

GUÍA PARA EL MANEJO DE ASBESTO GENERADO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Introducción

A nivel nacional, las técnicas para el manejo y eventual retiro de elementos o residuos con contenido de asbesto, están orientadas a partir de la distinción entre productos de alta densidad también conocido asbesto no friable y baja densidad asociado a productos de aplicación friable, esto, en función de su concentración de fibra de crisolito, razón por la cual y en cumplimiento de las disposiciones definidas en el Decreto 507 de 2023¹, se genera esta guía con el fin de aportar lineamientos que permitan orientar al sector de la construcción en la implementación de buenas prácticas en su manipulación, previniendo así daños a la salud por la exposición e impactos negativos al ambiente asociados a la gestión de materiales o residuos con contenido de asbesto (MoRCA) en Bogotá Distrito Capital.

Por tanto y a partir de la revisión de experiencias internacionales², en relación con las condiciones técnicas para el manejo, eventual retiro, embalaje, acopio temporal, transporte y disposición final de residuos que contengan asbesto, se presenta la siguiente guía haciendo claridad sobre la necesidad fundamental de articulación con el gobierno nacional frente a la reglamentación donde se incorporen las pautas en términos de seguridad y salud en el trabajo en la manipulación de MoRCA.

Igualmente esta armonización se debe fortalecer frente a la gestión de residuos peligrosos, fundamentado en las disposiciones definidas en la Resolución 063 del 2024³, mediante la cual se establecen entre otros aspectos, los criterios y referentes para evaluar la característica de toxicidad en residuos, entre los cuales se encuentran las condiciones de carcinogenicidad, mutagenicidad y teratogenicidad, lo que se enlaza con lo definido por la International Agency for Research on Cancer (IARC) al clasificar las distintas formas de asbesto como un agente cancerígeno del Grupo 1, brindado así las pautas para la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) con características de peligrosidad, tal y como se codifican en la clasificación definida en el Decreto 507 de 2023.

¹ Por el cual se adopta el modelo y los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD- en Bogotá D.C., y se dictan otras disposiciones

² Fueron revisado los lineamientos de la Comunidad Económica Europea, así como de países como Alemania, Australia, Canadá, España, Francia y Nueva Zelanda.

³ “Por la cual se adoptan los métodos de muestreo y ensayo para determinar las características de peligrosidad en los residuos, se establecen otras disposiciones, y se deroga la Resolución No. 0062 del 2007 del 30 marzo de 2007”



Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente

Glosario

Administradora de Riesgos Laborales (ARL)⁴: Entidad que tiene como objetivo prevenir, proteger y atender a los trabajadores contra accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que puedan ocurrir en el trabajo que desarrollan.

Alta densidad⁵: Se considera un producto de alta densidad, cualquier material que contenga más de uno por ciento (1 %) de fibra de crisotilo determinado por métodos internacionalmente aceptados, en el cual la fibra de crisotilo esté encapsulada o fija en un aglutinante natural o artificial (cemento, plástico, asfalto, resinas, mineral u otros) en forma tal que, durante su manipulación, se garantiza que no se desprenden fibras inhalables en cantidades peligrosas. Es un material que no se pulveriza con la simple presión de los dedos.

Asbesto⁶: Las variedades de asbestiformes de silicatos minerales que pertenecen a los grupos serpentinos o anfíboles de minerales formadores de rocas, incluido el asbesto actinolita, el asbesto grunerita o amosita (marrón), el asbesto antofilita, el asbesto crisotilo (blanco), el amianto crocidolita (azul) y el amianto tremolita, o una mezcla de cualquiera de estos.

Asbesto cemento¹: También conocido como fibrocemento, es una mezcla de cemento Portland con 10% a 20% de fibras de asbesto, incombustible y de alta resistencia mecánica.

Asbesto friable⁷: Los productos de asbesto friable contienen fibras de asbesto sueltas y pueden triturarse o desmenuzarse fácilmente. Ejemplos de productos de asbesto friable incluyen cuerdas de asbesto, aislamientos, revestimientos de tuberías y mantas ignífugas.

Asbesto no friable³: También conocido como asbesto aglomerado significa que las fibras de asbesto del producto se mantienen dentro de una matriz sólida y es menos probable que se transmitan por el aire a menos que el producto este dañado o se haya deteriorado. Las cercas, los techos, las losas de vinilo y las láminas de fibrocemento son ejemplos de productos de asbesto no friables. Es importante aclarar que con el tiempo los materiales no friables pueden volverse friables a medida que se deterioran los agentes adhesivos que mantienen las fibras de asbesto en su lugar.

Baja densidad²: Se considera un producto de baja densidad, cualquier material que contenga más del 1 por ciento (1 %) de fibra de crisotilo determinado por métodos internacionalmente aceptados, en donde la simple presión con los dedos puede pulverizar el material. Se conoce también como aplicaciones friables, spray o por

⁴ Tomado de la Guía de buenas prácticas para el manejo y prevención de riesgos asociados a la exposición de los materiales y residuos con contenido de Asbesto, Secretaría Distrital de Salud y Secretaría Distrital de Ambiente, 2021.

⁵ Tomado del anexo técnico "Reglamento de Higiene y Seguridad del Crisotilo y otras Fibras de uso similar", (Min Salud, 2011)

⁶ Adaptada de (SWA, 2018)

⁷ Adaptada de (ASEA, 2017).

aspersión. En muchas ocasiones se desconoce el tipo de asbesto o amianto que lo compone y es frecuente que contengan variedades de anfíboles.

Contaminantes¹: Sustancias o elementos en estado sólido, líquido o gaseoso, causantes de efectos adversos sobre el ambiente, los recursos naturales renovables, no renovables, y la salud humana. Se emiten al agua, aire o suelo solos o en combinación, por actividades humanas, causas naturales o la unión de estos dos factores.

Enfermedad laboral¹: Aquella que es contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar.

Espirometría¹: Corresponde a un examen indoloro en el que se evalúa la función pulmonar, es decir, el volumen y el flujo de aire que sale de los pulmones. Generalmente es utilizado para determinar la función pulmonar en las personas con enfermedades pulmonares obstructivas o restrictivas.

Exposición al asbesto⁸: Situación en la que una persona entra en contacto con fibras de asbesto ya sea por inhalación o ingestión, pudiendo ocasionar efectos adversos a la salud; se identifican dos tipos de exposición, ocupacional y no ocupacional.

Exposición no ocupacional⁴: La exposición no ocupacional, también llamada exposición ambiental, al asbesto puede deberse a la exposición doméstica (por ejemplo, vivir en el mismo hogar con alguien expuesto al asbesto en el trabajo), la contaminación del aire por industrias relacionadas con el asbesto o el uso de asbesto que contengan materiales de fricción o minerales de asbesto de origen natural.

Exposición ocupacional⁴: Se asocia al contacto en actividades productivas o laborales por la manipulación, fabricación o uso de productos que contienen asbesto.

Generador de materiales o residuos con contenido de asbesto: Cualquier persona natural o jurídica propietaria, poseedor o tenedor del inmueble o infraestructura vertical u horizontal (redes) que pretenda manipular, alterar o gestionar MoRCA, que en su actividad genere Residuos de Construcción o Demolición (RCD) con contenido de asbesto o el propietario o responsable de estos residuos o materiales. Si la persona es desconocida se equipará como generador la persona que está en posesión de estos residuos.

Material friable⁹: Cualquier material que, por su naturaleza intrínseca puede desprender fibras bajo el efecto de choques, vibraciones o movimientos del aire; igualmente se considera friable el material que no pueda emitir fibras, pero cuya cohesión estructural antes del trabajo ya no esté garantizada y que, por tanto, pueda emitir fibras bajo el efecto de choques, vibraciones o movimientos del aire.

⁸ Definición adaptada de **Fuente especificada no válida.**

⁹ Definición adaptada de **Fuente especificada no válida.**

Material o residuos con contenido de asbesto (MoRCA): Hace referencia a todo material o residuos que contiene fibras de asbesto en cualquiera de sus variedades.

Riesgo de exposición al asbesto¹: Probabilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición al asbesto o a un residuo con contenido de este mineral ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente.

Residuo o desecho¹: Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, líquido o gas, contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normativa vigente así lo estipula.

