis.

3. **Una prueba de respiración, llamada Prueba de Función Pulmonar (PFT).** La prueba respiratoria es para asegurarse de que los pulmones funcionan normalmente antes de empezar a trabajar, y se usa para compararlo con los resultados de los exámenes posteriores. El examen consiste en soplar por un tubo, utilizando la boca. La nariz se aprieta, de manera que no se pueda usar para respirar. El aire que los pulmones toman y que después uno sopla en el tubo, es medido con un instrumento que calcula que tanto aire se respira en total y que tanto se respira en un segundo. La prueba respiratoria es muy sencilla y segura. Esta prueba nos da los primeros síntomas de que los pulmones están siendo dañados por el asbesto.

Recuerde que es importante detectar tempranamente los problemas de salud causados por el asbesto. Los fumadores pueden tener malos resultados en sus pruebas de función pulmonar. Los resultados también pueden alterarse si tiene usted catarro o resfriado.

El examen tiene otras partes, que no son obligatorias pero que se recomienda realizar.

1. **Una radiografía del tórax**, para estar seguro de que los pulmones no han sido dañados con anterioridad al inicio del trabajo. Esta radiografía se compara con otras, tomadas en los años siguientes, para ver que cambios se han producido en los pulmones con relación al trabajo continuo con asbesto. La necesidad de la radiografía es una decisión de su médico, pero usualmente es parte del examen básico.

La radiografía debe ser revisada por un médico con experiencia en la interpretación de radiografías de enfermedades de los pulmones relacionadas con el trabajo. Los médicos que están entrenados y certificados para interpretar los resultados de las radiografías de los trabajadores del asbesto son llamados "Lectores B".

2. **Un ECG** (electrocardiograma), en Ingles EKG, para asegurarse de que el corazón esta trabajando correctamente. Si usted tiene 40 años o más, esta prueba debe ser incluida en el examen.
3. **Una citología de esputo**, para encontrar células anormales, que pueden indicar la existencia de cáncer. Esta prueba se hace escupiendo en un recipiente y estudiando los mocos que ahí queden.
4. **Un hemocultivo**, para chequear la existencia de sangre en el sistema digestivo, que podría indicar cáncer en el estómago.

¿CUANDO DEBEN HACERSE EXAMENES LOS TRABAJADORES DEL ASBESTO?

Debe hacerse un examen antes de comenzar a trabajar con asbesto y cada año a continuación.

La ley de la OSHA dice que su patrón le debe proporcionar estos exámenes.

1. **Los exámenes médicos son obligatorios cuando se va a utilizar una mascarilla de presión negativa.** En la siguiente sección aprenderemos de estas mascarillas. Todo trabajador debe ser certificado por un médico antes de utilizar una de estas mascarillas. Esto se hace para asegurarse que el corazón y los pulmones pueden actuar normalmente aun con la presión de utilizar una mascarilla.
2. **Los exámenes médicos son obligatorios cuando se trabaja con asbesto por encima del Nivel de Exposición Permitido o el Limite de Incursión, durante más de treinta días en un año.** El Nivel de Acción es de 0.1 f/cc. Al Nivel de Acción, el numero promedio de fibras en un muestreo de ocho horas es de 0.1 f/cc. El Limite de Incursión es de una fibra por centímetro cúbico (f/cc). El Limite de Incursión de 1 f/cc es el numero promedio de fibras en un muestreo de 30 minutos.

Si su trabajo consiste en la remoción de asbesto, seguramente usted trabajara en áreas por encima del nivel de Acción. Este Nivel, el Limite de Incursión, así como la información acerca de las leyes que regulan la remoción de asbesto se encuentran en otra sección de este manual.

¿PORQUÉ SE REQUIEREN LOS EXAMENES MEDICOS?

Los exámenes médicos anuales son la forma más rápida de determinar si el asbesto lo esta enfermando. Los exámenes se realizan para encontrar tempranamente las enfermedades causadas por el asbesto. Recuerde que la mayoría de las enfermedades por asbesto se empeoran mientras más asbesto se respira. Por eso es importante encontrar lo mas pronto posible si alguna enfermedad se esta desarrollando en su organismo.

Los resultados de los exámenes médicos se utilizan como evidencia para obtener pagos de la compensación de trabajadores. La compensación de trabajadores es un sistema donde tiene que comprobarse sin lugar a dudas que la enfermedad se adquirió o el accidente ocurrió en el trabajo. Si se hace esto, se recibirá una cierta cantidad de dinero por incapacidad. Los exámenes médicos también ayudan a los doctores a desarrollar estudios acerca de las enfermedades causadas por el asbesto, para prevenirlas de mejor manera en el futuro.

El primer examen muestra un resultado básico, es decir que tan sano se esta cuando se comienza el trabajo con asbesto. Los exámenes posteriores, de cada año pueden detectar un problema tan pronto como se inicia. El examen anual es más breve que el primero, y también incluye tres partes:

1. **Un cuestionario corto**, de unas tres páginas, cada año. Este también es un cuestionario oficial de la OSHA, que pregunta acerca de la experiencia de trabajo, los hábitos del fumador y las posibles enfermedades de los pulmones durante el pasado año.
2. **Un examen físico general cada año**, igual al del primer año.
3. **Una prueba de Función Pulmonar cada año**, igual que la del primer año.
4. **Cada 5 años**, o menos si usted tiene más edad o ha trabajado 10 años o más con asbesto, y a menos que el doctor recomiende otra frecuencia, una radiografía del tórax. No se necesita una radiografía del tórax cada año. La tabla de abajo es solamente una recomendación, pero no es requisito legal.



PROGRAMA RECOMENDADO DE RADIOGRAFIAS

AÑOS QUE SE HA TRABAJADO CON ASBETO	EDAD ACTUAL DE 18 A 35 AÑOS	EDAD ACTUAL DE 36 A 45 AÑOS	EDAD ACTUAL MAS DE 45 AÑOS
DE 0 A 10	CADA 5 AÑOS	CADA 5 AÑOS	CADA 5 AÑOS
MAS DE 10	CADA 5 AÑOS	CADA 2 AÑOS	CADA AÑO

La vida de mucha gente se ha salvado mediante otras pruebas. Los patrones están obligados, de acuerdo con la ley de OSHA, a proporcionar estos exámenes a sus trabajadores. Los exámenes no son para “castigarlo” por haberse enfermado en el trabajo, sino para prevenir que se enferme o empeore si es que el asbesto lo está dañando. Mientras más temprano se detecte la enfermedad, mejores posibilidades de tratamiento existen. Los exámenes médicos también son muy importantes si alguna vez se tienen que reclamar pagos por incapacidad de parte de la Compensación al Trabajador.

Después de su examen médico, el médico escribe un informe y le entrega una copia. El informe escrito es confidencial entre el médico y el paciente (trabajador / supervisor). El médico solo le dice a su empleador si puede usar un respirador o no y si hay alguna limitación en su trabajo. También puede recibir un informe sobre el estado de sus empleados, pero nuevamente, solo dirá si los empleados pueden usar un respirador y si hay limitaciones en su trabajo.

Su patrón tiene que pagarle el médico. La ley obliga al patrón a informarle al médico de los exámenes obligatorios y las recomendaciones legales. Las pruebas de orina no son necesarias y no son parte de estos exámenes. Además, el patrón debe informarle al médico que no necesita reportar nada que no esté relacionado con su capacidad para trabajar con asbesto. Usted es paciente del médico y por ley el medico no puede decirle al patrón nada acerca de su salud, a menos que sea algo que se relacione con su trabajo con el asbesto. El patrón tiene que entregarle a usted una copia del reporte médico, dentro de los 30 días siguientes a que lo reciba de parte del doctor.

EXPEDIENTES MEDICOS

Su patrón tiene que guardar los expedientes médicos por lo menos 30 años, después de que usted salga del trabajo. Si el patrón abandona el negocio, tiene que entregar los expedientes médicos a la persona que siga al frente del negocio o compañía. Si la compañía desaparece, los expedientes médicos se tienen que mandar al Director del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Esto es importante, puesto que no se puede contar con que el patrón siga estando en el mismo lugar cuando usted necesite sus expedientes médicos.

Incluso en las mejores oficinas, los expedientes pueden extraviarse o echarse a perder. Mientras más tiempo pase, más posibilidades hay que los expedientes se

pierdan o traspapelen. Usted tiene el derecho de obtener copias de sus expedientes médicos directamente del médico. Usted y su familia son la gente que debe tener más interés en estos expedientes y en su salud, y usted puede necesitar estos papeles en 20 o 30 años a partir de ahora. Consiga copias de todos sus expedientes médicos y guárdelos en un lugar seguro. El mejor lugar para guardarlos es una caja de seguridad. En treinta años usted puede necesitar estos expedientes y debe ponerlos en un lugar donde los pueda encontrar.

MAS ALLA DE LOS EXAMENES MEDICOS

Hay algunas cosas que se pueden hacer para reducir el riesgo de contraer cáncer debido al trabajo con asbesto:

1. **Recuerde siempre que el asbesto puede ser peligroso.** La ley obliga a su patrón a proporcionarle el equipo necesario y la ropa de protección personal adecuada que se necesite para hacer un buen trabajo de remoción de asbesto. Un buen trabajo lo protege a usted y a todos los que se encuentren a su alrededor. Mantenga el asbesto fuera del aire que respire. Demande que se le proporcionen el equipo adecuado. Trabaje con seguridad. Protéjase así mismo con la mascarilla adecuada y con ropa desechable.
2. **Deje de fumar.** Hay muchos lugares a los que se puede acudir para que le ayuden a dejar de fumar. (Vea el final de este capítulo para mayor información). Anime a su familia, amigos y compañeros de trabajo para que dejen de fumar.
3. **Informe a cualquier doctor que lo vea a usted, que esta trabajando con asbesto.** Dígale al médico cuando empezó a trabajar con asbesto. Las enfermedades causadas por el asbesto tienen una latencia de entre diez y cuarenta años. Dígale al médico que enfermedades causa el asbesto y pídale que busque síntomas de estas enfermedades.
4. **Incluso después de que haya dejado de trabajar con asbesto, es conveniente hacerse un examen anual, incluyendo un examen del recto.** Esto es aún más importante si trabajo usted con asbesto hace diez o más años.
5. **Usted tiene el derecho a saber con qué sustancias peligrosas trabaja y que contaminantes hay en su comunidad.** Trabaje con sus compañeros, su sindicato y su comunidad para reducir estos riesgos.



EXAMENES MEDICOS PUNTOS CLAVES

Los trabajadores del asbesto deben estar bajo supervisión medica, una forma especial de chequeo medico:

Antes de comenzar a trabajar con asbesto

Una vez al año

Los exámenes médicos son la manera más rápida de saber si el asbesto lo esta dañando.

EL EXAMEN MEDICO INCLUYE:

EN EL PRIMER EXAMEN:

- Cuestionario largo
- Examen físico general (pulmones, corazón, estomago)
- Examen de los pulmones (prueba de función pulmonar)
- Radiografía del tórax

CADA AÑO SUBSECUENTE:

- Cuestionario corto
- Examen físico general (pulmones, corazón, estomago)
- Examen de los pulmones (prueba de función pulmonar)
- Radiografía del tórax cada 5 años (o con mayor frecuencia sí se tiene mayor edad)

Su patrón tiene que darle una copia del reporte medico, treinta días a partir de que lo reciba.

PARA MAYOR INFORMACIÓN

Norma de Asbesto de la OSHA, 29 CFR 1926.1101 sección m, párrafo 2, "Consultas y exámenes médicos". (En Ingles)

Norma de Asbesto de la OSHA, 29 CFR 1926.1101, Apéndice I, "Guías para la vigilancia médica". (En Ingles)

Información para dejar de fumar:

Llame a su oficina local de la Asociación Pulmonar Americana

Llame a su oficina local de la Sociedad Americana del Cáncer

Busque en la sección amarilla, bajo la palabra "Smoking"

PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN

1. ¿Qué tan buena es la vigilancia medica?
2. ¿Porqué es importante detectar tempranamente las enfermedades que causa el asbesto?
3. ¿Porqué es importante hacerse un examen medico antes de empezar a trabajar con asbesto?
4. ¿Cuándo se requieren los exámenes médicos, de acuerdo con la OSHA?
5. Haga Una lista de las partes que deben tener el examen medico.
6. ¿Qué es el examen medico básico?
7. ¿Cuánto tiempo debe conservar los expedientes médicos el patrón?
8. ¿Por qué hay que mantener copias de los expedientes médicos?
9. ¿Qué hago cuando ya no trabajo con asbesto y no me hago exámenes médicos?

RESPIRADORES

CAPITULO 3

PRIMERA PARTE: DIFERENTES TIPOS

EN ESTE CAPITULO USTED APRENDERÁ:

- ✓ Que son los respiradores o mascarillas
- ✓ Que se debe usar mascarilla cuando se trabaja con asbesto
- ✓ Como funcionan las mascarillas
- ✓ Que las mascarillas no son perfectas
- ✓ Que las mascarillas tienen que quedar bien
- ✓ Que no todo el mundo puede usar mascarillas
- ✓ Que tipo de mascarillas se permiten para trabajar con asbesto
- ✓ Que tipo de mascarillas no se permiten para trabajar con asbesto
- ✓ Como saber si tiene la mascarilla adecuada para el trabajo

MASCARILLAS

FIDEL: No creo que estas mascarillas de media cara nos den suficiente protección para este trabajo.

VICTOR: Pero usamos estas máscaras de media cara la semana pasada, y cuando tomaron muestras de aire para el asbesto, el nivel estaba muy bajo.

FIDEL: Si, pero la semana pasada nada más removimos azulejos del piso y ahora estamos removiendo aislantes del techo. Y tiene que haber mucho más asbesto en el aire ahora que la semana pasada.

VICTOR: Pero a mí me choca usar las mascarillas de flujo de aire. Siempre se me atorran las mangueras en todos lados. Estas máscaras de media cara funcionan bien, de todos modos.

FIDEL: Pero las medias caras nada más te protegen de pequeñas cantidades de asbesto en el aire, ¿Cuáles son los niveles de asbesto ahora?

VICTOR: No sé, nunca vemos los reportes hasta unos cuatro o cinco días después de que tomaron la muestra.

PREGUNTAS PARA LA DISCUSIÓN:

(Escoja una o dos de las siguientes preguntas, para la discusión)

1. ¿Cómo se sabe que tipo de mascarilla utilizar?
2. ¿Cree usted que las mascarillas de media cara son suficientes para este trabajo? Porque sí o no.
3. ¿Debe Fidel utilizar la mascara de media cara?
4. ¿Por qué el patrón no anuncia rápidamente los resultados de las muestras de aire?
5. ¿Cree usted que Víctor tiene derecho de ver los resultados de las muestras de aire del sitio de trabajo?

¿QUÉ ES UN RESPIRADOR O MASCARILLA?

Las mascarillas son la última línea de defensa contra el asbesto.

Cuando se trabaja con asbesto, hay que mantener este alejado de los pulmones. Una forma de hacerlo es mantener el asbesto fuera del aire que se está respirando. Sin embargo, y sin importar que se haga, aun quedaran algunas fibras de asbesto en el aire. Por eso es que hay que usar mascarillas. Una mascarilla es una máscara que filtra el aire del cuarto de trabajo o que proporciona aire limpio desde afuera del cuarto de trabajo.

Algunas mascarillas tienen filtros para las fibras de asbesto que están en el aire que se respira. Otras, bombean aire fresco a través de una manguera.

Las mascarillas de papel no protegen del asbesto y son ilegales en el trabajo con asbesto.

LA ULTIMA LINEA DE DEFENSA

Las mascarillas son su última línea de defensa. Son absolutamente necesarias para proteger sus pulmones contra el asbesto. A los trabajadores no les gustan las mascarillas. No son cómodas; son calientes y pesadas. Además, bloquean la vista y hacen que el respirar sea más difícil. Pero es muy importante recordar porque hay que usar algún equipo de protección, incluso cuando no es cómodo. Recuerde que se está protegiendo de las enfermedades que causa el asbesto cuando usa su mascarilla.

Las mascarillas no son tampoco fáciles de utilizar, aunque algunas personas piensan que si lo son. La ley de la OSHA dice que antes de que se pueda usar una mascarilla, los trabajadores deben conseguir un permiso del doctor, deben pasar

por una prueba de ajuste de la mascarilla (llamada "fit test" en Ingles), y deben haber sido entrenados en su uso. Las mascarillas deben ser mantenidas y guardadas en buenas condiciones todo el tiempo. Los patrones deben tener un programa, por escrito, acerca del uso de las mascarillas, y también deben realizar inspecciones regularmente para asegurarse de que las mascarillas estén realmente protegiendo a los trabajadores.

LAS MASCARILLAS SOLAMENTE SON BUENAS SI SE AJUSTAN PERFECTAMENTE

Si se utiliza una mascarilla que no se ajuste perfectamente a la cara, el aire y el asbesto se cuelan por los lados de la máscara, y en vez de que las fibras se queden en el filtro, terminaran en sus pulmones. Por esto las leyes indican que debe haber pruebas de ajuste. Esta prueba le dice a uno si la mascarilla realmente se ajusta a la cara. Una mascarilla que no ajusta tiene la misma apariencia de una que si ajusta. No hay forma de decir si una mascarilla lo está protegiendo o no con solo mirarla.

NO SE PUEDE DECIR A SIMPLE VISTA SI UNA MASCARILLA AJUSTA O NO

NO TODO EL MUNDO PUEDE USAR MASCARILLAS

Alguna gente no puede ajustar apropiadamente una mascarilla en su cara. Si se usa barba, no se puede tampoco utilizar una mascarilla. Si se tiene pelo en la cara, en los lugares donde la mascarilla debe ajustar, esta no le quedara bien. Incluso un bigote largo puede provocar que la mascarilla no quede bien.

Si se tiene la nariz rota, no se puede usar mascarilla. La falta de dientes, cicatrices grandes, y las caras muy anchas o delgadas, o con una forma poco usual, hacen que no se pueda usar mascarilla.

Si se siente muy ansioso, con pequeños mareos o temblores cuando usa una mascarilla por primera vez, puede que nunca pueda usarla. Puede que usted tenga claustrofobia o miedo a los espacios pequeños y confinados. Las mascarillas también hacen más difícil la respiración. Se necesita hacer un chequeo médico para asegurarse que los pulmones y el corazón son suficientemente fuertes como para aguantar la presión de trabajar con una mascarilla puesta. Se debe tener permiso médico para comenzar a usar una mascarilla en el trabajo.

¿CUÁNDO SE UTILIZA LA MASCARILLA?

Se debe utilizar mascarilla siempre que se trabaje con asbesto.

El asbesto se mide en fibras por centímetro cúbico de aire (f/cc). Un centímetro cúbico es aproximadamente del tamaño de un terrón de azúcar. Uno respira alrededor de un millón de centímetros cúbicos de aire por cada hora de trabajo. Esto es bastante más que lo que cabe en una cubeta de veinte litros.

Las leyes indican que se debe usar mascarillas cuando se trabaje en un lugar donde las fibras de asbesto en el aire lleguen a 0.1 (**punto uno**) fibras por centímetro cúbico (f/cc) durante una jornada de 8 horas de trabajo. Este es el promedio de fibras durante las ocho horas de trabajo. Se puede pensar que este límite es parecido al límite de velocidad en carretera. Su patrón tiene que evaluar constantemente el aire, para ver que tanto asbesto hay en el. El límite legal de 0.1 fibras/cc se llama Limite de Exposición Permisible, o PEL.

Es obligatorio usar mascarilla cuando el asbesto en el aire llega a 0.1 fibras/cc.

¿CUÁNTO ES 0.1 f/cc?

El limite legal de 0.1 f/cc, no significa literalmente “punto dos fibras por cada centímetro cúbico” o una fibra por cada cinco centímetros cúbicos. Este limite legal significa que, en promedio, se encontrara una fibra de asbesto en cada cinco centímetros cúbicos de aire, es decir, 0.1 f/cc.

En un metro cúbico hay un millón de centímetros cúbicos, y un litro tiene mil centímetros cúbicos. Si el promedio es de 0.1 f/cc, en promedio, se encontrarán unas 100,000 fibras de asbesto en cada metro cúbico de aire. Si se respiran 8 metros cúbicos de aire en una jornada de ocho horas, sé esta respirando 800,000 (ochocientos mil) fibras de asbesto en cada jornada de ocho horas, de acuerdo con él limite legal, basado en que un trabajador respire 1m^3 x hora.

NINGUNA MASCARILLA ES PERFECTA

Cada tipo de mascarilla tiene sus cosas buenas y sus cosas malas. Todas las mascarillas dejan colar algo. Cada mascarilla mostrada a continuación, tiene un factor de protección (PF). Este número indica que tanto lo protege la mascarilla.

Mientras más asbesto hay en el aire, se necesita una mejor mascarilla.

Hay cinco tipos de mascarillas que se permiten en el trabajo con asbesto.

El tipo de mascarilla que se use depende de la cantidad de fibras de asbesto en el aire. El patrón debe chequear cada día el aire que los trabajadores respiran. Basado en la cantidad de asbesto que hay en el aire, el patrón debe decidir que tipo de mascarilla se necesita.

Las mascarillas se dividen en dos grandes grupos:

1. MASCARILLAS PURIFICADORAS DE AIRE

Estas usan un filtro para limpiar (purificar) el aire del lugar de trabajo.



2. RESPIRADORES QUE PROPORCIONAN AIRE

Proporcionan el aire bombeándolo a través de una manguera.



La línea de aire esta conectada a una fuente de aire localizada fuera de el área de trabajo.

A continuación, le mostraremos los cinco tipos de mascarillas más comunes, empezando con la que da MENOS protección y terminando con la que proporciona MAS protección.

1. MEDIA CARA. MASCARILLA PURIFICADORA DE AIRE

Esta es la mascarilla más sencilla que se puede usar en un trabajo con asbesto. Es una media cara, con purificadora de aire. La parte de abajo, la parte ancha, se coloca directamente debajo de la barbilla y la parte superior, más estrecha, se pone sobre la nariz.

Es la protección mínima permitida por la ley. Los dos filtros de color magenta (morado) atrapan las fibras de asbesto y purifican el aire. Los filtros se llaman “**filtros HEPA**” (High Efficiency Particulate Air – Alta Eficiencia para Partículas en el Aire). Este es un tipo de mascarilla purificadora de aire. Filtra o purifica el aire del cuarto de trabajo. No se debe utilizar si no hay suficiente oxígeno para respirar. Esta mascarilla no protege a menos que los filtros estén diseñados para fibras de asbesto. Cualquier mascarilla para asbesto debe indicar claramente que los filtros protegen contra las fibras y el polvo de asbesto.

Cuando uno respira, los pulmones toman el aire filtrándolo a través de estos filtros. Esto requiere de un gran esfuerzo. También se le llama mascarilla de presión negativa, pues cuando se respira, se provoca una succión o presión negativa dentro de la mascarilla. El hule tiene que ajustarse perfectamente en la nariz, mejillas y la barbilla. Si no se ajusta perfectamente y sella a los lados, el aire y el asbesto se filtrarán por los lados y las esquinas de la mascarilla. El asbesto no se quedará en los filtros morados. Las mascarillas de presión negativa pueden fallar en este aspecto. Recuerde: una mascarilla solamente es buena si se ajusta perfectamente.



MEDIA-CARA. MASCARILLA CON PURIFICADORA DE AIRE

Factor de Protección = 10

(significa que por cada 10 fibras de asbesto que haya fuera de la mascarilla, 1 se colara hacia el interior)

Uso legal hasta 1 f/cc

Recomendada para no más de 0.1 f/cc

2. MASCARILLA DE CARA COMPLETA. MASCARILLA CON PURIFICADORA DE AIRE

Esta mascarilla es legal para hasta cinco veces más asbesto que la mascarilla No. 1. Es igual a la primera, excepto que la parte superior rodea todo el contorno de la cara y llega hasta la frente. Es una mascarilla purificadora de aire de cara completa.

Igual que la primera, no debe usarse si no hay suficiente oxígeno para respirar en el lugar de trabajo. También es una mascarilla de tipo de presión negativa. Cuando se respira, provoca una succión o presión negativa dentro de la mascarilla. El hule tiene que ajustar perfectamente en la frente, los lados de la cara y la barbilla. Si no se ajusta perfectamente y sella a los lados, el aire y el asbesto se filtrarán por los lados y las esquinas de la mascarilla. El asbesto no se quedará en los filtros morados.

No se debe utilizar una mascarilla de cara completa con los anteojos regulares, pues las piezas laterales de estos impiden que los lados de la mascarilla sellen correctamente y la mascarilla no ajustara sobre la cara. Si se utilizan anteojos, el patrón tiene que pagar por un tipo especial, con un armazón que sostiene los lentes en un lugar especial dentro de la mascarilla de cara completa.



MASCARILLA DE CARA COMPLETA, MASCARILLA PURIFICADORA DE AIRE

Factor de Protección = 50

(significa que por cada 50 fibras de asbesto que haya fuera de la mascarilla, 1 se colara hacia el interior)

Uso legal hasta 5 f/cc

Recomendada para no más de 0.5 f/cc

3. MASCARILLA PURIFICADORA DE AIRE CON MOTOR

Esta mascarilla es legal para hasta cien veces más asbesto que la primera que vimos. Es similar al No. 2, pero tiene una bomba de aire. También tiene filtros de cartucho. Los filtros y la bomba de aire generalmente vienen en un cinturón, aunque también se pueden encontrar en la pieza facial. La bomba hala el aire a través de los filtros y después lo sopla hacia la mascarilla, mediante una manguera.

Esta mascarilla únicamente filtra el aire que se encuentra en el cuarto de trabajo. Es una mascarilla purificadora de aire. Debido a que tiene una bomba de aire, la mascarilla es conocida como Respirador de Aire a Presión (PAPR). La ley de asbesto de la OSHA establece que los trabajadores tienen derecho a obtener una PAPR cuando se requiera un respirador de presión negativa para el trabajo.

El aire que viene de la manguera empuja el asbesto hacia fuera de la mascarilla. Esto se llama mascarilla de presión positiva. La bomba de aire provoca una presión positiva dentro de la mascarilla. Un aspecto positivo acerca de las mascarillas de presión positiva es que si algo se cuele, se cuele de adentro hacia fuera. El asbesto, de cualquier manera, no se supone que deba entrar a la mascarilla.

Otro aspecto positivo acerca de las mascarillas purificadoras de aire a presión es que los pulmones no tienen que hacer el esfuerzo de halar el aire a través de los filtros, sino que la bomba hace ese trabajo. Pero si las baterías están bajas, esta mascarilla de presión no será mejor que una mascarilla de cara completa sin bomba de aire.

Otro problema con las PAPR's, es que solamente filtran el aire sucio del cuarto de trabajo. Es como cualquier otro respirador purificador de aire. Si las baterías de la bomba se agotan, el aire y el asbesto se pueden colar hacia el interior de los lados de la mascarilla. Esto también puede suceder si los filtros están demasiado llenos de polvo o si se está respirando demasiado fuerte.

La bomba de aire es una PAPR sopla aire con la misma intensidad todo el tiempo, sin importar que tan fuerte se respire. Si se respira con demasiada fuerza, se crea una succión, o sea presión negativa, dentro de la mascarilla.

La mascarilla tiene que ajustar perfectamente en la frente, los lados de la cara y la barbilla. Si no sella perfectamente, el aire y el asbesto se pueden colar por los lados de la máscara. A eso se le llama “sobre-respirar” con la mascarilla.



**MASCARILLA PURIFICADORA DE AIRE
CON MOTOR**

Factor de Protección = 1000

(significa que por cada 1000 fibras de asbesto que haya fuera de la mascarilla, 1 se colara hacia el interior)

Uso legal hasta 100 f/cc

Recomendada para no más de 10 f/cc

El motor succiona el aire contaminado del área de trabajo y lo filtra a través de filtros HEPA. Después de este proceso, el aire limpio es enviado a la mascarilla del trabajador.

4. TIPO C. MASCARILLA DE FLUJO CONTINUO DE AIRE

Esta mascarilla es legal para hasta diez veces más asbesto que la No. 1. Se parece mucho a los respiradores No. 2 y No. 3, pero es muy diferente de los otros tres. El aire fresco entra a esta mascarilla a través de una manguera, desde afuera del cuarto de trabajo. El aire proviene de un tanque de aire o un compresor. A esto se le llama un respirador de flujo continuo de aire o respirador “tipo C”. Con un respirador de Tipo C no hay que preocuparse acerca de si el aire que está en el cuarto de trabajo está lleno de asbesto o no.

