

JORNADAS DE CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE 2017

Materiales Constructivos y Sustentabilidad

Susana Mühlmann

Ministerio de Ambiente
y Espacio Público



Buenos Aires Ciudad



Vamos Buenos Aires

Ciudad Verde

AUTORIDADES

JEFE DE GOBIERNO

Horacio Rodríguez Larreta

VICEJEFATURA DE GOBIERNO

Diego Santilli

MINISTERIO DE AMBIENTE Y ESPACIO PÚBLICO

Eduardo Alberto Macchiavelli

AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Juan Bautista Filgueira Risso

JORNADAS DE CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE 2017
Materiales Constructivos y Sustentabilidad

Mühlmann S. para Fundación Hábitat y Desarrollo y Agencia de Protección Ambiental –
APrA - GCABA

Edición de Contenidos

Agencia de Protección Ambiental – AprA.
Dirección General Política y Estrategia Ambiental.
Gerencia Operativa Gestión Urbano Ambiental.
Subgerencia Operativa Planeamiento Urbano Sustentable

Dibujo de tapa

Leonel Baldoni

Diseño

Leonel Baldoni

Agencia de Protección Ambiental -APrA-

Lima 1111 [C1073AAW] Buenos Aires, Argentina

*Esta publicación es de distribución gratuita y puede ser reproducida en forma parcial siempre
que se haga referencia a la fuente.*

Buenos Aires, Marzo 2018

INTRODUCCIÓN

Mariano Reobo

Arquitecto en Agencia de Protección Ambiental

Esta publicación es una iniciativa conjunta de la Agencia de Protección Ambiental y la Fundación Hábitat y Desarrollo.

En el marco del Proyecto “Construcción Sustentable en Proyectos y Obras de Gobierno”, cuyo objetivo es la promoción de la incorporación de criterios de construcción sustentable en los proyectos y obras edilicias y urbanas que desarrollen las áreas del Gobierno de la Ciudad con competencia, se ha organizado un Ciclo de Jornadas de capacitación respecto de la temática durante el año 2017.

Esta publicación pretende resumir los conceptos más importantes brindados durante este ciclo y busca brindar información técnica relevante en relación a algunas de las estrategias de diseño y construcción que pueden aplicarse a la hora de desarrollar un proyecto, una obra nueva o de remodelación de un edificio existente; en pos de reducir y/o minimizar el impacto ambiental de los edificios y obras.

Los documentos, desarrollados por reconocidos profesionales especialistas en cada una de las temáticas presentadas, pretenden promover y acercar a aquellos profesionales del diseño y la construcción interesados y al público en general, algunos conceptos que influyen notoriamente en el desempeño ambiental y energético de los edificios, y que muchas veces son minimizados, desestimados e incluso ignorados. Asimismo, buscan incentivar tanto a los futuros como a los actuales profesionales a profundizar conceptos y propiciar la investigación de nuevos contenidos y herramientas disponibles. Fueron.

A continuación, el cuarto tomo “Materiales Constructivos y Sustentabilidad”.

MATERIALES CONSTRUCTIVOS Y SUSTENTABILIDAD

Arq. Susana Mühlmann

Arquitecta e Investigadora CIHE-FADU-UBA, especializada en Alemania, Escocia y Estados Unidos en sustentabilidad y toxicidades de los materiales de la construcción y temas técnicos, legales y de gestión de procedimientos seguros para detección, tratamiento y remoción de amianto instalado en edificios. Ex Asesora técnica de la APrA GCBA y del Ministerio de Salud de la Nación, consultora de organismos gubernamentales y ONGs, y conferencista en foros de la especialidad (Sao Paulo 2009, Tokio 2004, Atenas 2002, entre otros). Dicta clases en Posgrados y Maestrías de la Universidad Nacional de La Plata, Ingeniería UBA, UB y UP, Universidad del Congreso de Mendoza y la Asociación Argentina de Médicos para el Medio Ambiente. También ha sido docente en las Universidades Nacionales de Cuyo y Rosario, en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, en el CPAU y en la SCA.

Contenidos

El Tomo se organiza en dos capítulos:

Capítulo N°1: “Selección de Materiales Saludables”.

Capítulo N°2: “Panorama del Asbesto/Amianto Instalado. Breve guía para su reconocimiento en edificios”.

CAPÍTULO N°1

"SELECCIÓN DE MATERIALES SALUDABLES"*

*** Este capítulo está encuadrado en la investigación correspondiente al Proyecto UBACYT A013 "Certificación de edificios sustentables y el MDL aplicado al sector edilicio" CIHE-SI-FADU-UBA, bajo la dirección de los Dres. Profs. Arqs. Silvia de Schiller y Martin Evans.**

**"Dale un vistazo al sol,
Mira la luna y las estrellas,
Contempla la belleza del verdecer de la tierra.
Ahora, piensa."
Hildegard von Bingen**

Prólogo

Todo proyecto, obra nueva, ampliación, remodelación, reciclaje o una simple refacción lleva diferentes etapas, entre ellas, la selección de materiales para su concreción a través de la obra.

Con o sin profesionales de la construcción, siempre hay un momento en el que hay que elegir materiales, se busca información en catálogos y se va a un corralón, pinturería, carpintería, vidriería, aserradero, maderera, casas de revestimientos, de sanitarios, de herrajes y se comparan aislaciones térmicas, hidrófugas, acústicas, ladrillos, bloques, cemento, hormigón, revoques, metal desplegado, yeso, cerámicas, adhesivos, materiales para cubiertas, hasta tapitas de luz, por nombrar algunos de muchos rubros. Todo implica la decisión de qué material usar, qué es lo que más se relaciona con nuestro diseño, nuestras necesidades, nuestros sueños, o nuestras posibilidades económicas.

Desde siempre, en la construcción existieron maneras de obtener los materiales necesarios, a partir de la piedra, tierra y madera, continuando con la utilización de hierro y la fabricación de

vidrio, y así progresivamente, hasta la industrialización de un mercado que está en permanente proceso de modificación, para incorporar productos que mejoren las propiedades de los existentes y abaraten sus costos.

En la actualidad, sin embargo, se conocen estudios científico-médicos que demuestran que hay materiales y sustancias componentes de materiales utilizados en la construcción que provocan problemas de salud y en el medio ambiente. A modo de ejemplo, desde materiales obtenidos a partir de la industria petroquímica a mediados del siglo XX, hasta otros naturalmente tóxicos, con un uso tal cual se los encuentra en la naturaleza, como el plomo y el amianto/asbesto (prohibido en el territorio nacional desde 2003 y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires por Ley 1820 de 2006), entre otros. Por esta razón, desde fines de los años 70 hay una tendencia internacional en procura de materiales sanos, sin sustancias contaminantes o dañinas para el organismo humano, con nulo o bajo impacto en el medio ambiente, pero con las propiedades de los materiales desarrollados en las últimas décadas.

Dentro de este panorama, si bien existen sistemas de evaluación de rendimiento ambiental de edificios y estos incluyen capítulos dedicados a los materiales, salvo determinados emprendimientos en distintas fases de avance, sobre todo en países del primer mundo, no hay aún una sistematización internacional en la elección de materiales, ni una calificación para su selección en el marco de la sustentabilidad.

De igual manera, las políticas y códigos de edificación de cada país son diferentes, al igual que sus condiciones climáticas, geográficas, topográficas, sociales y económicas, y sus tradiciones culturales, constructivas y arquitectónicas. Es por eso que en cada país, los sistemas para la selección de materiales de construcción, dentro de los criterios de sustentabilidad, responden a sus diversos contextos.