Residuo o Desecho Peligroso¹⁰: Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

¹⁰ Tomada del Decreto 1076 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”

Justificación

La presente guía, hace parte de las acciones que adelanta la Secretaría Distrital de Ambiente orientadas a fortalecer las capacidades de los diferentes sectores productivos prioritarios en relación con la gestión de materiales o residuos con contenido de asbesto, de tal manera que complementa las publicaciones realizadas por la Entidad como la Guía de buenas prácticas para el manejo y prevención de riesgos asociados a la exposición de los materiales y residuos con contenido de asbesto así como las piezas de comunicación expedidas con el fin de brindar pautas de manipulación a la ciudadanía en general con énfasis en los sectores de la construcción y automotriz, cuyos contenidos se pueden consultar en

Adicional a lo anterior, esta guía forma parte del cumplimiento de las disposiciones definidas en el Decreto 507 de 2023¹¹, el cual pretende entre otros alcances normativos, identificar aquellas obras que contemplan la manipulación de materiales o residuos con contenido de asbesto (MoRCA), especialmente en la etapa de demolición, con el fin de que su gestión se realice de manera diferenciada y con actores de la cadena autorizados para su manejo, de tal manera que se obtengan datos y métricas que permitan levantar flujos y relacionamiento de actores, con el fin de fortalecer la toma de decisiones y orientar la evolución de la política pública a nivel distrital.

Contexto

Tomando como referencia el documento CONPES 4133 (CONPES, 2024), se estima que entre 1930 y 2021 fueron instalados y puestos en el mercado cerca de 10 millones de toneladas de productos con contenido de asbesto, de las cuales cerca del 70% se asocian al sector de la construcción con productos como láminas, baldosas, tubos o tanques de asbesto-cemento y el restante se relacionan con otras aplicaciones como empaquetaduras, bandas para frenos y tejidos de asbesto.

Por tanto y teniendo en cuenta los impactos negativos generados por la disposición inadecuada de residuos de construcción y demolición, la Secretaría Distrital de Ambiente en cumplimiento de su misión institucional, desarrolla actividades de comando y control encaminado a mitigar la problemática ambiental relacionada con la inadecuada gestión de residuos de construcción y demolición en Bogotá. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2009)

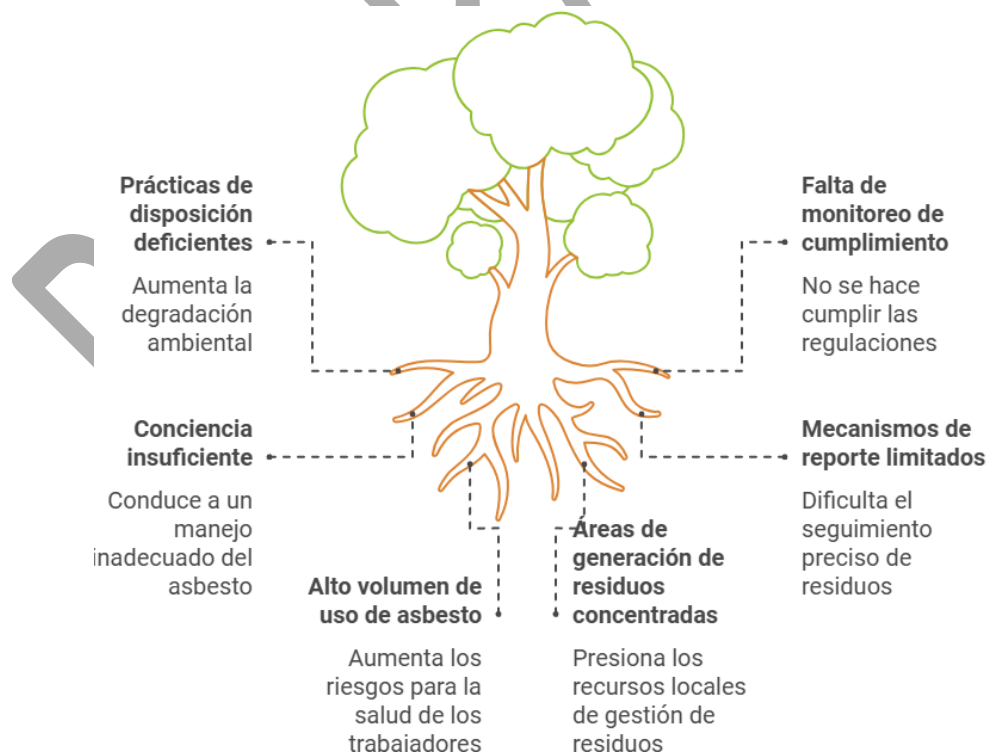
En ese sentido, cabe precisar que el manejo integral de los residuos de construcción y demolición se encuentra contenido en las actividades de gestión, evaluación, control y seguimiento al desarrollo de procesos constructivos que avanzan dentro del perímetro urbano de Bogotá, dentro de las cuales se incluyen: estructuras de tipo habitacional o comercial, obras relacionadas con infraestructura vial, sistemas de transporte, obras de servicios públicos y proyectos constructivos que involucran elementos de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad, denominados Proyectos Especiales de Infraestructura.

¹¹ Por el cual se adopta el modelo y los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD- en Bogotá D.C., y se dictan otras disposiciones

En razón de ello, como autoridad ambiental del perímetro urbano de Bogotá, la Secretaría Distrital de Ambiente, adelanta visitas de evaluación, control y seguimiento ambiental a los actores de la cadena de gestión de RCD, que permiten identificar los posibles factores de deterioro ambiental que se puedan generar por el inadecuado manejo y/o disposición final de dichos residuos, así como la adopción e implementación de las medidas de manejo ambiental que permitan minimizar y/o prevenir la materialización de los impactos asociados a esta actividad.

Todo lo anterior, con el objetivo de evaluar el cumplimiento de las obligaciones y disposiciones otorgadas a los generadores y gestores de residuos de construcción y demolición, bajo los lineamientos normativos aplicables; por tanto y producto de las actividades de comando y control implementadas en la órbita propia de las obras de construcción, se obtiene como línea base que de un universo de 9.378 obras que actualmente cuentan con PIN activo, 104 de ellas han reportado la generación de asbesto en su proceso constructivo, es decir, el 1.1% de estas obras identifican este material.

Ahora bien, tomando como referencia los datos alojados en la plataforma del IDEAM frente al reporte de generadores de residuos peligrosos, se obtiene que entre el periodo 2017 al 2020 se reportó la generación de 439,6 Ton de residuos peligrosos para las corrientes Y36 (Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras)) y A2050 (Desechos de amianto (polvo y fibras)), con una participación sobre el total del 94% y 6% respectivamente; en relación con el origen de la generación, son las localidades de Los Mártires, Fontibón y Teusaquillo, las que en su orden reportan mayor densidad de generación del residuos por área.

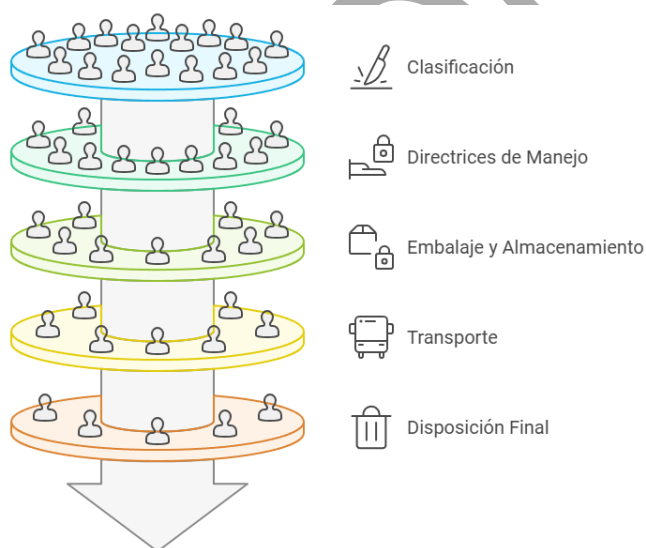


Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente

Lineamientos para el manejo de asbesto

En virtud de las funciones de la Secretaría Distrital de Ambiente como autoridad ambiental en el Distrito Capital y con el fin de que las pautas técnicas aquí definidas se armonicen con el cumplimiento normativo del sector de la construcción en cuanto a la gestión de RCD, se presentan los contenidos que orientan el manejo de asbesto bajo la premisa de que su uso con la expedición de la Ley 1968 de 2019¹² (Congreso, 2019), se prohíbe el uso se prohíbe explotar, producir, comercializar, importar, distribuir o exportar cualquier variedad de asbesto y de los productos con él elaborados en el territorio nacional.