Todos los respiradores de Tipo C son de tipo de Presión Positiva. El aire que viene desde la manguera empuja las fibras de asbesto que hubiera en la mascarilla. Otra cosa buena de los respiradores de flujo continuo es que los pulmones no tienen que hacer el trabajo de halar el aire, sino que el aire llega a través de la manguera. (Vea la pagina 58 para mayor información acerca de los respiradores de Tipo C).

Un problema con estas mascarillas es que bombean el aire bajo presión constante, siendo respiradores de flujo continuo. No importa que tan fuerte respire uno, el aire se bombea a la misma presión todo el tiempo. Así, si se respira demasiado fuerte, se crea una succión, o presión negativa dentro de la mascarilla. La máscara debe ajustarse perfectamente en la frente, las mejillas y la barbilla. Si la mascarilla no sella perfectamente, el aire y el asbesto se colarán por las fisuras y se respirarán, en vez de respirarse únicamente el aire que viene de la manguera. Si se respira fuerte, se halara el asbesto y el aire por entre los huecos de la máscara, como

sucede con las mascarillas purificadoras de aire. Esto se llama “sobre respirar” la mascarilla.

Otro problema con este respirador es que puede uno pisar la manguera, o se pueden enredar en los andamios. Esta mascarilla necesita un filtro o una botella de aire extras, de reserva, en caso de que el aire deje de llegar a la mascarilla.



TIPO C RESPIRADOR CON FLUJO CONTINUO DE AIRE

Factor de Protección = 1000

(significa que por cada 1000 fibras de asbesto que haya fuera de la mascarilla, 1 se colara hacia el interior)

Uso legal hasta 100 f/cc

Recomendada para no más de 10 f/cc

5. TIPO C. RESPIRADOR DE AIRE A DEMANDA POR PRESION

Esta mascarilla parece ser exactamente igual a la No. 4, pero su uso es legal para hasta 100 veces más que la mascarilla No. 1. como con la mascarilla No. 4, el aire puro viene desde afuera del cuarto, a través de una manguera. También es un respirador de Tipo C, de flujo de aire, y también es de presión positiva.

La única diferencia entre esta mascarilla y la que acabamos de ver, es una pequeña válvula, que proporciona más aire cuando se respira más fuerte. Se le llama de presión por demanda. Cuando se respira más fuerte, entra más aire a través de la manguera. La mascarilla de presión por demanda es la que brinda mayor protección. Tiene un uso legal de hasta 10 veces más que la mascarilla de flujo continuo. La mayoría de las mascarillas de Tipo C que se utilizan en el trabajo de asbesto son del tipo de presión por demanda.

Incluso si la máscara no se ajusta perfectamente (si no sella perfectamente en la cara), la bomba de aire empuja el aire y el asbesto hacia fuera, por entre los huecos que haya entre la mascarilla y la cara.

El único problema con estas mascarillas es que uno se puede tropezar con la manguera, o esta se puede atorar en los andamios. Esta mascarilla también necesita un filtro extra o una botella de reserva de aire, para el caso de que se corte el flujo de aire.



TIPO C RESPIRADOR DEMANDA

Factor de Protección = 10,000

(significa que por cada 10000 fibras de asbesto que haya fuera de la mascarilla, 1 se colara hacia el interior)

Uso legal hasta 1000 f/cc

Recomendada para no más de 100 f/cc

MAS ACERCA DE LAS MASCARILLAS DE TIPO C

Las mascarillas de Tipo C son más complicadas que las purificadoras de aire. El aire fresco entra en una compresora y se limpia en un panel purificador. Luego, entra a la mascarilla a través de una manguera. El aire tiene que estar limpio y fresco y debe estar a presión baja, para que respirarlo sea cómodo.

El aire que se respira en una mascarilla de Tipo C se conoce como "Aire de Grado D", o simplemente "respirable". (Con una de estas mascarillas no se respira oxígeno puro). El aire de grado D es un aire que se ha limpiado químicamente. Tiene suficiente oxígeno para la respiración. Este aire tiene entre 19.5% y medio y 23.5% y medio por ciento de oxígeno, mientras que el aire normal tiene, en promedio, 21% de oxígeno. Al aire de grado D se le filtra casi todo el monóxido de carbono, que es un gas peligroso que no se puede oler. (Vea más detalles acerca del monóxido de carbono en la página 152).

Su patrón puede usar un tipo de filtro especial para obtener la calidad del aire de Grado D, o también puede comprar botellas de aire que estén garantizadas por el fabricante o el distribuidor, como el aire de Grado D o "respirable". Una compresora común de aire bombearía aire impuro hacia la mascarilla, y esto puede lastimarlo. Si hay una compresora en su trabajo, esta debe tener las siguientes características:

1. **Un filtro que quite los olores y algunos de los químicos del aire.**
2. **Una alarma de monóxido de carbono (CO) o una alarma de alta temperatura.** El CO puede salir de las compresoras que trabajan a altas temperaturas o desde afuera, de la calle, debido a los camiones y coches. La alarma de monóxido de carbono es mejor que la alarma de alta temperatura.
3. **Una trampa, para atrapar el agua del aire.** Los filtros del panel de purificación deben limpiarse y debe dárseles mantenimiento.

Si la alarma de monóxido de carbono comienza a sonar, deje de trabajar inmediatamente y sálgase del cuarto de trabajo tan pronto como sea posible. Los supervisores deben asegurarse de que todos los trabajadores se salgan y que todas las mascarillas se dejen de usar inmediatamente.

Hay sistemas de baja y de alta presión. Aunque son similares entre ellos, se diferencian por algunas cosas, como la presión del aire comprimido, la forma del sistema y la manera en que se conduce el aire. A continuación, le mostraremos la tabla, que resume las características de los dos sistemas.

TIPO DE SISTEMA	RANGO DE PRESION	RESERVA DE AIRE
Baja Presión	100 a 200 psi*	Tanques de Aire de Reserva
Alta Presión	2000 a 4000 psi	Línea de Aire, Tanques de Presión

* "psi" significa Libras por Pulgada Cuadrada

Se pueden utilizar hasta 100 metros de manguera con un respirador de Tipo C, pero es ilegal utilizar más de 100 metros (o 300 pies) de manguera.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES ACERCA DE LAS MASCARILLAS DE TIPO C

CAPACITACION

Se debe dar capacitación especial a los trabajadores que usan mascarillas Tipo C. La capacitación debe ser específicamente con el tipo de mascarilla que se vaya a usar. Cada mascarilla debe tener una reserva de aire de "escape". Esta reserva de aire se utiliza cuando hay que salir del área de trabajo. Es un pequeño tanque de aire que se ajusta a la cintura o un filtro que viene en la misma máscara.

Se debe saber cómo utilizar la reserva de aire. Recuerde: si se está respirando el aire que viene a través de la manguera, muchas cosas le pueden pasar a esta. Cuando el aire deja de llegar a la mascarilla se puede sentir pánico. Es muy importante practicar hasta saber cómo usar la reserva de escape. Si se practica, será más fácil acordarse como utilizar esta reserva de aire cuando sea necesario.

UN SUPERVISOR DEBE VIGILAR EL SISTEMA

Las mascarillas de Tipo C le brindan la mayor protección a los trabajadores, pero también son los sistemas de respiración más complicados. Hay mascarillas individuales, varias mangueras, manijas, compresoras y alarmas. Cada persona que utilice los respiradores de este tipo debe estar pendiente de las partes que componen el sistema.

Un supervisor o capataz debe estar a cargo de chequear que todo el sistema de mascarillas de Tipo C esté funcionando correctamente. Esta persona debe conocer el sistema Tipo C que se esté usando, debe vigilar constantemente el sistema y estar pendiente de las alarmas.

Esta vigilancia puede salvar la vida de los trabajadores que dependen de un flujo constante de aire. Si a usted le dan una mascarilla de Tipo C, asegúrese de que tanto usted como su supervisor realmente conozcan cómo funciona el sistema. No deje que un aprendiz se responsabilice por la vigilancia del sistema. Las fallas en el aire que se debe respirar pueden matar a un trabajador mucho más rápido que el asbesto.

OTROS RESPIRADORES

Una mascarilla legal para un trabajo de remoción de asbesto puede parecer diferente a los otros cinco mostrados anteriormente; una mascarilla PAPR o de flujo de aire puede tener un casco no muy apretado a la cara, en vez de una mascarilla de cara completa.

Un PAPR o mascarilla de flujo de aire puede tener mascarilla de media cara, en vez de cara completa.

Una PAPR o mascarilla de flujo continuo puede tener un filtro morado al frente. Este puede ser un filtro de reserva, en caso de que el flujo de aire se interrumpa. Una mascarilla de flujo de aire puede no tener aire comprimido. Estas mascarillas son legales, pero no se recomienda su uso.

Una mascarilla que no quede apretada contra la cara no proporciona tanta protección como una mascarilla que se ajuste bien a la cara. Si se respira más aire que el que el motor bombea, el aire se cuela por los lados del casco. Cheque el factor de protección de estas mascarillas. Asegúrese de que lo protejan de la cantidad de asbesto que hay en el aire. Hay muchas mascarillas legales para el trabajo de asbesto y muy pocas son ilegales.

Estas mascarillas son ilegales para el trabajo de remoción de asbesto:

- ✓ Mascarillas de flujo de aire por demanda
- ✓ Mascarillas (estas bombean aire únicamente al ritmo de la respiración de quien las usa, y esto no proporciona tanta protección como las mascarillas de presión positiva)

6. SCBA. APARATO DE RESPIRACIÓN AUTONOMA.

SCBA

Factor de Protección = 10,000

(significa que por cada 10000 fibras de asbesto que haya fuera de la mascarilla, 1 se colara hacia el interior)

Uso legal hasta 1000 f/cc

Recomendada para no más de 100 f/cc



FACTOR DE PROTECCION

¿Que tanto asbesto puede detener una mascarilla? Algunas mascarillas son mejores que otras para mantener el asbesto fuera de los pulmones. El factor de protección (PF) de una mascarilla es la medida de que tanto lo protege contra el asbesto. Los factores de protección van de 10 a 1000. Los factores de protección están basados en mascarillas que ajustan perfectamente. Mediante pruebas de laboratorio.

Estos pueden diferir bajo diferentes condiciones laborales tales como perspiración, movimiento, características faciales o el trabajo.

Una mascarilla PAPR con flujo continuo de aire, tiene un Factor de Protección de 1000 (por cada 1000 fibras de asbesto en el aire, una se cuela dentro de la mascarilla; por cada 1000 fibras de asbesto en el aire, 1 se cuela hacia el interior).

Una mascarilla de flujo de aire por demanda, tiene Factor de Protección de 10000 (por cada 10000 fibras de asbesto en el aire, 1 se cuela dentro de la mascarilla).

Mientras más alto es el Factor de Protección, más protege una mascarilla. Una mascarilla no lo protegerá a menos que le quede ajustada a tenga los filtros y partes adecuadas.

Un factor de protección más alto es mejor que uno bajo.

¿COMO SE SABE QUE LA MASCARILLA ES ADECUADA?

Cuándo se ven los resultados de las muestras de aire, ¿cómo se sabe que la mascarilla lo va a proteger del asbesto en el aire? Se debe saber cual es el limite de capacidad de la mascarilla, o el Nivel Máximo de Uso (MUL). Esto es de que tanto asbesto le puede proteger la mascarilla.

Datos Importantes

Una mascarilla de media cara con purificador de aire es legal hasta para 1 f/cc

El nivel Máximo de Uso es de 1 f/cc.

Una mascarilla de cara completa con purificador de aire es legal hasta para 50 f/cc

El nivel Máximo de Uso es de 5 f/cc.

Una mascarilla de purificación de aire con motor (PAPR) es legal hasta para 100 f/cc

El nivel Máximo de Uso es de 100 f/cc.

Una mascarilla de flujo continuo de Tipo C es legal hasta para 1000 f/cc

El nivel Máximo de Uso es de 100 f/cc.

Una mascarilla de presión por demanda Tipo C tiene un factor de protección de 10000 f/cc

El nivel Máximo de Uso es de 1000 f/cc.

Para comprender cual es el Nivel Máximo de Uso de una mascarilla, tome el Limite de Exposición Permisible (el PEL = 0.1) y multiplíquelo por el Factor de Protección. El Factor de Protección (PF) le dice cuántas fibras de asbesto entran en la mascarilla, en comparación con el número de fibras que hay en el cuarto de trabajo. Hay que asegurarse de mantener el número de fibras que entran a la mascarilla en menos de 0.1 f/cc (el nivel legal). (0.1 es igual a 1/5 parte).

$$\text{PEL} \times \text{PF} = \text{MUL}$$

Una Media Cara tiene un Factor Protectivo de 10

$$10 \times 0.1 \text{ f/cc} = 1 \text{ f/cc}$$

Así que el Limite de Uso Máximo (MUL) es **1 f/cc**

Una Cara Completa tiene un Factor Protectivo de 50

$$50 \times 0.1 \text{ f/cc} = 5 \text{ f/cc}$$

Así que el Limite de Uso Máximo (MUL) es **5 f/cc**

Una PAPR tiene un Factor Protectivo de 1000

$$1000 \times 0.1 \text{ f/cc} = 100 \text{ f/cc}$$

Así que el Limite de Uso Máximo (MUL) es **100 f/cc**

Una Tipo C de Flujo Continuo tiene un Factor Protectivo de 1000

$$1000 \times 0.1 \text{ f/cc} = 100 \text{ f/cc}$$

Así que el Limite de Uso Máximo (MUL) es **100 f/cc**

Una Tipo C de Presión por Demanda tiene un Factor Protectivo de 1000

$$10000 \times 0.1 \text{ f/cc} = 1000 \text{ f/cc}$$

Así que el Limite de Uso Máximo (MUL) es **1000 f/cc**

Una SCBA tiene un Factor Protectorio de 50

$$10000 \times 0.1 \text{ f/cc} = 100 \text{ f/cc}$$

Así que el Limite de Uso Máximo (MUL) es 100 **f/cc**

Revisión de unidades decimales para mayor información:**DECIMALES**

1 es mayor que 0.5 (punto cinco)

0.5 (punto cinco) es mayor que 0.2 (punto dos)

0.2 (punto dos) es mayor que 0.1 (punto uno)

0.1 (punto uno) es mayor que 0.01 (punto cero uno)

DECIMALES Y FRACCIONES

0.1 (punto uno) = $1/10$ (un décimo)

0.2 (punto dos) = $2/10$ (dos decimos) = $1/5$ (un quinto)

0.01 (punto cero uno) = $1/100$ (un centésimo)

RESPIADORES USADOS PARA EL TRABAJO DE ASBESTO – OSHA

NOMBRE	PRESION	FACTOR PROTECTIVO	MUL
Media Cara	Presión Negativa	10	1 f/cc
Cara Completa	Presión Negativa	50	5 f/cc
PAPR	Presión Positiva	1000	100 f/cc
Tipo C Flujo Continuo	Presión Positiva	1000	100 f/cc
Tipo C Presión por Demanda	Presión Positiva	10000	1000 f/cc
Aparato de Respiracion Autonoma	Presión Positiva	10000	1000 f/cc

¿CÓMO DETERMINA LA OSHA EL LIMITE MÁXIMO DE USO?

Recuerde la ecuación matemática

$$PEL \times PF = MUL$$

Para una mascarilla de media mascara, con purificador de aire

$$0.1 \times 10 = 1 \text{ f/cc}$$

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO?

El Limite de Exposición Permisible significa la mayor cantidad de fibras de asbesto, de acuerdo con la ley, que un trabajador puede respirar. Esto significa que la ley establece que se pueden respirar hasta 1/5 (una quinta parte) de una fibra de asbesto en cada centímetro cúbico de aire que se respire. Significa, que cuando se usa una mascarilla al Límite Máximo de Uso, se respira 1/5 (una quinta parte) de fibra de asbesto por cada centímetro cúbico de aire que se inhala.

¿CÓMO DETERMINA LA NIOSH EL LIMITE MÁXIMO DE USO?

Usando una nueva ecuación matemática

$$CL \times PF = MUL$$

Para una mascarilla de media mascara, con purificador de aire $0.01 \times 10 = 0.1$ f/cc.

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO?

CL Significa Nivel de Limpieza 0.01 es el Nivel de Limpieza utilizado en la Ley de Respuesta de Emergencia ante el Peligro del Asbesto (AHERA).

Cuando el trabajo de remoción del asbesto se completa, se toman nuevas muestras de aire. El área se considera limpia cuando se alcanza el Nivel de Limpieza. El Nivel de Limpieza es un nivel aceptable de exposición. El área se puede abrir en ese momento para el uso público.

El NIOSH dice que el nivel aceptable de exposición al asbesto por parte de los trabajadores debe ser el mismo que para el público en general. Cuando se usa una mascarilla al Limite Máximo de uso recomendado por el NIOSH, se respiran 1/100 (una centésima parte) de fibra de asbesto por cada centímetro cúbico de aire que se respira.

$$PEL \times PF = MUC$$

Una Media Cara tiene un Factor de Protección de 50

$$10 \times 0.01 \text{ f/cc} = 0.1 \text{ f/cc}$$

Así que el MUC es **0.1 f/cc**

Una Cara Completa tiene un Factor de Protección de 50

$$50 \times 0.01 \text{ f/cc} = 0.5 \text{ f/cc}$$

Así que el MUC es **0.5 f/cc**

Una PAPR tiene un Factor de Protección de 1000

$$1000 \times 00.1 \text{ f/cc} = 10 \text{ f/cc}$$

Asi que el MUC es **10 f/cc**

Una Tipo C de Flujo Continuo tiene un Factor de Protección de 1000

$$1000 \times 00.1 \text{ f/cc} = 10 \text{ f/cc}$$

Asi que el MUC es 10 f/cc

Una Tipo C de Presión por Demanda tiene un Factor de Protección de 10000

$$1000 \times 00.1 \text{ f/cc} = 100 \text{ f/cc}$$

Asi que el MUC es 100

Una SCBA tiene un Factor de Protección de 10000

$$1000 \times 00.1 \text{ f/cc} = 100 \text{ f/cc}$$

Asi que el MUC es 100

PARA MAYOR INFORMACIÓN:

*Estándares del Asbesto de la OSHA, 29 CFR 1910.134, Sección H, "Protección Respiratoria". (en Ingles)

*Asociación Americana del Pulmón " ¿Lo que usted debe saber acerca de la protección respiratoria en el trabajo", ALA No. 0683. (en Ingles)

*Instituto de Investigaciones Técnicas de Georgia, Capitulo VIII, "Estableciendo un sistema de Tipo C", en la "Guía Modelo para Capacitación de Remoción de Asbesto para Contratistas y Supervisores", que se puede obtener de la ATELS Federal Services (Teléfono 301 468 1916). (en Ingles)

*EPA-NIOSH, "Una guía para la protección respiratoria para la industria de remoción del asbesto", publicación No. EPA-560-OPTS-86-001.3. (en Ingles)

*NIOSH, "Protección respiratoria, una guía para el empleado ", DHHS (NIOSH) publicación No. 87-116.

*NIOSH, "Protección respiratoria, una guía para el trabajador ", DHHS (NIOSH) publicación No. 87-116. - **Su instructor tiene copia de estos folletos para que usted los consulte.*

MASCARILLAS

SEGUNDA PARTE: MANTENIMIENTO DE LAS MASCARILLAS

CAPITULO
3

EN ESTE CAPITULO USTED APRENDERÁ:

- Que debe hacer su patrón antes de darle una mascarilla
- Como asegurarse de que su mascarilla se ajusta bien
- Como darle mantenimiento a su mascarilla
 - ✓ Limpiar
 - ✓ Inspeccionar
 - ✓ Mantener, y
 - ✓ Guardar su mascarilla

UN PROGRAMA PARA SU MASCARILLA

La mascarilla no le da protección a menos que se le de mantenimiento.

Cuando la OSHA realiza una inspección de problemas de salud, mas de una tercera parte de los problemas se encuentran en el programa de protección respiratoria del patrón. La ley dice que su patrón debe tener un programa de protección respiratoria adecuado. Se puede pensar acerca de este como de una "Carta de Derechos de los Trabajadores a la respiración saludable".

LA CARTA DE DERECHOS A LA RESPIRACIÓN SALUDABLE

LO QUE SU PATRON DEBE HACER

Antes de que su patrón le entregue una mascarilla, debe cumplir una serie de reglas. El patrón debe asegurarse de que usted puede utilizar una mascarilla. ¿Quién elige la mascarilla? ¿Quién les proporciona mantenimiento? Estas cosas tienen que estar escritas en un programa de protección respiratoria.

1. SU PATRON DEBE DESIGNAR A UNA PERSONA PARA QUE ESTE A CARGO DEL PROGRAMA DE PROTECCION RESPIRATORIA.

Averigüe quien es esta persona. Ella o el le debe ayudar si usted tiene problemas con su mascarilla.

2. SU PATRON DEBE TENER PROCEDIMIENTOS POR ESCRITO PARA EL USO Y LA SELECCIÓN DE LA MASCARILLA.

Consiga una copia del programa con la persona que este a cargo del mismo.

3. SU PATRON DEBE CHEQUEAR REGULARMENTE SU PROGRAMA DE PROTECCION RESPIRATORIA.

¿Es tan bueno en la practica como lo es en el papel?

4. SU PATRON DEBE OFRECERLE EXAMENES MEDICOS A TODOS LOS QUE UTILIZEN MASCARILLAS.

Nadie puede usar mascarillas sin tener permiso medico.

5. SU PATRON DEBE DARLE CAPACITACION ACERCA DEL USO DE LAS MASCARILLAS.

Usted debe recibir capacitación acerca de las mascarillas, antes de comenzar a usarlas. Se le debe capacitar acerca de cada tipo de mascarilla que vaya a utilizar. Usted debe aprender la función de cada una de las partes de su mascarilla; debe aprender como funciona su mascarilla por usted. Usted debe saber también lo que su mascarilla no va a hacer por usted. Se debe recibir capacitación acerca de cómo limpiar, inspeccionar y guardar su mascarilla (vea el ejemplo a continuación).

6. SU PATRON DEBE UTILIZAR UNICAMENTE MASCARILLAS APROBADAS LEGALMENTE.

Las mascarillas deben estar aprobadas por dos agencias del gobierno: La Administración de Salud y Seguridad Minera (MSHA) y el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH).

7. SU PATRON DEBE ELEGIR EL TIPO DE MASCARILLA DE ACUERDO CON EL GRADO DE PELIGRO.

Una mascarilla para gases no le proporciona respiración contra los polvos. Un filtro para polvos no lo protege contra los gases. Una mascarilla de filtro no lo protege si no hay suficiente oxígeno en el aire.

Su patrón debe tomar muestras del aire para saber que cantidad de asbesto hay. El patrón debe elegir la mascarilla adecuada de acuerdo con las muestras de aire.

8. SU PATRON DEBE ASEGURARSE DE QUE LA MASCARILLA SE AJUSTA CORRECTAMENTE.

Hay que hacerse una prueba de ajuste cada seis meses

Cuando se obtiene una mascarilla por primera vez, cada seis meses a partir de ese momento debe chequearse el ajuste. Recuerde que la mascarilla solamente le proporciona seguridad en la medida en que ajuste correctamente. La prueba de ajuste es llamada Prueba de Ajuste Cualitativo o Prueba de Ajuste Cuantitativo. Las pruebas se llevan de media a una hora..



**PRUEBA DE AJUSTE
CUALITATIVO**



**PRUEBA DE AJUSTE
CUANTITATIVO**

En la Prueba de Ajuste Cualitativa, usted debe entrar en una bolsa de plástico y quien hace la prueba suelta un gas ligeramente irritante alrededor de los lados de la mascarilla. (Algunas veces se usa aceite de plátano o sacarina). Si el material se cuela dentro de la mascara, usted lo olerá o lo podrá paladear. Si esto sucede, la mascarilla no se ajusta bien y no mantendrá el asbesto fuera de sus pulmones.

En una Prueba de Ajuste Cuantitativa, uno se mete en una caseta y el técnico pone un monitor dentro de la mascarilla y luego rocía un aceite o sales minerales dentro de la caseta. Si el rocío se mete a la mascarilla, quiere decir que no se ajusta lo suficientemente como para mantener el asbesto fuera de sus pulmones. La computadora mide que tanto rocío entra a la mascarilla.

Usted debe pasar por lo menos por una de estas pruebas durante el curso de capacitación para trabajadores del asbesto de la EPA. Debe hacerse una prueba por cada una de las mascarillas que se le den, por su propia protección. Además, si tiene una mascarilla de presión negativa, se debe hacer una prueba de ajuste por lo menos cada seis meses y también debe hacerse nuevas pruebas de ajuste si la forma de su cara cambia, esto puede pasar sí:

- ✓ Sube o baja mas de diez kilos
- ✓ Se rompe la nariz
- ✓ Pierde algunos dientes o se pone dentadura postiza
- ✓ Esta embarazada, o sí
- ✓ Tiene que hacerse cirugía en la cara

9. SU PATRON DEBE CHEQUEAR LAS MASCARILLAS Y ARREGLARLAS.

Si hay algo malo con la mascarilla, su patrón tiene que arreglarla antes que usted la vuelva a usar. El patrón tiene que chequear las mascarillas para asegurarse de que estén en perfectas condiciones y debe tener gente calificada para arreglar las mascarillas.

10.EL PATRON DEBE PROPORCIONARLE UN LUGAR SEGURO PARA GUARDAR LA MASCARILLA.

El patrón debe proporcionarle un lugar limpio y seco para guardar su mascarilla.

¿CUÁLES SON SUS RESPONSABILIDADES?

Cuando el patrón le entregue su mascarilla, usted debe utilizarla con cuidado.
 ¿Tiene usted la correcta? ¿Le hicieron una Prueba de Ajuste con la mascarilla?
 ¿Sirve la mascarilla? ¿Esta limpia?

Usted tiene que ser quien mejor cuide de su mascarilla y se asegure que funcione. Si no esta en perfectas condiciones, va usted a empezar a respirar asbesto. Aprenda a usar su mascarilla y darle mantenimiento.

1. ¿LE DIERON LA MASCARILLA CORRECTA?

¿Le ajusta bien la mascarilla? Hay que hacerse una Prueba de Ajuste por cada mascarilla.

¿Le dieron una mascarilla oficialmente aprobada? Busque la etiqueta de aprobación del NIOSH-MSHA en la caja de la mascarilla y en los filtros. Recuerde que más vale obtener la mascarilla correcta para el tipo de trabajo que hará. Busque las muestras de aire. Con esta información, decida que mascarilla necesita. ¿Es adecuada la mascarilla que le dieron? Si puede, solicite una mejor mascarilla. De acuerdo con la ley de la OSHA, usted puede solicitar una mascarilla purificadora de aire con motor (PAPR) y el patrón debe entregársela, a menos que no sea suficiente para protegerlo dentro del área de trabajo. En tal caso, deben darle una mascarilla de flujo externo de aire.

Incluso si le dan una mascarilla oficialmente aprobada, esta puede no darle suficiente protección por la cantidad de fibras de asbesto en el aire. Los factores de protección de las mascarillas (vea pagina 61), vienen de experimentos en laboratorios. El productor de la mascarilla hace las pruebas en personas de tamaño regular y las hace en laboratorios limpios y frescos, además únicamente utiliza mascarillas nuevas. Pero usted no trabaja en un laboratorio limpio y fresco y puede que no tenga una cara de forma y tamaño regular; usted suda cuando trabaja, la mascarilla se le puede resbalar en la cara y puede que no sea tan buena como cuando era nueva. Por estas y muchas otras razones, las mascarillas pueden no resultar tan buenas para usted como lo son para los productores en sus laboratorios.

Las mascarillas pueden que no lo protejan de la manera en que se supone que deben hacerlo. Si puede, consiga una mascarilla mejor que la requerida por la ley.

2. APRENDA A USAR SU MASCARILLA

Si no sabe como usar su mascarilla, esta no lo protegerá; si usted no se rasura, la mascarilla no le ajustara correctamente. Conozca su mascarilla.

Consiga capacitación especial para el tipo de mascarilla que use. Inspeccione su mascarilla. ¿Esta cada parte donde debe estar? Inspeccione su mascarilla cada vez que se la vaya a poner.