Este capítulo apunta al desarrollo de estos criterios, con una serie de atributos que son deseables en un material y permitirán comparar productos de características similares, de diferentes marcas, empresas y también, de diferente costo.

Introducción

Para poder determinar si un material es saludable en el marco de la sustentabilidad o no, es necesario contar con un marco de referencia que, además de tener criterios técnicos y metodológicos, se oriente sobre una filosofía que sirva de paradigma a través del tiempo.

En función de esta determinación, partimos de un estudio etimológico del título del presente capítulo, del cual provendrá la definición que nos permitirá elaborar el marco de referencia en el que se basarán los contenidos del capítulo en cuestión.

I. Estudio etimológico de Selección de Materiales Saludables:

a. Selecto, ta: (del lat. selectus, p. p. de seligère, escoger, elegir) || adj. Que es o se reputa por mejor de entre otras cosas de su especie.

b. Seleccionar: (de selección) tr. Elegir, escoger por medio de una selección.

c. Selección: (del lat. selectio, ōnis). || f. Elección de una persona o cosa entre otras.

d. Materia: (del lat. materia) f. Sustancia que compone los cuerpos físicos. Se caracteriza por tener las propiedades de inercia, extensión y gravitación. Se compone de partículas (electrones, neutrones, protones, etc.) cuyos diferentes tipos son poco numerosos. || Substancias de las cosas, consideradas con respecto a un agente determinado.

e. Material: (del lat. materiālis) || adj. Perteneciente o relativo a la materia. || Opuesto a la forma || m. Ingrediente. || Elemento que entra como ingrediente en algunos compuestos. || Cualquiera de las materias que se necesitan para una obra, o el conjunto de ellas.

f. Salud: (del lat. salus, ūtis) || Estado en el que el ser orgánico ejerce todas sus funciones. || Estado semejante del cuerpo vegetal. || Libertad o bien público o particular de uno.

g. Saludable: (de salud) || adj. Que sirve para conservar o restablecer la salud corporal. || fig. Provechoso para un fin.

II. Por lo visto precedentemente, podemos definir como Selección de Materiales Saludables, a la elección del conjunto de elementos o sustancias integrantes de los compuestos que se utilizan en una obra y que sirven para conservar o reestablecer la salud, el medio ambiente y la calidad de vida a lo largo del tiempo.

III. Marco de Referencia:

A partir de esta definición, tomamos como encuadre, dentro del marco de la Sustentabilidad, como Selección de Materiales Saludables, a los aspectos que están relacionados con las cualidades de los materiales y sobre la premisa de la Prevención en:

- Las consecuencias directas o indirectas sobre el ser humano y el planeta,
- La reducción de los elementos que puedan contener sustancias tóxicas que causen detrimento en la salud y/o degradación del medio ambiente,
- Contaminación o contribución a la problemática del desequilibrio climático, y
- El cuidado y conservación de los recursos naturales.

Filosofía del material

“El mundo no evolucionará más allá de su actual estado de crisis utilizando el mismo pensamiento que creó la situación”, Albert Einstein

La Selección de Materiales Saludables parte de principios que se fundan en el mejoramiento de la calidad de vida del ser humano y su medio ambiente, orientados hacia la protección del ecosistema, la conservación de recursos, el ahorro energético, y una selección responsable en la composición de los materiales de construcción. En síntesis, el acento se posiciona sobre el medio ambiente y la salud de las personas por sobre la utilidad del material.

Criterios de selección

Cuando hablamos de criterios, estamos indagando en función de un discernimiento sobre determinados aspectos a tener en cuenta. Dada la complejidad del tema, que abarca un amplio espectro, que va desde el proceso de obtención de la materia prima, sus procesamientos, transporte y estibado, su aplicación o instalación en obra, su uso y el final de su vida útil, los aspectos primordiales que tomamos en consideración son el impacto en la salud y en el medio ambiente en cada uno de esos pasos.

No hay materiales perfectos pero hay algunos mejores que otros según sea el perfil de la obra a abordar, sobre la que a su vez hay una permanente evolución en ese sentido.

En nuestro país, la mayoría de los materiales no están certificados, por eso hay que investigar los atributos y hacer una evaluación y un cálculo costo-beneficio integral, no sólo referido al costo económico, sino también a todas sus características a mediano y largo plazo para cada obra. Esto marcará un antes y un después en la filosofía de la construcción. Donde al día de hoy prima un perfil netamente financiero, la propuesta está orientada al capital máspreciado: El futuro del planeta.

Como ya se mencionó, tampoco hay una única manera de evaluar un material en el mundo, sino que hay distintos métodos, algunos de los sistemas de certificación ambiental (LEED, BREAM, CALGreen, GoGreen, CASBEE, HQE, GBAS, Green Mark, Green Star, etc.), otros de Guías de Productos para la Construcción “Verde”, y otros de Locales de Venta de Productos “Verdes” para la Construcción y el Hogar, y por supuesto, de centros de investigación de universidades y organismos diversos, públicos y privados.

A modo de aproximación, se puede iniciar un camino, que sin ser el definitivo, se oriente a dar un punto de vista desde el marco establecido en este encuadre.

Clasificación de criterios

Como ya se ha mencionado, la selección de materiales abarca un espectro amplio y complejo, para el cual, dividiremos los criterios en cuatro formas de abordaje:

- A. Según el Diseño
- B. Según el Ciclo de Vida Útil
- C. Según el Impacto del Material en el Tiempo
- D. Según sus Atributos

A)Según el diseño

Este punto se refiere tanto al proyecto del edificio, como al diseño de materiales, elementos y productos para la construcción, y en ambos casos, abarca todos los pasos involucrados en la evolución de los mismos, que van desde su etapa inicial hasta el final de su vida útil.

En lo referente al diseño arquitectónico, es importante diferenciar la obra nueva de las intervenciones en el stock construido existente. Mientras que en la primera se podrán seleccionar materiales desde cero, en la segunda existirán partes del edificio a mantener, como así también, demoliciones parciales, y en algunos casos, obra nueva a través de ampliaciones.

En el caso de obra nueva, será deseable un aprovechamiento de recursos naturales referentes a aspectos como ventilación e iluminación natural, ahorro de agua y tratamiento de efluentes, dispositivos y sistemas para asegurar ahorro y eficiencia energética y un plan para tratamiento o disposición de residuos, por nombrar algunos aspectos relacionados con el cuidado del medio ambiente y la salud de las personas.

En referencia a intervenciones en el stock construido existente, son válidos todos los puntos mencionados para obra nueva, en la medida que se puedan aplicar, pero también, verificar y tomar en cuenta:

- Análisis y aprovechamiento de los elementos desmontados, deconstruidos y/o demolidos en la misma obra o su derivación a otras obras en los que puedan ser utilizados.
- Estudios de tecnologías nuevas y antiguas para asegurar la compatibilidad entre materiales existentes y nuevos.
- Detección de materiales que en la actualidad se consideran nocivos para la salud y el medio ambiente y su tratamiento y remoción a través de procedimientos en condiciones de seguridad.

En cuanto a los materiales, elementos y productos, su diseño está intrínsecamente relacionado con este enfoque y el acento está puesto en que su fabricación se base en características ambientalmente compatibles.