Así mismo y considerando que los sectores de la construcción y automotriz, son los que han aportado en mayor porcentaje a la colocación en el mercado de materiales con contenido de asbesto, es importante precisar que los lineamientos definidos en esta guía, si bien se enfoca al sector de la construcción, no significa que las pautas definidas no apliquen a otros segmentos productivos.



Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente

1. Clasificación

Partiendo de la evidencia científica expuesta a nivel mundial mediante la cual se establece que el asbesto es un agente cancerígeno para los seres humanos y tomando como referencia la normatividad nacional, en especial lo dispuesto en la Resolución 063 del 2024, los MoRCA tanto friables como no friable¹³ se clasifican como residuos peligrosos y para su gestión se deberá cumplir con la normatividad

¹² "Por la cual se prohíbe el uso de asbesto en el territorio nacional y se establecen garantías de protección a la salud de los colombianos"

¹³ Entiéndase igualmente como mineral de asbesto que se encuentra encapsulado en un material aglomerado.

aplicable, especialmente lo definido en los Decretos nacionales 1076 de 2015¹⁴, y 1079 de 2015¹⁵ así como el Decreto distrital 507 de 2023.

Con esta clasificación definida, los presentes lineamientos abordan la gestión integral de residuos con contenido de asbesto, de tal manera que los contenidos acá presentados podrán variar en caso tal que a nivel nacional se definan pautas contrarias o complementarias, e igualmente es importante precisar que para su abordaje, se debe contar con la armonización con el gobierno nacional en especial en lo relacionado con la acreditación de laboratorios y de programas educativos o de formación de personal calificado necesario para el desarrollo de varias de las etapas acá planteadas.

2. Evaluación

Partiendo de la premisa que la gestión del riesgo de exposición es la medida de control más costo-efectiva puesto que permite planificar los daños o perturbaciones que se pueden presentar en una futura manipulación de materiales o residuos con contenido de asbesto, se debe considerar el análisis por parte de personal competente, de factores que orienten la evaluación y determinación del riesgo a la salud e impactos al ambiente.

Lo anterior dado que la alteración física de los MoRCA, se puede considerar como una de las causas de exposición en el evento que las fibras se liberen o inhalen, razón por la cual, los principales factores a ser abordados en la etapa de evaluación son:

Tabla 1. Factores útiles en la etapa de evaluación

Factor	Enfoque
Condición del material	La verificación del estado de los MoRCA puede indicar la facilidad de liberación de fibras en una futura manipulación, validando aspectos como la calidad de la instalación, adherencia del material, deterioro, vandalismo u otros
Daños por agua y viento	El contacto del agua o viento puede alterar la matriz de encapsulamiento exponiendo al MoRCA a la liberación de fibras al aire.
Área expuesta	La exposición está dada entre otros aspectos, por la calidad en la instalación (usos en aislamientos, como recubrimiento ignifugo en elementos estructurales, entre otros), por el contacto debido a su ubicación

¹⁴ Decreto 1076 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Presidencia de la República de Colombia.

¹⁵ Decreto 1079 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte, Presidencia de la República de Colombia.

Factor	Enfoque
	en sitios o pasos para mantenimiento (acceso a techos para mantenimiento de equipos eléctricos, de comunicaciones, instalaciones hidráulicas, entre otras) o por la visibilidad del material friable.
Friabilidad	Entre más fácil se pueda pulverizar el material, mayor será el potencial de liberar fibras y la exposición.

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente

Teniendo presente estos factores y a partir de la realización de inspección visual, el personal competente confirma o no la presencia de asbesto y el estado en el que se encuentra, lo cual se complementará con la revisión de información secundaria.

Dicha información podrá estar asociada entre otros aspectos con el detalle de materiales instalados para el caso de la intervención en obras (mantenimiento, reforzamiento, demolición o excavaciones y movimientos de tierras) o la fecha de la construcción o el tiempo de almacenamiento o fabricación del material (en caso de materiales de fricción u otros), tomando como referencia la entrada en vigencia de la prohibición definida en la Ley 1968 de 2019 (Congreso, 2019), es decir, para materiales o construcciones anteriores al 01 de enero 2021.

En la siguiente tabla se presentan los diferentes tipos de material que el personal calificado puede encontrar en edificaciones, composiciones aproximadas, friabilidad y orientación sobre la evaluación del riesgo.

Tabla 2. Principales materiales que se pueden encontrar en edificaciones y sus principales características

Tipo de material	Composición	Friabilidad	Riesgo
Fibras sueltas	100% amianto en cualquiera de las variedades de crocidolita (o asbesto azul, mineral del grupo de los anfíboles), amosita (o asbesto marrón, mineral del grupo de los anfíboles) o crisotilo pudiendo encontrar mezclas de varias fibras	Friable	Riesgo medio en caso de estar confinado tras paredes, planchas metálicas, etc., y no tener ninguna manipulación Riesgo alto en cualquier tipo de intervención de manipulación, actuación de inspección, mantenimiento, desamiantado o derribo
Proyecciones y morteros	Se puede encontrar hasta un 85% de fibra que suele ser amosita y crisotilo.	Friable	Riesgo medio en caso de morteros con alta proporción de cemento

Tipo de material	Composición	Friabilidad	Riesgo
			o yeso si no tiene manipulación. Riesgo alto en caso de floccage (rociados de baja densidad) y en cualquier tipo de intervención de manipulación, actuación de inspección, mantenimiento, desamiantado o derribo, tanto en morteros como en proyectados.
Paneles y falsos techos acústicos, térmicos y tabiques ligeros	Composiciones variadas pudiendo encontrarse fibras de diferentes amiantos mezcladas, en proporción de hasta un 85 %	Friable	Riesgo alto por la asiduidad en su manipulación para el mantenimiento de instalaciones, apertura de huecos, etc.
Losetas vinílicas	Fibras de crocidolita y crisotilo en proporciones del 10 al 25%	No Friable	Posibilidad de desprender alguna fibra en caso de manipulación
Adhesivos, sellantes, pinturas y barnices	Fibras de cualquier tipo en proporción del 0,5 al 2%	No Friable	Posibilidad de desprender alguna fibra en caso de manipulación. Riesgo alto en actuaciones por abrasión o cepillado.
Calorifugaciones	Se puede encontrar mezclado con con silicatos o carbonatos cálcicos en proporción del 6 al 10% de estos compuestos, si bien podemos encontrar hasta un 100% de amianto	Friable	Riesgo medio en caso de estar confinado con vendas, mallas, etc., conservarse en buen estado y no tener ninguna manipulación. Riesgo alto en actuaciones de inspección, mantenimiento, desamiantado o derribo
Fibrocemento	Contenidos del 12 al 15% de crisotilo en general, habiéndose utilizado la variedad de crocidolita en	No Friable cuando el material está en óptimas	Riesgo medio en actuaciones de desmontaje.

Tipo de material	Composición	Friabilidad	Riesgo
	tuberías de alta presión y en cantidades de hasta un 25%	condiciones no se manipula. Friable cuando está degradado y/o tiene manipulación	Riesgo alto en manipulaciones por abrasión, corte o perforación, y con la degradación del producto por envejecimiento, abrasión o ataque químico
Conductos de aire	Composiciones variadas pudiendo encontrarse fibras de diferentes amiantos mezcladas, en proporciones de hasta un 100 %	Friable	Riesgo alto por la posibilidad de repartir las fibras por las canalizaciones a través de las impulsiones de aire
Mezclas con betún	Fibras de cualquier tipo en proporciones del 10 al 25%	No Friable	Posibilidad de desprender alguna fibra en caso de manipulación. Riesgo alto en actuaciones por abrasión o cepillado
Protección de cables eléctricos	Fibras variadas en proporciones del 10 al 25% mezcladas con materiales plásticos	No Friable	Posibilidad de desprender alguna fibra en caso de manipulación
Cordones, empaquetaduras y tejidos	Se suele encontrar usualmente fibra de crisotilo al 100%, aunque al inicio se utilizaban todas las variedades	Friable	Riesgo alto con manipulación, con gran desprendimiento de fibras con el uso y desgaste del material
Cartones, papeles, etc.	Se suele encontrar usualmente fibra de crisotilo al 100%	Friable	Riesgo alto con manipulación, con desprendimiento de fibras con el uso y desgaste del material

Fuente: NTP 632 (INSST)

3. Registro

De acuerdo con la normatividad vigente, los generadores de residuos peligrosos deben cumplir entre otras obligaciones con realizar el respectivo registro ante la autoridad ambiental competente en virtud de lo señalado en el literal f del artículo 2.2.6.1.3.1. del Decreto 1076 de 2015¹⁶.