REGULADOR DE AIRE

Esta válvula controla la cantidad de aire que entra a la máscara. Hay válvulas de flujo continuo y válvulas de presión por demanda. Las válvulas de presión a demanda son mejores que las de flujo continuo.

CARTUCHO DE ESCAPE

Muchas mascarillas de Tipo C tienen un filtro HEPA que se utiliza sí el aire deja de llegar a través de la manguera. El filtro limpia el aire mientras uno evacua el área de trabajo.

TANQUE (BOTELLA) DE AIRE DE ESCAPE

Muchas mascarillas de Tipo C tienen un pequeño tanque o botella de aire. Si el aire puro deja de fluir por la manguera, hay que respirar el aire del tanque para salir del área de trabajo.





In addition to the parts common to all respirators, The Type C respirator also has:
Face Piece Hose - This carries the air from the regulator to your face.

Airline Hose - This carries air from the pump, tanks, or compressor to the regulator.
Low Air Alarm - This device signals that air in the tanks is getting low (there is < 15 min. of air left.)

Manifold - A device that splits the regulator's single air outlet into 1 - 4 outlets to supply air to 1 - 4 workers.

COMO INSPECCIONAR SU MASCARILLA

Si se usa una PAPR se necesita chequear lo siguiente:

MANGUERA

¿Está cortada o doblada?

BATERIA

¿Está cargada?

FLUJO

Hay que usar un instrumento llamado medidor de flujo, para averiguar la cantidad de aire que está entrando a la máscara.

Si se utiliza una mascarilla de Tipo C, hay que chequear lo anterior y también:

CARTUCHO DE ESCAPE

¿Tiene su filtro HEPA? ¿Está limpio?

TANQUE DE AIRE DE ESCAPE

¿Está llena la botella?

REPARACIONES

Todas las partes de las mascarillas tienen que venir del mismo fabricante. En otras palabras, no se pueden mezclar filtros MSA con una mascarilla de marca 3 M, ni se pueden usar válvulas MSA en una mascarilla SURVIVAIR. Además, nadie debe arreglar su mascarilla, a menos que este calificado para hacerlo.

4. PONIÉNDOSE UNA MASCARILLA

Cuando se ponga una mascarilla, póngase la máscara en la cara primero, sonría, haga muecas y mueva los músculos de la cara. Asegúrese de que los lados de la máscara se ajustan a su cara. Abroche las correas inferiores (las que van hacia la nuca). Apriete las correas inferiores, estas correas necesitan sostener la máscara contra su cara. No las apriete demasiado, pues la máscara se le encajará en la cara y no se sentirá cómodo.

Sujete las correas superiores encima de su cabeza, apriételas halando los dos extremos al mismo tiempo. Haga las dos pruebas de ajuste que se mostraran más adelante.

Haga estas pruebas cada vez que se ponga una mascarilla.

5. HAGA LAS PRUEBAS DE AJUSTE CADA VEZ QUE SE PONGA UNA MASCARILLA

Hágase pruebas de ajuste cada seis meses y asegúrese siempre de tener la mascarilla correcta. Haga sus propias pruebas de ajuste cada vez que tenga que ponerse una mascarilla. Las pruebas de ajuste que usted mismo hace, se llaman chequeo de ajuste de presión negativa y chequeo de ajuste de presión positiva.

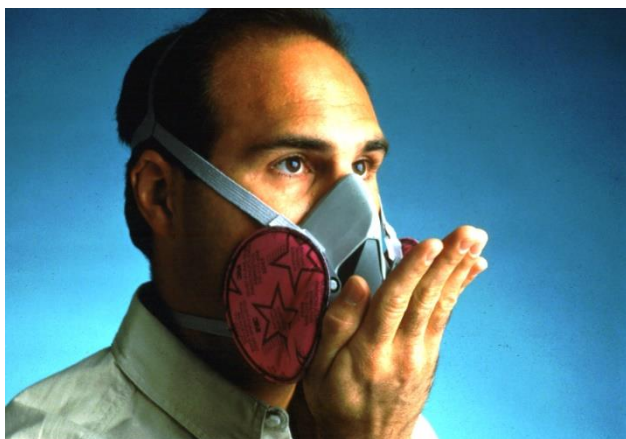
Usted mismo debe hacer estas dos pruebas cada vez que se ponga una mascarilla. Haga las dos pruebas cada vez que vaya a entrar en un área en donde haya fibras de asbesto en el aire. El resultado de estas pruebas le dirá que tan bien le ajusta la mascarilla. (Una mascarilla que le ajuste correctamente crea un sello completo alrededor de la cara).

EL CHEQUEO DE PRESION NEGATIVA



Cubra los dos filtros o la manguera de aire y succione un poco de aire. Aguante hasta contar diez, en este lapso, se puede sentir la mascarilla apretándose contra la cara, especialmente los lados, que estarán formando el sello. Si hay un escape, el aire se colocara hacia adentro de la mascarilla y esta no se apretará contra su cara, sino que sentirá usted el aire moviéndose alrededor de sus mejillas, como si le estuvieran pasando una pluma en la piel de la cara. El aire se moverá hacia su boca y se puede incluso oír como entra el aire a la mascarilla.

EL CHEQUEO DE PRESION POSITIVA



Quite la cubierta de la válvula que está en su barbilla; cubra la aleta de hule con una mano y sopla un poco. Al hacer esto, se podrá sentir como la mascarilla se infla un poco con la presión del aire. Es como la impresión que se siente cuando se empieza a inflar un globo. Para vencer la resistencia del globo, hay que soplar con mas fuerza. Según se mueve la mascarilla, se puede sentir como el sello de la mascarilla aprieta la cara. Si hay un escape, se sentirá como el aire rompe el sello en vez de inflar la mascarilla. Si hay un escape, se sentirá como se mueve el aire alrededor de sus mejillas y no se sentirá el sello apretándose contra la cara. No sopla muy fuerte, pues si lo hace puede mover la aleta de la válvula y romper el sello.

6. MANTENGA LIMPIA SU MASCARA

Las mascarillas no son cómodas nunca, pero se pueden convertir en verdaderas pesadillas si no se limpian y desinfectan regularmente. Es muy fácil limpiar la mascarilla y debe hacerse cada vez que se use.

Quite los filtros y lave la máscara con agua tibia y jabón, también se puede usar desinfectante ligero. Lave la máscara por dentro y por fuera con un cepillo suave o una toalla limpia. Enjuague la mascarilla con agua limpia y déjela secar al aire.

Si tiene una PAPR no lave ni ponga el motor ni la batería en el agua, límpielos con un trapo húmedo.

7. GUARDE SU MASCARILLA EN UN LUGAR SEGURO

No cuelgue la mascarilla de las correas, pues esto puede causar que estas se aflojen. Mantenga su mascarilla en un lugar limpio y seco. Es muy fácil dañar una mascarilla o que esta se llene de asbesto.



MANTENIMIENTO DE LA MASCARILLA PUNTOS CLAVES

La mascarilla no lo protegerá a menos que se ajuste perfectamente a la cara.

Hay que hacerse una prueba de ajuste antes de usar una mascarilla de presión negativa en el trabajo.

La prueba **cualitativa** de ajuste no se hace con la ayuda de ninguna maquina, sino que se usa solamente el sentido del olfato.

La prueba **cuantitativa** de ajuste utiliza un instrumento que mide la cantidad de aire que entra por los lados de la mascarilla.

Hay que hacerse una prueba de ajuste cada seis meses.

Hay que inspeccionar la mascarilla antes de ponérsela.

Hay que hacer los chequeos correspondientes antes de entrar a un área donde haya fibras de asbesto en el aire.

La prueba de ajuste de **presión negativa** (de succión), se hace cubriendo los filtros morados.

La prueba de **presión positiva** (de soplado), se hace cubriendo la válvula que esta junto a la barbilla.

Hay que limpiar la mascarilla con agua y jabón cada vez que se use.

Guarde su mascarilla en un lugar limpio y seguro.

Use los filtros HEPA para asbesto. Use filtros negros para Cloruro de Metileno.

Cambie los filtros cuando el respirar se vuelva más difícil.

PARA MAYOR INFORMACIÓN

Norma de mascarilla de la OSHA, 29 CFR 1910.134 (en Ingles)

Asociación Americana del Pulmón, "Lo que usted debe saber acerca de la protección respiratoria en el trabajo", publicación de la ALA No. 0683 (en Ingles)

*NIOSH "Protección Respiratoria. Una Guía para el Trabajador". Publicación de DHHS (NIOSH) No. 78-193B (en Ingles)

*NIOSH/EPA "Una Guía para la Protección Respiratoria en la Industria de Remoción de Asbesto", publicación No. EPA-560-OPTS-86-001 (en Ingles)

*Su instructor tiene copias de estas publicaciones, para que usted las consulte.

EJERCICIO SOBRE LAS MASCARILLAS

Esta no es una prueba, es solamente un ejercicio. Úselo para evaluar usted mismo que tan bien ha entendido el material de este capítulo.

1. ¿Cuál es la diferencia entre una mascarilla de presión negativa y una de presión positiva?

2. ¿Qué mascarilla lo protege mejor y por qué?

3. Si está trabajando en remoción y las muestras de aire muestran 2.5 f/cc, ¿Qué tipo de mascarilla se debe usar?

4. ¿Puede usted exigir una mascarilla que lo proteja más eficazmente? Si la respuesta es sí, ¿De qué tipo?

5. ¿Cuál es la diferencia entre una prueba de ajuste cuantitativa y una cualitativa?

6. Alguna gente puede tener más problemas para ajustarse correctamente una mascarilla. ¿Quiénes? ¿Por qué les cuesta trabajo?

7. Enumere tres limitaciones de las mascarillas, por ejemplo: Razones por las que protegen menos de lo que se supone.

8. ¿Hay veces en las que no se debe usar una mascarilla de presión negativa porque no le dan una protección efectiva?

9. Nombre dos partes de la "Carta de Derechos" de los trabajadores que usan mascarillas para asbesto.

OTROS EQUIPOS DE SEGURIDAD

CAPITULO 4

EN ESTE CAPITULO USTED APRENDERÁ:

- **Acerca de los trajes desechables**
- **Acerca de los cascos, botas y otros equipos**

OTRO EQUIPO DE SEGURIDAD

La mascarilla es la pieza de equipo de seguridad más importante para protegerse del asbesto, pero también hay que usar ropa protectora.

Los trabajadores del asbesto siempre deben usar trajes desechables. El traje incluye overalls, botines y capucha. Algunos trajes están hechos de una sola pieza y otros son de dos o tres piezas. Usualmente están hechos de materiales parecidos al papel. Hay trajes de diferentes tallas. Cada persona que este en el área de trabajo debe usar traje protector. También se deben usar guantes para mantener el asbesto fuera de las manos.

Los trajes de una sola pieza se pueden ajustar al cuerpo poniendo cinta adhesiva alrededor de la cintura, mangas y piernas. Los botines son muy resbalosos, especialmente en los sitios húmedos de las áreas de trabajo con asbesto. Se puede usar zapatos de hule o de lona por fuera de los botines. Se pueden usar zapatos o botas de punta de acero, esto lo protegerá de resbalones o de caídas de objetos o toques eléctricos.

Nunca saque estos zapatos del trabajo a menos que estén limpios, algunas veces se puede limpiar el asbesto de los zapatos, pero los zapatos de cuero, piel y tela no se pueden limpiar; los zapatos de hule sin costuras si se pueden limpiar. Si no puede limpiar sus zapatos, tiene que tirarlos o amarrarlos a una de las bolsas de desechos de asbesto. Su patrón puede llevarlos a los diferentes sitios de trabajo, transportándolos en una bolsa de plástico con etiquetas de precaución.

No se deben usar zapatos de calle en un trabajo de remoción de asbesto, si por alguna razón usted usa estos zapatos u otra ropa de calle, déjelos en una bolsa de plástico con una etiqueta de precaución. No se los lleve a la casa. Si se utiliza ropa o equipo de tipo no desechable en un trabajo de remoción de asbesto (como botas de trabajo o cascos), hay que limpiarlos después, no los saque del

trabajo a menos que estén limpios. Su patrón los puede llevar de uno a otro lugar de trabajo en una bolsa de plástico sellada con etiqueta.

Es posible lavar la ropa contaminada con asbesto, pero es mejor usar ropa desechable. Si se trabaja en época de frío, probablemente se tenga que usar ropa interior, pero esta tampoco debe sacarse del sitio de trabajo. La persona que lave estas prendas de ropa debe estar entrenada sobre los peligros que representa el asbesto.

Si usted se lleva el asbesto a la casa, ya sea en la piel o en la ropa de trabajo, las fibras pueden pasar a su casa, su familia puede adquirir asbestosis, mesotelioma u otra de las enfermedades causadas por el asbesto, si es que lo respiran o se lo tragan.

Es muy importante usar un traje protector y no llevarse la ropa de trabajo a la casa.

El trabajo de remoción de asbesto se parece mucho a los trabajos de demolición. Se necesita usar gafas protectoras o mascarillas de cara completa si se trabaja con cosas que estén encima de la cabeza. También se deben usar guantes de algodón, látex o cuero, si se trabaja con objetos cortantes de metal o alrededor de objetos calientes y cuando se trabaja removiendo mas de 10 pies cuadrados o 25 pies lineales de material con asbesto. Se necesitan botas con punta de acero y casco si los objetos o materiales le pueden caer encima. También hay que usar guantes y botas de hule y casco si se trabaja con materiales o cerca de cables eléctricos.

Hay que recibir capacitación acerca de cómo utilizar el equipo de protección. Por ejemplo, los cascos están hechos de manera que lo protejan si algo cae verticalmente sobre su cabeza, pero no lo protegen si algo cae de lado, el patrón debe capacitarle sobre el uso del casco. La OSHA tiene reglamentos acerca del equipo protector, como los cascos, gafas protectoras y botas. Muchos de estos reglamentos para las mascarillas se aplican también a otro tipo de equipo de protección. Por ejemplo, las gafas protectoras no lo protegen a menos que estén en perfectas condiciones. Hay que limpiarlos, darles mantenimiento y guardarlos apropiadamente.

OTRO EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL**HECHOS CLAVES**

Se debe usar ropa protectora si trabaja con asbesto.

El trabajo de remoción de asbesto es tan peligroso como cualquier trabajo de demolición.

Puede que necesite usar casco, gafas protectoras o botas de punta de acero, por fuera del traje de protección.

Hay que usar guantes y botas de hule cuando se trabaje con cables o materiales eléctricos.

PARA MAYOR INFORMACIÓN

*Normas de la OSHA para el Equipo de Protección Personal, 1919.132, 1910.133, 1910.135, 1910.136

*"Equipo de Protección Personal", OSHA, Publicación No. 3077

*Su instructor tiene copias de estas publicaciones, para que usted las consulte.

METODOS DE CONTROL

CAPITULO 5

EN ESTE CAPITULO USTED APRENDERÁ:

- Como se controla el asbesto.
- Que tipo de trabajo de asbesto puede usted hacer.

METODOS DE CONTROL

Cuando hay materiales de asbesto en un edificio, el dueño del lugar debe tomar una decisión respecto a que hacer con ellos. El peligro de los materiales de asbesto depende de que tan posible es que este desprenda fibras al aire. Los productos que están en buen estado y que difícilmente puedan ser dañados accidentalmente no representan gran problema. Estos productos pueden permanecer en el edificio y pueden no ser removidos hasta que el lugar sea demolido o renovado.

Los productos que están en mal estado no necesitan reparar para prevenir que las fibras de asbesto circulen en el aire del edificio. Y hay varias formas de hacer esto. Estas formas se llaman métodos de control. Los métodos de control que los trabajadores pueden utilizar son los siguientes:

1. **Encapsulado**
2. **Encierre**
3. **Remoción**
4. **Reparación**
5. **Programa de Operaciones de Mantenimiento**

Estos métodos de control pueden utilizarse simultáneamente en un mismo proyecto. Por ejemplo, el trabajo puede consistir en remover 30 metros de tubería cubierta con asbesto y la reparación de otros 300 metros. O el encierre de la mayoría del material del techo de un edificio y la remoción del mismo material en áreas en donde los techos de los pasillos son más bajos.

Usualmente los trabajadores del asbesto no deciden que métodos se van a utilizar. Esta decisión la toma el dueño del edificio y un asesor, que luego incluyen sus especificaciones en las ordenes de trabajo para el proyecto.

1. ENCAPSULADO

El encapsulado consiste en aplicar una capa de “spray” sobre el material de asbesto. El “spray” es un material parecido a la pintura. La capa de pintura se pone utilizando un **sistema de rociado de baja presión**. Cuando el material queda encapsulado, el “spray” previene que las fibras de asbesto pasen al aire. La capa de “spray” también puede prevenir que el material de asbesto se dañe cuando algo entre en contacto con él.

Cuando se trabaja en un proceso de encapsulado, usted puede quedar expuesto a las fibras del asbesto. Es más, cuando el “spray” se rocía sobre el material del asbesto, unas cuantas fibras de este pasan al aire. El material de asbesto no puede remojarse primero para prevenir esto, pues el “spray” no se podría adherir a él. A causa de esto, un trabajo de encapsulado debe contar con las mismas precauciones de cualquier trabajo de remoción. Los trabajadores también deben usar sus mascarillas y ropa protectora para hacer un trabajo de encapsulamiento.

Se pueden utilizar dos tipos de encapsulantes. Uno es llamado “**de relleno**”, cuya función es cubrir el material de asbesto con una gruesa capa a su alrededor. El otro se conoce como “**penetrante**”, y lo que hace es precisamente penetrar en el material de asbesto y fundirse con él. De esta manera, el asbesto se convierte en una especie de yeso.

Cuando se hace un encapsulamiento, generalmente se aplican dos capas de material. Esto se hace para asegurarse de que el asbesto quede completamente cubierto. El material encapsulante tarda algún tiempo en secarse y el polvo que se desprenda durante el proceso debe tratarse como desechos de fibras de asbesto. Esto incluye el poner barreras de plástico, usar trajes desechables y otro equipo de protección.

2. ENCIERRE

El encierre significa la construcción de una barrera a prueba de filtraciones de aire a todo alrededor del material de asbesto. El asbesto se encierra con materiales de construcción que no contienen asbesto, como madera con juntas de molduras que sellen perfectamente, tabla roca, hojas de metal con sellados de resina u otros materiales. Si la barrera no se hace a prueba de filtraciones de aire, no se considera un encierre adecuado. Por ejemplo, construir un techo más bajo para contener el material contra incendios que contiene el asbesto, no se considera encierre.

Un trabajo de encierre también incluye un trabajo de contención, pues la construcción puede hacer volar las fibras del material de asbesto hacia el aire. Los trabajadores deben usar las mascarillas y ropa protectora. Si se utilizan taladros o pistolas para clavos en la construcción del encierre, el polvo de asbesto puede desprenderse del material.

Otro tipo de encierre es llamado también de “encajonamiento”, esto significa rodear el material de asbesto con una espuma muy espesa, o en una celosía que se coloca directamente debajo del asbesto. Otro ejemplo serio vaciar concreto sobre el piso de tierra en un sótano o subsuelo.

Durante un trabajo de encierre, trate de no perturbar el material de asbesto. Si tiene que usar herramientas de poder, asegúrese de que estén conectadas a una aspiradora HEPA. Los materiales que se usen en el área de trabajo, como hojas de plástico y trajes desechables donde se adhiere el polvo, deben desecharse como material contaminado con asbesto. Otras cosas, como las herramientas, deben limpiarse perfectamente antes de abandonar el área de trabajo.

3. REPARACIÓN

La reparación es un método de control que se puede usar si hay poco daño en los materiales de asbesto. Por ejemplo, en las tuberías que tengan el aislante cubierto con tela y esta esté rasgada. La rasgadura expone el asbesto y las fibras pueden pasar el aire y con volver a cubrir la rasgadura con la lona y pintándola, el área queda reparada.

4. REMOCIÓN

La remoción es el método más usado para controlar las fibras de asbesto en los edificios. La remoción significa quitar el asbesto de donde quiera que este, ponerlo en bolsas selladas y enviarlo a un campo de desechos de asbesto. El trabajo de remoción no solamente consiste en quitar el asbesto que este a la vista, sino que hay que hacer una gran cantidad de trabajo de limpieza. Esto se debe a que cuando el asbesto se raspa o se arranca de las superficies o sistemas mecánicos a los que esta adherido, se pueden desprender muchas fibras que deben limpiarse como parte del trabajo de remoción.

En un trabajo de remoción el trabajador puede exponerse mucho más al polvo de asbesto, por esto hay una gran cantidad de reglamentos estrictos para estos trabajos. Si el trabajo de remoción no se hace correctamente, los trabajadores pueden exponerse a las fibras de asbesto. Además un trabajo mal hecho puede provocar que haya mas fibras de asbesto en el aire que las que había antes.

Por estas dos razones, es muy importante utilizar los métodos y seguir las reglas de las que hablaremos en el resto de este manual.

5. PROGRAMAS DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO

Un Programa de Operaciones y Mantenimiento es un método de control utilizado para lidiar con el asbesto que quede en un edificio. El programa de Operaciones y Mantenimiento debe llevarse a cabo en cualquier edificio que tenga materiales de construcción que contienen asbesto. El programa tiene varias partes que describimos a continuación:

- Una lista o inventario de todos los materiales que tienen asbesto en el edificio. El inventario debe indicar el tipo de materiales donde están localizados y si están en buenas condiciones.
- Los materiales con asbesto en el edificio pueden tener etiquetas para hacerle saber esto a los trabajadores.
- Los materiales con asbesto se revisan de acuerdo con un calendario cada seis meses, por ejemplo, para asegurarse de que todavía están en buenas condiciones.
- Se llevan a cabo programas de capacitación para los trabajadores de mantenimiento, para que puedan manejar pequeñas cantidades de asbesto que puedan dañarse durante el trabajo de rutina.
- Se desarrollan rutinas de trabajo para las tareas de mantenimiento, por ejemplo, como remover con seguridad y como deshacerse de pequeñas cantidades de aislamiento de tuberías cuando haya que arreglar una gotera en una válvula de agua.
- Se proporciona equipo adecuado a los trabajadores de mantenimiento para que puedan hacer el trabajo con seguridad.
- Se desarrollan procedimientos de trabajo de emergencia en caso de que se dañe el material de asbesto y haya la posibilidad de que las fibras vayan a esparcirse en el aire.

El objetivo de un programa de Operaciones y Mantenimiento es prevenir que el material de asbesto suelte fibras al aire del edificio. Esto protege a los trabajadores de mantenimiento y servicios, contratistas externos como plomeros y electricistas, y otra gente que trabaje dentro del edificio. Cada una de las partes del programa es importante. Si algunas partes se llevan a cabo y otras no, el programa no será efectivo. Un buen programa de Operaciones y Mantenimiento también requiere que el dueño del edificio tenga a su servicio a una persona con conocimiento suficiente para lidiar con el asbesto. El ingeniero a cargo del edificio o alguna otra persona deben ser entrenados sobre los peligros que representa el asbesto y como cumplir con el programa de prevención de estos.

METODOS DE CONTROL PUNTOS CLAVES



El asbesto que hay en los edificios puede ser controlado de diversas formas. Estas formas son:

1. Encapsulado
2. Encierre
3. Remoción
4. Reparación
5. Programa de Operaciones y Mantenimiento

ENCAPSULADO: Significa rociar una capa de material parecido a la pintura sobre el material de asbesto. Esto fusiona el material de asbesto.

ENCIERRE: Quiere decir construir una barrera sin filtraciones de aire alrededor del material de asbesto.

REMOCIÓN: Significa sacar el material de asbesto de donde quiera que este, limpiar el material que quede y deshacerse de él.

REPARACIÓN: Significa arreglar las áreas donde haya material dañado.

PROGRAMA DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO: Es un programa escrito que se necesita cuando el asbesto no se saca de donde esta. El programa indica que capacitación debe darse a los trabajadores. Para trabajar con asbesto, los trabajadores deben recibir un curso de dos días en operaciones de mantenimiento.

Este programa escrito incluye:

- Donde hay asbesto. Muchos materiales deben tener etiquetas.
- Requisitos de capacitación.
- Formas de trabajar con seguridad con el asbesto. Esto incluye equipo de protección, protección para el trabajador y exámenes médicos.
- Permisos que se requieren antes de iniciar cualquier trabajo

Como chequear las condiciones en que se encuentran los materiales de asbesto y registrar debidamente cada cambio que haya.

PREGUNTAS PARA LA DISCUSIÓN

1. ¿Qué tipo de material cree usted que no sería bueno encapsular?
2. ¿Puede pensar en una situación en la que se deba usar más de un método de control?

PARA MAYOR INFORMACIÓN

Guía para controlar los materiales que contienen asbesto en edificios, (El Libro Morado), publicado por la Agencia de Protección del Ambiente (EPA), junio de 1985. (en Inglés)

Manteniendo el Asbesto en su lugar. Una guía para los Programas de Operaciones y Mantenimiento para los dueños de edificios que contienen materiales de asbesto, Publicado por la Agencia de Protección del Ambiente (EPA), Julio de 1990. (en Inglés)

MONTAJE

CAPITULO 6

EN ESTE CAPITULO USTED APRENDERA:

- Como mantener el asbesto fuera del aire
- Como usar el traje de protección y las mascarillas
- Como luce un trabajo con asbesto
- Como limpiar un cuarto de trabajo
- Como arreglar o hacer el montaje de un cuarto de trabajo

MONTAJE (ARREGLO DEL AREA DE TRABAJO)

CARLOS: Necesitamos arreglar este cuarto para remover el asbesto. Vamos a ponernos los trajes y las mascarillas para empezar a limpiar las paredes y pisos.

TOMAS: Yo no necesito ni traje ni mascarilla. Aquí está muy caliente.

CARLOS: Pero aquí también hay asbesto y los dos necesitamos protegernos contra esto.

TOMAS: El asbesto está en el techo y eso ni lo vamos a tocar. Con este calor si me pongo el traje y la mascarilla me voy a tardar el doble. El capataz me dijo que me había tardado mucho en el último montaje.

CARLOS: Ya sé que está caliente, pero hay que protegerse para no agarrar una de estas enfermedades dentro de unos años.

TOMAS: Pero no me quiero meter en broncas por tardarme mucho. Esta es la primera chamba que me cae en tres meses y necesito la plata.

PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN

Escoja Una o dos preguntas para iniciar la discusión

1. ¿Esta usted de acuerdo con lo siguiente? ¿Porqué sí o porque no?

Tom y Carlos no necesitan las mascarillas y los trajes, pues nada mas están haciendo el montaje del cuarto de trabajo. (Sí o No)

A Carlos no debe importarle si Tom se pone traje y mascarilla. (Sí o No)

El capataz debe poner un ventilador en el cuarto, para refrescarlo mientras se hace el montaje. (Sí o No)

Es mejor que Tom trabaje sin mascarilla y traje a que pierda su trabajo. (Sí o No)

Si Tom le diera explicaciones al capataz, no se metería en problemas con el. (Sí o No)

2. ¿Porque tiene Tom tanta prisa?
3. ¿Qué podría hacer Carlos para convencer a Tom de que se ponga el traje y una mascarilla?
4. ¿Qué podría hacer el capataz para facilitarle a Tom el uso de su traje y su mascarilla?

MANTENIENDO EL ASBESTO FUERA DEL AIRE

Cuatro reglas para trabajar con el asbesto:

1. Mantenga mojado el asbesto
2. Encierre el área de trabajo
3. Filtre el aire
4. Use presión de aire negativa

No importa que tan buena sea su mascarilla, algún asbesto siempre se le colara, así que la mejor manera para que el asbesto no llegue a sus pulmones es no dejarlo llegar al aire, y hay muchas formas de lograr esto. Estas formas son llamadas prácticas de trabajo (métodos de trabajo) y también hay controles de ingeniería.

Hay cuatro reglas básicas para trabajar con asbesto. Siga estas reglas cuando vaya a quitar todo el asbesto de un cuarto (un trabajo grande) y también sígalas cuando vaya a quitar asbesto de una tubería (un “trabajito”). Siga estas reglas cuando vaya a hacer el montaje inicial para un trabajo y sígalas cuando quite el asbesto y se vaya a deshacer de él. Finalmente, siga estas reglas cuando haga la limpieza final del área de trabajo.

1. MANTENGA MOJADO EL ASBESTO

Cuando trabaje con asbesto, manténgalo siempre mojado. El asbesto seco, quebradizo, puede levantar una nueve de fibras que ni siquiera se pueden ver. Las fibras son tan ligeras que pueden flotar en el aire durante varios días.