B) Según el ciclo de vida útil

“Lo que ustedes llaman sus recursos naturales, es lo que nosotros llamamos nuestros familiares”, Oren R. Lyons, Jr., guardián de la fe Onondaga de la Confederación de los Iroquois

A partir de las consideraciones mencionadas, es pertinente abordar dos conceptos que sintetizan estos enfoques:

En las últimas décadas del siglo XX surge el concepto “De la Cuna a la Tumba”, que abarca todos los pasos y transformaciones a los que se somete un material desde que sale de la Tierra hasta que se transforma en Desecho. La existencia del desecho es un impacto en sí mismo, dado que

hay que encauzarlo a través de determinados procedimientos para evitar posible daño (contaminación de agua, suelo y tierra, acumulación de residuos, aparición de focos infecciosos, etc.)

A partir del segundo milenio, este concepto se profundiza, da un giro y se redefine como “De la Cuna a la Cuna” (Cradle to Cradle – Remaking the Way We Make Things, William McDonough & Michael Braungart) que implica que el material salga de la Tierra y vuelva a la misma sin que haya impacto negativo, o reduciendo significativamente los alcances nocivos.

En la naturaleza se cumple un ciclo biológico espontáneo, mientras que en el mundo de la construcción y producción, se lleva a cabo un ciclo tecnológico que requiere un diseño planificado para lograr su objetivo de nulo o bajo impacto, y si bien se trata de una situación ideal, “De la Cuna a la Cuna” revoluciona la idea de consumo y uso sobre la aplicación de lo que se conoce como las tres R de la sustentabilidad:

Reducir - Reusar - Reciclar

Este criterio toma en cuenta el tipo y la cantidad de material utilizado para la fabricación del producto, incluyendo los porcentajes de recursos rápidamente renovables y materiales reciclados (pre y post-consumo) que contiene.

En el mundo real, estos conceptos influyen directamente en decisiones referentes a hábitos de consumo, criterios de diseño que se apoyan en lo anterior, y que al mismo tiempo se orientan a la innovación y hasta un cambio en la cultura de las necesidades (que van de las individuales a la conservación del planeta), y por ende, la selección de los materiales de construcción, para la cual es necesario comenzar con las etapas del Ciclo de Vida Útil que abarca:

1. Obtención de Materia Prima
2. Traslados y Procesamientos
3. Aplicación y/o Instalación en Obra
4. Uso
5. Desecho

Este último punto está presente en todos los demás y se hace definitivo cuando el edificio se demuele. El desecho, a su vez, es un punto en sí mismo, que abarca lo referente a posibilidades de reúso y reciclado. En cuanto al impacto en salud y en medio ambiente, se estudia cada etapa del Ciclo de Vida Útil de cada material, elemento o producto, individualmente y en su interacción con los demás componentes del edificio.

Conocer las etapas del Ciclo de Vida ayuda a determinar cuándo y en qué parte del mismo las iniciativas ambientales se reflejan en los productos ecológicos. De igual manera, en relación a posibles impactos negativos, esto no significa que necesariamente estarían en todas las etapas, por eso es preferible conocer los materiales a lo largo de su ciclo de vida útil, para prevenirlos y prevenirlos.

El profesional de la construcción se debe considerar como un agente de preservación del medio ambiente, de ahí la importancia de incorporar esta filosofía.

1) Obtención de Materia Prima:

Todo material, elemento o producto de la construcción tiene un origen natural proveniente de los reinos animal, vegetal o mineral. Los dos primeros son recursos naturales renovables y el tercero, que es que más provee a la construcción, es un recurso natural no renovable. De todas maneras, tanto en el reino animal como en el vegetal, si la obtención de materias primas no se regula a través de políticas, normas y controles, y no se da tiempo a la renovación, hay impacto negativo, con riesgo de irreversibilidad (tala y caza indiscriminada, con consecuencias tales como extinción de bosques y diversidad de especies vegetales y animales).

En el caso de los minerales, recursos naturales no renovables, la situación requiere aún políticas y regulaciones más rigurosas, tanto para el control de equipos y tecnologías aplicadas, volúmenes de extracción, y condiciones de seguridad para las personas y el medio ambiente (evitar contaminación de agua, suelo y aire), en la extracción de suelos (tierras y arcillas), minas, canteras, yacimientos, etc., como para la reparación del sitio cuando la explotación ha terminado (en qué condiciones queda un terreno una vez decapitado y excavado, o una mina, una cantera o un yacimiento agotados), y el destino y/o tratamiento de los desechos producidos, para evitar la degradación irreversible e integral del ecosistema.

2) Traslados y Procesamientos

Obtenidas las materias primas, éstas se trasladan, en algunos casos para ser comercializadas en su estado natural, y en la mayoría, para entrar en procesos de fabricación de materiales y productos.

2.1. Traslados

Involucra diferentes medios de transporte y se divide en dos etapas: En la primera se consideran los traslados desde la obtención de la materia prima a todos los lugares de fabricación. Estos traslados están incluidos en lo que se conoce como Energía Primaria o Incorporada, que es

la energía que insume un material o producto para ser fabricado. La segunda etapa incluye los traslados del material o producto terminado a los puntos de venta y/o distribución al sitio de la obra. En ambas etapas, el objetivo es reducir distancias, peso y volúmenes de lo transportado y combustible, tanto por un tema de costos como de contaminación. Acorde a estos objetivos, se están produciendo tanto modificaciones en el diseño de los productos, como en sus envases, embalajes o empaques (que forman parte del residuo en obra), como a las formas y medios de transporte de manera tal que el impacto en el medio ambiente resulte bajo. Es deseable que el material sea regional (según LEED, que no se obtenga a más de 800 Km. a la redonda de la obra), pero en la realidad este objetivo no siempre se puede cumplir.

2.2. Procesamientos

Es la etapa en la que las materias primas se someten a aquéllos procesos que las transforman en los materiales o productos que luego irán a la obra. Incluye fabricación de materiales y productos intermedios que serán componentes de productos o materiales terminados. Al igual que con el transporte, se toma en cuenta y se calcula la energía que determinado material o producto insume para su fabricación a lo largo de todos sus procesos, que forma parte de su Energía Primaria o Incorporada, y que es inherente a cada material o producto en particular. La tendencia actual apunta a reducir esa energía, así como también, preservar el medio ambiente evitando la contaminación, tanto directa como indirectamente.

3) Aplicación y/o Instalación en Obra

En esta etapa el material o producto llega al sitio de la obra para ser aplicado, o instalado acorde a su uso, función y lugar físico en el edificio. Más allá de una gestión planificada de la obra, y condiciones de seguridad para el personal de todos los rubros, se procura reducir la posible contaminación del medio ambiente, tomando también en cuenta la contaminación sonora. Otro punto a tener en cuenta que se verá en el punto b.7. Tratamiento de Residuos, es el uso de los envases, embalajes y empaques en los que llegan los materiales y productos, y su posterior destino.

4) Uso

Comienza con el edificio terminado y listo para ser habitado e incluye tanto uso, como mantenimiento y reparaciones. En esta etapa se verificará el impacto de los materiales y productos seleccionados, tanto por su calidad y rendimiento, como por posibles reacciones de los usuarios si hubiera presencia de sustancias tóxicas. Este paso incluye considerar el ahorro de energía y saneamiento ambiental, tanto para prolongar la vida útil del producto a través de las reparaciones, como para mejorar la calidad de la misma. En relación a la limpieza del edificio, es deseable que los materiales no requieran la aplicación de productos con componentes químicos agresivos.