¹⁶ Decreto 1076 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Presidencia de la República de Colombia.

Adicional a ello y en lo que respecta a la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD), se establece en el artículo 32 del Decreto 507 de 2023 (SDA, 2023) que son entre otras obligaciones de los generadores realizar el registro y obtener el respectivo PIN como generador de RCD.

4. Planeación

En el marco de las obligaciones definidas en el Decreto 507 de 2023 a grandes y pequeños generadores que están obligados a registrarse y obtener el respectivo PIN, se encuentra la elaboración e implementación de un Programa de Manejo Ambiental (PROMA) donde se definen las acciones a realizar con el fin de gestionar los RCD estimados, entre los que se encuentran aquellos con características de peligrosidad como es el caso del asbesto, de tal manera que este instrumento es la ruta de abordaje orientada a prevenir la exposición, tanto del personal capacitado que realizará su manipulación, como de la población del área de influencia, así como del entorno, por tanto, este programa deberá ser estructurado e implementado por personal calificado, teniendo presente que este programa deberá incluir aspectos relacionados como mínimo a:

como la condición de los materiales, su ubicación, su funcionalidad y el costo, los cuales inciden en la toma de decisiones.

En este sentido, la remoción en la jerarquía de la gestión de asbesto viene siendo la medida más efectiva para eliminar los riesgos de exposición (SWA, 2018), puesto que su objetivo es tener el lugar libre de asbesto; por tanto, a continuación, se definen las pautas para el retiro de MoRCA.

5.1. Aspectos conceptuales

- 5.1.1. La responsabilidad integral de la gestión de los MoRCA recae sobre el generador de asbesto en los términos definidos en los presentes lineamientos y su responsabilidad se extiende a todas las actividades de gestión y manejo realizadas de manera directa o a través de terceros, así como por todos los impactos a la salud y al ambiente que se presenten por su manipulación.
- 5.1.2. Los MoRCA una vez retirados y al ser considerados residuos peligrosos (sean productos friables o no friables), su manipulación y gestión deberán dar cumplimiento a las disposiciones normativas vigentes en la materia, en cuanto a prevención, separación desde la fuente, etiquetado y embalaje, almacenamiento temporal, transporte y disposición final.
- 5.1.3. Las acciones orientadas al retiro de MoRCA especialmente en edificaciones, implica la implementación de medidas de control de los riesgos asociados tanto a los trabajadores encargados de las labores como a las personas ubicadas en las proximidades.
- 5.1.4. El cerramiento¹⁷ y la encapsulación¹⁸ son métodos que no eliminan la fuente potencial de exposición al asbesto. Si los materiales que contienen asbesto permanecen en el lugar (incluso si se ha implementado un cerramiento o encapsulación), se requiere un plan de gestión para el edificio. Dado que contiene asbesto (Government of Alberta, 2019). Para los presentes lineamientos, el cerramiento y encapsulación deberán estar contemplados en el programa de manejo y control de asbesto (PROMA).
- 5.1.5. Es importante tener presente que existen intervenciones con mayor complejidad, teniendo en cuenta si los MoRCA son considerados no friables o friables, siendo estos últimos los que requieren mayor conocimiento técnico del personal a cargo, así como de condiciones especiales principalmente asociadas al confinamiento del área de trabajo.

¹⁷ El cerramiento es la creación de una estructura construida alrededor del asbesto de modos que quede completamente cubierta para evitar la exposición del asbesto al aire y otras sustancias. El cerramiento crea una barrera física separada que impide el acceso al asbesto y, por tanto, minimiza el potencial de exposición a las fibras en el aire. El cerramiento solo debe usarse con asbesto no friable cuando su eliminación no sea razonablemente práctica y cuando el asbesto corra el riesgo de sufrir daños debido a las actividades laborales. Al diseñar el recinto se debe tener en cuenta la necesidad de proporcionar acceso al asbesto para una inspección periódica de su estado (SWA, 2018)

¹⁸ Es el proceso de aislamiento de los materiales expuestos con contenido de asbesto a través del uso de una matriz resiliente, por ejemplo, en plásticos reforzados, vinilos, resinas, masillas, betún, yesos flexibles y cementos, tienen pocas posibilidades de liberar asbesto en suspensión en el aire a menos de que se dañe la matriz (SWA, 2018)

- 5.1.6. Otro aspecto a considerar, es el uso que se le dará al inmueble o infraestructura posterior a la intervención, ya que de ser usado nuevamente requiere la implementación de rigurosas condiciones de limpieza posteriores. Igualmente es importante tener en cuenta las construcciones contiguas a cualquier intervención, ya que se deberán implementar medidas que en primera instancia estén orientadas a comunicar sobre las actividades a desarrollar, así como las que se implementarán en el programa de manejo y control de asbesto (PROMA) asociadas con la delimitación y control de generación de fibras.
- 5.1.7. Para cualquier intervención de retiro de asbesto en inmuebles, resulta clave contar de manera previa con el conocimiento técnico y detallado de las instalaciones, puesto que en ocasiones es necesario el uso de maquinaria para el ingresar a zonas de difícil acceso.
- 5.1.8. A nivel internacional se identifican dentro de los lineamientos técnicos, la implementación de métodos que eviten o minimicen la liberación de fibras y estos se agrupan principalmente en dos, métodos secos o húmedos, siendo este último el más recomendado dado que disminuye el riesgo de exposición con material particulado. A continuación, se describen las características de los diferentes métodos:

Tabla 3. Métodos para el retiro de MoRCA

Método	Características
Método de pulverización húmeda*	Mediante este método se requiere el suministro constante de agua a baja presión para humedecer los materiales y evitar la presencia de fibras, de tal manera que el agua se presente en forma de una fina pulverización o niebla que humedezca la superficie hasta su saturación y se minimice el escurrimiento. Con el fin de facilitar la humectación del material se puede considerar utilizar agentes tensioactivos (detergentes) o emulsiones como la de acetato polivinilo (PVA).
Método de saturación e inyección de agua*	En caso de que el espesor del asbesto sea tal que el método de pulverización húmeda no sature por completo el material, este método se puede considerar, ya que, mediante la instalación de inyectores con múltiples orificios en la estructura, se introducirá agua u otros agentes humectantes a través de los cabezales insertados, garantizando en todo caso que el material no se lave.

Método	Características
Método seco	Este método debe implementarse únicamente si los métodos húmedos por aspectos técnicos no se pueden implementar, ya que con el método seco se aumenta el potencial de generación de fibras en el aire.

*La implementación de estos métodos deberán considerar el uso de sistemas de tratamiento de aguas residuales que remuevan los sedimentos con contenido de asbestos.