Cuando el asbesto esta mojado, las fibras se mantienen pegadas. Cuando se rocía agua en el aire, las fibras de asbesto quedan atrapadas en las gotas de agua. Las fibras caen al suelo y no se quedan en el aire. Para hacer que el agua remoje el asbesto más rápidamente, use siempre un producto químico que se llama humectante de superficie (surfactante). Este humectante hace que el agua “moje más”, la convierte en más húmeda. El agua con el humectante se llama “agua amendada”.

TRAPEAR LOS PISOS HUMEDOS NO BARRA LOS PISOS SECOS

Humedezca el asbesto antes de cortarlo e incluso antes de tocarlo. Haga esto cuando trabaje en una labor grande o pequeña; hágalo cuando vaya a hacer su montaje, cuando remueva el asbesto, cuando tire y cuando haga la limpieza.

2. ENCIERRE EL AREA DE TRABAJO

Cubra con plástico las paredes y el piso del cuarto de trabajo. Use hojas de polietileno. A estas hojas se les llama generalmente "poly".

Polys le ayuda a hacer tres cosas:

- ✓ Protege las paredes y los pisos del agua y el asbesto
- ✓ Impide que el asbesto se disemine fuera del área
- ✓ Mantiene el asbesto lejos de todos, excepto de los que estén trabajando con el.

El plástico debe ponerse casi como a prueba de fugas. Ponga hojas de plástico en trabajos grandes y pequeños. Cuando trabaje en la remoción de todo un cuarto, use un confinamiento total (vea la pagina 100). Cuando trabaje en una pequeña sección de tubería, use un mini-confinamiento, o una bolsa de guante (Vea la pagina 135).

3. FILTRE EL AIRE

Cualquier porción de aire donde haya fibras de asbesto debe ser filtrado. Hay que usar un filtro tan fino que pueda atrapar las fibras que hay en el aire. Este filtro se llama Filtro de Partículas de Aire de Alta Eficiencia (High Efficiency Particulate Air Filter – HEPA). Un filtro HEPA puede filtrar hasta el 99.97% de las partículas de 0.3 micrones en adelante. (Un micrón es la milésima parte de un milímetro, o la millonésima parte de un metro). El aire que pasa por un filtro HEPA es saludable para respirar.

Las mascarillas aspiradoras y maquinas de aire de presión negativa deben utilizar filtros HEPA de manera que el aire sea seguro para respirar.

ASPIRADORA HEPA



MAQUINA DE AIRE NEGATIVO



Nunca use una aspiradora ordinaria para un trabajo de asbesto. Las aspiradoras comunes tienen un filtro de papel que no atrapa el asbesto, sino que lo arroja hacia el aire.

4. USE PRESION DE AIRE NEGATIVO

Ponga un potente ventilador con un filtro HEPA en un extremo de la habitación. Esto es lo que se llama máquina de presión de aire negativo. El ventilador hala el aire sucio hacia la máquina de aire de presión negativa. El filtro HEPA atrapa el asbesto y todo el aire que sale del cuarto es aire limpio.

La máquina de aire negativo también hala aire limpio a través del cuarto de trabajo y refresca el área de trabajo.

La máquina de aire negativo hace que la presión dentro del cuarto baje más que la presión exterior, creando entonces, dentro del cuarto una presión negativa de aire, de manera que las fibras de asbesto solamente pueden entrar al área y salir de ella. Use presiones negativas de aire en trabajos grandes y pequeños. En un trabajo grande use una máquina de presión negativa de aire y en un trabajo pequeño utilice una aspiradora con filtros HEPA para crear esta presión.

SIN PRESION NEGATIVA DE AIRE CON PRESION NEGATIVA DE AIRE

Aun después de seguir estas reglas básicas, siempre quedaran algunas fibras de asbesto en el aire. Use su mascarilla y su traje de protección siempre que trabaje con asbesto.



MANTENIENDO LAS FIBRAS DE ASBESTO ALEJADAS DEL AIRE

HECHOS CLAVES

Una de las mejores formas de mantener el asbesto fuera de sus pulmones es manteniéndolo fuera del aire de donde se trabaja.

Cuatro reglas básicas para mantener el asbesto fuera del aire:

1. Mantenga húmedo el asbesto.

Humedezca los materiales de asbesto antes de trabajar con ellos. Para que el agua penetre el asbesto mas fácilmente, use un químico humectante llamado “surfactante”. El agua con el humectante es conocida como agua amendada.

2. Encierre el área de trabajo con hojas de plástico (Polys).

El plástico puede ser tan largo como el cuarto o tan pequeño como una bolsa de guante.

1. Filtre el aire con filtros de Partículas de Aire de Alta Eficiencia (High Efficiency Particulate Air – HEPA).

- ✓ Use mascarillas con filtros HEPA.
- ✓ Use aspiradoras HEPA.
- ✓ Use maquinas de presión negativa de aire con filtros HEPA para limpiar el aire que sale del cuarto.
- ✓ Use presión negativa de aire.
- ✓ Use una maquina de presión negativa de aire para limpiar el aire.

Aun después de seguir estas reglas, quedaran partículas de asbesto en el aire. Usted debe usar su mascarilla y su traje protector cada vez que trabaje con materiales de asbesto.

PREGUNTAS PARA LA DISCUSIÓN

1. ¿Por qué no se debe tratar de diseminar el asbesto y bajar la concentración de este en el aire?
2. ¿Porque las fibras de asbesto no salen del cuarto cuando se utiliza una maquina de presión negativa de aire?

PARA MAYOR INFORMACIÓN

Norma del Asbesto, 29 CFR 1926.1101, Sección g, “Métodos de Cumplimiento”

Norma del Asbesto, 29 CFR 1926.1101, Apéndice F, “Practicas de Trabajo y Controles de Ingeniería para Trabajos Mayores de Remoción...”

Norma de Asbesto, 29 CFR 1926.1101, Apéndice G, “Practicas de Trabajo y Controles de Ingeniería para Trabajos Renovación de Menor Escala y Corta Duración...”.

MONTAJE – REPASO



Hasta este momento usted ha aprendido que proteger sus pulmones con mascarillas y usar trajes protectores es muy importante. También ha aprendido varias maneras de mantener las fibras de asbesto alejadas del aire que respira. Una de estas formas es cubrir las paredes y pisos con hojas de plástico (polys). Esto mantiene el asbesto dentro del cuarto de trabajo y lo mantiene alejado del resto del edificio.

En lo que queda de esta clase, usted aprenderá a poner en práctica las reglas que ha aprendido, a usar para un trabajo grande de remoción de asbesto. Mantenga húmedo el asbesto, encierre el área de trabajo, filtre el aire y use presión negativa de aire.

Cuando quite el asbesto de todo un techo, construya un sistema completo de contención. Haga esto cuando vaya a quitar asbesto de una serie de tuberías o conductos de aire o de paredes o pisos completos. Cubra las paredes y el piso con hojas de plástico (polys). Selle todas las salidas, excepto una. Construya una zona de regaderas (llamada unidad de descontaminación). (Vea la página 104). Monte una maquina de presión negativa de aire en el otro extremo del cuarto (Vea página 105).

La mayoría de este manual está basado en lo que la ley de la OSHA dice que usted debe hacer. En la primera parte de la clase usted aprendió que tipo de mascarillas debe usar y que el asbesto debe estar humedecido. La siguiente sección del manual no está basada en esta ley. La OSHA no dice cuántas capas de plástico (polys) deben usarse, ni que máquinas de presión negativa de aire deben usarse, (aunque las leyes de algunos estados sí indican la cantidad de plástico y otras especificaciones). Este manual describe solamente los sistemas más modernos. La ley de la OSHA no dice que hay que poner dos capas de plástico en el piso, pero tantas compañías lo hacen así, que probablemente usted labore de esta manera en la mayoría de sus trabajos. Se ha vuelto, digamos, en un “procedimiento de trabajo”

Algunas cosas en su trabajo pueden ser diferentes a lo que usted aprenda en esta sección del manual y esto es legal. La ley de la OSHA puede cambiar en cualquier momento y entonces si que su trabajo deberá parecerse a lo que describimos en esta sección del manual.

MONTAJE

El montaje es igual al 40% de un trabajo con asbesto.

Las compañías experimentadas en trabajos con asbesto saben que un buen montaje significa por lo menos un 40% del trabajo. Incluso antes de tocar el asbesto, hay que cubrir el cuarto con plástico (polys). Hay que desconectar el sistema de ventilación del edificio; hay que limpiar y proteger el cuarto donde se trabaje y traer extensiones eléctricas. Un buen montaje inicial facilita enormemente el trabajo posterior y también previene contra muchos problemas de seguridad.

El dueño del edificio probablemente querrá contratar a alguien que especifique por escrito las particularidades del trabajo (llamadas "specs"). Las especificaciones le indicaran a usted cuantas capas de plástico hay que usar y como hacer el montaje en el cuarto de trabajo. El montaje debe estar supervisado por un supervisor con experiencia. Este supervisor es lo que se llama una "persona competente".

Antes de iniciar cualquier trabajo, averigüe si necesita ponerse su traje y su mascarilla y luego haga su montaje en el siguiente orden:

1. Ponga varios avisos de precaución.
2. Apague los sistemas de ventilación.
3. Desconecte los sistemas eléctricos.
4. Traiga extensiones eléctricas.
5. Traiga sus andamios y herramientas al cuarto de trabajo.
6. Construya su unidad de descontaminación.
7. Conecte y ponga a funcionar su máquina de presión negativa de aire.
8. Limpie el cuarto completamente.
9. Tire lo que no pueda limpiar.
10. Saque todo lo que se pueda mover.
11. Envuelva todo lo que no se pueda mover.
12. Cubra con plástico (polys) todas las aberturas del cuarto.
13. Ponga plástico en el piso.
14. Ponga plástico en las paredes.

1. PONGA AVISOS DE PELIGRO

Arme una barrera fuera del cuarto de trabajo. Esto mantendrá fuera a todos excepto a los trabajadores. Cuelgue avisos de peligro en la barrera. Los avisos deben ser como los que aquí presentamos y deben colocarse al nivel de la vista. Los avisos deben estar en un idioma que los usuarios del edificio puedan leer.



2. APAGUE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN

Los sistemas de ventilación llevan aire a todo el edificio y en consecuencia pueden esparcir el asbesto en todo el edificio. Las fibras de asbesto van a donde el aire vaya. El sistema de ventilación del cuarto de trabajo debe desconectarse. Apáguelo directamente en el interruptor eléctrico. Cierre la caja con candado y póngale una etiqueta. Con frecuencia, los sistemas de ventilación se conocen como HVAC, que en Inglés quiere decir Heating, Ventilating and Air Conditioning (Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado).

3. DESCONECTE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS

Los trabajos con asbesto son húmedos. Los toques eléctricos son uno de los mayores peligros en los trabajos con asbesto. El agua puede colocarse hasta el sistema eléctrico y electrocutarlo. El sistema eléctrico debe desconectarse. Desconéctelo en la caja del suich. Póngale un candado a la caja y póngale una etiqueta. Apagar la luz en los cuartos no es suficiente. Alguien que no sepa acerca del trabajo con asbesto puede electrocutarlo accidentalmente.

Las maquinas también deben apagarse. Una maquina con piezas en movimiento puede lastimar a alguien. Tiene que apagarse y hay que ponerle cuidado, de manera que los trabajadores puedan laborar con seguridad a su alrededor.

Las tuberías de vapor también deben ser desconectadas. Deje que la tubería se enfríe durante 12 horas antes de comenzar a trabajar con ella.

4. TRAIGA EXTENSIONES ELECTRICAS

Las maquinas de aire negativo, luces de seguridad, aspiradoras HEPA y herramientas de mano necesitan corriente eléctrica. Traiga sus extensiones para todo el equipo. Algunas veces las extensiones son llamadas sistema temporal de cables. Pegue los cables a las paredes para que los trabajadores no se tropiecen con ellos. No cuelgue los cables con alambres de metal, pues esto puede causar cortocircuitos.

Las extensiones deben conectarse en interruptores con "breakers" llamados Ground Fault Interruptores o GFIs (Interruptores de Tierra por Falla).

5. TRAIGA SUS ANDAMIOS Y HERRAMIENTAS AL CUARTO DE TRABAJO

Los andamios pueden ser muy grandes para meterlos a través de la unidad de descontaminación (vea la siguiente pagina). Métalos al cuarto antes de instalar su unidad de descontaminación. Tape con una cinta de aislar los extremos de los tubos de los andamios para que el asbesto no pase adentro. Meta al cuarto toda la maquinaria grande. Asegúrese de traer todas las herramientas que necesite antes de comenzar el trabajo de remoción.

6. CONSTRUYA SU UNIDAD DE DESCONTAMINACION. (DECON)

Este debe entrar al cuarto de trabajo a través de una zona especial que es llamada "unidad de descontaminación" o Decon. Esta zona debe tener una regadera. Cada vez que salga del cuarto de trabajo debe bañarse en este lugar para evitar llevar fibras de asbesto al exterior.

La zona de descontaminación tiene tres cuartos, estos deben estar en el siguiente orden:

- ✓ Cuarto de trabajo
- ✓ Cuarto sucio
- ✓ Baño
- ✓ Cuarto limpio

La zona de descontaminación se cubre con dos capas de poly y cinta adhesiva. Los cuartos deben tener puertas o aletas de plástico entre ellos. Estas aletas detienen el aire para que no salga, pero permiten que entre aire desde afuera. Ajuste perfectamente la zona de descontaminación al cuarto de trabajo.



UNIDAD DE DESCONTAMINACION (DECON)

Algunas zonas de descontaminación tienen cuartos vacíos extra (compuertas de aire). Estos cuartos vacíos ayudan a mantener el aire dentro de la zona. Algunas zonas modernas de descontaminación tienen puertas sólidas con empaques alrededor. El aire entra a través de los filtros HEPA o a través de las aletas hasta el cuarto de trabajo.

Algunos contratistas construyen sus propias zonas de descontaminación usando tuberías, madera, plástico, pegamento de “spray” y cinta adhesiva. Otros usan zonas de plástico sólido y otros utilizan “trailers” que van afuera del edificio.

Algunas veces se construyen zonas separadas para los desechos y las herramientas, esto se llama “descarga de desperdicios”.

7. CONECTE Y PONGA A FUNCIONAR SU MAQUINA DE PRESION NEGATIVA DE AIRE

El aire limpio de la maquina de aire negativo pasa a través de una ventana. (Vea la pagina 97). El sello que rodea la ventana tiene que ser a prueba de fugas de aire. Haga un hoyo en una pieza de madera y monte la manguera asegurándola con cinta adhesiva. Si se trabaja en un grande, puede que haya mas de una maquina.

Ponga la maquina de manera que quede lo mas alejada posible del Decon. El aire debe ser succionado desde la mayor distancia posible a partir del Decon. Posiblemente sea necesario usar mangueras sí la ventana queda junto a este. Si hay mas de una maquina, todas estas deben estar lo mas lejos posible del Decon.

Cuando la maquina funciona, el aire entra al cuarto de trabajo a través del Decon. La maquina de presión negativa de aire debe estar conectada las 24 horas del día. El aire debe entrar al cuarto, no salir. Algunas veces se cortan agujeros extra en las polys, para que entre mas aire. Esto se llama aire de compensación. Estos agujeros deben cubrirse por el lado de adentro del cuarto de trabajo, con aletas de plástico o con filtros HEPA, en caso de que la maquina deje de funcionar.

8. LIMPIE EL CUARTO COMPLETAMENTE

Usted puede que haga un trabajo estupendo removiendo todo el asbesto del techo, pero... ¿qué pasa con el polvo de asbesto que estaba en el suelo antes de que comience el trabajo? Si se puede ver el polvo en las superficies del cuarto, hay que limpiarlo. Si no se limpia antes de comenzar a trabajar, el cuarto quedara sucio al terminar el trabajo. Limpie el cuarto de trabajo completamente antes de poner el polvo en paredes y pisos y use trapos húmedos y aspiradoras HEPA.

Cuando Limpie, recuerde que el asbesto puede pasar al aire, incluso si no se puede ver, el asbesto puede estar ahí. Tan pronto como vaya a comenzar a trabajar con asbesto, póngase su mascarilla, su patrón tiene que tomar muestras de aire también. Hay que tener permiso medico para usar la mascarilla y pasar una prueba de ajuste antes de comenzar a usarla.

Limpie todo lo que haya en el cuarto:

Paredes	pisos	luces
Marcos de ventanas	muebles	cajas eléctricas
Conductos de aire	enchufes eléctricos	cajas de fusibles
Pinturas	carteles	
útiles de oficina	Libros	equipo de oficina
maquinas	Etc.	

Limpie los conductos de aire con trapos húmedos y aspiradoras HEPA. Saque del cuarto las rejillas que cubren los ductos. Humedezca los filtros y tírelos junto con los desechos del asbesto. Limpie los enchufes eléctricos con las aspiradoras HEPA. Limpie los circuitos y caja de fusibles. Limpie las luces por dentro y por fuera.

Limpie cuidadosamente las paredes comenzando por arriba y bajando cuidadosamente, de otra forma el asbesto se puede desparramar a lugares donde ya se haya limpiado. Hay que tirar los trapos junto con los materiales de asbesto que se desechen.

9. TIRE LO QUE NO PUEDA LIMPIAR

Los tapetes y vestiduras de muebles se pueden limpiar con vapor, si no es así, se deben tirar. Envuelva los tapetes en una doble capa de plástico (polys). Selle la envoltura con cinta de aislar y póngale una etiqueta de prevención. La etiqueta debe ser del estilo de la que se presenta en esta pagina, luego mande el tapete a un campo de desechos de asbesto.

10. SAQUE TODO LO QUE PUEDA MOVER

Saque del cuarto todo lo que pueda mover:

Sillas	escritorios
Computadoras	armarios
Útiles de oficina	maquinas
Pinturas y cuadros	libros
Lámparas de todo tipo	rejillas de aire acondicionado y calefacción

No hay excusa valida para juntar los muebles en un rincón del cuarto. Incluso si todo se cubre con poly, algo del asbesto o el agua le va a entrar. Las luces y lámparas deben quitarse a menos que puedan sellar perfectamente.

11. ENVUELVA TODO LO QUE NO PUEDA MOVER

Si no puede sacar las maquinas séllelas. Envuelva todo en dos capas de poly y use cinta aislante. Ponga cinta en todos los dobleces y esquinas. Asegure el poly al suelo con esta misma cinta. El plástico tiene que quedar perfectamente sellado al suelo, no solamente echado encima de la maquinaria.

Las estaciones para lavar los ojos y los bebederos también deben cubrirse con dos capas de poly. Cierre el agua con las llaves de paso. Coloque carteles que digan "NO BEBER AGUA". No hay que usar bebederos de agua o las cajas eléctricas durante el trabajo de remoción de asbesto.

Selle las cajas eléctricas, pizarrones, termostatos, alarmas y cualquier otra cosa que se quede en el cuarto.

En lugares como cuartos de calderas, puede que haya que envolver maquinas que estén trabajando. Esto es difícil, puesto que el plástico se puede derretir e incluso quemar si la temperatura llega a 150 grados. Las maquinas emiten calor y también necesitan aire para trabajar. Hay que mantener el asbesto alejado de las maquinas y prevenir que estas se vayan a quemar. Las compañías de remoción de asbesto saben como ejecutar estos trabajos.

12. CUBRA CON PLASTICO (POLYS) TODAS LAS APERTURAS DEL CUARTO

En el cuarto de trabajo, el aire debe provenir únicamente de la unidad descontaminadora (Decon). El aire debe salir únicamente a través de la maquina de presión negativa de aire. Selle cualquier otro lugar por donde el aire se pueda escapar hacia dentro o fuera del cuarto. Cubra las ventanas y puertas con dos capas de poly y cinta aislante. Deje una ventana descubierta para la maquina de presión negativa de aire.

Cubra todos estos lugares:

- Ventanas
- Ductos de ventilación
- Enchufes eléctricos
- Puertas
- Marcos para las lámparas del techo (sí es que se quitaron)
- Hoyos por donde pasan las tuberías de un cuarto a otro.

Cubra los conductos de aire con dos capas de poly. Selle el plástico de manera que el agua y el aire no puedan entrar ni salir. Cubra también los huecos de las lámparas con dos capas de poly y cinta de aislar. Si no pueden sacar las lámparas, séllelas completamente con poly y cinta.

El poly que se pone sobre las ventanas y otras aberturas se llama "barrera critica", o también se conoce como "barrera primaria".

13. PONGA PLASTICO EN EL PISO

La primera capa de plástico se debe poner en el piso. Corte el plástico lo suficientemente grande como para que suba por la pared, por lo menos unos 30 centímetros. Ponga cinta alrededor de los bordes del plástico. La idea es construir una "burbuja" a prueba de agua en todo el interior del cuarto. El plástico del piso debe detener toda el agua y el asbesto. Ni el agua ni el asbesto deben filtrarse hacia fuera.

Trate de cubrir el piso completamente con una sola pieza de plástico. Si hay juntas, hay que sellarlas con la cinta. Coloque los bordes de las piezas de plástico uno sobre otro, para que sobrepasen de 15 a 30 centímetros. Use goma de "spray" (pegamento en botes de "spray") y cinta aislante. Se pueden utilizar un par de líneas del gis azul que usan los carpinteros para notar si el agua se esta filtrando entre las hojas de plástico, pues el gis se oscurece al contacto con el agua. Si esto sucede, uno tendrá tiempo de limpiar antes de que el agua dañe el piso.

Puede haber juntas a ambos lados del plástico. Ponga estas juntas separadas al menos a dos metros de distancia una de otra. De esta manera una filtración en la primera capa del plástico no llegara hasta la segunda.

La goma en "spray" tiene gases que pueden enfermarlo. Use una mascarilla con un filtro que lo proteja tanto de los vapores de la goma como del asbesto.

14. PONGA PLASTICO EN LAS PAREDES

Corte el plástico lo suficientemente grande como para que baje hasta el suelo por lo menos unos 30 centímetros. El plástico debe quedar sobrepuesto por lo menos unos 60 centímetros entre el piso y las paredes.

Póngale cinta de aislar al poly en la parte de arriba de la pared a unos 5 o 7 centímetros del techo para que se pueda limpiar la esquina de este. No lo ponga a 50 o 60 centímetros del techo, pues recuerde que el poly tiene que formar una burbuja a prueba de filtraciones de agua y asbesto y tiene que proteger las paredes de las mismas cosas. Si la parte de arriba de la pared no esta cubierta, puede pegársele el asbesto y se puede dañar con el agua. Ponga la cinta alrededor de los bordes del plástico en la parte de abajo.

El poly es muy pesado y la cinta de aislar se puede desprender cuando esta húmeda. La cinta y el pegamento de spray pueden no ser suficientes para sujetar el poly a las paredes. Puede ser necesario poner pequeñas astillas de madera a la pared y entonces engrapar el plástico a la madera. Cubra las grapas que utilice con cinta aislante.

Ponga dos capas de plástico en el suelo y otras dos en las paredes. Si hay una filtración, el asbesto se detendrá en el plástico y no llegará a las paredes o al techo.

Otra forma de cubrir las paredes y el techo es con un pegamento llamado "spray poly", este es un polietileno plástico liquido que se rocía en las paredes y el piso con una maquina de aire de baja presión. Primero hay que poner hojas de plástico en las ventanas y puertas, la "barrera critica" y luego el plástico liquido. El spray contiene amoniaco, de manera que hay que usar una mascarilla con filtro que proteja de la amonia y el asbesto.

El cuarto de trabajo puede ser un lugar oscuro e incluso confuso en caso de emergencia, por lo que es una buena idea poner flechas de cinta fluorescente en las paredes que señalen la salida hacia el Decon. En una emergencia las flechas le indicaran por donde salir del cuarto de trabajo.

PRUEBA DE LA PRESION NEGATIVA DE AIRE

Las maquinas de presión negativa de aire deben halar las puertas de plástico del Decon hacia ellas. Se puede hacer una prueba de la presión negativa en el cuarto usando una maquina que arroje humo desde afuera del cuarto limpio. El aire y el humo deben entrar al cuarto de trabajo a través del Decon. El humo debe ser absorbido y no salir otra vez por grietas o aberturas. Cubra las filtraciones que haya en la barrera critica, para asegurarse de que es realmente a prueba de filtraciones de aire. Si tiene que hacer un agujero para realizar la prueba, cúbralo después.

Cuando se ha construido una burbuja a prueba de aire y agua y que tiene presión negativa de aire, se esta listo para comenzar a remover el asbesto.

MONTAJE HECHOS CLAVES

*Un buen montaje hace más fácil
y
seguro
el trabajo con asbesto*



Use siempre su mascarilla y traje protector cuando trabaje con asbesto

Ponga barreras y señales de peligro a nivel de la vista.

Desconecte el sistema de ventilación.

Desconecte el sistema eléctrico. Ponga candados en las cajas eléctricas. No confíe en que el interruptor lo protegerá.

Asegure las extensiones a las paredes con cinta de aislar.

Guarde sus andamios y herramientas al cuarto antes de construir su Decon.

La unidad decontaminadora (Decon) debe tener tres cuartos (a partir del cuarto de trabajo):
Cuarto sucio – baño – cuarto limpio

Conecte la maquina de presión negativa de aire al lado opuesto del cuarto con respecto a su Decon.

Limpie todo el cuarto antes de poner el poly.

Si no puede limpiar algo envuélvalo con plástico, póngale etiqueta y llévelo a un deposito de desechos de asbesto.

Saque todo lo que se pueda mover.

Si no puede sacar algo del cuarto, séllelo con poly y cinta de aislar a prueba de filtraciones de agua y aire.

Cubra con plástico todas las puertas y ventanas. Cubra los conductos de aire, tuberías y contactos eléctricos.

Asegure un extremo del poly al suelo y hágalo subir unos 30 centímetros por la pared. Pegue los bordes del plástico a la pared con cinta de aislar.

Ponga una capa de plástico en las paredes y déjelo llegar al suelo por lo menos unos 30 centímetros. Pegue los extremos de poly al suelo. Ponga otra capa de plástico en las paredes y el piso.

PREGUNTAS PARA LA DISCUSIÓN

1. ¿Porque no deben simplemente apagar las luces en los apagadores del cuarto?
2. ¿Por qué hay que poner dos capas de plástico en las paredes y el piso?
3. Algunas leyes estatales sobre el asbesto estipula que se debe poner madera en el piso cuando se remueve el asbesto. ¿Por qué se debe hacer esto?
4. Hay que protegerse del asbesto cuando se va a poner el montaje. ¿Qué otros peligros se presentan cuando se esta haciendo el montaje?
5. Si usted esta a punto de realizar un trabajo de remoción de asbesto en un cuarto de computadoras y las maquinas no se pueden apagar, ¿cómo se debe preparar el cuarto de trabajo?

PARA MAYOR INFORMACIÓN

Normas de Asbesto de la OSHA 29 CFR 1926.1101, Apéndice F, “Practicas de Trabajo y Controles de Ingeniería en Trabajos Mayores de Remoción de Asbesto” (en Ingles).

“Actividades y Consideraciones Previas al Trabajo” y “Preparación del Area de Trabajo y Establecimiento de la Unidad Descontaminadora”, Capitulo IV de los “Materiales Básicos para Capacitación de los Contratistas y Supervisores en la Remoción de Asbesto”, editado por el Georgia Tech Institute, disponible a través de los Servicios Federales ATLAS, Tel. (301) 468 19 16 (en Ingles).

*“Guía para el control de los materiales que contienen asbesto en los edificios” (El libro morado), Agencia de Protección del Ambiente, publicación # EPA 560/5-85-024 (en Ingles).

“Recubrimientos Temporales”, del Instituto Nacional de las Ciencias de la Construcción, en la Guía de Especificaciones para la Remoción de Asbesto, Sección 01526 (en Ingles).

*Su instructor tiene copia de estas publicaciones para que usted las consulte.

REMOCIÓN

CAPITULO 7

EN ESTE CAPITULO USTED APRENDERÁ LO SIGUIENTE:

- Como entrar al cuarto de trabajo
- Como quitar el asbesto de techos, paredes y tuberías
- Como impedir que el asbesto llegue al aire
- Como poner en bolsas los desperdicios de asbesto
- Como salir del cuarto de trabajo
- Como debe el patrón medir la concentración de asbesto en el aire

EDUARDO: ¡Hey! Espérate un poco que estas raspando el asbesto más rápido de lo que yo me tardo en meterlo en las bolsas.