5) Desecho o Final-de-vida

En este paso, los materiales y productos son eliminados y/o reciclados, en función de evitar o reducir la contaminación del medio ambiente. En esta etapa se incluyen materiales y productos que contribuyen a la reducción del volumen destinado a disposición final, así como también los que puedan ser desmontados, fácilmente reutilizados y/o reciclados, y compatibles con sistemas de reciclaje ya establecidos.

Para todas las etapas vale la evaluación de riesgo para los trabajadores relacionados con el material o producto en cuestión y también se considera el impacto que ya instalado puede tener sobre la salud de los ocupantes del edificio.

C) Según el Impacto del Material en el Tiempo

En la selección de materiales está implícita la filosofía del proceso, que señala que el material en cuestión va a impactar sobre su entorno, no sólo en el momento en que se instala, sino también durante su Ciclo de Vida y hasta cuando éste esté concluido, razón por la cual puede incidir en forma directa o indirecta sobre los puntos que se desarrollan a continuación y que constituyen la base de lo que se quiere proteger y preservar.

Prevención del Calentamiento Global

El objetivo es la reducción directa de emisiones de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, así como el ahorro energético y la reducción de la deforestación.

Baja Huella de Carbono

Se analiza la huella de carbono del material o producto entero, de principio a fin, acorde al Ciclo de Vida Útil. La reducción de la capa de ozono es una de las mayores amenazas a la vida en la Tierra. Sólo podemos especular sobre las consecuencias del agotamiento de la muy extendida capa de ozono estratosférico y muchos gobiernos en todo el mundo se han comprometido a la eliminación gradual de los gases conocidos que la reducen en un acuerdo conocido como el Protocolo de Montreal. Hay materiales y productos que contienen o utilizan gases que agotan la capa de ozono ampliamente utilizados en la industria de la construcción, a pesar de que existe la tecnología para sustituir estos por completo. Hay productos, entre ellos de aislación, que contienen HCFC (hidroclorofluorocarbonos), que son los destructores del ozono y tienen que ser eliminados en los próximos años. Acorde a lo expuesto, es deseable que un material, elemento o producto no contenga gases que reduzcan más la capa de ozono.

Conservación y Ahorro de Recursos

Se refiere tanto a la preservación de los ecosistemas acuáticos, aéreos y de suelos como a la reducción del consumo de recursos, tales como minerales, bosques y recursos hídricos. El ahorro de recursos debe ser primordial en cualquier proyecto de edificio, sea para obra nueva o intervención del stock construido existente y hay muchas estrategias que pueden adoptarse. Estas incluyen la reutilización y reciclado de materiales recuperados, que son de significativo interés para cualquiera que desee construir con cuidado por el medio ambiente, así como también el ahorro de recursos en los procesos de fabricación original. Los materiales o productos reciclados han tenido una existencia anterior como un producto diferente y el desafío está en encontrar un nuevo uso o aplicación. Los productos reciclados pueden contener hasta un 100% de contenido reciclado, en cuyo caso, la baja energía incorporada y la durabilidad también cuentan como beneficios.

Prevención de la Contaminación del Suelo / Aire / Agua

Apunta a reducir emisiones de sustancias contenidas en el aire, el agua y el suelo, tales como oxidantes fotoquímicos (por ejemplo, óxidos de nitrógeno) y partículas en suspensión (por ejemplo, óxidos de azufre), que son sustancias que ya están siendo restringidas en normas ambientales, incluyendo las leyes de control de la contaminación. Esto incluye productos que contribuyen a la reducción de la capa de ozono y la prevención de la oxidación/enmohecimiento del material o producto. También se incluye la limpieza de contaminantes del aire, el agua y el suelo, en muchos casos, presentes en los diferentes pasos de fabricación de un material o producto.

Reducción de Sustancias Químicas que no sean Biodegradables

El objetivo es reducir y limpiar las sustancias químicas eco-tóxicas dañinas para los seres humanos y el medio ambiente, a través de materiales con nulo o bajo contenido de las mismas. Hay en investigación y en mercados de países desarrollados, químicos que incluyen sustancias especificadas por leyes que permiten identificar el impacto ambiental creado por las emisiones de sustancias químicas específicas, y que promueven un mejor manejo de las mismas. Esto incluye la purificación de sustancias peligrosas a través de procedimientos para reciclaje y reutilización, así como también, la creación y utilización de materiales y productos similares que contengan bajos o nulos niveles de sustancias peligrosas. Otra estrategia para la reducción de sustancias químicas peligrosas en la fabricación de materiales, elementos y productos es, directamente, el desarrollo de materiales alternativos. De igual manera, el uso prolongado de un material o producto que en esa etapa del ciclo de vida no constituya un riesgo, contribuye a que el ambiente se conserve más limpio.

Conservación y Ahorro de Agua

Reducir el consumo de agua y la protección de su calidad son objetivos clave, por eso se pon-

deran materiales y productos que ayuden al usuario a ahorrar agua y energía para calentarla. Un tema crítico del consumo de agua es que en muchas áreas, las demandas sobre el acuífero de suministro son superiores a su capacidad de renovación. En la medida de lo posible, las instalaciones deben aumentar su dependencia del agua que se recoge y se utiliza en el sitio, purificándola, para volver a utilizarla. La protección y conservación del agua a lo largo de la vida de un edificio se puede lograr mediante el diseño de cañerías de doble que recicle el agua en el inodoro. Las aguas residuales pueden ser reducidas mediante la utilización de accesorios para conservación de agua tales como inodoros y ducha de bajo flujo. Ya existen diseños de artefactos que ayudan a eliminar el uso de papel higiénico, reduciendo el tráfico de alcantarillado y el aumento de posibilidades de reutilización de agua en el lugar. El tratamiento de uso de agua y calefacción mejora la eficiencia, la calidad del agua y la energía, al tiempo que reduce la cantidad de agua en circulación. El uso de aguas residuales y aguas grises tratadas in situ usadas para riego reducirá al mínimo la demanda de los acuíferos locales. Si bien se habla de estrategias en el proyecto del edificio, es importante apuntar a materiales que acompañen ambientalmente estas iniciativas.

Reducción de Residuos

Apunta a reducir los volúmenes de disposición final mediante el cambio de materiales, productos, procesos de fabricación y envasado. Esto incluye tanto la reducción del peso de los residuos como el de su volumen, en el sistema de circulación en diferentes medios de transporte, así como también, la degradabilidad o posibilidad de reúso de los materiales de empaque.

Uso de Materiales Reciclados

Se recuperan los materiales reciclables (pre-y post-consumo) y se utilizan materiales reciclados en procesos de fabricación, tanto en forma total como en grandes volúmenes. La reciclabilidad es posible pero no siempre. A partir de acá aparece otro atributo que es la posibilidad de reciclaje, que se evalúa de acuerdo a la separación materiales en obra, y a su composición.

Posibilidad de Reciclado / Reutilización / Recargabilidad / Recambio

Las materias primas pueden ser recuperadas, procesadas y recicladas para su reutilización, pero a veces la separación de materiales es muy costosa, lleva excesivo tiempo, y procesamiento. No obstante, también hay alternativas de reúso que no afectan el medio ambiente ni la salud de las personas, y cada situación conlleva un estudio y evolución particular. Alternativamente, ciertos materiales y productos pueden ser reciclados de manera eficiente a través de diseños que sean fáciles de desmontar para ser utilizados tanto en envases como en productos. Lo mismo ocurre con productos que puedan ser recargables y reutilizables en destinos diversos ya previstos en su diseño.