Fuente: Adaptado de (SWA, 2018)

- 5.1.9. Los procedimientos implementados deberán tener como premisa que no se produzcan fibras de asbestos y si esto no fuera técnicamente posible, las acciones se deberán orientar a evitar la dispersión de fibras en el aire.
- 5.1.10. Para el desmonte o retiro de MoRCA se prohíbe el uso de cortadoras radiales o cualquier otro equipo de corte o perforación de alta velocidad que provoque la dispersión de fibras, esto a menos de que por condiciones debidamente sustentadas en el respectivo PROMA sean aprobadas por las autoridades sanitaria y ambiental.
- 5.1.11. Las herramientas de menor impacto en la generación de fibras son las sierras manuales, cuchillo eléctricos y cadenas de corte; en el caso de retirada de cubiertas, es importante que una vez sea retiradas y aflojadas las placas, es necesario garantizar que las mismas cuenten con un almacenamiento correcto en una zona demarcada para ello (libre de tránsito de maquinaria o personas, así como de la caída de objetos).
- 5.1.12. Las herramientas y equipos que pueden usarse dentro de la remoción de asbestos incluyen aspiradoras industriales con filtro HEPA o equipos manuales diseñados para capturar o suprimir el polvo respirable.
- 5.1.13. En caso de implementación del método de pulverización húmeda (recomendado), el rociado se puede obtener a partir de una manguera de jardín dotada de rociador, en caso de no contar con suministro de agua se puede utilizar un recipiente presurizado portátil como un rociador de jardín con bomba y en áreas muy pequeñas una botella con atomizador puede resultar útil.
- 5.1.14. Para la realización de trabajos de remoción, se debe dotar a todos los operarios y trabajadores de elementos de protección personal (EPP) que eviten la exposición con fibras de asbestos ya sea por inhalación o por contacto con la piel y su selección va estar en función del nivel de riesgo de las labores a desarrollar.
- 5.1.15. Siempre previo al uso de EPP, los operarios y trabajadores deben recibir la respectiva capacitación y estos se deberán usar en todo momento en el área de remoción de asbestos y su fabricación debe ser con materiales que eviten la penetración de fibras.
- 5.1.16. Los EPP deben ser inspeccionados de manera frecuente y una vez se terminen los trabajos o los mismos sufran alteraciones, se deberán gestionar como residuos con contenido de asbestos. En caso de que los EPP cumplan con las condiciones para ser nuevamente usados, estos deben ser

descontaminados, almacenados húmedos en bolsas selladas y llevados a instalaciones de lavado especializadas.

- 5.1.17. Es términos generales los EPP apropiados para la remoción o manipulación de MoRCA son:

Tabla 4. Elementos de protección personal (EPP)

Overol:	Overoles o trajes preferiblemente desechables (para evitar lavados posteriores) o descontaminable, anti polvo, resistentes al desgarro o la penetración de fibras, debe ser tipo 5, categoría 3 (ISO 13982-1 ¹⁹), equipados con capucha al igual que puños y tobillos asegurables, sin bolsillos, pliegues, aberturas o costuras y que incluyan botas que cubran el calzado.
Guantes:	Resistentes al desgarro o la penetración de objetos cortantes, ajustables a la altura de la muñeca.
Calzado:	Botas de seguridad antideslizantes con refuerzo en la puntera, sin cordones. El calzado una vez se termine la jornada deben ser descontaminados y guardados boca abajo en el almacenamiento destinado para tal fin, sellados en contenedores.
Protección respiratoria	Para la manipulación con asbesto y de dependiendo el riesgo identificado, se encuentran disponibles tres tipos de protección respiratoria, purificadores de aire, suministro de aire y aparatos de respiración autónoma, los cuales serán usados dependiendo el nivel de riesgo identificados; como mínimo el equipo de protección estará conformado por mascarilla auto filtrante para polvo desechables tipo FFP3, P100 o su equivalente o de filtro de partículas P3.

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente, adaptado de revisión internacional

- 5.1.18. Durante las actividades de remoción resulta necesaria la descontaminación del área de trabajo, trabajadores, EPP y herramientas, haciendo énfasis en la exposición de fibras de las personas fuera del área de trabajo, de tal manera y en función del nivel de riesgo identificado, las medidas de descontaminación deberán ser implementadas.
- 5.1.18.1. Para efectos de la descontaminación de áreas de trabajo, así como de herramientas, se tiene como referencia la implementación de métodos húmedos o secos, el primero se fundamenta en el uso de toallas húmedas y el segundo al no ser posible la implementación del primero se realiza con en el uso de aspiradora industrial con filtro HEPA.
- 5.1.18.2. En todo caso las herramientas, EPP, equipos y demás elementos usados, no deben retirarse del área de trabajo sin que de manera previa se hayan descontaminado o según sea el caso, ubicado en contenedores (bolsas

¹⁹ Ropa de protección para uso contra partículas sólidas. Parte 1: Requisitos de prestaciones para la ropa de protección química que ofrece protección al cuerpo completo contra partículas sólidas suspendidas en el aire. (Ropa de tipo 5). (ISO 13982-1:2004/AM 1:2010)

dobles) sellados para su posterior uso en las siguientes jornadas de remoción o en caso tal, etiquetados para su posterior gestión como MoRCA.

- 5.1.18.3. En cuanto a los EPP antes de su retiro del área de trabajo, se deberán aspirar de manera minuciosa con aspiradoras industriales con filtro HEPA e igualmente para el caso del calzado se deberán usar toallas húmedas para su limpieza. Es importante tener presente que, durante la limpieza de los EPP, los trabajadores deberán conservar el equipo de protección respiratoria.
- 5.1.18.4. El procedimiento debe garantizar que el asbesto no se transporte fuera del área de trabajo en los EPP a menos de que este descontaminado o ubicado en contenedores, por tal razón, se prohibirá que los trabajadores lleven a casa EPP utilizados.
- 5.1.18.5. En ocasiones y dependiendo el nivel de riesgo de la intervención, el área a ser removida o el tamaño del MoRCA, se podrán implementar métodos como la bolsa con guantes²⁰ evitando en ocasiones la instalación de unidades de descontaminación.
- 5.1.18.6. La descontaminación de personal pretende la eliminación de fibras de asbesto de los elementos de protección personal (EPP), de tal manera que este procedimiento se debe implementar al interior del área de intervención y debe realizarse cada vez que el personal abandone el área de trabajo o se finalicen las intervenciones de manera definitiva.
- 5.1.18.7. En cuanto a la higiene del personal se debe prestar particular atención en la limpieza de manos, uñas, cara y cabeza.
- 5.1.18.8. Se utilizarán unidades de descontaminación si la evaluación del riesgo así lo determina, lo cual generalmente se asocia con la manipulación de asbesto friable y se ubicarán contiguo²¹ al área de trabajo de tal manera que se evite la transferencia de fibras de asbesto fuera del recinto o del área de intervención. Estas unidades deberán contar como mínimo con la siguiente configuración:

Tabla 5. Configuración de unidad de descontaminación

Zona	Características
Zona descontaminación previa	Por esta zona ingresa el personal a su salida del recinto o área de remoción, la cual estará dotada para que el personal se retire los EPP a excepción de la protección respiratoria y los almacene una vez

²⁰ El método o técnica de la bolsa de guantes se implementa para la remoción de pequeñas cantidades de superficies con revestimiento o contenido de asbesto, de tal manera que se emula un recinto temporal flexible, esta técnica consiste en el uso de bolsas selladas de polietileno de alta resistencia que cuentan con dos orificios para el acceso de las extremidades superiores de los trabajadores, elementos de succión así como de los MoRCA a ser manipulados, estas bolsas pueden tener dimensiones de aproximadamente 1m de ancho y 1.5m de profundidad y deberán permitir su sellado en los accesos con cinta adhesiva o su equivalente.

²¹ En caso de que por condiciones técnicas no se pueda ubicar las unidades de descontaminación contiguo al recinto, se podrán ubicar unidades remotas, las cuales no están conectadas al recinto o área de trabajo lo que implica la implementación de una unidad de descontaminación previa, señalización y en caso talo aislamiento de la ruta de tránsito hasta la unidad de descontaminación completa.

	aspirados y/o limpiados con métodos húmedos ²² (toallas o rocío fino), si los overoles son desechables se almacenaran en contenedores o bolsas para ser gestionado como residuo con contenido de asbesto.
Zona descontaminación posterior	Esta zona se comunica directamente con la zona de descontaminación previa y estará dotada con ducha, y contenedores o casilleros para el almacenamiento de equipos de protección respiratoria, así como de artículos de aseo personal.
Zona limpia de cambio	Esta zona se comunica directamente con la zona de descontaminación posterior, en la cual el personal cuenta con su ropa limpia (casilleros) y puntos de almacenamiento de prendas limpias y sucias (toallas y ropa interior)