JUAN: No te preocupes, no más mételo en las bolsas tan rápido como puedas. Yo te ayudo a limpiar el resto cuando acabe de raspar el techo.

EDUARDO: Pero mientras más tiempo este el asbesto en el suelo más fibras van a volar por el aire.

JUAN: No hay problema. Con la mascarilla te proteges.

EDUARDO: Las mascarillas no más te protegen un poco. La verdad es que mejor deberías hacer esto con más calma.

JUAN: Mira, mi trabajo es raspar el asbesto. Si no puedes seguirme a la misma velocidad, ese es tu problema

PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN:

(Escoja una o dos preguntas para discusión)

1. ¿Quién tiene razón Eduardo o Juan?
2. ¿Tiene algo de malo dejar el asbesto en el suelo en vez de meterlo enseguida a las bolsas?
3. ¿Por qué hay que preocuparse acerca del raspado del asbesto aun si se esta usando mascarilla?
4. ¿Porqué cree usted que Juan tiene tanta prisa?

REMOCIÓN

Cuatro reglas básicas para trabajar con asbesto:

1. Mantenga húmedo el asbesto
2. Encierre el área de trabajo
3. Filtre el aire
4. Use presión negativa de aire



Un buen montaje facilita mucho el trabajo de quitar el asbesto de los techos. Quitar el asbesto con seguridad significa utilizar las reglas de seguridad de que se ha hablado en este manual. Hay que mantener húmedo el asbesto, encerrar el área de trabajo, filtrar el aire y usar presión negativa de aire. También hay que utilizar mascarillas que ajusten correctamente y ponerse un traje protector.

ENTRADA AL CUARTO DE TRABAJO

Cuando Entre al área de trabajo, comience en el cuarto limpio del Decon. En este cuarto quítese la ropa de calle y póngalas en un armario (locker), inspeccione su mascarilla (vea la página 76), póngasela y haga las pruebas de presión negativa y positiva (vea la página 77), asegúrese que la mascarilla le ajusta perfectamente.

Inspecciones su traje y póngaselo. Use cinta de aislar para ajustárselo, de manera que no se tropiece. Póngase la capucha por encima de las correas de la mascarilla y ajuste la capucha a su cara.

Use siempre una mascarilla y su traje cuando trabaje con asbesto

Camine a través de la regadera hasta el cuarto sucio. Póngase el equipo que este almacenado ahí, se puede poner botas, casco o un cinturón para la manguera de la mascarilla. Recoja las espátulas, exprimidores u otras herramientas. Si está usando una mascarilla Tipo C, la conexión estará usualmente en el Decon.

Algunos trabajadores usan bombas llamadas “bombas de muestra personal de aire”. Estas son pequeñas bombas de aire que se ponen en la cintura y llevan una manguera que se pone sobre el hombro y se sujeta en el cuello del traje. El filtro queda hacia abajo. La bomba debe estar conectada todo el tiempo que se esté trabajando. El asbesto que hay en el aire queda atrapado en el filtro. El patrón debe enviar estas muestras a un laboratorio y este le dirá cuántas hay en el aire cuando está usted trabajando. Nunca toque el filtro cuando esté trabajando, esto interferirá con la muestra y siempre se necesitan buenas medidas para estar seguro de estar usando la mascarilla correcta.

Las muestras personales de aire le dicen la cantidad de asbesto que hay en el aire. Con esta información, el supervisor decide que mascarilla se debe utilizar. Cuando hay más asbesto en el aire, se debe usar una mascarilla con un factor de protección más alto.

Cuando entre al cuarto, la máquina de presión negativa de aire debe estar conectada.

1. MANTENGA HUMEDO EL ASBESTO

El primer paso para remover el asbesto es humedecerlo. Humedezca el asbesto antes de removerlo, mientras lo remueve y después de removerlo, use un “spray” de baja presión, como una regadera de jardín, use suficiente agua compuesta (agua con humectante), para mojar completamente el asbesto, que entonces puede volverse más oscuro o hincharse un poco. Algunas veces el asbesto está en el papel que recubre las cosas, haga un pequeño agujero en el papel y rocíe el interior.

Por lo menos un trabajador debe humedecer el asbesto mientras realiza el trabajo. Él o ella debe asegurarse que el asbesto en los techos, tuberías u otros lados está realmente húmedo. Este trabajador debe rociar en el aire según avanza el trabajo. Las gotas de agua atraparán el asbesto en el aire y lo harán caer hasta el suelo. Este trabajador debe humedecer el asbesto que ya haya en el suelo, hasta que se meta en las bolsas.

No use demasiada agua, el área de trabajo debe estar húmeda, pero no inunda de agua, si usa demasiada agua se pueden hacer charcos en el suelo. El agua se puede colar a través del poly o puede hacer que alguien se resbale. Recuerde que el agua no humedece el asbesto de amosite. Nunca use agua en líneas eléctricas vivas, pues puede darse un toque. No use agua tampoco en una línea caliente de vapor. El agua puede hervir y provocar quemaduras, por lo menos un rociador en cada turno de trabajo debe utilizar una bomba de muestra personal de aire.

2. RASPADO

Una vez que el asbesto este húmedo, adquiere la textura del cereal húmedo, se puede raspar fácilmente con espátulas de metal o plástico. Posiblemente se tengan que usar escaleras, andamios o espátulas de mango largo para llegar hasta donde está el asbesto. Es más seguro usar una espátula de mango largo que subirse a un andamio.

Quite el asbesto de las tuberías con espátulas y navajas. Se puede también necesitar pinzas para cortar alambres o tiras de metal. El alambre de púas puede estar afilado, use siempre la herramienta adecuada para cortar metales. También se puede uno quemar con las tuberías calientes. Utilice guantes para proteger sus manos. El asbesto puede estar en tiras de metal que son afiladas y pesadas. Utilice su casco o botas con punta de acero para protegerse del asbesto que está cayendo.

Cuando quite el asbesto, no lo tire. No lo deje caer más de tres metros. Si trabaja en un techo muy alto, meta el asbesto en bolsas arriba del mismo andamio o bájelo hasta el piso.

Nunca se deben usar pistolas de aire para hacer volar el asbesto. Ráspelo o córtelo. Algunos contratistas utilizan pistolas de agua en los techos muy altos, pero esto tiene algunas complicaciones. Las muestras de aire revelan que el uso de estas herramientas hace volar mucho asbesto. El agua o el aire a alta pueden rajar el asbesto o volarlo incluso afuera del cuarto de trabajo.

Después de raspar las piezas más grandes de asbesto, aun quedara algo de esta sustancia en el techo. Use un cepillo de nylon para quitarla. Los cepillos de metal parten el asbesto en fibras más pequeñas y por lo tanto más peligrosas. Asegúrese de restregar toda la superficie y luego límpiela con un trapo húmedo hasta que ya no se vean rastros del asbesto. Por lo menos uno de los trabajadores que este raspando el asbesto, en cada turno, debe llevar una bomba de muestra personal.

3. EMBOLSADO



CIERRE DE BOLSA CON CINTA HACER “CUELLO DE GANSO”

Meter el asbesto en bolsas lo más pronto posible garantiza que no quede en el aire.

Algunos trabajadores usan palas de plástico y exprimidores para meter el asbesto en las bolsas en cuanto es removido. (las palas de metal pueden rasgar el poly). Asegúrese de que el asbesto este húmedo cuando lo vaya a poner en la bolsa. Meter el asbesto en las bolsas es una de las mejores formas de mantenerlo alejado del aire. El asbesto se puede secar si se queda en el suelo o se acumula. Cuando los trabajadores caminan sobre el, el polvo de asbesto se levanta y va a dar al aire.

El asbesto se debe colocar en contenedores sellados (bolsas o tambores) y ponérsele etiquetas con señales de peligro. Use una aspiradora HEPA para sacar el aire de la bolsa. Tuerza la boca de la bolsa y ciérrela con cinta de aislar, doble el borde de la bolsa sobre sí mismo y vuelva a sellar. Esto se llama hacer “cuello de ganso” en una bolsa. Hacer un simple nudo en la boca de la bolsa no la sella a prueba de fugas de agua. Usualmente, los trabajadores de asbesto ponen una bolsa dentro de otra, de manera que si la primera se rasga el asbesto no se sale. A esto se llama “embolsado doble”.

Ponga las cintas rígidas de metal en tambores de cartón. Envuelva las piezas grandes de desechos de asbesto en dos capas de poly (como se hace con los tapetes) y cierre el paquete con cinta aislante. Póngale etiquetas.

Mantenga el suelo seco, para que los trabajadores no se resbalen. Use una aspiradora HEPA “humedal / seca” para recoger las partes pequeñas de asbesto y

agua. (El agua puede arruinar las aspiradoras HEPA de tipo seco). Por lo menos uno de los trabajadores que mete el material a las bolsas debe usar una bomba de muestreo personal.

4. HERRAMIENTAS

Use siempre herramientas de plástico o madera, como espátulas, palas y exprimidores. Las herramientas de metal pueden rasgar el poly y también pueden causar choques eléctricos.

Use herramientas especiales de poder en su trabajo de remoción de asbesto. Estas tienen una aspiradora HEPA integrada. (Esto se llama ventilación o ventilador locales de escape). Las herramientas de poder deben estar doblemente aisladas y con conexión a tierra. Esto significa que no le darán toques, incluso si están mojadas.

Nunca utilice una aspiradora regular. No se deben usar taladros, serruchos u otras herramientas normales. Todas las herramientas que se usen deben tener aspiradora HEPA integradas.

Los filtros de la máquina de presión negativa de aire deben cambiarse varias veces al día. Asegúrese de que estén húmedos antes de ponerlos en una bolsa de plástico.

Nunca se quite la mascarilla dentro del cuarto de trabajo.

NO SE quite LA MASCARILLA

Use siempre su mascarilla y su traje protector dentro del área de trabajo. Nunca se quite la mascarilla dentro del cuarto de trabajo. Si se rasga el traje, arréglole con cinta de aislar. Si cree que se tiene que poner un nuevo traje, descontamínese primero. No se debe comer, beber nada, masticar chicle o tabaco ni fumar en el área de trabajo. Para hacer esto tendría usted que quitarse la mascarilla. ¡No lo haga!



MUESTRAS DE AIRE

El patrón debe tomar muestras de aire de 8 horas, de alguno de los trabajadores de la cuadrilla en cada turno. (Aunque hay algunas excepciones), pues tiene que conocer que tanto asbesto hay en el aire en las peores condiciones. Usualmente una cuarta parte de los trabajadores usan bombas personales cada día.

Las muestras personales de aire también le dicen si usted esta haciendo el trabajo de manera correcta e impidiendo que el asbesto llegue al aire. Si las muestras de

aire muestran una gran cantidad de asbesto, debe usted asegurarse de que el asbesto este realmente húmedo, de que la máquina de presión negativa está funcionando correctamente y que el asbesto no se está acumulando en el suelo.

Algunos dueños de edificios toman muestras de aire fuera del cuarto de trabajo, para saber si el asbesto se está colocando fuera de esta área. Estas muestras se llaman muestras de aire del área. Por esto se pueden ver algunas veces, bombas personales fuera del área de trabajo y también se puede llegar a ver una máquina de presión negativa fuera del área de trabajo. Incluso si su patrón toma muestras de aire del área, tiene que seguir tomando las muestras personales con los trabajadores.

5. LIMPIE CADA DIA

Limpie todo el asbesto que haya en el suelo al final de cada día de trabajo. Use trapos húmedos y aspiradoras HEPA para limpiar el poly. El poly se puede rasgar fácilmente. Las palas, andamios, equipo y herramientas pueden rasgar el poly del suelo. Un supervisor debe chequear el poly al final de cada día y arreglar inmediatamente cualquier rasgadura o agujeros que haya.

6. DESCONTAMINACION

Hay que descontaminarse cada vez que se salga del área de trabajo.

Cuando deje el cuarto de trabajo, limpie su traje y su mascarilla. Dentro del Decon, quítese el traje, échese una ducha y lave su mascarilla. En otras palabras, deje el asbesto detrás de usted.

Limpie su traje con un trapo húmedo en el cuarto de trabajo. Entre al cuarto sucio (que algunas veces también se llama cuarto del equipo). Quítese el casco, las botas y cualquier otro equipo que este sucio. Quítese la bomba de muestreo y apáguela. Limpie su equipo y déjelo en el cuarto sucio.

Quítese el traje cuidadosamente y tirelo. Doble el traje hacia adentro según se lo vaya quitando. Trate de mantener el asbesto dentro del traje y alejado de su piel. Déjese la mascarilla puesta y métase a la ducha.

Lave la parte exterior de la mascarilla. Enjuague su cara y el resto de su cuerpo. Quite los filtros sucios y húmedos de la mascarilla y tirelos. También se puede poner cinta de aislar por fuera de los filtros y ponerlos en una de las bolsas de desechos. Recuerde que el agua destruye los filtros HEPA. Si sus filtros se mojan, deshágase de ellos. Quítese la mascarilla y lávela con agua y jabón. Lávese el cuerpo y el pelo con agua y jabón. En el cuarto limpio, póngase su ropa de calle u otro traje desechable limpio. Regularmente se lleva de 3 a 5 minutos el descontaminarse. Si usted no se tarda tanto, posiblemente se esta llevando asbesto a la casa.

La ducha debe tener agua caliente, toallas y jabón. Debe haber una ducha por cada 10 trabajadores. Si hay hombres y mujeres en el trabajo, deben tener duchas separadas.

Hay que descontaminarse cada vez que se sale del cuarto de trabajo.

Cada vez que se tome un descanso, se debe descontaminar. Cada vez que vaya al baño, a lavarse la cara, a comer, fumar o tomar algo, descontamínesse. Deshágase de su traje, lave su mascarilla y échese una ducha. De regreso, póngase un traje limpio. No se vale tomar atajos con la descontaminación, aunque haya que hacerlo tres o cuatro veces al día.

Al final del día, limpie el cuarto sucio. Use trapos húmedos y aspiradoras HEPA. Limpie todo el asbesto que vea. Selle las bolsas que contengan los trajes y los filtros de las mascarillas.

MUESTRAS DE AIRE



REPORTE DE MUESTRAS PERSONALES DE AIRE (PCM)

Al final del día, los filtros de las bombas de muestra personal debe enviarse al laboratorio. Ahí un técnico corta una pequeña porción del filtro, lo disuelve y cuenta las partículas de asbesto en un microscopio. El microscopio de llama de Fase de Contraste (PCM).

MICROSCOPIO DE FASE DE CONTRASTE (PCM)

El laboratorio manda un reporte a su patrón. El reporte tiene el número de fibras de asbesto por centímetro cúbico (f/cc) que se encontró en los filtros. Su patrón debe darle a conocer el resultado del laboratorio tan pronto como lo obtenga.



ABC LABS, Inc.

Recibido 02/27/2003
 Identificación de la muestra: AH-129
REPORTE DE LOS LABORATORIOS DE ANÁLISIS ABC, INC.
 NOMBRE: Análisis de muestra de asbesto en el aire
 FECHA DEL ANÁLISIS: 02/27/2003
 ANALISTA: Cristóbal
 VERIFICACIÓN HECHA POR: LAL

Numero de Muestra	Lugar muestra	Tiempo de de muestra	Volumen por cc	Fibras
ASD-267	muestra personal de C.E. Siequeira encierre, raspado y embolsado	30	59	2.75
ASD-268	muestra personal de P. Moses encierre, embolsado y humedad	388	577	1.07
ASD-268	muestra personal de J. Mujica encierre, limpieza y raspado	365	601	0.32
ASD-270	muestra personal de C. Sarri encierre y raspado	379	598	3.50

REPORTE DE MUESTRAS PERSONALES DE AIRE

Un patrón mando algunas muestras de aire al laboratorio. El laboratorio reporta cuanto asbesto se encontró en las muestras de cada trabajador. Los números a la derecha muestran el número de fibras por centímetro cúbico. La segunda columna de la izquierda muestra de quien se tomó la muestra. El primer ejemplo esta tomado de Carlos Eduardo Siqueira. Su muestra tenía 2.75 fibras de asbesto por centímetro cúbico. Eduardo estuvo raspando y embolsando el asbesto.

7. TRABAJO DE LIMPIEZA DE ASBESTO

La mayoría de los trabajos con asbesto se planean con anticipación. Pero algunas veces puede usted trabajar en una labor que no se planeó debidamente. Si hay un accidente, fuego, inundación, o se cae un techo, posiblemente le toque a usted ir a limpiar el asbesto. El dueño del edificio tiene que apagar el sistema de ventilación y la electricidad tan pronto como ocurra el accidente y también tiene que ordenar a todo el mundo que se salga y poner letreros de OSHA que indican que solamente trabajadores de asbesto pueden pasar.

Si usted va a limpiar el asbesto que se desparramo, no puede simplemente llegar y poner el poly en todos lados. Hay que asegurarse primero de que el edificio no se va a venir abajo cuando empiece a quitar el asbesto, de que la electricidad está realmente cortada, o de que el fuego está completamente extinguido. Una vez que se sepa que el edificio está seguro, se puede empezar a pensar acerca del asbesto.

Después de hacer el montaje, el trabajo parecerá un trabajo común de remoción de asbesto. Usted tendrá su burbuja de poly, su unidad descontaminadora y su máquina de presión negativa de aire. Vístase con su traje y póngase su mascarilla. Puede que haya montones de asbesto en el aire. Use mascarilla de Tipo C.

Cuando llegue, probablemente habrá asbesto seco en el suelo. Todos deben usar trajes y mascarillas mientras hacen el montaje. Construya el Decon antes de comenzar a manipular el asbesto. El primer paso será humedecer el asbesto. Ponga un poco de asbesto en una bolsa, para hacerse espacio para trabajar. Cubra los conductos de aire y ponga a funcionar su máquina de presión negativa. Posiblemente tenga que construir barreras si es que el área de trabajo está abierta hacia un pasillo o escalera. Cuando todo esto esté concluido, quite el asbesto como lo haría en cualquier otro trabajo de remoción.

Si ya está en el trabajo y se cae un montón de asbesto, humedézcalo inmediatamente. Suspenda el demás trabajo y meta el asbesto en bolsas mientras este húmedo.

LA PERSONA COMPETENTE

Uno de los trabajadores más importantes en una labor de remoción es la “persona competente”. Por ley, el patrón debe tener una persona en cada turno de trabajo que se asegure que está cumpliendo con las normas. La persona competente es siempre un supervisor. Esta persona generalmente ha llevado un curso de capacitación de cuatro días.

La persona competente debe asegurarse de que únicamente los trabajadores capacitados están trabajando. La persona competente debe asegurarse de que todos estén usando trajes protectores y mascarillas. Esta persona debe también asegurarse de que hay suficientes trajes, filtros para las mascarillas, cinta de aislar y otros artículos necesarios.

La persona competente debe supervisar la limpieza, asegurarse de que la máquina de presión negativa está funcionando, chequear el cuarto de trabajo para asegurarse de que el poly está bien colocado y no se caerá. Él o ella debe asegurarse de que todos pasen por el proceso de descontaminación. Esta persona debe asegurarse que las reglas sobre comer, tomar líquidos y fumar en el trabajo, se sigan al pie de la letra. Si la persona competente de su turno está bien capacitada, será una muy buena fuente de información. En caso de que tenga usted preguntas acerca de cómo desarrollar el trabajo con seguridad, la persona competente debe saber darle las respuestas necesarias.

QUE HACER PARA TRABAJAR CON SEGURIDAD

Hay muchas cosas que su patrón tiene que hacer para darle seguridad en el trabajo. Su patrón tiene que darle las herramientas y mascarillas correctas y debe hacer un montaje correcto en el cuarto de trabajo. También el patrón tiene que poner a funcionar la máquina de presión negativa de aire.

Pero también hay cosas que usted debe hacer para trabajar con seguridad. Use siempre su mascarilla y manténgala en buen estado. Haga sus pruebas de ajuste. Use su traje y un casco, si es que lo necesita. Límpiense cuidadosamente en el Decon. No se lleve el asbesto a su casa. Usted es el único que puede hacer estas cosas. **La diferencia entre un trabajo bien hecho y uno hecho a la carrera puede costarle su salud.**

REMOCION HECHOS CLAVES



Un buen montaje hace mas seguro y más fácil el trabajo con asbesto.

PROTECCION

Use buenos métodos de trabajo. Mantenga húmedo el asbesto, contenga el área de trabajo, use presión negativa de aire y use filtros HEPA.

Use mascarillas que le ajusten bien y trajes desechables.

Haga pruebas de ajuste positivo y negativo antes de entrar al cuarto de trabajo.

Nunca se quite la mascarilla dentro del cuarto de trabajo.

REMOCIÓN

Humedezca el asbesto y manténgalo húmedo.

No use aspiradoras o herramientas que no tengan filtros HEPA.

No arroje ni deje caer el asbesto.

Humedezca el aire constantemente para mantenerlo libre del asbesto.

DESHACIENDOSE DEL ASBESTO

Mantenga el asbesto alejado del aire, metiéndolo en bolsas tan pronto como sea posible.

Use bolsas de desechos con etiquetas de prevención. Sáqueles el aire a las bolsas y séllelas a prueba de fugas (haga "cuellos de ganso" en las bolsas).

DESCONTAMINACION

Entre y salga siempre a través del Decon.

Usted se debe descontaminar primero (quítese el traje, báñese con su mascarilla puesta y tire sus filtros) cada vez que se vaya a salir del área de trabajo.

EJERCICIOS DE MONTAJE Y DESCONTAMINACION

Esta no es una prueba, sino solamente un ejercicio. Úselo para ver por si mismo que tan bien entendió él capitulo.

1. ¿Por qué hay que encerrar toda el área de trabajo?

2. ¿Cómo se hace esto?

3. ¿En qué orden se cubre el área de trabajo con el poly?

4. ¿Dónde está el cuarto del equipo?

5. ¿Qué pasa en el cuarto de herramientas?

PREGUNTAS PARA LA DISCUSIÓN

1. ¿Para que se pone gis de color bajo las juntas de las piezas de poly que van en el piso?
2. ¿Por qué se pone cinta o madera sobre el poly en las escaleras en las áreas de trabajo?
3. Hay algunos trabajos donde se necesita ser extremadamente precavido. Si se conocen los buenos métodos de trabajo, como usar las mascarillas y como entender los reportes de los resultados de las muestras de aire, se puede imaginar que hacer en un trabajo fuera de lo normal. Aquí hay algunos ejemplos que se pueden usar para discusión:

Hay asbesto de amosite

No se puede cortar la electricidad

Hay maquinaria funcionando en el área de trabajo

Hay que quitar el asbesto de un techo caído

Hay que quitar la mitad del techo de una nave industrial

PARA MAYOR INFORMACIÓN

“Actividades y Consideraciones Previas al Trabajo” y “Preparación del Área de Trabajo y Establecimiento de la Unidad Descontaminante”, Capítulo IV de los “Materiales Básicos para Capacitación de los Contratistas y Supervisores en la Remoción de Asbesto”, editado por el Georgia Tech Institute, y disponible a través de los Servicios Federales ATELS, Tel. (301) 468 19 16 (en Inglés).

*“Guía para el Control de los Materiales que contienen Asbesto en los Edificios” (El libro morado), Agencia de Protección del Ambiente, publicación # EPA 560/5-85-024 (en Inglés).

“Remoción de Materiales que Contienen Asbesto”, del Instituto Nacional de las Ciencias de la construcción, en la Guía de Especificaciones para la Remoción de Asbesto, Sección 02081 (en Inglés).

*Su instructor tiene copia de estas publicaciones para que usted las consulte.

LIMPIEZA Y DESECHOS

CAPITULO 8

EN ESTE CAPITULO USTED APRENDERA LO SIGUIENTE:

- Como limpiar el área de trabajo
- Como quitar el poly de las paredes y el piso
- Que pasa con el asbesto cuando se termina el trabajo
- Como el patrón toma las muestras de aire después del trabajo
- Como reemplazar los aislantes

LIMPIEZA

FELIPE: Ya no más, hay un poquito de polvo en el piso. Déjame traer la aspiradora del taller y limpiarlo.

PATRICIO: No hagas eso. Usa la aspiradora HEPA.

FELIPE: La aspiradora HEPA se descompuso esta mañana, además está bien que usemos la aspiradora del taller dentro de la burbuja de contención. La máquina de presión de aire filtra todo el polvo que podamos levantar.

PATRICIO: ¿Por qué no más humedecemos el polvo y lo barremos?

FELIPE: Porque nos llevaría mucho tiempo. Tengo una cita hoy en la noche y quiero largarme de aquí antes de que el segundo turno venga a quitar el montaje de contención.

PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN:

(Escoja una o dos preguntas para discusión)

1. ¿Esta bien usar una aspiradora normal para limpiar el asbesto, siempre y cuando se use dentro de la burbuja de contención? ¿Porqué si o porque no?
2. ¿Debe uno preocuparse por un poquito de polvo que se levante dentro de la contención? ¿Porqué si o porque no?
3. Si Felipe usa la aspiradora del taller, ¿cómo le afecta esto a los trabajadores del siguiente turno?
4. ¿Cómo le afecta esto a la siguiente persona que use la aspiradora del taller?

LIMPIEZA Y DESECHOS

Limpie todo el asbesto que vea... y también todo el asbesto que no vea.

Es muy importante limpiar el cuarto de trabajo después de remover el asbesto. El trabajo no se termina hasta que se pase una prueba de aire muy estricta. Si el asbesto no se ha quitado de las vigas, el poly, las bolsas de desechos, herramientas y otras superficies, el trabajo no está terminado. Si la prueba de aire no se pasa, habrá que limpiar todo otra vez. Limpiar y volver a tomar muestras de aire puede ser muy caro. Si se hace un trabajo cuidadoso la primera vez, no habrá que gastar tiempo posteriormente en volver a limpiar el cuarto de trabajo.

LIMPIE TODO EL ASBESTO QUE VEA

Limpiar se lleva un buen tiempo en el trabajo con asbesto. El primer paso es limpiar todo el asbesto que vea. Según se va quitando el asbesto, hay que meterlo en bolsas. Limpie el techo y otras superficies con un cepillo de cerdas de nylon. Limpie las superficies con trapos húmedos hasta que ya no vea ninguna fibra.

Después limpie el poly de las paredes y pisos con trapos húmedos y aspiradoras HEPA. Empiece por arriba y vaya bajando. Después de la

primera limpieza, un supervisor puede hacer una inspección. Esta persona debe asegurarse de que no hay asbesto visible en ningún lado.



LIMPIE TODO EL ASBESTO QUE NO PUEDA VER

Entonces comience a limpiar las fibras de asbesto que no pueda ver. Use un rociador de baja presión para rociar una laca llamada “lockdown” (amasador). Rocíe el techo y el poly. Esto pega cualquier fibra que se le haya pasado, para que no vaya a dar al aire. No todas las especificaciones de los contratistas dicen que se deba usar amasador, pero es muy difícil pasar la prueba final de aire sin utilizarlo. No se puede usar esta sustancia en vez de limpiar todo el lugar.

QUITE LAS PRIMERAS DOS CAPAS DE POLY

Después de limpiar, estará usted listo para quitar la primera capa de poly. Corte las piezas de poly en franjas de unos dos metros. Enrolle el poly hacia adentro, de arriba abajo, dóblelo en paquetes que se puedan manejar fácilmente y mátalo en bolsas de desechos.

Después quite la primera capa de poly que está en el suelo. Corte la primera capa, enróllela, dóblela y mátala en bolsas de desechos.

Una vez que haya quitado la primera capa del poly, rocíe amasador en la segunda capa (algunas veces se deja que esta sustancia se seque durante la noche, para dejar que el polvo se pegue bien). Las barreras críticas (en puertas y ventanas) se deben dejar puestas hasta que se pase la prueba final de aire al final del trabajo.

DESHACIENDOSE DEL ASBESTO

El poly, los trajes desechables y los filtros de las mascarillas se tienen que tirar junto con el asbesto.

Todo el poly tiene que sellarse en bolsas a prueba de fugas de aire, con etiquetas, tal como se hace con el asbesto. Algunas veces se hace una "descarga de desechos", que es como un Decon para bolsas de desechos. Tiene dos cuartos: un cuarto de lavado y uno de almacenamiento. Un trabajador dentro del cuarto de trabajo pone las bolsas en el cuarto de lavado y otro trabajador lava las bolsas y las pasa al cuarto de almacenado. Los trabajadores no deben pasar por el cuarto de descarga de desechos, únicamente las bolsas de desecho pasan por ahí.