Tratamiento de Residuos

Además de lo mencionado respecto de desechos a lo largo del ciclo de vida, hay un punto en particular a tomar en cuenta en el caso de intervenciones en edificios existentes, que es el reconocimiento de materiales instalados que en la actualidad se sabe que son tóxicos, como el amianto y el plomo, entre otros. Estas sustancias o materiales deben ser reconocidos, tratados y/o removidos ANTES de una intervención que los altere y provoque tanto la exposición de personas como el aumento de contaminación ambiental. Hasta el presente no hay normativas con procedimientos en condiciones de seguridad a nivel nacional, pero sí es posible seguir normativas internacionales. De hecho, hay antecedentes de remociones seguras a nivel estatal y privado, así como empresas dedicadas al tratamiento de sustancias peligrosas, tanto su remoción, como traslado, como disposición final, en condiciones de seguridad para el medio ambiente y la salud de las personas.

D) Según sus Atributos

La construcción debe ser armónica con el medio ambiente y la salud, y orientada hacia la preservación. En una selección subyacen las propiedades de cada uno de los elementos que la componen y su aptitud en su aplicación o uso. Este criterio en particular, da un carácter distintivo basado en que la comparación entre materiales o productos similares se fundamenta en la protección del planeta, la salud humana y todos los organismos vivos.

Calidad y Rendimiento

La calidad se aprecia sobre la misma especie con la que se la compara al momento de efectuar una elección. El rendimiento de un material está orientado hacia el decaimiento de sus propiedades, fuerzas, composición, etc. en las que siempre está presente la fatiga del mismo. Lo que se debe buscar como condicionante es encontrar dentro de la gama de la cual se trate, una superioridad entre los elementos que se comparan. Las altas mejoras en la calidad y el funcionamiento de un producto permiten la reducción del impacto ambiental, que subsecuentemente conducen a la reducción de materiales y residuos, y mayor cuidado de la salud de las personas.

Composición Química

Es básicamente saber de qué está hecho un material, elemento o producto. Qué materias primas y que otras sustancias o materiales contiene. Es deseable que un material o producto no sea contaminante, o que no contenga sustancias tóxicas o contaminantes, y que si tiene componentes químicos, éstos no perjudiquen los ecosistemas acuáticos cuando terminan en nuestras aguas residuales, y que sean seguros para las personas y el planeta. La importancia de conocer la composición a lo largo del Ciclo de Vida permite saber en qué punto puede haber un impac-

to negativo, por ejemplo, degradación de ecosistemas, y también, si hay posibilidad de reciclaje. Un material o producto con contenido de sustancias tóxicas tiene pocas o nulas posibilidades de ser reciclado. De la composición dependen también, la calidad de aire interior y el comportamiento ante el fuego. Los fabricantes deben proporcionar información sobre la composición del producto para verificar si sus ingredientes figuran en listados de sustancias químicas conocidas, que sean nocivas para la salud humana o tóxicas para el ambiente.

Mejoramiento de la Calidad de Aire Interior

Si bien en los criterios de diseño edilicio ya se ha mencionado la importancia de la ventilación natural, según tendencias arquitectónicas del siglo XX, un importante porcentaje de edificios aún están herméticamente sellados y regulan su acondicionamiento térmico mediante instalaciones termomecánicas. En estos edificios la calidad del aire interior es a menudo pobre debido a los bajos niveles de oxígeno, a una renovación de aire insuficiente, a la recirculación de gérmenes a través de conductos de sistemas centrales de aire acondicionado y calefacción, y también, de muchos materiales presentes en elementos fijos y móviles (terminaciones, revestimientos, equipamiento en general) que contienen sustancias químicas tales como los VOC (compuestos orgánicos volátiles), que al volatilizarse se mezclan con el aire que se respira. Los compuestos orgánicos volátiles se utilizan como conservantes y preservantes, es decir, evitan que un material sea atacado por agentes químicos, biológicos o climáticos, y pueden ser peligrosos para la salud humana cuando se inhalan, así como también contribuyen a la formación de niebla tóxica atmosférica.

Un aspecto en la hermeticidad de los edificios, sin embargo, tiene un objetivo altamente positivo, que es la conservación de la energía, y si bien la tendencia actual es la recuperación de la ventilación natural, es innegable que en este aspecto, las aislaciones en general juegan un rol fundamental, tanto en elementos fijos como paramentos verticales y cubiertas, como en elementos móviles como puertas y ventanas, por nombrar algunos. Las aislaciones constituyen un universo de materiales de muy amplia gama y aplicaciones, para los cuales, a la hora de comparar, evaluar y elegir la variedad que ofrece el mercado, también se aplican los criterios de selección de materiales saludables a lo largo del ciclo de vida útil.

Acorde a lo expuesto, los aspectos deseables en un material, elemento o producto en relación al mejoramiento de la calidad del aire interior es que sea: No tóxico, no alergénico (que esté formulado para aquellos altamente alérgicos u otro tipo de poblaciones sensibles), que contenga nulo o muy bajo contenido de compuestos orgánicos volátiles, que no emita gases de combustión, que no libere material particulado, que combata o evite el moho u hongos de humedad, que filtre eficientemente los contaminantes del aire interior y contribuya a un correcto porcentaje de oxígeno y demás gases componentes del aire.

Comportamiento Ante el Fuego

En principio, el objetivo primordial es evitar materiales, elementos o productos inflamables, pero en el caso de que lo sean, tomar las medidas de seguridad necesarias acorde a la hoja técnica o de seguridad y lo que ésta indique sobre lugar y forma de guardado, riesgos en cuanto a interacción con determinadas sustancias, contacto con niños, formas de aplicación y medidas de seguridad en obra y riesgos para la salud y el medio ambiente.

Otro aspecto a tomar en cuenta es si en su comportamiento ante el fuego, un material propaga llama, o libera emisiones tóxicas. En este punto es muy importante diferenciar un material ignífugo (que no propaga llama ni libera emisiones tóxicas) de uno que simplemente no libera llama pero sí libera emisiones (los autoextinguibles). Esta aclaración también vale para los materiales sometidos a tratamientos de retardamiento de llama, cuyo objetivo es, en caso de incendio, que aunque el material arda, se prolongue el lapso de tiempo que permita la evacuación de seres vivos, tanto por la reducción de humos, como por el retardamiento de aumento de temperatura, prolongación de la resistencia de materiales soportantes, y propagación del fuego propiamente dicho.

El comportamiento ante el fuego está en relación directa con la composición. Hay materias primas que en contacto con el fuego en estado natural no liberan emisiones tóxicas, otras que sí pero con baja toxicidad, y otras que al arder liberan humos y gases peligrosos para la salud. Otro caso son aquellas materias primas que en estado natural no liberan emisiones tóxicas, pero combinadas con sustancias incorporadas a lo largo de procesamientos para mejorar sus propiedades, sí liberan emisiones peligrosas en contacto con el fuego. En cada uno de estos casos es importante tener presente la obtención de información por parte del proveedor, solicitando la hoja técnica o de seguridad.