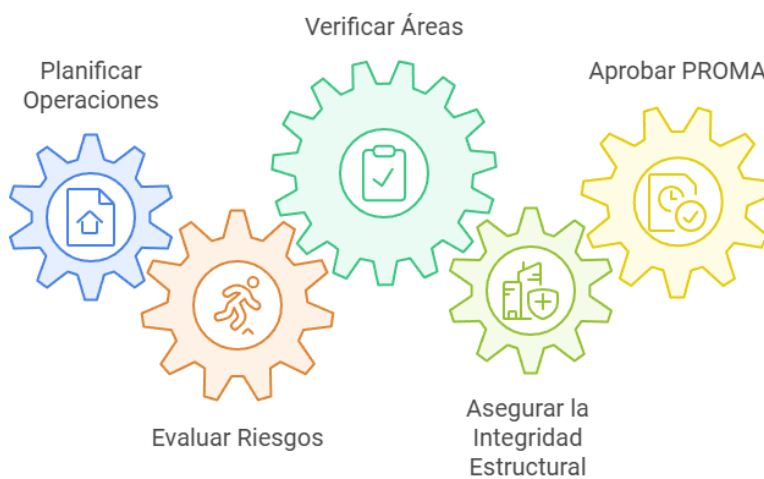
Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente

5.2. Aspectos técnicos

- 5.2.1. La realización de labores de retiro se debe abordar de acuerdo con lo definido en el respectivo PROMA aprobado, es decir, planificando de manera previa los aspectos operativos, así como los procedimientos y medidas establecidas, en función de la evaluación de riesgos y diagnóstico de las instalaciones.
- 5.2.2. Antes de realizar labores de demolición o deconstrucción total o parcial de infraestructuras o inmuebles, será obligatorio retirar todos los MoRCA incluidos aquellos ocultos entre paredes, falso techos, entre otros espacios, siempre garantizando que todas las zonas sean verificadas, a menos de que se demuestre que la integridad estructural del edificio está comprometida y no es seguro acceder. Por tanto, estas actividades se deben realizar en todo caso garantizando la integridad estructural del edificio antes de su derribo, cumpliendo los requisitos previos de evaluación, registro y aprobación del respectivo PROMA.
 - 5.2.2.1. En relación con las tuberías se deben rastrear desde su origen hasta su tramo final retirando todos los materiales identificados con contenido de asbesto.
 - 5.2.2.2. Envolver y cortar resulta siendo el método más apropiado para el retiro de tuberías cubiertas de asbesto. Este método consiste en envolver una parte de la tubería aislada con polietileno, cortando el tramo en ambos lados, para

²² En caso de que no sea razonablemente posible el uso de overoles desechables, se debe asegurar de que la ropa transportada y presentada en contenedores, se lave en instalaciones adecuadas dotadas para el manejo de prendas con contenido de asbesto.

luego tanto la tubería envuelta junto con el aislamiento se gestione como residuo peligroso con contenido de asbesto.



Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente

- 5.2.2.3. Una vez el MoRCA es retirado de su posición fija o instalada, se debe humectar en los lados que no estaban expuestos.
- 5.2.3. La delimitación, cerramiento y señalización del área de trabajo en el lugar de remoción en edificaciones, resulta siendo prioritario antes de iniciar cualquier labor de manipulación de MoRCA y sus especificaciones estarán definidas en el respectivo PROMA en función del nivel de riesgo identificado.
- 5.2.4. El objetivo fundamental de la delimitación es informar a los trabajadores y población aferente sobre la realización de la intervención; para ello se podrán utilizar elementos como balizas, conos o barandas de tal manera que su ubicación sea visible tanto durante el día como la noche y se advierta sobre el paso restringido al personal no autorizado.
- 5.2.5. Por su parte el cerramiento busca evitar la dispersión de fibras fuera del área de trabajo, para ello y dependiendo el nivel de riesgo, se establecerán sus características, las cuales estarán determinadas principalmente por factores como el tipo de material a ser removido, área a ser intervenida y ubicación geográfica, de este último destacando que entre más cerca se esté de usos residenciales, dotacionales como colegios u hospitales o centros de concentración de personas o de servicios, mayores serán las especificaciones. En este sentido, el diseño e instalación de un cerramiento debe considerar como mínimo:
 - 5.2.5.1. En el diseño del recinto se deben tener en cuenta aspectos de calidad del aire al interior, fuentes de iluminación y temperatura, así como de manera previa haber identificado riesgos asociados a puntos eléctricos, hidráulicos, altura, caídas, superficies, accesos de aire, entre otros.
 - 5.2.5.2. El montaje del recinto se deberá realizar en un material que evite el paso de fibras, a nivel internacional el material recomendado es el polietileno

- de alta densidad²³ garantizando en todo momento la hermeticidad en su interior. Durante el proceso de enmascaramiento y retirada del material del cerramiento, los operarios deben contar con los respectivos EPP.
- 5.2.5.3. Igualmente se deberá contemplar la ubicación de paneles de visualización en la estructura del cerramiento con el fin de tener acceso visual desde el exterior.
 - 5.2.5.4. En caso de que el recinto se construya al aire libre, se deberán incorporar al diseño y montaje, medidas adicionales de protección y refuerzo del aislamiento, de tal manera que se evite el riesgo de colapso o rompimiento.
 - 5.2.5.5. Todo equipo, herramienta o estructura requerida para la instalación y operación del recinto, deberá permitir su fácil limpieza, la cual se realizará al finalizar cada jornada diaria e igualmente estos elementos deberán permanecer al interior del recinto hasta el momento de su desmonte.
 - 5.2.5.6. Dentro del equipo requerido al interior del recinto, se recomienda el uso de aspiradoras con filtro HEPA con el fin de ir captando en el foco de emisión el material particulado durante el proceso de remoción, igualmente se recomienda su uso en la limpieza de las áreas de trabajo posterior a las jornadas.
 - 5.2.5.7. Estos recintos y dependiendo el nivel de riesgo identificado de las intervenciones, estarán dotados de unidades de escape de presión negativa, las cuales buscan evitar el escape de fibras al aire y estarán dotadas de un equipo descontaminación que permite que una vez el aire es extraído a través de un filtro HEPA que retiene las fibras de tal manera que su descarga al exterior sea segura.
 - 5.2.5.8. Una vez el recinto se encuentre adecuado deberá contar con el visto bueno por parte de personal calificado en la materia, el cual además de la inspección visual realizará prueba de fugas a través del uso de dispositivos generadores de humo los cuales deben estar avalados para tal fin. Este proceso de inspección y de acuerdo a los contenidos del PROMA se realizará durante el periodo de intervención.
 - 5.2.6. Durante las actividades de remoción se debe hacer énfasis en el uso de los EPP en todo momento durante la intervención, así como en la implementación de medidas para la descontaminación de herramientas equipos y del personal, ya sea mediante el uso de unidades de descontaminación si el nivel de riesgo así lo exige o mediante la aplicación de procedimientos orientados a ello.
 - 5.2.7. Una vez se han completado los trabajos de remoción de MoRCA y previo a la inspección visual por personal calificado, así como del monitoreo de la concentración de asbesto en el aire el cual debe ser inferior al valor

²³ Se puede tomar como referencia espesores mínimos que van desde 200µm para las especificaciones dadas del polietileno de alta densidad utilizado en el cerramiento (SWA, 2018)

limite permisible²⁴, se podrá dismantelar el recinto o estructura de cerramiento.

- 5.2.8. Las láminas de polietileno, así como los demás elementos usados para su montaje, deberán ser gestionados como residuos con contenido de asbesto, en cuanto a las estructuras (andamios o soportes) y una vez implementados los procesos de limpieza con toallas húmedas y/o aspirado, se deberán envolver y sellar en láminas de polietileno y llevados a un entorno controlado para su posterior uso.

A continuación, se presentan los lineamientos técnicos a ser implementados en la remoción de MoRCA en escenarios, actividades o servicios específicos, de tal manera que se oriente su manipulación, armonizando su implementación con los contenidos previamente definidos.

- 5.2.9. Escenarios específicos.

- 5.2.9.1. Demolición mecánica: Los procedimientos de demolición mecánica con el uso de maquinaria pesada en edificaciones con MoRCA, aplican en casos en donde la estructura haya sido consumida por un incendio o se haya derrumbado por si sola debido a fallas estructurales y se deberán incorporar como mínimo²⁵:

- 5.2.9.1.1. Acciones previas:

- 5.2.9.1.1.1. Evaluación de riesgos con los trabajadores en el sitio.

- 5.2.9.1.1.2. Uso de elementos que permitan delimitar el perímetro de intervención, incluyendo cercas, señalización (advirtiendo el peligro sobre la presencia de asbesto, restringiendo el acceso y la prohibición de comer, beber o fumar),

- 5.2.9.1.1.3. Vigilancia para evitar el acceso a personal no autorizado

- 5.2.9.1.1.4. Garantizar que los contenedores y herramientas se encuentren al interior del perímetro.