Cualquier cosa que contenga asbesto se debe llevar a un campo de desechos aprobado por la EPA. Debe sellarse en contenedores o bolsas selladas a prueba de fugas de aire. El camión de desechos debe tener techo y lados cerrados. El camión también debe cubrirse con poly y debe limpiarse al final del trabajo.



LIMPIEZA DE LAS HERRAMIENTAS

Cualquier cosa que salga del trabajo, debe limpiarse. Esta limpieza incluye:

- ✓ Espátulas
- ✓ Andamios
- ✓ Cascos y botas
- ✓ Herramientas
- ✓ Aspiradoras HEPA
- ✓ Maquinas de presión negativas de aire

- ✓ Exprimidores
- ✓ Escaleras
- ✓ Rociadores de agua
- ✓ Maquinas de presión negativa de aire
- ✓ Mangueras de mascarillas
- ✓ Exprimidores

Restriegue todo y enjuáguelo bien, séllelo en bolsas transparentes de desechos (con etiquetas) y lléveselas para el siguiente trabajo. Los andamios se deben limpiar perfectamente si se van a utilizar en trabajos de otro tipo.

PRUEBA DE CALIDAD DE AIRE AL FINAL DEL TRABAJO

Un trabajo puede parecer limpio, pero ¿qué pasa con el asbesto que no se puede ver? No hay manera de decir si el cuarto esta realmente limpio sin hacer una muestra de aire. Luego de que el poly se ha quitado, un higienista industrial (IH), toma una muestra de aire, esta muestra de aire le dirá al dueño del edificio si el cuarto esta suficientemente limpio o no.

Esta prueba del aire se llama “muestra de calidad”. Las pruebas de calidad son distintas de las que se les toman a los trabajadores. El aire se agita con ventiladores y una bomba hala el aire a través de un filtro, los ventiladores agitan las fibras que pueda haber en las paredes, pisos o esquinas, de manera que más fibras queden en los filtros. El agitar el aire de esta forma se llama “muestra agresiva”.

La muestra final de aire se manda al laboratorio, donde se cuentan las fibras de asbesto. Hay varias formas de contar las fibras. En muchas especificaciones de trabajo se considera que el cuarto esta limpio si la muestra de aire tiene hasta 0.01 (cero punto cero uno) fibras por centímetro cúbico o menos., o menos de 70 estructuras por milímetro cuadrado.



En las escuelas, el laboratorio generalmente utiliza un microscopio muy potente llamado Microscopio de Transmisión de Electrones (TEM)

MUESTRA AGRESIVA, CON UN SOPLADOR DE HOJAS



MICROSCOPIO DE TRANSMISIÓN DE ELECTRONES (TEM)

**A.H.E.R.A.
LABORATORY ANALYTICAL REPORT
TRANSMISIÓN ELECTRÓN MICROSCOPY SAMPLE**

ELAP #
CLIENT:
ADDRESS:

SITE: N/P
DESCRIPCIÓN

LOCATION: N/P

PROJECT NUMBER:
DATE COLLECTED: N/P
DATE RECEIVED: 10/27/2002
DATE ANALYZED: 10/27/2002

0.0036 f/cc

ANALYTICAL SUMMARY

AVG. GRID SIZE: 0.007225 MM2

GRID OPENINGS ANALYZED:

AREA ANALYZED:
TOTAL ASBESTOS STRUCTURES: 1
ASBESTOS TYPE: CHRYSOTINE
TOTAL NOM-ASBESTOS STRUCTURES : 4- (Si, s,celluliose)
AMBIGUOUS STRUCTURES: n/a

SAMPLE DATA

Time On: N/P
TIME OFF: N/P
TOTAL TIME: N/P MINUTES
FLOW RATE: 10.0 LPM
TOTAL VOLUME: 1500LITERS

SAMPLE RESULTS

ASBESTOS FIBER CONCENTRATION: 13.8408 S/MM2 0.0036 S/CC
ANALYTICAL SENSITIVITY: 0.0036 S/CC
ASBESTOS FIBERS 5 MICRONS IN LENGTM: 1 PERCENT OF TOTAL CONCENTRATION: 100
ASBESTOS FIBERS 5 MICRONS IN LENGTM: 0 PERCENT OF TOTAL CONCENTRATION: 0

Transmission Electron Microscopy (TEM) asbestos samples are analyzed by trained microscopists in accordance with EPA AHERA 40 CFR PART 763: ASBESTOS – CONTAINING MATERIALS IN SCHOOL: FINAL RULE. Is not responsible for the accuracy of the data received from its clients that is uses to calculate s/cc.

COMMENTS:

ASBESTOS ANALYST: THOMAS JANESSION LABORATORY DIRECTOR: GEORGE RANGE
DATE: 10/27/2002

REPORTE DE UNA MUESTRA DE AIRE DE UN LABORATORIO

El dueño de un edificio mando una muestra de aire a un laboratorio para un reporte de calidad. El laboratorio analizo la muestra con un microscopio. La cuenta de fibras de asbesto es de 0.0036 fibras por centímetro cúbico. 0.0036 f/cc es menos que 0.01 fibras por centímetro cúbico. Por lo tanto, el trabajo esta lo suficientemente limpio.

Si el trabajo no pasa la prueba de calidad, hay que limpiar el cuarto otra vez. Esta es la razón por la cual las barreras criticas deben dejarse puestas hasta que el trabajo pase la prueba.

ROCIADO DE REEMPLAZO

Las especificaciones de los contratistas pueden también especificar que se reemplacen los aislantes de asbesto. Estos se pueden reemplazar con fibra de vidrio, minerales, madera o algún otro aislante que no contenga asbesto. Este material de reemplazo se llama precisamente "rociado de reemplazo". El rociado de reemplazo no se aplica hasta que se haya pasado la prueba final de calidad de aire. Puede necesitar usar la mascarilla cuando se aplique fibra de vidrio o madera mineral. Simplemente porque el material no está hecho de asbesto no significa que no sea peligroso.

Después de poner el material de reemplazo se pueden quitar las barreras críticas y quitar el poly que cubre los objetos que quedaron en el cuarto de trabajo. Entonces se puede quitar también el Decon. Finalmente, se puede retirar la máquina de presión negativa de aire.

LIMPIEZA HECHOS CLAVES



1. USE TPAPOS HUMEDOS Y ASPIRADORAS HEPA PARA LIMPIAR EL CUARTO DE TRABAJO.

Limpie primero el asbesto que vea.

A continuación, limpie el asbesto que no se ve.

2. ROCIE EL AMASADOR EN TODAS LAS SUPERFICIES Y EN EL POLY.

3. ENROLLE EL POLY DE ARRIBA HACIA ABAJO Y METALO EN BOLSAS DE DESECHOS DE ASBESTO.

Deje puestas las barreras criticas hasta que el trabajo pase la prueba de calidad de aire.

4. LLEVE EL ASBESTO, EL POLY, LOS TRAJES DESECHABLES Y OTROS DESECHOS A UN CAMPO APROBADO POR LA EPA.

5. LIMPIE TODAS LAS HERRAMIENTAS CON TPAPOS HUMEDOS Y ASPIRADORAS HEPA.

6. LA PRUEBA FINAL DE CALIDAD LE DICE AL DUEÑO DEL EDIFICIO QUE TAN LIMPIO QUEDA EL LUGAR DESPUÉS DEL TRABAJO DE REMOCIÓN.

En la prueba de aire final se utiliza una muestra agresiva, con agitación del aire por medio de ventiladores.

Las muestras de aire de la prueba final se envían al laboratorio donde se cuentan las fibras de asbesto. Generalmente se usa un Microscopio de Transmisión de Electrones (TEM) para el recuento.

El trabajo no esta terminado hasta que se ha pasado la prueba final y las muestras de aire tienen menos de 0.01 f/cc.

7. DESPUÉS DE QUE EL TRABAJO PASA LA PRUEBA DE CALIDAD DE AIRE, PONGA EL NUEVO AISLANTE (ROCIADO DE REEMPLAZO).

PREGUNTAS PARA LA DISCUSIÓN

1. ¿Porque es importante limpiar el poly, si de cualquier manera se va a tirar?
2. Después de quitar la mayoría de asbesto, un contratista pinta las vigas con pintura “spray” en vez de limpiarlas. ¿Cuál es el problema con este procedimiento?
3. ¿Por qué se agita el aire con ventiladores antes de tomar la muestra para la prueba final?
4. ¿Por qué hay que esperar hasta después de pasar la prueba final de calidad del aire para poner el aislante de reemplazo?
5. ¿En que orden conduciría usted las siguientes actividades de limpieza?
 - Limpiar con trapos húmedos la primera capa de poly
 - Realizar una inspección visual del área de trabajo
 - Desensamblar el Decon
 - Limpiar con trapos húmedos y aspiradoras HEPA la segunda capa de poly
 - Limpiar las barreras criticas
 - Hacer una prueba de calidad del aire
 - Quitar las barreras criticas
 - Rociar el amasador en todas las superficies y el poly
 - Remover las bolsas de desechos del área de trabajo

PARA MAYOR INFORMACIÓN

Normas del Asbesto de la OSHA, 29 CFR 1926.1101, Apéndice F; “Practicas de Trabajo y Controles de Ingeniería para Trabajos Mayores de Remoción de Asbesto” (en Ingles).

*”Guía de Manejo de Desechos de Asbesto: Generación, transporte y desecho”, publicación de la EPA # EPA/530 – SW-85-007 (en Ingles).

REMOCIÓN PARA MANTENIMIENTO

MINI ENCIERRES Y BOLSAS DE GUANTES

CAPITULO
9

EN ESTE CAPITULO USTED APRENDERÁ LO SIGUIENTE:

- Uso de los métodos para trabajos pequeños y grandes
- Como remover el asbesto para arreglar tuberías
- Como usar un mini encierre y una bolsa de guantes

REMOCIÓN PARA MANTENIMIENTO

SUPERVISOR: Necesitamos reemplazar uno de los ganchos de la tubería de Los rociadores que están encima de los azulejos del techo. Ayúdame a armar un mini encierre.

ALBERTO: Pero necesitamos encerrar todo el cuarto, ¿no?

SUPERVISOR: No. Eso no es necesario. El mini encierre será suficiente para el trabajo. Usaremos una aspiradora HEPA para Mantener la presión negativa de aire. Asegúrate de humedecer bien el asbesto, usar dos trajes de protección y tu mascarilla. Lo vamos a hacer todo como en un encierre regular, pero solamente en una área pequeña.

ALBERTO: Nunca he visto como se hace eso. No estoy seguro de que estemos eliminando el riesgo.

SUPERVISOR: Te digo que un mini encierre es seguro. Ven, que no Tenemos todo el día.

PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN:

(Escoja una o dos preguntas para discusión)

1. ¿Quién cree que tenga razón, Alberto o el Supervisor?
2. ¿Cuándo es correcto usar un mini encierre?
3. ¿Cuáles son los principios que se deben seguir cuando se trabaja en un mini-encierre?
4. ¿Debe Alberto ser capacitado acerca de cómo usar un mini encierre antes de que se le pida hacer este tipo de trabajo?

MINI ENCIERRES Y BOLSAS DE GUANTES

Para remover pequeñas porciones de asbesto, siga las mismas reglas que para los trabajos mayores.

Cuando se remueve el asbesto de todo un techo, se necesita cubrir todo el cuarto con poly y también se requiere hacer esto para remover asbesto de una serie de tubos o conductos de aire o una pared o un piso completo. Se necesita poner el poly, construir un Decon y montar una máquina de presión negativa de aire.

Pero hay muchos trabajos en los que solamente se necesita remover un poco de asbesto y seria exagerado cubrir todo el cuarto con plástico para quitar una porción de cemento con asbesto del codo de un tubo. Aun así, se necesita proteger usted mismo y proteger a los demás.

Se puede usar un mini encierre (como un armario de plástico) o una bolsa de guantes (una bolsa de plástico con aberturas en forma de guantes), para hacer un trabajo pequeño. Trabajo pequeño son todos los trabajos de reparación.

Cuando se hace un trabajo pequeño, mantenga húmedo el asbesto, encierre el área, filtre el aire y use presión negativa de aire. Protéjase usted mismo con mascarillas que ajusten correctamente y con trajes protectores. En los trabajos pequeños se deben aplicar las mismas reglas que en los trabajos mayores, pero de manera un poco diferente.

MINI ENCIERRES

En los mini-encierres se debe usar presión negativa de aire.

¿Cómo se quita un pedazo de asbesto para colgar un rociador contra incendios? No hay que construir todo un cuarto de trabajo. Se puede construir uno pequeño, un “mini encierre”, sin una unidad descontaminante.

Un mini encierre también es bueno para:

- Quitar el aislante alrededor de una caja eléctrica
- Quitar el aislante alrededor de un contacto
- Quitar el aislante de un techo para poner lámparas

Cuando se usa un mini encierre, hay que seguir las mismas reglas básicas que en un trabajo mayor: mantenga húmedo el asbesto, encierre el área, filtre el aire y use presión negativa de aire. En los mini encierres, use una aspiradora HEPA para crear la presión negativa.

Un mini encierre es como un pequeño armario. Haga un marco de madera y cúbralo con dos capas de plástico o sujete el plástico a una parte del techo donde no haya asbesto. También hay mini encierres que tienen marcos de metal y resortes.

Un trabajo pequeño es muy parecido a uno grande. Use dos capas de poly para el suelo y paredes del mini encierre. Como en cualquier otro trabajo de remoción de asbesto, hay que humedecer el material y ponerlo en bolsas de desecho. Hay que raspar la superficie hasta que este limpia y usar el amasador para las fibras de asbesto que no se puedan ver.

En los mini encierres se necesitan estas herramientas:

- ✓ Una botella de “spray” con agua compuesta
- ✓ Una aspiradora HEPA
- ✓ Una bolsa con etiqueta para los desechos
- ✓ Espátulas

También puede necesitar otras herramientas:

- ✓ Una escalera
- ✓ Herramientas de poder con aspiradoras HEPA incluidas

Como los mini-encierres no tienen Decon, hay que hacer el trabajo con dos trajes protectores. Cuando termine el trabajo, limpie el exterior del primer traje con una aspiradora HEPA o un trapo húmedo. Párese en una pieza de poly y sacuda su mascarilla. Después, quítese el primer traje y póngalo en una bolsa de desechos.

Váyase a una ducha y báñese con el segundo traje y la mascarilla. Algunos mini-encierres tienen un pequeño cuarto que se usa como vestidor.

Use una o más aspiradoras HEPA para crear la presión negativa de aire en un mini encierre. Las únicas diferencias entre un mini encierre y un trabajo mayor de remoción son: 1) no hay Decon y 2) la presión negativa del aire viene de la aspiradora HEPA.

En los mini-encierres:

- ✓ Hay que seguir usando mascarilla y traje protector
- ✓ No se puede comer o fumar
- ✓ Hay que poner barreras y avisos de peligro, y
- ✓ Hay que usar la electricidad de manera muy segura.

MINI ENCIERRE



BOLSAS DE GUANTES

Una bolsa de guantes es una bolsa grande de plástico que tiene guantes internos. Las bolsas de guantes son buenas para quitar el aislante de una válvula, el codo de un tubo o el tubo mismo. El asbesto queda contenido en el interior de la bolsa. La bolsa se pone rodeando el tubo y se sella a prueba de fugas de aire. Las manos desnudas nunca tienen que tocar el asbesto, pues todo el trabajo se hace a través de los guantes.



Use un rociador para jardín y una aspiradora HEPA para mantener quieto el asbesto. De cualquier manera, hay que usar mascarilla cuando se usa una bolsa de guante.

Este capítulo le enseñara a usted cómo usar una bolsa de guantes para quitar una pequeña porción de asbesto. Estos son los trabajos de mantenimiento que hay que hacer para que alguien más haga una reparación en la válvula o la tubería.

Si un contratista quiere que use usted una bolsa de guantes, primero tiene que:

- ✓ Montar una aspiradora HEPA
- ✓ Montar una unidad descontaminante
- ✓ Tomar muestras de calidad del aire (particularmente en las escuelas)

Las bolsas de guantes vienen en diferentes tamaños y formas. Generalmente se hacen de poly y guantes de hule látex y tienen impresa una etiqueta de precaución. Algunas compañías hacen las bolsas de poly grueso y también hay bolsas para trabajar tuberías que corren verticalmente. Hay bolsas de guantes para codos de tubería y algunas otras con un solo guante. Las bolsas de guantes se usan una sola vez. Cuando el trabajo este hecho, la bolsa se tira con el asbesto.

Las bolsas de guantes se usan solamente en tuberías frías, pues el poly se quema a los 150°F. Las tuberías de agua caliente generalmente no sobrepasan los 120°F, de manera que algunas veces se pueden usar las bolsas de guante, pero las tuberías de vapor para calefacción llegan hasta los 300°F. Si hay que remover el asbesto de un tubo de vapor, hay que cerrar el flujo del vapor y esperar que el tubo se enfríe, al menos unas 12 horas.

Las bolsas de guantes se pueden usar solamente para trabajos de mantenimiento. Se puede usar una bolsa de guantes para quitar porciones de asbesto para hacer una reparación, pero no se deben usar para quitar todo el asbesto de una serie de tuberías. Una buena receta de trabajo para el trabajo de mantenimiento es que si se tienen que quitar porciones de más de un metro, entonces es mejor construir un mini encierre. Muchos patrones usan bolsas de guantes en vez de construir cuartos de trabajo, pero esto es ilegal y los patrones pueden ser multados por ello.

Esta sección del manual no está basada en la ley. La ley no especifica como hay que usar la bolsa de guantes. Algunas cosas en su trabajo pueden ser distintas a lo que se aprenda en esta sección del manual y no por ello quiere decir que sean ilegales. (Algunas leyes estatales si especifican como usar las bolsas de guantes). Además, las leyes acerca de las bolsas de guante pueden cambiar en cualquier momento. En el futuro las bolsas de guantes pueden tener marcos preconstruidos por dentro a los que se conectara una aspiradora HEPA cuando se comience el trabajo y se desconecte cuando la labor esté finalizada. Pero hasta que las leyes cambien, este manual le dirá cuales con las prácticas de trabajo más modernas.

La bolsa típica de guantes tiene una abertura hasta arriba y por dentro tiene una bolsa para herramientas. Corte parte de las costuras laterales de la bolsa en la parte de arriba y pegue el borde de la bolsa al tubo con cinta de aislar. Después meta las manos en los guantes y quite el asbesto. El asbesto no va a dar al aire porque queda atrapado dentro de la bolsa. Cuando haya terminado, extraiga el aire de la bolsa con una aspiradora HEPA y ponga la bolsa de guantes en una bolsa de desechos de asbesto.

Tal como se haría en un trabajo mayor, el 40% del trabajo con una bolsa de guantes se va en preparación:

1. Póngase su mascarilla. Una PAPR es mejor que una media máscara de purificación de aire.
2. Póngase un traje protector desechable
3. Ponga una barrera con cintas y use señales de precaución
4. Cubra con plástico los ductos de ventilación y calefacción
5. Limpie el área
6. Ponga una capa de plástico en el suelo
7. Meta todas sus herramientas y materiales a la bolsa de guantes
8. Selle la bolsa al tubo para que no haya fugas de aire
9. Conecte una aspiradora HEPA a la bolsa de guantes para crear presión negativa de aire
10. Conecte un rociador de baja presión a la bolsa de guante

Cuando use una bolsa de guantes, siga las mismas reglas que hay para los trabajos mayores: mantenga húmedo el asbesto, encierre el área de trabajo, filtre el aire y use presión negativa de aire. Cuando se usan las bolsas de guantes, la bolsa misma contiene el asbesto y la aspiradora HEPA proporciona la presión negativa de aire.

Tal como en los trabajos mayores, hay que limpiar el tubo hasta que no haya más asbesto. Lave el área para limpiar el asbesto, aplique el amasador, cubra el borde de aislante en donde lo haya cortado y ponga el asbesto en una bolsa de desechos, sellada y con etiqueta.

Las siguientes ilustraciones representan un trabajo con bolsa de globo, paso a paso. Siempre y cuando quede completamente sellada a prueba de aire, utilice cualquier combinación de cinta, grapas o pegamento en "spray".

1. Inspeccione la bolsa. Repare los hoyos o rasgaduras que haya.
2. Refuerce el fondo de la bolsa con cinta de aislar. Haga un corte de unos 30 centímetros en las costuras laterales de la bolsa.
3. Ponga un cuchillo, un cepillo con cerdas de nylon, amasador y sus otras herramientas en la bolsa que hay dentro de la bolsa de guantes.
4. Ponga cinta de aislar en la sección del tubo en que se ajustara la bolsa.
5. Doble el borde de la bolsa sobre si mismo, como una pulgada y engrápelo. Doble este borde nuevamente y vuelva a engrapar. Cubra todo esto con cinta de aislar.
6. Doble los lados de la bolsa, mas o menos un centímetro y engrápelos. Ponga cinta sobre todas las costuras y las grapas.
7. Pegue la bolsa a la cinta que hay en tubo (paso 4).
8. Ponga humo químico dentro de la bolsa y revise las fugas. Apriete la bolsa con las manos, para hacer mover el humo todo alrededor y arregle las fugas.
9. Conecte el rociador en la puerta lateral de la bolsa y séllelo con cinta de aislar. Haga lo mismo con la aspiradora HEPA del otro lado de la bolsa.
10. Humedezca el asbesto con agua compuesta. Corte el asbesto del tubo con mucho cuidado y bájelo hasta el fondo de la bolsa.
11. Cepille todo el asbesto que este pegado al tubo.
12. Enjuague el tubo para terminar de quitar el asbesto y enjuague los lados de la bolsa también.
13. Rocíe el amasador para pegar dentro de la bolsa las fibras que no se puedan ver.
14. Selle con pintura los bordes que haya cortado en el aislante, para encapsularlos.
15. Sostenga sus herramientas con las manos y hale las mangas hacia fuera. Conecte la aspiradora HEPA Y EXTRAIGA EL AIRE DE LA BOLSA.
16. Tuerza Las mangas de plástico (con las herramientas adentro) y selle las torceduras con cinta, como haciendo un "cuello de cisne". Corte las mangas de plástico.
17. Conecte nuevamente la aspiradora. Tuerza el fondo de la bolsa y póngale cinta alrededor de la torcedura.
18. Ponga una bolsa de desechos debajo de la bolsa de guantes y con la aspiradora funcionando, corte la bolsa de guantes y bájela cuidadosamente hasta ponerla dentro de la bolsa de desechos.
19. Corte la cinta que sujeta la manguera de la aspiradora y del rociador.

20. Use la aspiradora para extraer el aire de la bolsa de desechos. Tuérzala para cerrarla y remueva la aspiradora. Cierre la bolsa y séllela con cinta con un "cuello de cisne".
21. Doble el borde de la bolsa y séllela con cinta con un cuello de cisne. Abra los guantes en un balde de agua con jabón. Limpie las herramientas. Remueve el plástico del piso y de los ductos de ventilación.

PROBLEMAS CON LAS BOLSAS DE GUANTES

Las bolsas de guantes presentan algunos problemas. No es tan fácil usar las manos dentro de la bolsa. Cuando la bolsa se humedece, se hace difícil ver el tubo dentro de la bolsa. Si el tubo está caliente, se puede formar vapor dentro de la bolsa. La bolsa de guantes puede derretirse con un tubo caliente. Las costuras de la bolsa pueden tener fugas. Los guantes se pueden desgarrar. En general, las bolsas de guantes funcionan bien si el trabajo se hace bien, pero con frecuencia este no es el caso.

Si se usa una bolsa de guantes o un mini encierre, haga las mismas cosas que haría en un trabajo mayor de remoción para evitar que el asbesto llegue al aire. En un trabajo pequeño solamente se adaptan los mismos métodos de trabajo, en vez de una máquina de presión negativa de aire se usa una aspiradora HEPA para crear esta presión y en vez del Decon se usa la misma aspiradora HEPA y trapos húmedos para limpiarse. También hay que darse una ducha.

REPARACIÓN DEL ASBESTO

Otro tipo de trabajo de mantenimiento es la reparación del asbesto. Usualmente hay que reparar la "chaqueta" o recubrimiento del asbesto aislante de las tuberías, no el asbesto mismo. (El aislante de "spray" no puede ser reparado). Hay que usar una mascarilla cuando se hacen trabajos de reparación. También puede ser necesario usar traje protector, especialmente si se trabaja en un cuarto de calderas que no esté muy limpio.

Las reparaciones se hacen usualmente poniendo lona o fibra de vidrio para parchar la cubierta rota o desgarrada. También se pone goma encima de la cobertura o se puede usar fibra de vidrio que esta premezclada con la goma y se conoce como "tela húmeda". Cuando se sumerge la tela en agua, se activa la goma. También se puede usar silicón o plaster para reparar los materiales duros.

Es posible hacer reparaciones dentro de un mini encierre o una bolsa de guantes. Para reparaciones mayores, (de mas de un metro o de un metro cuadrado) use presión negativa de aire, ponga poly en las paredes y construya un Decon. Una reparación grande es como cualquier trabajo mayor de remoción de asbesto. Si hay que reparar o remover cubiertas de asbesto u otros materiales que se estén desmoronando, haga un mini encierre.

Use la aspiradora HEPA para limpiar el polvo de las superficies y cubra la parte afectada con agua. Tenga cuidado para no rasgar el asbesto o la cubierta. Trabaje cuidadosamente y haga el parche a prueba de fugas de aire.

REMOCIÓN PARA MANTENIMIENTO MINI ENCIERRES Y BOLSAS DE GUANTES



HECHOS CLAVES

Para quitar pequeñas porciones de asbesto, siga las mismas reglas que para los trabajos grandes:

- ✓ Mantenga húmedo el asbesto
- ✓ Encierre el trabajo
- ✓ Filtre el aire con filtros HEPA
- ✓ Use una aspiradora HEPA para crear presión negativa de aire

Cuando se labora en un trabajo pequeño, se debe usar mascarilla y traje protector.

Un mini encierre es lo mismo que una contención completa, excepto que no tiene unidad de descontaminación.

Use una aspiradora HEPA para crear presión negativa de aire en los mini encierres.

En los mini encierres, póngase dos trajes protectores. Limpie el traje externo con trapos húmedos y una aspiradora HEPA y váyase a bañar con el segundo traje.

Solamente se puede usar una bolsa de guantes en tubos o columnas.

Las bolsas de guantes se derriten con calor encima de 65°C (150°F).

Con las bolsas de guantes, las manos nunca tocan asbesto.

Cuando el trabajo se finalice, extraiga el aire de la bolsa de guantes con una aspiradora HEPA. Deposite la bolsa de guantes en una bolsa de desechos de asbesto.

EJERCICIO CON LA BOLSA DE GUANTES

Este no es un examen, es solamente un ejercicio para aprender a usar la bolsa de guantes. Utilícelo para darse cuenta usted mismo que tanto entendió las explicaciones para hacer con seguridad un trabajo de remoción de aislantes de asbesto con una bolsa de guantes. Lea primero todos los pasos necesarios a seguir, ponga estos pasos en orden, escribiendo el número en la línea que antecede la frase.

(Enumere los pasos de la manera correcta)

MONTAJE

_____ Ponga cinta alrededor del tubo donde se pegara la bolsa de guantes. Engrape y pegue la bolsa para cerrarla. Pegue la bolsa a la cinta que está en el tubo. Haga la prueba de humo para ver si hay fugas de aire.

_____ Refuerce el fondo de la bolsa con cinta de aislar. Corte unas 8 pulgadas a los lados de la bolsa. Ponga sus herramientas dentro de la bolsa.

_____ Póngase una mascarilla y su traje protector. Haga pruebas de presión positiva y negativa.

_____ Ponga barreras y señales de precaución.

_____ Corte dos pequeños agujeros en la bolsa e inserte las mangueras de la aspiradora HEPA y el rociador. Selle las aberturas con cinta de aislar.

REMOCION

_____ Rompa el aislante del tubo y deposítelo en el fondo de la bolsa.

_____ Rocíe el interior de la bolsa con agua, para lavar el asbesto y hacer que se escurra hacia el fondo.

_____ Rocíe el aislante con agua compuesta, asegurándose de humedecer bien el área que se va a cortar.

_____ Corte el aislante con un serrucho al final de la sección que se va a remover. Corte a lo largo, por el lado abajo, con una navaja.