Conservación, Ahorro de la Energía y Eficiencia Energética

Cuando hablamos de Conservación, lo estamos haciendo en función de cuidar su permanencia en razón de las virtudes que el material posee. El concepto de Ahorro está puesto en evitar un gasto o consumo mayor, ya que está en relación con el sistema en general. En el plano de la Eficiencia está implícito que no sólo hay que arribar al efecto buscado mediante el uso del material, sino que hay que lograrlo de manera eficaz, con el menor costo ecológico, económico y social posible. Sobre la base de lo expuesto, como ya se ha mencionado, para proyectar o intervenir un edificio hay que tener en cuenta el aprovechamiento de la ventilación e iluminación natural, criterios que incluyen fuentes de energía renovable, tales como turbinas de viento y de agua, energía fotovoltaica y colectores solares de calefacción, y por ende, productos y materiales para ahorro de energía: aparatos/artefactos de alto rendimiento, selladores en puertas y ventanas, ciertos tipos de vidriado, y toda una gama de aislaciones, siempre tomando en cuenta

ta cada etapa del ciclo de vida. En síntesis, un material o producto es deseable cuando conserva la energía y contribuye al ahorro de la misma, con un mejoramiento en los niveles de confort y la reducción del costo energético de los edificios, y más aún, si sus propiedades ambientales acompañan el planeta y la salud de las personas.

Durabilidad

El objetivo es que los materiales sean durables con el fin de reducir al mínimo la necesidad de sustituir los productos gastados por otros nuevos. Con diseños de larga duración, mayor durabilidad y rendimiento continuo por medio de reparaciones y mantenimiento, la vida de un producto puede ser prolongada, lo que lleva a la reducción de las materias primas y los residuos.

Degradabilidad / Compostabilidad de Materiales

En principio es importante dejar en claro que este punto se refiere a la degradación de materiales y jamás a recursos naturales ni ecosistemas. El objetivo apunta a que los materiales, elementos y productos que formaron parte de un edificio vuelven a la Tierra con mínimos pasos y procedimientos. La degradabilidad se refiere a la capacidad de materiales y productos de entrar en descomposición química o biológica. Los biodegradables se refieren a la segunda. La compostabilidad se refiere a la biodegradación bajo condiciones específicas, a través de las cuales un material es metabolizado por microorganismos, siendo convertido en humus, o incorporado a los propios organismos. Algunos materiales biodegradables son compostables únicamente bajo unas condiciones muy específicas, normalmente requiriendo algún tipo de proceso industrial. Acorde a lo expuesto, son de preferencia los materiales y productos degradables, biodegradables y compostables, con información cierta sobre estas propiedades.

Conclusión

“Pensar significa traspasar”, Eric Bloch

El mercado de materiales está en permanente evolución, y no se puede cambiar abruptamente, como así tampoco modificar las políticas de manera inmediata; son procesos en los que es necesario objetivar un futuro, formar las estrategias y vehicularlas a través de métodos flexibles, en concordancia y obligado ajuste a la dinámica existente.

Sí es importante conocer lo que seleccionamos, tomando en cuenta todas las etapas, desde la obtención de materias primas hasta que el material se vuelve desecho, y detectar en dónde se produce (o puede producirse) un impacto negativo. En este punto corresponde mencionar que sería necesario incorporar en las regulaciones para poner un material o producto en el merca-

do, un etiquetado en el empaque con información completa sobre el mismo, tal como ocurre en otros contextos.

De todas maneras, con o sin etiquetado, es fundamental pedir información, buscar la hoja técnica o de seguridad, investigar aspectos que no figuren en ella, y en el caso de no poder seleccionar el material deseado, elegir el más adecuado, conocer sus riesgos y tomar las medidas de seguridad para reducir el impacto tanto para las personas como para el medio ambiente, que es el objetivo de esta publicación.

CAPÍTULO N°2

"PANORAMA DEL ASBESTO/AMIANTO INSTALADO. BREVE GUÍA PARA SU RECONOCIMIENTO EN EDIFICIOS" (*)

Introducción

Desde la antigüedad, el amianto/asbesto ha sido considerado un material mágico. Es un mineral fácil de encontrar y extraer de la tierra, apto para aislación térmica y acústica, ignífugo y durable más allá del ciclo de vida de una persona.

No hay otro material que cumpla simultáneamente con todas las propiedades del asbesto/amianto, por lo tanto, es entendible que haya sido incorporado en tantas construcciones y objetos. Sin embargo, con el paso del tiempo, descubrimientos científicos han demostrado que en relación a la salud, el amianto/asbesto es tan mágico como peligroso.

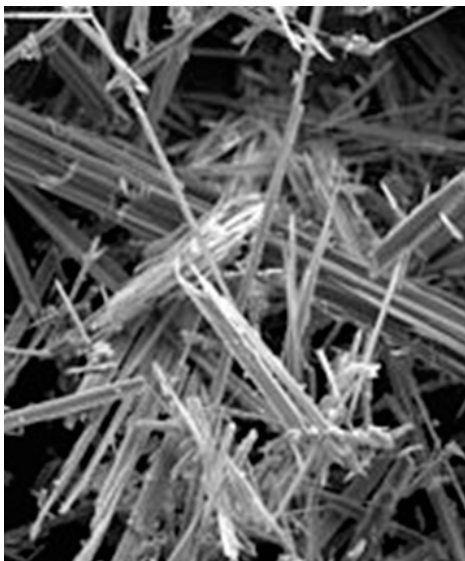
En todo el mundo hay amianto/asbesto instalado en todo tipo de edificios, con el que muchas personas pueden estar en contacto sin tener ningún indicio del riesgo que implica para su salud. Tener información es el primer paso para obtener y proporcionar una protección adecuada contra enemigos ambientales visibles, invisibles u ocultos, objetivo de este trabajo.

PROPIEDADES, USOS, EDIFICIOS

Con respecto al asbesto, éste tiene múltiples usos en los edificios y en la construcción en general, debido, precisamente, a sus muchas propiedades.

Conociendo las propiedades, podemos comprender los usos
Conociendo los usos, podemos rastrearlo en cualquier edificio

A continuación, una breve guía para el reconocimiento de asbesto, qué es, dónde está, su apariencia y hacia el final, qué hacer cuando el enemigo blanco ha sido rastreado.



Qué es el amianto/asbesto

- El asbesto o amianto es un mineral que no se quema, no se pudre, ni se corroe. Asimismo, aísla del calor, del frío y del ruido, y posee simultáneamente alta elasticidad y resistencia a la tracción.
- En síntesis, los materiales con asbesto son virtualmente indestructibles.
- Por sus excelentes características, el mineral asbesto ha sido utilizado de incontables maneras y en todo tipo de tecnologías.

Propiedades del asbesto / amianto

- No se quema (es ignífugo: no propaga llama ni libera emisiones tóxicas)
- No es atacado por agentes químicos ni biológicos (imputrescible)
- Es aislante térmico y acústico
- Repele el agua
- Posee gran resistencia a la tensión/tracción
- Es muy combinable con otros materiales
- Adquiere diversas formas
- Se puede tejer

Etimología

La palabra asbesto deriva del griego antiguo y significa inextinguible. La palabra amianto deriva del latín amiantus, que a su vez deriva del griego amiantos – a + miantos (de miainein: contaminar), y significa impoluto, puro, inmaculado. Este último significado proviene de la forma en que en la Antigua Roma se limpiaban manteles y servilletas de amianto (propiedad textil), arrojándolos al fuego, del que salían intactos y sin mancha. Se trata, entonces, de un mineral con dos nombres, ambos originados en dos de sus propiedades.