- 5.2.9.1.2. Durante el procedimiento:

- 5.2.9.1.2.1. Los trabajadores (oficiales, ayudantes, operarios de equipos y maquinaria, conductores y demás que intervienen o se encuentren dentro del perímetro) deberán contar con el equipo de protección personal adecuado y adicional, según las necesidades en función del nivel de riesgo identificado por el personal calificado.

- 5.2.9.1.2.2. Durante la ejecución de los trabajos, se deberá monitorear la velocidad del viento (anemómetro), de tal manera que los trabajos deben suspenderse si se reportan velocidades superiores a 20 Km/h.

- 5.2.9.1.2.3. Implementar medidas de control en la generación de polvo al aire, para ello la estructura deberá permanecer humedecida durante la remoción de los residuos de construcción y demolición, con un volumen suficiente que garantice que el material este saturado minimizando la presencia de polvo en el aire y durante las horas no laborales, la

²⁴ A nivel internacional en varios países se toma como referencia valores límites permisibles de de 0.1 fibras por centímetro cúbico para un promedio ponderado en el tiempo de 8 horas

²⁵ Acciones adaptadas de (Government of Alberta, 2019)

- infraestructura, parte de ella y/o los residuos deben estar cubiertos con material que reduzca la emisión de polvo o material particulado.
- 5.2.9.1.2.4. Los residuos una vez recogidos por el equipo pesado, deben ser colocados en cajas contendoras o en zonas de almacenamiento temporal con aislamiento del suelo, las cuales deben estar cubiertas de tal manera que se evite la emisión de material particulado por efectos del viento. Si los residuos se van a transportar en volquetas, el material debe estar saturado por efectos de la humectación y durante su transporte el volco debe estar cubierto; en caso de que el material se transporte en contenedores, los mismos deben estar debidamente cerrados.
- 5.2.9.1.2.5. Los RCD resultantes deberán ser dispuestos en sitios autorizados, advirtiendo que los mismos no se podrán incorporar a ningún proceso de valorización.
- 5.2.9.1.2.6. Previo a terminar las labores de remoción y alistamiento del predio, se debe eliminar cualquier evidencia de contaminación visible en el suelo, la cual debe ser constatada por personal calificado para esta actividad.
- 5.2.9.1.2.7. Todos los trabajadores (oficiales, ayudantes, operarios de equipos y maquinaria, conductores y demás que intervienen o se encuentren dentro del perímetro) deben descontaminarse al terminar la jornada diaria de labores. Para ello se debe contar al interior del perímetro de intervención, con un área de descontaminación dotada con su(s) respectiva(s) unidades o cabina(s) ²⁶, donde el personal pueda retirarse el equipo de protección personal, asearse antes de salir del área y gestionar elementos como filtros de respiradores.
- 5.2.9.1.2.8. En cuanto a equipos y maquinaria pesada, los mismos igualmente deben ser descontaminados, mediante limpieza exhaustiva tanto de su interior como exterior, así como la eliminación de filtros de aire en caso de incluirlos.
- 5.2.9.1.2.9. En cuanto al monitoreo de aire, se deberán tomar muestras diarias en caso de que el PROMA aprobado así lo establezca, siguiendo los lineamientos definidos en el anexo técnico de la Resolución 007 de 2011 (Min Salud, 2011) o las norma que la modifiquen o sustituyan, de tal manera que, si el resultado del monitoreo está por encima del límite permitido, se deberán suspender las actividades y ajustar el PROMA.
- 5.2.9.2. Intervenciones de remoción de asbesto no friable para áreas menores a 10m²: Estas intervenciones de pequeña escala deberán cumplir con todos los lineamientos definidos, flexibilizando únicamente su cumplimiento en lo relacionado con los contenidos del PROMA en lo referente a los requisitos del personal autorizado para realizar las labores de remoción.
- 5.2.9.2.1. En todo caso, los MoRCA generados en estas intervenciones de pequeña escala deberán ser gestionados como residuo peligroso y

²⁶ Estas instalaciones deben cumplir con las condiciones definidas en los presentes lineamientos.

deberán cumplir las disposiciones definidas en los presentes lineamientos.

- 5.2.9.2.2. En cuanto a los contenidos del PROMA se flexibilizará en la descripción de la cantidad de trabajadores, formación y experiencia, de tal manera que para estas intervenciones a pequeña escala (<10m²) se permita que las actividades de remoción puedan ser realizadas por personal no calificado, es decir, que el propietario de la vivienda o inmueble y/o el encargado del mantenimiento de la propiedad, puedan remover los MoRCA directamente (autogestión). Esta opción se presenta condicionada a que el autogestor en la actividad de remoción, presente en el PROMA los soportes respectivos del cumplimiento de jornadas de capacitación virtual o presencial frente a la gestión de asbesto (riesgos y condiciones para su manejo) que pondrán a disposición las autoridades sanitaria y ambiental.
- 5.2.9.2.3. En relación con las actividades de señalización, información, condiciones del recinto, uso de elementos de protección personal y descontaminación, las intervenciones a pequeña escala aplicaran los mismos principios de intervención.

6. Embalaje y rotulado

Posterior al retiro del material o residuo con contenido de asbesto (MoRCA) tanto friable como no friable es necesario contenerlo, para ello se deberán usar materiales resistentes como bolsas o láminas de polietileno de alta densidad²⁷ y/o bolsas tipo big bag y/o sacos en forma de placas u otras geometrías, lo cual dependerá de material a manipular, en todo caso se deberá garantizar que se evite la exposición de fibras al aire, así como lesiones en su manipulación; estas condiciones deberán estar detalladas en el respectivo programa de manejo y control de asbesto (PROMA).

Esta actividad de embalaje se deberá realizar con humectación controlada²⁸ al momento de envolver, sellar las bolsas o sacos, o en caso de sufrir alguna ruptura el medio de contención, para ello se evitará el exceso de peso en las bolsas y su llenado a capacidad máxima.

Una vez embalado el MoRCA, los paquetes, bolsas, sacos y/o contenedores deberán etiquetarse indicando su contenido de tal manera que su traslado al sitio de almacenamiento temporal o unidad de transporte se haga de manera segura e informada por parte de los operarios, los cuales deberán en todo momento utilizar los respectivos EPP.

Esta etiqueta deberá estar en concordancia con el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), de tal manera que como mínimo incluya:

²⁷ Se puede tomar como referencia espesores mínimos que van desde 200µm para las especificaciones dadas del polietileno de alta densidad (SWA, 2018)

²⁸ Tomando como referencia los contenidos definidos para la remoción de MoRCA.

Imagen 1. Rotulado de Materiales o Residuos con Contenido de Asbesto (MoRCA)

- Identificación de la sustancia con su nombre: Residuo de asbesto
- Advertencia: Peligro
- Se evidencie el respectivo pictograma
- Se relacione la identificación del generador: Nombre, dirección y teléfono de contacto.



Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente tomando como referencia el SGA

Igualmente se podrán incluir en el etiquetado y de acuerdo con la armonización con el gobierno nacional, las indicaciones de peligro (Frases H) y consejos de prudencia (Frases P), que orienten y prevengan la gestión y manipulación de los MoRCA.

7. Almacenamiento o acopio temporal

En caso de que los MoRCA por condiciones operativas no puedan ser transportados una vez embalados y etiquetados, deberán ser trasladados de acuerdo con el trazado de rutas internas²⁹ hasta el sitio de almacenamiento o acopio temporal, el cual deberá dar cumplimiento a las disposiciones vigentes frente al almacenamiento de residuos peligrosos, teniendo en cuenta los siguientes aspectos particulares:

- El trasiego de los MoRCA hasta el sitio de almacenamiento se deberá realizar evitando el arrastre de sacos o bolsas.
- El almacenamiento temporal se deberá realizar en contenedores debidamente rotulados, herméticos, impermeables y de fácil traslado; en caso de que por su tamaño, peso o características no puedan ser depositados en dichos contenedores, se deberán ubicar en sacos o big bag sobre estibas, separados del conjunto de residuos peligrosos o RCD, debidamente cerrados o forrados en láminas de polietilenos de alta densidad.
- Con el fin de evitar roturas de MoRCA, además de tener en cuenta que no se debe reducir su tamaño con martillos, mazos u otros elementos para ubicarlos en contenedores; es importante no apilar los MoRCA en altura, lo que facilitará su evacuación, disminuyendo así el riesgo de dispersión de fibras.
- El sitio de almacenamiento se deberá ubicar lo más cerca posible al punto de remoción o retiro, que permita el fácil traslado al vehículo transportador y deberá estar delimitado y señalizado advirtiendo sobre la presencia de MoRCA, con los respectivos controles de acceso al personal.
- Igualmente, este sitio estará dotado de iluminación y ventilación suficiente y en caso de no contar con acceso a punto de agua, con recipientes presurizados portátiles para la humectación controlada en caso de que sea necesario.