_____ Ponga pintura encapsulante en los bordes que corto.

_____ Sostenga las herramientas y hale las mangas de adentro hacia fuera de la bolsa. Extraiga el aire conectando brevemente la aspiradora HEPA. Tuerza las mangas y amárrelas con cinta de aislar. Corte las mangas en medio de

la torcedura. Ponga la bolsa con las herramientas en la siguiente bolsa de guantes que se vaya a usar o ábrala bajo un chorro de agua para limpiarlas.

- _____ Rocíe, raspe y talle la tubería expuesta para remover todo el asbesto. Use un cepillo de cerdas de nylon. Rocíe el amasador en el tubo.
- _____ aspire su ropa y el área de trabajo.
- _____ Remueva las señales de precaución y las barreras.
- _____ Conecte la aspiradora nuevamente. Tuerza la bolsa por debajo del tubo y ciérrela con cinta de aislar.
- _____ Deslice una bolsa de desechos por debajo de la bolsa de guantes. Remueva la bolsa de guantes del tubo y dóblela dentro de la bolsa de desechos. Selle la bolsa y póngale una etiqueta.
- _____ Limpie su mascarilla con un trapo húmedo. Remueva su traje de adentro hacia fuera y póngalo en una bolsa de desechos con los trapos contaminados y los filtros usados. Selle la bolsa y póngale una etiqueta para deshacerse de ella.

PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN

1. Cuando se usa una aspiradora HEPA para crear presión negativa de aire en un miniencierre, ¿dónde se pone? ¿En la parte superior de la bolsa, en el fondo o en el Decon?
2. ¿Cómo se usa un mini encierre para colgar cables por encima de un techo de plafones? ¿Se necesita encerrar los dos lados? ¿Cómo se puede crear presión negativa de aire?
3. ¿Qué tipo de encierre usaría usted para quitar el asbesto de un pequeño calentador en un sótano grande?
4. ¿Cómo crearía presión negativa de aire en este trabajo? ¿Cómo haría la descontaminación?

PARA MAYOR INFORMACIÓN

Normas del Asbesto de la OSHA, 29 CFR 1926.1101, Apéndice G; “Prácticas de Trabajo y Controles de Ingeniería para Trabajos de Remoción de Asbesto de Corta Duración y en Pequeña Escala”.

OTROS PROBLEMAS DE SALUD Y SEGURIDAD

CAPITULO 10

EN ESTE CAPITULO USTED APRENDERÁ ACERCA DE LOS PELIGROS QUE PUEDE ENFRENTAR EN LOS TRABAJOS RELACIONADOS CON ASBESTO:

- Problemas con el calor
- Químicos
- Descargas eléctricas
- Incendios
- Espacios reducidos
- Peligros relacionados con andamios y escaleras
- Resbalones y tropezones

SEGURIDAD

SUPERVISOR: ¿Por qué no traes puesta tu mascarilla? Sabes bien que debes traerla puesta mientras estés en el área de trabajo.

ARTURO: Es que tengo mucho calor y la verdad es que tengo mucha comezón aquí en la cara.

SUPERVISOR: Mira, tú eres la tercera persona que se quita la mascarilla hoy.

Voy a reportar a la siguiente persona que se la quite.

ARTURO: No es culpa nuestra. Lo que pasa es que estas mascarillas son bien incómodas durante el verano. El mes pasado, le pedimos a la compañía que nos diera unas PAPR, pero parece que nunca nos las van a dar.

SUPERVISOR: Escucha, debes tener más cuidado. Es por tu propio bien.

PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN:

(Escoja una de las siguientes preguntas para discusión)



1. ¿Quién tiene razón, el supervisor o Arturo?
2. ¿Por qué Arturo se quito la mascarilla?
3. ¿Esta bien quitarse la mascarilla en el área de trabajo?
4. ¿Qué deben hacer los trabajadores si se quitan las mascarillas?
5. ¿Qué puede hacer la compañía para que los trabajadores traigan puestas sus mascarillas?
6. ¿Qué puede hacer el supervisor?
7. ¿Qué haría usted si fuera Arturo?
8. ¿Y si fuera el supervisor?

OTROS PROBLEMAS DE SALUD Y SEGURIDAD

El calor, la electricidad y el uso de químicos son peligrosos en los lugares de trabajo.

El trabajo con asbesto puede causar daños a largo plazo. Sin embargo, hay riesgos tales como electrocuciones y fuegos que pueden dañarlo mucho más rápidamente. La remoción de asbesto está considerada como trabajo de demolición y a su vez la demolición es el trabajo de construcción más peligroso. A continuación, presentamos algunos de los peligros derivados de los trabajos relacionados con asbesto:

1. Deshidratación y fatiga causada por acaloramiento (golpe de calor)
2. Substancias químicas diferentes al asbesto
3. Descargas eléctricas
4. Incendios y explosiones
5. Espacios reducidos de trabajo
6. Peligros relacionados con el uso de tarimas y escaleras
7. Resbalos y tropiezos

1. CALOR

Cuando uno se acalora, el cuerpo trata de enfriarse a sí mismo mediante el sudor. Es de suponerse que uno trabaja con un traje que no deja escapar el calor del cuerpo, sus pulmones, a la vez, tienen que trabajar mucho más duro para poder absorber más aire, pero si su cuerpo se acalora con exceso, se puede enfermar, se puede deshidratar o fatigar y sufrir un "golpe de calor".



El golpe de calor es una emergencia médica

La deshidratación ocurre cuando el cuerpo no puede controlar su propia temperatura: deja uno de sudar y como a través del sudor es que el cuerpo se enfría, entonces nuestros cuerpos se acaloran en exceso. La deshidratación puede matar o puede causar daños cerebrales.

A continuación, mostraremos algunos síntomas de la deshidratación:

- ✓ Acaloramiento excesivo de la piel
- ✓ Sofocación de la piel (rojiza)
- ✓ Soñoliento
- ✓ Confusión
- ✓ Resequedad de la piel
- ✓ Dolor de cabeza
- ✓ Dolores estomacales (nauseas)
- ✓ Desmayos

Si un trabajador muestra síntomas de deshidratación, se le debe trasladar inmediatamente al hospital. Si la persona no es tratada con prontitud, puede morir. Es necesario llamar a una ambulancia y hasta que llegue esta debe uno mismo enfriar el cuerpo de la persona, ya que esta no lo puede hacer por su propia cuenta.

Traslade al trabajador fuera del área de trabajo, quítele el traje y la mascarilla de respiración; asegúrese que la persona este aun respirando, enfríe su cuerpo con agua tan pronto como sea posible. Por un minuto, se puede sostener al trabajador debajo de la ducha, asegúrese que no le entre agua por la nariz o por la boca, más bien humedezca su piel y ventílela. Recuerde que las personas que se desmayan no pueden tomar agua, ya que pueden ahogarse.

La fatiga por el calor es menos seria que el golpe de calor. La fatiga ocurre cuando se pierde mucha agua a causa de tanto sudar, algunas veces también se pierden muchas sales.

Algunos síntomas de esta clase de fatiga son los siguientes:

- ✓ Enfriamiento de la piel
- ✓ Piel sudorosa
- ✓ Piel pálida
- ✓ Nauseas
- ✓ Dolor de cabeza
- ✓ Soñolencia

¿Recuerda esto? Los últimos tres síntomas de la fatiga son dolor de cabeza, náuseas y soñolencia. Si un trabajador tiene la piel caliente, seca y enrojecida, probablemente sufre de deshidratación: traslade a dicha persona al hospital, sin embargo si esta persona tiene la piel pálida y fría, probablemente sufre de fatiga causada por el calor, entonces hay que refrescarle el cuerpo.

Traslade al trabajador fuera del área de trabajo; quítele el traje y la mascarilla y dele a tomar agua fría. Si el trabajador se desmaya, llame a una ambulancia ya que es posible que sufra de una deshidratación. Nunca le dé a tomar agua a una persona que se desmaya, es posible que esta persona se ahogue.

Póngale atención a las señales de advertencia de una persona que está sufriendo exceso de calor:

- ✓ No esta alerta
- ✓ Tiene menos coordinación
- ✓ Sufre de dolores de cabeza
- ✓ Sufre enfermedades estomacales

Esto puede ser el principio de un ataque o de un golpe de calor. Transporte a la persona fuera del área de trabajo y dele de tomar un vaso de agua fría.

El calor puede causar la pérdida de coordinación y esto a su vez, puede causar accidentes. El calor también puede ocasionar calambres musculares y ronchas. Estos síntomas causan incomodidad, pero no son tan serios. El calor también puede ocasionar desmayos. Cuando suceda esto, transporte al trabajador fuera del área de trabajo. Asegúrese de que la persona que haya sufrido el desmayo no tenga un problema de mayor seriedad.

PREVINIENDO LOS PROBLEMAS CAUSADOS POR EL CALOR

Es necesario descansar y tomar agua para prevenir los problemas de acaloramiento

A continuación, le mostraremos algunas formas de prevenir problemas de acaloramiento:

✓ TOME MUCHA AGUA

Cuando se suda, el cuerpo pierde mucha agua, lo más conveniente es tomar agua cada media hora. Quizás no pueda hacer esto con mucha frecuencia, de cualquier manera, hay que tomar de ocho a dieciséis onzas de agua durante cada descanso.

✓ PONGA UN POCO DE SAL EN EL AGUA

Trate de tomar jugo de naranja y comer plátanos, o bien coma papas fritas o cualquier otro tipo de comida salada durante el día. El cuerpo puede necesitar un poco de sal adicional. Cabe aclarar que la mayoría de los americanos comen mucha sal. Si su dieta consiste en la adquisición de poca sal, de tal manera que su corazón no reciba está en exceso, recuerde que las tabletas de sal son dañinas para la salud, se sugiere no tomarlas.

✓ TOME DESCANSOS PERIODICOS

Algunas veces el cuerpo se encarga por si mismo de entibiarse, dos descansos al día por lo menos y una hora para comer le ayudaran a su cuerpo a entibiarse mejor.

✓ ACOSTUMBRESE AL CALOR GRADUALMENTE

Tienen que transcurrir dos semanas para que su cuerpo se acostumbre al calor del trabajo. Es imposible que este se acostumbre a dicho calor en cuatro días. Los nuevos trabajadores deben trabajar solamente medio día durante los primeros días. No se debe trabajar el turno completo durante la primera semana.

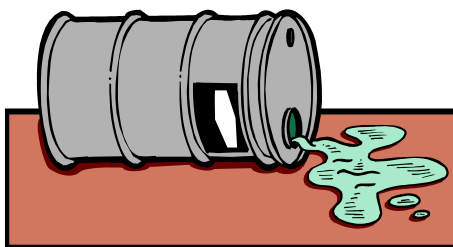
✓ UTILICE CHALECOS DE ENFRIAMIENTO

Hay un nuevo equipo de enfriamiento que le puede ayudar a mantenerse fresco: los chalecos de enfriamiento. Estas prendas tienen paquetes de hielo en su interior, aunque el hielo se derrite y puede causar incomodidad. Cuando se labora en áreas muy calientes estos pueden prevenir problemas de acaloramiento.

✓ REDUZCA EL CONSUMO DE ALCOHOL

El alcohol reseca el cuerpo, aunque solamente se hay tomado dos cervezas la noche anterior, es muy probable que tenga problemas de acaloramiento. Si se toma alcohol, trate de hacerlo durante los fines de semana, cuando no tiene que trabajar a la mañana siguiente. Cuando se presente a trabajar trate de tomar mucho agua.

2. USO DE OTRAS SUSTANCIAS QUIMICAS, DIFERENTES AL ASBESTO



Los filtros contra asbesto en las mascarillas no protegen de otros químicos.

Ya hemos aprendido acerca de algunos químicos peligrosos que se utilizan en el área de trabajo:

- Cloruro de metileno (pegamento en “sprays”) (Vea la página 108)
- Amoniaco (“sprays”) (Vea la página 109)
- Isocyanatos (espuma)
- Fibra de vidrio (de reemplazamiento) (Vea la página 130)
- Solventes (utilizado para quitar el pegamento de linóleo)
- Amasador (Vea la página 127)
- Encapsulantes (Vea la página 88)
- Monóxido de Carbono (producido por los motores) (Vea la página 58)

FILTRO COMBINADO

El filtro de asbesto de la mascarilla no lo protegerá de otros químicos. Por ejemplo, puede necesitar tanto el filtro negro (para el cloruro de metileno) o el filtro morado o naranja (para protegerse del asbesto). Algunos filtros combinados son de color gris.

Puede que tenga que remover asbesto en una planta química, en un laboratorio o en algún otro lugar donde se utilicen diferentes clases de químicos, pero siempre es necesario saber con qué tipo de químicos se está trabajando. Es obligación del patrón instruirlo acerca del uso de los químicos con los cuales labora. Esto se llama entrenamiento para conocer los materiales de labor. Se puede encontrar más información acerca de los derechos que uno tiene para conocer los químicos con que se trabaja en la página 172.

3. MONOXIDO DE CARBONO

El Monóxido de Carbono es un gas venenoso que no puede ver ni oler.



COMPRESOR

El Monóxido de Carbono es un gas peligroso que lo puede envenenar, además puede causar daños cerebrales e inclusive la muerte. Este gas no huele, carece de olor o color, surge de los motores, tales como compresores de aire o generadores y puede causar problemas si están usando la mascarilla de Tipo C.



Repentinamente se puede uno sentir borracho o con sueño y puede tambalearse, se le nubla la mente, inclusive empieza uno a actuar incoherentemente y se desmaya. También se pueden sentir los siguientes síntomas:

- ✓ Desmayo
- ✓ Vomito
- ✓ Sueño
- ✓ Dolor de cabeza
- ✓ Nauseas
- ✓ Desvanecimiento

¿Recuerda todos estos síntomas? Los tres síntomas de envenenamiento por el Monóxido de Carbono son: dolor de cabeza, nauseas y desvanecimiento, son también síntomas de deshidratación y de la fatiga causada por acaloramiento. Si un trabajador tiene estos síntomas, condúzcalo fuera del área de trabajo y quítele la mascarilla, si se desmaya llame a una ambulancia inmediatamente y si dicha persona no responde cuando se le hable por su nombre y solo sacude los hombros, quiere decir que esta inconsciente. Si un trabajador se encuentra inconsciente a causa del Monóxido de Carbono, prepárese a proporcionarle una resucitación cardio-pulmonar (CPR). El CPR es la forma en que se revive el corazón y los pulmones. Para esto, en su área de trabajo siempre debe haber una persona capacitada para proporcionar el CPR. Esta capacitación se puede obtener tomando cursos de CPR en ciertos locales de la Cruz Roja.

Si comienza a observar síntomas de intoxicación por el Monóxido de Carbono y si además está utilizando la mascarilla de Tipo C, conecte su aire de escape y desconecte su línea de aire. Alerta a sus compañeros y salgan del área, además ayude a sus compañeros a salir del área y revise el sistema de purificación de aire.

4. DESCARGAS ELECTRICAS

La electricidad se mide en voltios, aun una pequeña cantidad de voltios, si es que llegan a alcanzar el corazón, puede causar la muerte. La electricidad siempre sigue el camino más viable a la tierra. Es muy fácil que la electricidad viaje a través del agua, de tal manera que si este uno mojado, la electricidad puede viajar a través del cuerpo.



Una descarga eléctrica puede causar un paro cardíaco.

Un cable con electricidad se conoce como cable “vivo” y si una extensión esta rota, puede causar un corto, lo cual quiere decir que la electricidad no fluye a través de los cables sino de otros medios. Puede viajar a través de las herramientas y entrar a su propio cuerpo.

En los trabajos de asbesto, la electricidad es un problema por muchas razones:

- ✓ Se utiliza mucha agua
- ✓ Se depende del uso de fuerza eléctrica
- ✓ Se utilizan herramientas muy pesadas
- ✓ Se usan extensiones eléctricas
- ✓ Se utilizan herramientas metálicas
- ✓ Los cables pueden romperse cuando se remueve el asbesto

La electricidad y el agua constituyen una combinación mortal.

EL AGUA



Trate de utilizar el mínimo de agua de tal manera que no se formen charcos en el piso. Mantenga seco el piso, limpiando los pequeños charcos de agua con la aspiradora HEPA. Nunca utilice agua cerca de los cables eléctricos.

DESCONECTE LA FUERZA ELECTRICA

Asegure la caja eléctrica, su patrón debe solicitar los servicios de un electricista para que revise los cables. Puede ser que toda la fuerza eléctrica este desconectada, pero puede ser que no. Quizás eso le de una sorpresa desagradable.

CUBRA LOS TOMAS DE CORRIENTE ELECTRICA

Asegúrese de que las tomas de corriente y las cajas eléctricas estén cubiertas y selladas a prueba de fugas de agua.

UTILICE HERRAMIENTAS SEGURAS

Las herramientas de seguridad deben estar aisladas de la fuerza eléctrica, lo cual quiere decir que el exterior de la herramienta no debe tocar los cables. Las herramientas tienen que estar conectadas a tierra. Además, debe haber un alambre extra en el cordón eléctrico, ya que, en caso de un corto, dicho cable pueda servir como conductor emergente, de esta manera la electricidad no entrara en su cuerpo. Una herramienta que esté haciendo tierra posee tres puntas (en vez de dos) en la clavija. Nunca corte la tercera punta. Use un adaptador y junte el cable en el adaptador y sujételo a la toma de corriente eléctrica.

MANTENGA LAS HERRAMIENTAS ELECTRICAS EN PERFECTAS CONDICIONES

Es muy fácil recibir una descarga eléctrica de una herramienta descompuesta. Estas deben trasladarse fuera del área de trabajo y marcarse con una etiqueta. No trate de componer las herramientas a menos que haya sido capacitado para ello. Antes de reparar cualquier herramienta, desconéctela del toma eléctrica. Algunas compañías cortan el cordón de las herramientas descompuestas de tal manera que nadie las puede utilizar.

Para mantener las herramientas eléctricas en buenas condiciones es necesario observar ciertas medidas:

- ✓ Inspeccione dicha herramienta antes de utilizarla
- ✓ Remita las herramientas descompuestas a su supervisor
- ✓ Asegúrese de que la herramienta trabaje bien – el motor tiene que trabajar con mayor fuerza si tiene algún tipo de problema.
- ✓ No transporte las herramientas por el cordón
- ✓ No desconecte las herramientas halando el cordón
- ✓ Guarde las herramientas donde no se dañen

UTILICE CORDONES SEGUROS

Los cables de alta tensión no deben utilizarse temporalmente. Además, su patrón le debe proporcionar extensiones de cable con clavijas para las herramientas eléctricas, así como extensiones que sirvan para hacer tierra.

MANTENGA LOS CABLES EN PERFECTO ESTADO

Quizás haya muchas extensiones eléctricas alrededor del área de trabajo, ya que se necesitan para que trabajen la maquina compresora, las herramientas eléctricas y las luces. Las extensiones deben ser fijadas con cinta de aislar sobre las paredes. Si se arrastra un andamio, puede cortar los cables. Nunca cuelgue los cables de otro alambre, ya que puede causar una descarga eléctrica. Cuando conecte una herramienta a un cable eléctrico aislelos con una cinta en la parte que se juntaron. También se deben aislar las puntas de dos extensiones que se unen.

NUNCA UTILICE HERRAMIENTAS DE MANO O ESCALERAS METALICAS

Recuerde que la electricidad viaja a través de los metales y si te toca un cable vivo con una pala de metal se podría causar una descarga eléctrica. El patrón debe proporcionarles a todos, herramientas de plástico o de madera, ya que estas se pueden manejar con menor riesgo. Las escaleras de metal también son peligrosas, el patrón debe proporcionar escaleras de madera o de fibra de vidrio.

RESPECTO AL USO DE ALAMBRES EN LAS PAREDES Y EN LOS TECHOS

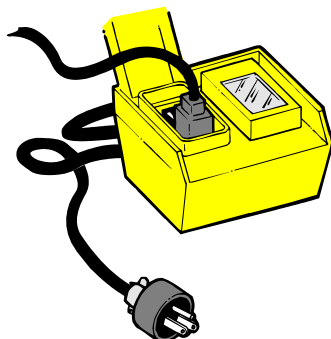
Cuando se remueva asbesto del techo, es necesario tener a la vista los cables eléctricos, además hay que desconectar la corriente eléctrica y llamar a un electricista para que analice las conexiones de los cables.

SI SU TRABAJADOR SUFRE UNA DESCARGA ELECTRICA, NO LO TOQUE

Si lo toca, uno mismo podría sufrir otra descarga eléctrica. Primero desconecte la corriente eléctrica, después utilice un pedazo de madera seco y trate de mover al trabajador hacia un área más segura. Recuerde que alguien en el trabajo debe estar capacitado para proporcionar CPR. Esta persona debe darle un CPR para que el trabajador afectado pueda respirar y su corazón se mantenga latiendo hasta que llegue la ambulancia. No de CPR si no ha sido capacitado para ello.

PREVENCION DE DESCARGAS ELECTRICAS

Utilice interruptores de tierra para prevenir las descargas eléctricas



La prevención es la mejor forma de evitar las descargas eléctricas. OSHA establece que los patrones tienen la obligación de prevenir las descargas eléctricas. Los patrones pueden utilizar un “braker” eléctrico muy sensible o deben tener un programa por escrito.

Los interruptores de tierra por falla (GFCI) son interruptores de circuito muy sensible. Si hay una descarga eléctrica, el GFCI desconecta la corriente antes de que pueda llegar al corazón. El GFCI es un mecanismo efectivo para prevenir las descargas eléctricas. Cada extensión eléctrica debe tener su propio GFCI. El patrón también puede hacer uso de un programa por escrito. Utilizando este

programa, una persona (y no un equipo) debe prevenir las descargas eléctricas. El programa por escrito no es muy eficiente para evitar las descargas eléctricas.

EQUIPO DE PROTECCION

La mejor manera de prevenir las descargas eléctricas es protegiendo a los trabajadores. Sin embargo, si se trabaja alrededor de cables vivos, es necesario protegerse así mismo.

Se necesita lo siguiente:

- ✓ Guantes de plástico
- ✓ Casco
- ✓ Botas de plástico

Dicho equipo debe estar acondicionado para trabajar con equipo eléctrico. Solo ciertos tipos de cascos están acondicionados para ello.

5. INCENDIO Y EXPLOSIONES

Hay que prevenir los incendios: mantenga cualquier tipo de llama fuera del área de trabajo.

Es muy peligroso tener fuego en las áreas de trabajo con asbesto. El poly, los ductos aislantes y los trajes desechables se incendian fácilmente. El poly se derrite y se incendia a una temperatura de 150°F. Las maquinas compresoras expanden el fuego con mucha facilidad. El cuarto de trabajo es oscuro y solo tiene una salida.

La prevención es la mejor forma de evitar un incendio. Para que se produzca un incendio son necesarios tres elementos: combustible (algo que puede arder), calor (el calor excesivo una llama o una chispa pueden iniciar el fuego) y el oxígeno (en el aire). Por lo tanto, es necesario que los combustibles, el calor y el oxígeno se mantengan separados para evitar que se produzca un incendio.

CALOR	COMBUSTIBLE	OXIGENO
Soldadura Sopletes Cables eléctricos Luces Maquinas Equipo eléctrico descompuesto Cigarrillos	Poly Cinta de aislar Pegamento en spray Los encapsulantes Trajes desechables Madera	Aire Compresoras

SOLDADURA Y FLUIDOS DE CORTE

En los trabajos de demolición se utilizan con mucha frecuencia la soldadura y el corte de materiales. Un trabajador debe estar listo con un extintor en caso de que una chispa inicie cualquier tipo de incendio.

LOS CABLES ELECTRICOS Y LAS LUCES

Las lámparas comunes pueden iniciar un incendio. Nunca envuelva las luces con poly. El calor puede hacer que se incendie el poly. El patrón debe usar luces de seguridad. Los focos deben tener capuchas para evitar que se inicie cualquier tipo de fuego, estos focos también son seguros contra el agua.

HERRAMIENTAS

Si se mantienen las herramientas en buen estado, se puede evitar cualquier tipo de incendio.

MAQUINAS

Las maquinas necesitan protegerse con mucho cuidado durante el proceso de instalación. (Vea pagina 106)

CIGARRILLOS

“No fume durante las horas de trabajo”

No se debe fumar cuando se trabaje con asbesto, así mismo no se debe fumar durante el proceso de instalación del equipo. Tanto el poly como el pegamento en “spray” se pueden incendiar con mucha facilidad.

Hay algunos productos nuevos que pueden ayudar a prevenir el inicio de un incendio. El poly con resistencia al fuego y algunos tipos de pegamento en “spray” utilizan ciertos químicos que no se incendian fácilmente.

Solamente algunas veces se tiene que trabajar con químicos que pueden explotar. En todo caso, se necesita saber con qué productos se trabaja. Si se trabaja con gases explosivos, se debe utilizar mascarillas protectoras contra el humo llamadas Aparatos de Auto-respiración (SCBA, por sus siglas en Ingles). Con este tipo de aparato se carga un tanque de aire en la espalda. El Metano (un gas que se encuentra en las cañerías) y el Acetileno (utilizado con los sopletes) son dos gases explosivos.

EN CASO DE INCENDIO



Familiarícese con el plan de escape al comienzo de su trabajo.

Si ocurre un incendio en el cuarto de trabajo, salga inmediatamente. El fuego se puede expandir rápidamente. Para salir del cuarto de trabajo con más rapidez, puedes acortar el camino a través del poly. El patrón debe tener extintores y un plan de escape. Los extintores necesitan estar preparados para eliminar cualquier incendio provocado por madera, químicos o cables eléctricos. Dichos extintores se conocen como extintores tipo ABC. Si hay rociadores, el patrón debe tenerlos en servicio por el mayor tiempo posible.

El plan de escape incluye un mapa y los números de emergencia. El mapa debe colgarse en el Decon. Cuando comience a trabajar, trate de conocer dicho mapa para que conozca los pasos a seguir en caso de emergencia. ¿Hay que marcar el número 9 para hacer una llamada fuera del edificio? ¿Hay una salida de emergencia en el cuarto de trabajo? ¿Hay flechas hechas de cinta de aislar en las paredes que muestren como salir del cuarto de trabajo? ¿Si el fuego comenzara en el Decon, hay alguna manera de salir? ¿Dónde se encuentra el extintor? ¿Sabe como usarlo?

ESPACIOS REDUCIDOS DE TRABAJO (CONFINADOS)

En raras ocasiones, se puede trabajar en áreas tan reducidas que dificulten la salida. Esto puede ocurrir si se está removiendo asbesto del interior de un túnel de vapor, de un horno o de un tanque. Es muy difícil salir de estos lugares confinados. Además, estos espacios tienen poco oxígeno y se puede respirar rápidamente todo el aire que se encuentra en su interior. Muchos trabajadores han muerto en esos lugares confinados.



Si se trabaja en un espacio reducido, se debe utilizar un aparato de auto-respiración (SCBA). Además, se debe utilizar un arnés de rescate. Otro trabajador que no se encuentre en el interior, debe revisar que todo esté bien en periodos de pocos minutos. Con el arnés de rescate, este trabajador lo podrá halar hacia el exterior en caso necesario. Nadie debe introducirse a un espacio confinado para rescatar a otro trabajador sino está protegido debidamente. Muchos trabajadores mueren al tratar de rescatar a otros de lugares reducidos.

ESCALERAS

Ya sabemos que no se deben utilizar escaleras de metal, ya que la electricidad viaja con facilidad a través de los metales. Además hay que asegurarse de que las escaleras estén en perfectas condiciones. Cada ocasión que use una escalera revise lo siguiente:

- ✓ Que no haya peldaños rotos
- ✓ Que no haya bisagras descompuestas
- ✓ Que la base este bien fija
- ✓ Que la escalera no este desbalanceada
- ✓ Que no falte los soportes plásticos de seguridad en la base
- ✓ Que no haya agua en la escalera para evitar resbalones



USE LAS ESCALERAS CON SEGURIDAD

Para utilizar la escalera con seguridad es necesario lo siguiente:

NO INCLINE LAS ESCALERAS DE PELDAÑOS CONTRA LA PARED

Utilice las escaleras especiales para dichos casos.

Si se recarga una escalera contra la pared, póngala de tal manera que la altura sea cuatro veces mayor que la distancia entre la pared y la base de la escalera.

UTILICE SOLAMENTE UN LADO DE LA ESCALERA DE PELDAÑOS

El lado posterior no esta diseñado para sostener a una persona.