Peligros para la salud

De acuerdo a la roca mineral de la que se extrae, hay dos tipos de asbesto: **anfíboles** (variedad amosita, crocidolita –conocido como asbesto azul, tremolita, antofilita y actinolita) y **serpentina** (crisotilo –conocido como asbesto blanco). El riesgo extremo para el sistema respiratorio es la biopersistencia de las fibras dentro de los pulmones, que no se eliminan y pueden permanecer intactas más allá del ciclo de vida humano, lo que en un período de latencia que dependiendo

de cada organismo puede oscilar entre aproximadamente 20 a 40 años, da tiempo para el potencial desarrollo de formaciones cancerosas. Las enfermedades más frecuentes relacionadas con la exposición al amianto/asbesto son:

Asbestosis - Mesotelioma - Cancer de pulmon

Acorde a estudios científicos, el IARC (International Agency for Research on Cancer) los clasifica como **Carcinógeno 1A**, correspondiente a comprobaciones en humanos.

Se comprobó que no hay cantidad mínima de fibras inhaladas para causar daño.

MARCO LEGAL EN LA ARGENTINA

Prohibiciones

- **Resolución del Ministerio de Salud de la Nación Nº 845/00 del 10/10/2000**– Prohíbe la producción, importación, comercialización y uso de fibras de asbestos variedad Anfíboles, y productos que las contengan”.
- **Resolución Ministerio de Salud de la Nación Nº 823/01 del 26/07/2001** – Prohíbe la producción, importación, comercialización y uso de fibras de asbestos variedad Crisotilo, y productos que las contengan”.
- **Ley de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires Nº 1820, promulgada el 26/05/05**– Prohíbe en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires de la producción, importación, comercialización y uso de fibras de asbesto en sus variedades anfíboles y crisotilo. A partir del 1º de Enero de 2006.”

Legislación relacionada

- **Resolución del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación Nº 212/03 del 29/04/03** – “Procedimiento para calificar el carácter de lugares, tareas o ambientes de trabajo como normales o insalubres”, conforme la resolución MTSS Nº 295/03 del 10/11/03 estableciéndose como valores de concentración máxima permisible (CMP) 0,1 fibras por cc de aire para todas las formas de amianto-asbestos.
- **Resolución del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social Nº 577/91 del 10/07/91**– Consideraciones específicas sobre amianto – Regula la manipulación y disposición del amianto y sus desechos.

- **Ley Nacional sobre Residuos Peligrosos Nº 24.051, promulgada el 17/12/91**, Decreto Reglamentario Nº 831/93 – “La generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición de residuos peligrosos están sujetos a las decisiones de la presente ley en el ámbito nacional. Es considerado residuo peligroso, a los efectos de esta ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general. En particular serán considerados peligrosos los residuos indicados en el ANEXO I CATEGORÍAS SOMETIDAS A CONTROL Y36 Asbestos (polvo y fibras), o que posean alguna de las características enumeradas en el ANEXO II: LISTA DE CARACTERÍSTICAS PELIGROSAS.
- Ley Nº 24.051 (ANEXO A Y 36) – Los desechos que tengan como constituyentes a asbestos – amianto son considerados residuos peligrosos, en los términos de la ley anexo A Y 36.
- Resolución de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable Mº 897/02 del 23/08/02 – Obligaciones de los generadores, transportistas y/u operadores agrega al Anexo I de la ley nacional Nº 24.051 de Residuos Peligroso, y su Decreto Reglamentario Nº 831/93, LA CATEGORÍA SOMETIDAS A CONTROL Y 48. Referente a todos los materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno de los residuos peligrosos identificados en el Anexo I CATEGORÍAS SOMETIDAS A CONTROL Y 36 Asbestos (polvos y fibras). O que presentan alguna de las CARACTERÍSTICAS PELIGROSAS del Anexo II de la ley de Residuos peligrosos. A los efectos de la presente Resolución, se considerarán materiales diversos contaminados a los envases, contenedores, y/o recipientes en general, tanques, silos, tierras, filtros, artículos y/o prendas de vestir de uso sanitario y/o industrial y/o de hotelería hospitalaria destinadas a descontaminación para su reutilización, entre otros. El generador, transportista y/u operador deberá a los fines de caracterizar adecuadamente la categoría Y48, identificar y/o describir el material y el contaminante peligroso de que se trate, debiendo ser este último debidamente categorizado según los Anexos I y/o II de la Ley Nº 24.051.
- Resolución Conjunta Nº 55/00. (Secretaría de Atención Sanitaria) y 148/00 (Secretaría de Políticas y Regulación Sanitaria). “El Asbesto constituye una sustancia comprobadamente cancerígena, según la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer”.
- Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo Nº 19.587/72, reglamentada por el Decreto 351/79 – El capítulo 9 menciona la contaminación ambiental de los lugares de trabajo e incluye nieblas, polvos, fibras, etc. El Anexo III, correspondiente al mismo capítulo y decreto, establece el listado de las sustancias contaminantes y sus concentraciones; el asbesto figura con la denominación: A1a, que significa SUSTANCIAS CANCERIGENAS PARA EL HOMBRE.
- Decreto Nº 911/97 - Reglamento de Seguridad e Higiene para la industria de la construcción y concordantes sobre seguridad en demoliciones y construcciones.
- Resolución 550/2011 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo – En el capítulo Trabajos de Demolición, indica: “c) Antecedentes de la edificación a demoler, verificando la presencia de materiales con asbesto. En caso de detectarse, se deberán adoptar las medidas preventivas necesarias para realizar los trabajos sin riesgos para la salud de los trabajadores.”

Material sospechado de contener amianto/asbesto - MSCA

Tanto por sus propiedades de aislante térmico, acústico, hidrófugo e ignífugo, como por su resistencia natural a la tensión y su capacidad de ser tejido, el amianto ha sido utilizado como componente en gran diversidad de materiales y elementos tanto de la construcción como de otras disciplinas y actividades.

No obstante, en la construcción se verifica la existencia de materiales con las mismas funciones y apariencia, que en algunos casos contienen amianto, y en otros, no.

Esta verificación se realiza por medio de un análisis de laboratorio específico normalizado. Hasta tanto no se realice la toma de muestras y su respectivo análisis, todo material con apariencia de contener amianto se considera Material Sospechado de Contener Amianto (MSCA).

Entiéndese, por lo tanto, por Material Sospechado de Contener Amianto, todos aquellos elementos que forman parte de una construcción cuya apariencia hace presumir la existencia de amianto en su composición.

La verificación se realiza a través de la toma de muestras en condiciones de seguridad y su análisis en laboratorios habilitados para tal fin, acorde a normativas (locales y/o internacionales adoptadas a nivel local), con el equipamiento e insumos correspondientes y técnicos con acreditación en capacitación para análisis de amianto/asbesto.

Por convención internacional, hasta tanto se realice esa verificación, el MSCA debe ser tratado con todas las medidas de seguridad y precauciones como si se tratara de MCA.

Dónde puede ser encontrado

El amianto/asbesto es altamente versátil. Cuando se extrae de la tierra y es separado del resto de los minerales, el resultado son fibras microscópicas de apariencia pulverulenta, como yeso seco, las que pueden ser combinadas con un amplio rango de materiales. Esa es la razón por la que el amianto/asbesto puede ser encontrado en tanta variedad de elementos y partes de un edificio.