²⁹ El trazado de rutas internas, así como la ubicación y características de las instalaciones o condiciones del almacenamiento temporal deberán estar descritas en el respectivo Programa de Manejo y Control de Asbesto (PROMA)

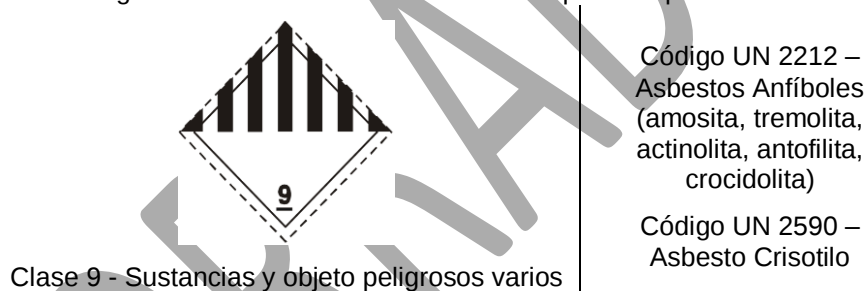
De acuerdo con la normatividad vigente se tendrán en cuenta aspectos como el tiempo máximo³⁰ de almacenamiento de residuos peligrosos en el punto de generación y la necesidad de trámite de licenciamiento ambiental en caso de que el almacenamiento se realice fuera de las instalaciones del generador.

8. Transporte

Por ser considerados residuos peligrosos, los Materiales o Residuos con Contenido de Asbesto (MoRCA), deberán ser transportados cumpliendo las disposiciones en cuanto al transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera previstas en el Decreto 1079 de 2015 (Presidencia de la Republica de Colombia, 2015) o aquella que la modifique o sustituya,

Lo anterior agregando que, de acuerdo con (UNECE, 2019), el asbesto se encuentra adscrito a la clase 9 – Sustancias y objeto peligrosos varios³¹ y a la subdivisión – Sustancias que al ser inhaladas como polvo fino pueden poner en peligro la salud, tomando como referencia la siguiente numeración UN y pictograma para la identificación en los automotores.

Imagen 2. Identificación de automotores que transporten MoRCA



Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente tomando como referencia el SGA

Para efectos del transporte de MoRCA provenientes de residuos de construcción y demolición, los vehículos además de dar cumplimiento al Decreto 1079 de 2015 (Presidencia de la Republica de Colombia, 2015) deberán dar acoger las disposiciones definidas en la Resolución 472 de 2015 (Min Ambiente, 2017) y el Decreto 586 de 2015 (SDA, 2015), haciendo énfasis en que los vehículos deben contar con el respectivo registro ante la Secretaría Distrital de Ambiente.

Ahora bien, los trabajadores encargados del transporte de MoRCA, deberán contar en todo momento durante la actividad, con los elementos de protección definidos en el numeral quinto del presente documento, dando cumplimiento igualmente a las condiciones para la descontaminación y protección, así como en la participación de personal competente para el desarrollo de estas actividades.

³⁰ De acuerdo con el parágrafo 1 del numeral 2.2.6.1.3.1. del Decreto 1076 de 2015, “El almacenamiento de residuos o desechos peligrosos en instalaciones del generador no podrá superar un tiempo de doce (12) meses (...)”

³¹ Las cuales son sustancias y objetos que, durante el transporte, presentan un peligro distinto de los correspondientes de las demás clases (UNECE, 2019)

9. Disposición final

Como se mencionó en la línea base del presente capítulo, el asbesto es una sustancia cancerígena de la categoría 1A (sección 1), todos los residuos que contienen sustancias con el código de peligro H350 en concentraciones P 0,1% se clasifican como peligrosos HP 7 (residuos que inducen cáncer o aumentan su incidencia)³² y dado que los materiales con contenido de asbesto desde un inicio cuentan con concentraciones de asbesto que oscilan en promedio entre el 5% y el 98% siempre deben considerarse residuos peligrosos especiales (Paglietti, Malinconico, della Staffa, Bellagamba, & De Simone, 2016).

Teniendo en cuenta esto, uno de los retos a nivel mundial frente a la gestión de MoRCA, se encuentra en las definiciones técnicas de los sitios de disposición final de estos residuos, de modo tal que la dispersión de fibras, la protección del personal y las condiciones de riesgo, geotécnicas, hidrogeológicas, hidráulicas, hidrológicas, de prácticas constructivas, de monitoreo, así como de clausura y pos clausura, sean tenidas en cuenta con el fin de habilitar instalaciones de disposición final diferentes a celdas de seguridad, de tal manera que se permita, si técnicamente es viable, la construcción y operación de infraestructura exclusiva para estos residuos que provengan de RCD en celdas especializadas en sitios de disposición final de residuos de construcción y demolición.

Por tanto y para efectos de los presentes lineamientos, se prohíbe la disposición final de MoRCA en sitios de disposición final de RCD o en rellenos sanitarios para residuos domiciliarios; en todo caso, el generador de MoRCA, deberá aportar los respectivos certificados o constancias de gestión o disposición final como residuos peligrosos en cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión de residuos peligrosos (Decreto 1076 de 2015) y frente a la reglamentación en materia de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD).

Bibliografía

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2009). Decreto 109 Por el cual se modifica la estructura de la Secretaría Distrital de Ambiente y se dictan otras disposiciones.

ASEA, A. S.-A. (2017). *Safety information for the removal of less than 10m² of non-friable asbestos*.

Congreso. (2019). Ley 1968 Por el cual se prohíbe el uso de asbesto en el territorio nacional y se establecen garantías de protección a la salud de los colombianos.

CONPES, C. N. (2024). Lineamientos para la elaboración de la política nacional de sustitución de asbesto.

Government of Alberta. (2019). *Alberta Asbestos Abatement Manual*.

INSST, I. N. (s.f.). *NTP 632: Detección de amianto en edificios (I): aspectos básicos*.

³² (Commission Regulation No. 1357/2014, 2014; Directive 2008/98/EC, 2008; Directive 91/689/EEC; Directive 75/442/EEC; Italian Environmental Ministry Directive, 2002; Italian Legislative Decree No. 152/2006, 2006)

- Min Ambiente, M. d. (2017). *Resolución 472 de 2017, Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones.*
- Min Salud, M. d. (2011). *Resolución 007 de 2011, Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad del Crisotilo y otras fibras de uso similar.*
- Paglietti, F., Malinconico, S., della Staffa, B., Bellagamba, S., & De Simone, P. (2016). Classification and management of asbestos-containing waste: European legislation and the Italian experience. *Waste Management*, 50, 130-150. doi:<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.02.014>
- Presidencia de la Republica de Colombia. (2015). *Decreto 1079 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte.*
- SDA, S. D. (2015). *Decreto 586 de 2015, Por medio del cual se adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los Residuos de Construcción y Demolición - RCD en Bogotá D.C.*
- SDA, S. D. (2023). *Decreto 507 de 2023, Por el cual se adopta el modelo y los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Construcción y Demolición RCD en Bogotá., y se dictan otras disposiciones.*
- SWA, S. W. (2018). *Code of Practice: How to manage and control asbestos in the workplace.* Obtenido de https://worksafe.tas.gov.au/__data/assets/pdf_file/0009/537084/Code-of-Practice-How-to-manage-and-control-asbestos-in-the-wor....pdf
- SWA, S. W. (2018). *Code of Practice: How to safely remove asbestos.*
- UNECE, U. N. (2019). *Model Regulations, Recommendations on the transport of dangerous goods* (Vol. I).