SUJETELA DEL LADO CORRECTO

No permanezca parado en el lado posterior de esta.

NO SE PARE EN LOS ULTIMOS DOS PELDAÑOS DE LA PARTE SUPERIOR DE LA ESCALERA

En todo caso consiga otra escalera.

NO USE OTRA ESCALERA COMO PLATAFORMA

ANDAMIOS

Los andamios con ruedas son muy comunes en los trabajos que se relacionan con asbesto. Los andamios metálicos no son muy seguros, ya que la electricidad viaja a través del metal. Si el andamio metálico toca un cable con corriente, se podría sufrir una descarga eléctrica.

Todos los andamios deben tener barandas de seguridad.



Recuerde tablas de protección contra deslices y barreras de contención.

Recuerde la regla de 4 por 1. Eleve el andamio no mas de 4 veces su ancho.

A simple vista no se puede decir si un andamio es seguro. Los andamios deben ser instalados por una persona con experiencia, todas las partes deben armarse a la perfección y deben revisarse por una persona diferente a la que los armó.

Para utilizar los andamios, es necesario observar ciertas reglas:

- ✓ Todos los andamios deben tener barandas de seguridad
- ✓ El andamio debe asegurarse con broches de seguridad.

- ✓ Las ruedas deben inmovilizarse cuando cualquier persona este sobre el andamio.
- ✓ La altura de los andamios no debe exceder mas de cuatro veces el ancho de estos. Por ejemplo, un andamio de un metro ochenta de ancho no puede ser tener mas de seis metros de altura.
- ✓ El tablero del andamio no debe sobresalir a mas de treinta centímetros del borde superior del andamio.

Si se camina sobre el borde, este podría volcarse y uno se puede caer.

En vez de trabajar con andamios, es mucho mas seguro trabajar con espátulas con mangos largos.

Si estas utilizando mascarillas con abastecimiento de aire, es mucho más fácil que la manguera quede atrapada por el andamio. Asegúrese de tener suficiente manguera para poder maniobrar con mayor facilidad. Además, si se cae del andamio, puede quedar atrapado en la manguera y el abastecimiento de aire puede desconectarse. La manguera, además, puede derribar a otra persona del andamio.

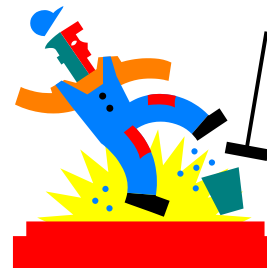
“Aplique los frenos antes de subirse al andamio”

Aplique el pie en esta palanca para aplicar los frenos. Haga esto en cada rueda.



RESBALONES, TROPEZONES Y CAIDAS

Cuando se trabaja, siempre hay riesgo de caerse a causa de las botas resbaladizas que se usan. Además, el piso esta cubierto de plástico y hay agua sobre este. Hay que arrastrar una manguera de 30 metros de largo. Por lo tanto, es muy fácil sufrir una caída. Uno se puede tropezar en la manguera o bien, esta se puede enredar. Se puede caer y romperse un brazo.



Aquí hay algunas formas de prevenir las caídas:

- ✓ El piso debe permanecer seco. Procure no usar mucho agua y utilice una aspiradora HEPA para secar los pequeños charcos.
- ✓ Utilice botas impermeables sobre las botas de plástico. No utilice estas botas en otros tipos de trabajo.
- ✓ Con una cinta de aislar, fije las extensiones a la pared.
- ✓ Mantenga el área de trabajo limpia de cajas, bolsas u otras basuras.
- ✓ Prevenga el que las mangueras se vayan a enredar en algún lado.

LESIONES DE LA ESPALDA

No llene las bolsas a más de una tercera parte de su capacidad.

Las lesiones de la espalda son muy comunes y además muy dolorosas. Estas lesiones son difíciles de curar. Es mucho más fácil prevenir estos accidentes que curarlos.

Aquí no hay algunas formas de evitar las lesiones de la espalda:

No llene las bolsas a mas de una tercera parte de su capacidad

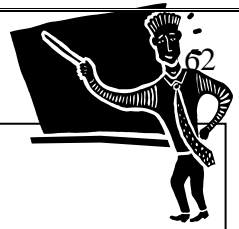
Calcule que tanto peso puede levantar sin mucho esfuerzo

Piense en la forma más conveniente de levantar las bolsas

Para levantar las bolsas, trate de mantener su espalda recta y apóyese en las piernas.

No de vueltas ni doble el cuerpo al levantarse

Pida ayuda para levantar las bolsas más pesadas



OTROS PROBLEMAS DE SALUD Y SEGURIDAD

HECHOS CLAVES

GOLPE DE CALOR

Es una emergencia medica: Llame a una ambulancia acaloramiento excesivo de la piel, resequedad de la piel y sofocación de la piel.

Transporte a la persona afectada fuera del área de trabajo. quítele el traje y la mascarilla; humedezca la piel de la persona.

FATIGA DEVIDA AL ACALORAMIENTO EXCESIVO

Se considera un estado de alerta medica: piel fría, piel húmeda, piel pálida.

Transporte a la persona afectada fuera del área de trabajo. quítele el traje y la mascarilla. Dele agua fría para tomar.

PREVENCION DE PROBLEMAS CAUSADOS POR EL CALOR

Tome mucha agua. Acostúmbrese al calor durante un periodo de dos semanas. Tome descanso periódicamente.

Los filtros contra asbesto en la mascarilla no lo protegen de otros químicos. Use un filtro combinado o una mascarilla con abastecimiento de aire.

El Monóxido de Carbono es un gas peligroso. El dolor de cabeza, las nauseas, el desvanecimiento, el sueño, los desmayos y los vómitos son síntomas del envenenamiento por el Monóxido de Carbono. Transporte a la persona afectada fuera del área de trabajo y quítele la mascarilla de respiración.

Una descarga eléctrica puede causar un paro cardiaco. La electricidad puede viajar a través del cuerpo si esta mojado y si toca algún cable con corriente eléctrica. Hay que prevenir las descargas eléctricas.

Nunca utilice agua alrededor de los cables eléctricos.
Desconecte la corriente eléctrica y asegure la caja de electricidad.
Use equipo con aislante suficiente y que haga tierra.

Nunca utilice escaleras o equipo manual metálico.
Utilice interruptores GFCI en todos los cables.
Use guantes de plástico, un casco especial y botas de plástico cuando trabaje con cables con corriente.
Si un trabajador sufre una descarga eléctrica, desconecte la corriente y use un palo de madera para mover al trabajador afectado.

Prevenga los incendios: cuando este soldando o utilizando un soplete, siempre debe estar una persona cerca con un extintor. Siempre tenga un extintor de tipo ABC en el área de trabajo.

EJERCICIOS SOBRE LA SALUD Y LA SEGURIDAD

Este no es un examen, es solamente un ejercicio que le ayudara a evaluar lo aprendido en este capítulo.

1. ¿Por qué la electricidad constituye un riesgo en los trabajos relacionados con asbesto?

2. ¿Por qué se necesita un interruptor de seguridad GFCI en los cables?

3. ¿De qué forma lo protege un interruptor de seguridad GFCI de una descarga eléctrica?

4. ¿Que otro tipo de protección se puede usar contra las descargas eléctricas?

5. ¿Por qué no se deben usar escaleras metálicas?

6. ¿Por qué son peligrosos los andamios con ruedas?

7. ¿Cómo se puede proteger contra tales riesgos?

8. Nombre dos maneras comunes en que se puede tropezar cuando trabaja con asbesto

9. ¿Por qué es necesario tomar medidas contra incendios al remover asbesto?

10. ¿Qué tipo de extintores se deben utilizar cuando se trabaja con asbesto?

11. ¿Por qué se considera un problema serio la fatiga causada por el acaloramiento?

12. ¿Cuáles son los síntomas de fatiga por el calor?

PREGUNTAS PARA DISCUSION

1. Algunos patrones quieren que los trabajadores laboren seis horas sin descanso. ¿Cree usted que esto cause mas problemas debido al calor que si trabajan 8 horas con descansos intermedios? ¿Por qué hacen esto los patrones?
2. ¿Es necesario tomar Gatorade (TM) cuando se trabaja con calor?
3. ¿Qué cree usted que sea mas seguro para los trabajadores: usar GFCI o un programa por escrito sobre como hacer las conexiones a tierra? ¿Porqué?
4. ¿Porqué debe inspeccionar el andamio una persona diferente a la que lo armo?
5. ¿Qué cosas buscaría usted si tuviera que inspeccionar un andamio?

PARA MAYOR INFORMACION

*Departamento del Trabajo de Estados Unidos (USDOL), "Protección para los Trabajadores en Ambientes Calientes". Hoja de hechos del USDOL # 84-16 (en Ingles)

*NIOSH, "Trabajo en Ambientes Calientes" . Publicación # DHHS (NIOSH) 86-112 (en Ingles)

*Normas eléctricas de la OSHA, 29 CFR 1926.400 (en Ingles)

**"Control de los Peligros de Electricidad", OSHA, Publicación # 3075 (en Ingles)

***"Conexiones a Tierra por Fallas en los Sitios de Construcción", OSHA, Publicación # 3007 (en Ingles)

*Normas de la OSHA sobre Escaleras, 29 CFR 1926.450 (en Ingles)

*Normas de la OSHA sobre Andamios, 29 CFR 1926.451 (en Ingles)

**"Consideraciones Generales de Seguridad", publicado por el NIOSH, apéndice E de la EPA/NIOSH, "Una guía para la Protección Respiratoria en la Industria de Remoción del Asbesto", Publicación # EPA-560-OPTS-86-001 (en Ingles)

*Su instructor tiene copias de estas publicaciones para que usted consulte.

LEYES

CAPITULO 11

EN ESTE CAPITULO USTED APRENDERÁ ACERCA DE:

- Los reglamentos y como se aplican
- La diferencia entre las leyes federales y estatales del asbesto
- Las agencias del gobierno que cubren la remoción del asbesto
- Las leyes que lo protegen en el trabajo
- Las leyes que protegen el ambiente de trabajo.

LEYES

La ley es una herramienta para un trabajo más sano y seguro

Hay muchas leyes en los libros y sabemos que no todos las cumplen, pero las leyes le dan a usted una serie de derechos. Usted no puede luchar por sus derechos a menos que sepa cuales son. Las leyes son una herramienta para un trabajo mas sano y seguro.



No todos actúan de acuerdo con la ley. Piense acerca de los límites de velocidad. Mucha gente maneja más rápido de lo que los límites indican y nadie los detiene, pero si lo llegan a coger varias veces manejando así, puede usted perder su licencia de manejo. Si a su patrón lo cogen violando la ley, puede perder su licencia para remover asbesto.

El congreso aprueba las leyes y la Administración de Protección Ambiental (EPA) y la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) pone en práctica los reglamentos y normas basados en estas leyes. La OSHA y la EPA pueden multar a su patrón por violaciones a estas leyes. Los reglamentos son tan fuertes como las leyes.

Hay dos agencias del gobierno que cubren el trabajo con asbesto: La Administración de Protección Ambiental (EPA) y la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA). La EPA pone en práctica las leyes que protegen el ambiente. La EPA tiene las leyes acerca de la contaminación del aire, el agua y la tierra. Algunas de estas leyes también protegen a los trabajadores. La OSHA

pone en práctica las leyes que protegen a los trabajadores en su trabajo. La OSHA es parte del Departamento de Trabajo.

AGENCIA DE PROTECCION AMBIENTAL (EPA)

Su profesor debe enseñarle estos reglamentos en detalle. Estas notas son únicamente para darle algunos precedentes para que pueda usted entender estos reglamentos.



La EPA tiene cuatro reglamentos acerca del asbesto de los cuales usted debe aprender:

La Ley de Respuesta de Emergencia del Asbesto (AHERA – Asbestos Hazard Emergency Response Act). La AHERA cubre únicamente los trabajos de remoción de asbesto en las escuelas y no en ningún otro edificio. De acuerdo con la AHERA, las propias escuelas deben lidiar con el asbesto, posiblemente usted está en esta clase precisamente por lo que dice la AHERA.

De acuerdo con la AHERA, las escuelas deben tener inspecciones para detectar el asbesto. Cada escuela debe tener un plan para lidiar con el asbesto que haya en ellas. Hay muchas partes de AHERA que no afectan su trabajo, pero aquí hay algunas que si lo afectan:

La AHERA define el material de asbesto a aquel que contiene más del 1% de asbesto.

Define cinco formas de control del asbesto: Operaciones y mantenimiento, encierre, encapsulado, reparación y remoción.

Describe la Muestra de Aire Limpio al final del trabajo con rígidos métodos de muestra del aire y un Microscopio de Transmisión de Electrones (TEM).

Reglamenta las clases de capacitación, como esta.

Normas Nacionales de Emisión de Contaminantes Ambientales (NESHAP – National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants), que es parte de la Ley.

Limpieza del aire, la NESHAP indica que se debe mantener el asbesto fuera del aire respirable. Nunca debe haber tanto asbesto que sea visible en el aire.

Cualquier trabajo que cubra más de 160 pies cuadrados de material (unos 50 metros cuadrados) o más de 260 pies lineales (unos 80 metros) de aislamiento de tubería de asbesto, se consideran trabajos mayores de acuerdo con la NESHAP.

La NESHAP dice que hay que humedecer el asbesto antes de removerlo. El asbesto debe ser sellado dentro de un contenedor. Es ilegal dejar caer el asbesto de más de 50 pies la altura cuando se hacen trabajos de demolición o de renovación.

Su patrón debe notificarle a la EPA acerca del trabajo antes de iniciarlo.

LA LEY DE PROHIBICION Y DESAPARICION DEL ASBESTO

A partir de 1990, la EPA comenzó a prohibir el 94% de los productos de asbesto. La prohibición se debe aplicar en un plazo de siete años e incluye productos como los azulejos para pisos que contiene asbesto, los plafones para los techos, los frenos de automóvil y las piezas del clutch que tienen asbesto y muchos otros usos del asbesto.

LA LEY DE PROTECCION A LOS TRABAJADORES

Algunos trabajadores de los gobiernos locales y estatales no están protegidos por las leyes de OSHA. La Regla de Protección de los Trabajadores le da a estos trabajadores las mismas protecciones que a todos los demás.

LA ADMINISTRACION DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL (Occupational Safety and Health Administration – OSHA)

La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) tienen varios reglamentos que cubren su trabajo. Lo mas importante que debe usted saber es que tiene derecho a un lugar de trabajo saludable y seguro y el patrón es responsable de mantener seguro el lugar de trabajo. Solamente los patrones pueden ser multados por la OSHA. Los trabajadores no pueden ser multados.



La OSHA tiene dos reglamentos básicos que cubren el asbesto:

- 1) **La Norma de Asbesto para la Industria de la Construcción (que es un reglamento que cubre la remoción de asbesto) y**
- 2) **La Norma de Respiradores.**

1. LA NORMA DE ASBESTO DE LA OSHA

La Norma de Asbesto para la Industria de la Construcción es lo que se estudia en estos cursos. La Norma establece los límites de exposición permisibles (límites legales) de 0.1 f/cc de fibras de asbesto en el aire, y que requiere:

- ✓ Prácticas de trabajo
- ✓ Respiradores
- ✓ Trajes protectores
- ✓ Unidades descontaminadoras (Decons)
- ✓ Aire de presión negativa
- ✓ Muestras de aire
- ✓ Mantener los expedientes de los resultados de las muestras de aire
- ✓ Mantener expedientes de los exámenes médicos
- ✓

2. LA NORMA DE RESPIRADORES DE LA OSHA

La Norma de Respiradores de la OSHA cubre a todos los que usan respiradores o mascarillas. No solamente protege a los trabajadores que trabajan con asbesto. Es como una “Carta General de Derechos de los Trabajadores”. Su patrón debe tener un programa escrito para el uso de respiradores.

OTROS DERECHOS BAJO LA OSHA EL DERECHO DE SER INFORMADO (RIGHT TO KNOW)

La OSHA dice que a usted se le debe capacitar acerca de los peligros en su trabajo. Un peligro son las sustancias químicas. En esta clase ya mencionamos el cloruro de Metileno (en goma para rociar) y el Amoniaco (en el poly de rociar). Su patrón tiene que capacitarlo acerca de los químicos con los que usted trabaja. Esto es parte de la Ley del Derecho de Ser Informado.

Su patrón también tiene que tener las Hojas de información de Seguridad de los Materiales (SDS) de todos los químicos con los que usted trabaje. En la capacitación, usted tiene que aprender cómo usar estas hojas. Las MSDS le dicen como pueden los químicos afectar su salud y también le indican como proteger su salud.

ANTIDISCRIMINACION

La Ley OSHA dice que su patrón no lo puede despedir por pelear por su derecho a la salud y seguridad. El patrón no puede discriminarlo ni disciplinarlo por esto, esto es llamado la protección “11 (c)”, y viene en la sección 11 (c) de la Ley de la OSHA.

Alguna gente ha sido despedida por luchar por sus derechos, pero si se gana una demanda de protección 11 (c), se recuperará el trabajo y su patrón puede ser

multado, sin embargo, los casos (11) (C) llevan mucho tiempo para solucionarse. Aunque pierda usted el caso, de cualquier manera, tiene usted derecho al empleo.

Es importante saber sus derechos para poder luchar por ellos y también importante saber hacer su trabajo. Es ilegal despedir a alguien por luchar por sus derechos, pero es legal despedir a alguien por no hacer su trabajo. Si usted lucha por sus derechos, no olvide hacer su trabajo lo mejor posible también.

LO QUE LA LEY FEDERAL NO DICE

Algunas leyes de los estados lo protegen más que las leyes federales. Las leyes de la OSHA y la EPA no dicen exactamente como se supone que debe construir su cuarto de trabajo. Tampoco dice cuántas capas de poly o cinta se deben usar. (La Ley puede cambiar próximamente y OSHA entonces podrá indicar como construir el cuarto de trabajo). Pero muchas leyes estatales e incluso las leyes de algunos condados si cubren estos aspectos.

Si su estado tiene una ley aprobada sobre el asbesto, su instructor debe hablarle detalladamente de esta ley. Es muy importante saber las leyes locales y estatales. Mientras mejor conozca usted las leyes, más seguro podrá trabajar.

LEYES ESTATALES

Es posible que tenga que conseguir una licencia estatal para remover asbesto.

La mayoría de las leyes estatales sobre el asbesto, son leyes sobre las licencias para remoción de asbesto. Hay que pasar una prueba y obtener una licencia de manejo. Algunos estados obligan a tomar un curso y pasar una prueba para trabajar con asbesto. Algunas otras leyes estatales también cubren practicas de trabajo, desecho de materiales y otras cosas. Muchos estados ponen también en practica las leyes federales del asbesto. Su estado puede tener también su propia ley de OSHA o de la EPA.

Algunas leyes estatales son mejores que las leyes federales

Mucha gente piensa que las leyes federales siempre rigen sobre las leyes estatales y alguna gente piensa que las leyes estatales prevalecen sobre las leyes federales. Esto no es cierto. La ley que lo protege mejor es la ley que debe utilizarse y muchas leyes estatales lo protegen mas que las leyes federales.

Muchos estados han adoptado las leyes sobre practicas de trabajo que OSHA y la EPA solamente recomiendan y han hecho obligatorias. Muchas de estas leyes provienen de las normas de la OSHA, del apéndice F y el apéndice G, que no son obligatorias. Algunas también provienen del "Libro Morado" de la EPA. Actualmente OSHA piensa convertir estas disposiciones en obligatorias y parte de la ley.

Las siguientes agencias regulan actividades de asbesto en su estado:

- IDPH** – Illinois Department of Public Health
- IDEM** – Indiana Department of Environmental Management
- Mo DNR** – Missouri Department of Natural Resources
- Wisc. DHS** – Wisconsin Department of Health Services

Aquí hay algunas áreas en las que las leyes estatales lo protegen mejor que las leyes federales:

LA OSHA DICE	ALGUNOS ESTADOS DICEN
<p>Se deben usar trajes que cubran todo el cuerpo. Los trabajadores pueden usar ropa de calle.</p> <p>Las mascarillas de media cara son buenas hasta para 0.1 f/cc.</p> <p>Se deben usar máquinas de presión negativa.</p> <p>Se surgieren algunas ideas de cómo construir un cuarto de trabajo.</p> <p>Debe haber aleros de plástico en las entradas del cuarto de descontaminación (Decon)</p> <p>Recomienda muestras de aire, pero no las requiere.</p> <p>Recomienda como limpiar el cuarto de trabajo.</p> <p>Se deben usar contenedores sellados, a prueba de fugas.</p>	<p>Se deben usar trajes desechables.</p> <p>Las mascarillas de media cara solamente son buenas para hasta 1 f/cc.</p> <p>Las máquinas de presión negativa deben utilizarse las 24 horas del día y cambiar el aire cada 4 horas.</p> <p>Se deben usar dos capas de poly de 4 mm en las paredes; debe haber dos capas de poly de 6 mm en el suelo.</p> <p>Debe haber aleros de 3 pies de largo (un metro) entre cada cuarto de la unidad descontaminadora.</p> <p>Se deben tomar 6 muestras de aire al día.</p> <p>Se debe limpiar el cuarto de trabajo con trapos húmedos y esperar 24 horas. Limpiar el cuarto de nuevo con trapos y aspiradoras HEPA. El cuarto de trabajo debe inspeccionarse por parte del Departamento de Trabajo. El cuarto se considera limpio cuando solamente hay 0.005 f/cc.</p> <p>Las bolsas deben tener etiquetas con el numero de licencia para trabajo con asbesto y la fecha en que se sellaron.</p>

RESOLVIENDO LOS PROBLEMAS EN EL TRABAJO

La mayoría de los patrones tratan de regirse por las reglas en los trabajos de asbesto. Las especificaciones de los contratos son muy específicos y los patrones pueden perder dinero si no las cumplen. Pero ¿qué pasa si usted observa que algo está mal hecho? ¿Qué pasa si la máquina de aire negativo se descompone y el supervisor le dice que siga trabajando? ¿Qué pasa si usted exige una mascarilla purificadora de aire a presión en vez de una mascarilla purificadora de cara completa y el patrón le dice que nunca ha escuchado de su existencia? Usted puede ver que algo está mal y tiene que decidir si va a hacer algo al respecto. ¿Qué puede hacer para resolver estos problemas en el trabajo?

Si su compañía o su sindicato tienen comités de salud en el trabajo, vaya con ellos. Hable con otros trabajadores, se pueden obtener mejores resultados si su patrón ve que hay un problema que les afecta a todos, no solamente un “problema personal”. Recoja información y expedientes. ¿Cuándo comenzó el problema? ¿Alguien trato de solucionarlo? Hable con el higienista industrial en su trabajo.

Consiga copias de las muestras de aire. Encuentre que parte de la norma de OSHA se debe aplicar en cada situación. La Sección de “Para mayor información” que hay al final de cada capítulo del manual, enlista la sección de la norma de OSHA que se debe aplicar.

Entonces hable del problema con un supervisor. A lo mejor vale la pena dirigirse al director de la compañía inmediatamente, pero también se pueden conseguir mejores resultados si se comienza por el final. Si no está usted satisfecho con la respuesta del supervisor, entonces hable con el gerente de la compañía. Si usted llega hasta arriba y aun piensa que el trabajo no está haciendo bien, usted puede pedir ayuda fuera de la compañía.

Si usted le pide a la OSHA o a la EPA que hagan una inspección, debe saber de antemano que pueden estas hacer y que no pueden en su trabajo. Si la compañía ha violado los reglamentos, pueden ponerle multas a la compañía, o también pueden clausurar el trabajo. Algunas multas son pequeñas, pero los contratistas pueden perder sus licencias de asbesto si son multados por la EPA o la OSHA.

De cualquier manera, algunos trabajos son breves. Los inspectores no siempre pueden hacer inspecciones mientras el trabajo se está haciendo. Si hay un problema en el trabajo que no está cubierto por los reglamentos, entonces la agencia no puede multar a la compañía. Por ejemplo, el “golpe de calor” es un problema grande y constante en los trabajos de asbesto, pero OSHA no tiene reglamentos acerca del calor. Llamar al gobierno no va a solucionar el problema. Usted puede obtener algunos buenos resultados, pero solamente como parte de un arreglo más a fondo.

Repaso para el Examen Final

Escoja la respuesta correcta.

1. ¿Qué significa “Friable”?
 - a. que es fácil de mojar
 - b. que es indestructible
 - c. que se puede reducir a polvo con la mano cuando está seco
 - d. resistente a ácidos

2. ¿Cuál de las siguientes enfermedades no está relacionada al asbesto?
 - a. mesotelioma
 - b. cáncer del pulmón
 - c. asbestosis
 - d. cáncer de la piel

3. ¿Cuál es el Factor de Protección correcto para una máscara de Purificación de Aire con Motor (PAPR)?
 - a. 10
 - b. 50
 - c. 100
 - d. 1000

4. ¿Cuándo se recomienda inspeccionar su respirador?
 - a. antes de guardarlo
 - b. al desechar los filtros
 - c. antes de usarlo
 - d. cuando se remueve asbesto friable

5. ¿Cuál es el Nivel de Exposición Permisible (PEL) al asbesto de acuerdo a OSHA?
 - a. 0.01 f/ cc en 8 horas
 - b. 1 f/ cc en ½ hora
 - c. 0.2 f/ cc en 8 horas
 - d. 0.1 f/cc en 8 horas

6. ¿Cuál de las siguientes técnicas es apropiada para mantener el asbesto fuera del aire?
 - a. mojarlo
 - b. recolectar los desechos continuamente
 - c. instalar máquinas de presión negativa con filtros HEPA
 - d. todas las anteriores

Agencias Regulatorias

Illinois Environmental Protection Agency

Administrative office
1021 N. Grand Ave. East
P.O. Box 19276
Springfield, IL 62792-9276
(217) 782-7326 teléfono
(217) 782-2465 fax
www.epa.state.il.us

Renewal / Demolition Coordinator asbestos

epa2471@epa.state.il.us
(217) 785-2011

–Des Plaines, IL (847) 294-4011

Illinois Department of Public Health

525 West Jefferson Street
Springfield, IL 62761-0001
(217) 782-3517
www.idph.state.il.us/envhealth/ehome.htm

Section Chief – Asbestos/Lead
gflentge@idph.state.il.us

Kent Kayser
Director of the Asbestos Program
kcook@idph.state.il.us

Department of Environmental Control of Cook County

69 West Washington
Chicago, IL 60602
(312) 603-8200
www.co.cook.il.us

Director

Director of Renovation and Demolition of
Asbestos
(312) 603-8252

Chicago Department of the Environment

30 N. La Salle Street – Piso 25
Chicago, IL 60602-2575

(312) 744-7606
www.environment@ci.chi.il.us

Asbestos / Lead
Project coordinator
Specials

(312) 744-7313
AlanRowder@ci.chi.il.us

Indiana Department of Environmental Management

Oficina de Manejo del Aire
100 N. Senate Avenue

Dan Stamatkin
Asbestos / Lead

P.O.Box 7060
Indianapolis, IN 46206-7060

(317) 232-8219

Missouri Department of Natural Resources

Oficina de Manejo del Aire
St Louis Missouri

Cari Gelt
Asbestos Training and Licensing
(573) 751-6415

Wisconsin Department of Health Services – Lead and Asbestos

Lead and Asbestos
1 W. Wilson Street, Room137
Madison, WI 53703

Miriam Hassam
Asbestos / Lead
(608) 261-8366

OSHA

Oficina Regional
230 S. Dearborn, Suite 3244
Chicago, IL 60604
(312) 353-2220
www.osha.gov

Calumet
Gary Anderson
708-891-3800

Des Plaines
Nancy Quick
847-803-4217

Aurora
Charlie Shields
630-896-8705

Programa de Asistencia Ambiental para Negocios Pequeños de Illinois

100 W. Randolph Center, Suite 3-400
Chicago, IL 60601
(312) 814-2337

Larry Joswiak
Consultor de Higiene Industrial
ljoswiak@commerce.state.il.us

www.illinoisosha.com

Agencia de Proteccion Ambiental de la Region V de los Estados Unidos

77 West Jackson Blvd.
Chicago, IL 60604
(312) 353-2000
www.epa.gov/region5

Phil King – Coordinador Regional de
Asbesto
(312) 353-9062
king.Philip@epa.gov

David Turpin – Coordinador Regional de
Plomo
turpin.david@epa.gov