Por convención internacional, se diferencian los productos con asbesto fuertemente ligado, con hasta 35% de contenido de fibras y hasta 65% de ligante, que por tratarse de cemento aporta dureza, tales como:

- chapas de asbesto-cemento
- chapas de asbesto-cemento corrugado
- conductos de asbesto-cemento comprimido
- tanques de agua de asbesto-cemento

de los productos de **asbesto débilmente ligado**, con mayor porcentaje en el contenido de fibras y menor cantidad de ligante, sin la dureza del cemento, tales como:

- materiales de asbesto proyectado
- tableros, placas y recubrimientos aislantes de asbesto
- textiles de asbesto

A partir de esta clasificación se abordan específicamente los usos en la construcción.

Breve guía de rastreo del enemigo blanco

En principio, es necesario reiterar que todo rastreo de material con contenido de amianto/asbesto (MCA) parte de la premisa de que hasta tanto eso sea confirmado, a través de la toma de muestras en condiciones de seguridad y análisis en laboratorios, se trata de material sospechado de contener asbesto/amianto (MSCA), pero que como tal, debe tratado con todas las precauciones y medidas de seguridad, como si fuera MCA.

Luego, para comenzar a reconocer el asbesto/amianto en un edificio es necesario ir paso a paso, siguiendo un plan muy simple: Un recorrido desde el exterior al interior, y de arriba hacia abajo, siempre buscando los usos que las propiedades permiten.

Asbesto en Exteriores

A prueba de fuego y de agua



Chapas de asbesto-cemento



Tejas asfálticas



Asbesto en papel



Asbesto en alquitrán



Tejas de fachada



Juntas de revestimiento



Paredes texturadas (salpicret)



Paredes texturadas (corrugado)



A prueba de agua



Sellado de alquitrán



Juntas de dilatación



Tanques de agua



Masillado de vidrios (exterior e interior)



Pavimentos

Asbesto en Interiores

A prueba de fuego y de agua



Baldosas vinílicas (flexiplast)



Paredes y cielorrasos texturados



Asbesto como barrera a prueba de fuego



Estructuras metálicas: Asbesto proyectado



Asbesto aplicado



Asbesto en planchas



Telón - Cortina cortafuego en teatros

Asbesto como aislante acústico



Placas acústicas en paredes y cielorrasos



Paredes y cielorrasos lisos y texturados



Asbesto proyectado sobre vigas, paredes y cielorrasos

Asbesto como aislante térmico



Aislación en calderas, tanques intercambiadores y conductos



Placas en conductos de AA, cocinas, estufas, parrillas, chimeneas, bajo mesadas y antepechos

Amianto en la Industria Textil



Hilados, telas y Fundas, Guantes, juntas y cables

Estos son tan sólo algunos lineamientos para un rápido entrenamiento en reconocimiento visual preliminar de asbesto. En un entrenamiento real se verá que los usos pueden ser muchos más, debido, siempre, a la versatilidad y propiedades del mineral.

El reconocimiento de asbesto es el primer paso, luego, cuando éste es encontrado, es muy importante seguir determinadas reglas, tanto para proteger a las personas que puedan estar en contacto con el mismo, como también, para elaborar un plan para removerlo en forma segura.

Cuando el enemigo blanco ha sido rastreado

1. Mantener la calma
2. No tocar absolutamente nada. No limpiar, no barrer, no pasar un trapo, no pintar, no recubrir, no perforar, no cortar, no tocar ni remover ningún elemento ni objeto presente en el lugar y asegurarse de que nadie tocará el material o tomará contacto con el área afectada, particularmente niños.
3. Clausurar el lugar (si es posible) y colocar señalización de advertencia.
Si el lugar no puede ser clausurado, restringir el acceso a la menor cantidad de personas posible y reducir las actividades tanto como sea viable hasta tener una opinión profesional.
4. Llamar a un profesional para verificar que se trata de material sospechado de contener asbesto (MSCA), y para darle las instrucciones y recomendaciones adecuadas para mantener la seguridad hasta su confirmación. Luego, si se verifica que se trata de material con contenido de asbesto (MCA), para manipularlo de manera profesional, a través de procedimientos diseñados de manera tal de impedir la liberación de fibras de asbesto en aire, o que las mismas sean reducidas al mínimo posible que la tecnología existente permita.
5. Leer, seguir y transmitir las recomendaciones de los Ministerios de Salud, Ambiente y Trabajo, y de la Agencia de Protección Ambiental

Hasta obtener asesoramiento profesional, esa información indicará qué hacer, y principalmente, qué NO hacer, cuando se detecte material sospechado de contener asbesto, para mantener la seguridad y tranquilidad, objetivo principal de esta publicación.

Bibliografía Consultada

Capítulo 1

- Diccionario Hispánico Universal – Enciclopedia Ilustrada en Lengua Española, Tomo Primero, Ediciones Jackson, 5ª Edición, 1957.
- Diccionario Básico Espasa [Quince], Lagunas Menjuí, Espasa-Calpe S. A., 3ª Edición, 1980, ISBN 84-239-6992-2 (Tomo X).
- McDonough, William & Braungart, Michael; Cradle to Cradle – Remaking the Way We Make Things, North Point Press, First Edition, 2002, ISBN-13: 978-0-86547-587-8
- Meisel, Ari; LEED Materials – A Resource guide to Green Building, Princeton Architectural Press, 2010, ISBN: 978-56898-885-6
- Anderson, Jane; Green Guide to Specification, John Wiley & Sons Ltd, 4th Edition, 2009, ISBN: 978-1-405-11961-0
- Calkins, Meg; Materials for Sustainable Sites – A Complete Guide to the Evaluation, Selection, and Use of Sustainable Construction Materials, John Wiley & Sons Inc., 2009, ISBN: 978-0-470-13455-9
- Evans, Julian; Sustentabilidad en Arquitectura 1, CPAU Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo, 2010
- Asian Productivity Organization (APO), Eco-products Directory 2009, ISBN: 92-833-2392-0
- Wilson, Alex & Piepkorn, Mark, Green Building Products – The GreenSpec Guide to Residential Building Materials, Building Green – New Society Publishers, 3ª Edition, 2008, ISBN-13: 978-0-86571-600-1

Material Online

- Green Depot – Environmental living & building, Our Green Filter, 2010, <http://www.greendepot.com/>
- Hall, Keith; Green Pro – The UK's Green Building Product Directory, 2009, <http://www.green-buildingpress.co.uk/>

Capítulo 2

- Diccionario Hispánico Universal – Enciclopedia Ilustrada en Lengua Española, Tomo Primero, Ediciones Jackson, 5ª Edición, 1957.
- EPA & OSHA Asbestos Federal Regulations, Section I, 40 CFR Part 61 National Emission

Standards for Hazardous Air Pollutants (NESHAP) Subpart M NESHAP – Asbestos.

- EPA & OSHA Asbestos Federal Regulations, Section II, 40 CFR Part 763 Asbestos Emergency Response Act (AHERA) Subpart E Asbestos Containing Material.

Material online

- Clasificaciones del IARC (International Agency for Research on Cancer), recuperado el 07/07/2017 de http://www.cicomra.org.ar/cicomra2/archivos/notas/Clasificaciones%20del%20IARC_.pdf
- Ministerio de Salud de la Nación, Asbesto? Conocer para prevenir, Tríptico – El asbesto y la salud. Qué hacer con el asbesto. Recuperado el 07/07/2017 de http://www.msal.gob.ar/index.php?filter_problematika=56&filter_soporte=5&palabra_clave=&option=com_ryc_contenidos



Vamos Buenos Aires

Ciudad Verde



/BACiudadVerde

buenosaires.gob.ar/agenciaambiental