

**JORNADAS 2021**

# **OBJETIVOS** DE DESARROLLO SOSTENIBLE & **CALIDAD** DEL AIRE INTERIOR

**USO DE PRODUCTOS QUÍMICO EN INTERIORES. BUENAS PRÁCTICAS.**

**Ismael Pastor Osuna**

**LOKÍMICA S.A.**



Tabla 1. Contaminación en ambientes interiores.

Tipo de contaminación	Características y elementos relacionados	Origen	Contaminante
Contaminantes procedentes del ambiente exterior	* Ubicación del edificio.	Combustión (calderas, tráfico)  Industrias cercanas  Terreno Vertederos, solares, cuencas fluviales, obras	CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , partículas, metales  NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , COVs  Radón, polvo, olores, polvo, insectos, roedores, bacterias
Contaminantes generados en el edificio	* Uso y distribución del edificio: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zonas de reprografía</li> <li>Restaurantes y cocinas</li> <li>Zonas de aparcamiento</li> <li>Aseos y vestuarios.</li> </ul> * Materiales de construcción y elementos decorativos Instalaciones del edificio.  * Diseño e instalaciones e infraestructuras.	Fotocopadoras Combustión. Combustión. Humedad/ desagües  Aislantes, conglomerados, moquetas, barnices, pinturas  Climatización y Ventilación. Red distribución de agua de consumo. Agua caliente sanitaria. Red de saneamiento. Cuarto de basuras. Calderas y depósitos de combustibles	Ozono. NO <sub>x</sub> , olores CO, partículas, mohos, Olores  Amianto, radón, COVs, polvo, formaldehído, ácaros, creosota  Legionella, olores, fibras, amianto, COVs, bacterias, hongos, artrópodos, roedores
Contaminantes generados por los ocupantes y sus actividades	* Hábitos.  * Mantenimiento y Reformas.	Respirar, fumar  Operaciones de limpieza, desinfección, control de plagas, jardinería, ambientadores	CO <sub>2</sub> , humo de tabaco  Amianto, polvo, biocidas, químicos, hongos, ácaros, bacterias (Legionella), artrópodos, roedores
Disconfort: factores físicos	* Inst. acondicionamiento de aire y calefacción.  * Equipos y aparatos.	Aire acondicionado, ventilación y calefacción  Equipos informáticos Pantallas de visualización, cableado eléctrico	Humedad relativa Temperatura Ruido  Vibraciones, campos electromagnéticos

TABLA TOMADA DE CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO – COMUNIDAD DE MADRID.

## LA CALIDAD EN AMBIENTES INTERIORES (CAI)

Determinada por el nivel de contaminación existente en ese ambiente concreto.

Principalmente debido a la presencia de gases y vapores orgánicos e inorgánicos (compuestos orgánicos volátiles (COV), ozono, monóxido de carbono, formaldehído, radón, etc.), aerosoles respirables (polvo, fibras, humos, etc.) y bioaerosoles (microorganismos y subproductos).

Además de condiciones termohigrométricas, corrientes de aire, niveles de ruido, ondas electromagnéticas, etc.

Recordemos:

El ser humano en las ciudades pasa una media de entre un 80 y 90% de su tiempo en espacios cerrados.

## LA CALIDAD DE AMBIENTES INTERIORES (CAI)

Está relacionada con la presencia de diferentes contaminantes químicos, físicos y biológicos, que pueden afectar al bienestar y a la salud de los ocupantes, generando enfermedades como alergias, infecciones diversas, etc.

Los principales problemas dependen de las actividades que se desarrollan en dichos espacios, el estado sanitario de los ocupantes y las características y materiales del edificio: polvo, humedad, hongos, humo de tabaco, formaldehído, radón, ozono, ruido, amianto, etc.

En general se ocasionan por una insuficiente ventilación (sistemas de refrigeración y calefacción), malas prácticas relacionadas con el uso inadecuado de productos (pinturas, detergentes, desinfectantes, insecticidas, etc.) y por una deficiente limpieza y mantenimiento de las dependencias que originan focos de virus, bacterias, plagas animales, etc. (legionela, roedores, alérgenos de mascotas, etc.).

### **Recordemos:**

El aire limpio es un requisito básico para la vida.

## USO DE QUÍMICOS EN INTERIORES

Aire exterior	Materiales de construcción	Productos de consumo	Actividades
Industrias Tráfico Garajes adyacentes Plantas de producción de energía Refinerías Incineradoras Plantas de tratamiento de residuos	Maderas Espumas Recubrimientos de paredes Recubrimientos de techos Recubrimientos de suelos Productos de sellado Papeles de pared y colas de empapelado Masillas	Pinturas, barnices y ceras Plásticos Disolventes Alfombras y moquetas Fibras textiles Pesticidas Repelentes de insectos Productos de limpieza Cosméticos Ambientadores Antipolillas Muebles	Humo de tabaco Climatización Cocinar Limpiar Manualidades Actividades profesionales

Tabla 1. Fuentes de COV más frecuentes en el aire interior de los edificios

Rango TCOV	Rango de exposición	Efectos esperados
<0,2 mg/m <sup>3</sup>	Confort	No disminuye el confort
0,2–3 mg/m <sup>3</sup>	Multi-factorial	Irritación; Olores; Posible disconfort
3-25 mg/m <sup>3</sup>	Disconfort	Alto disconfort; Olores; Dolor de cabeza
25 mg/m <sup>3</sup>	Tóxico	Posibles efectos neurotóxicos; Peligrosidad para la salud

Tabla 4. Efectos sensoriales de los rangos de TCOV.

**TABLAS TOMADAS DE LA NTP 972. CALIDAD DE AIRE INTERIOR: COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES, OLORES Y CONFORT**

Los estudios realizados demuestran que gran parte de los COV presentes habitualmente en un aire interior son irritantes de membranas mucosas, ojos, piel, y parte de ellos son sospechosos o comprobados CMR (cancerígenos, mutagénicos y/o tóxicos de la reproducción). Así mismo, se debe tener en cuenta que bajas concentraciones de COV, las cuales generan reacciones adversas en segmentos de población diana (por ejemplo, asmáticos o personas afectadas por sensibilidad química múltiple), pueden ser toleradas por la población general.

Por otra parte, numerosos COV pueden estimular sensaciones olfativas, ocasionando molestia y disconfort en los individuos. Los olores pueden afectar el estado de ánimo de las personas y suscitar efectos psicológicos y fisiológicos en el organismo.

## LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

PRINCIPIOS GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS POR AGENTES QUÍMICOS
<ul style="list-style-type: none"><li>• La concepción y organización de los sistemas de trabajo en el lugar de trabajo.</li><li>• El suministro de equipos adecuados para trabajar con agentes químicos, así como los procedimientos de mantenimiento que garanticen la salud y la seguridad de los trabajadores.</li><li>• La reducción al mínimo del número de trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos.</li><li>• La reducción al mínimo de la duración e intensidad de la exposición.</li><li>• Medidas de higiene adecuadas.</li><li>• La reducción de las cantidades de agentes químicos presentes en el lugar de trabajo al mínimo necesario para el tipo de trabajo de que se trate.</li><li>• Los procedimientos de trabajo adecuados, incluidas las medidas para la manipulación, el almacenamiento y el traslado en el lugar de trabajo, en condiciones seguras, de los agentes químicos peligrosos y de los residuos que contengan tales agentes.</li></ul>

Cuadro 1. Principios generales de prevención (RD 374/2001, art. 4)

TABLA TOMADA DE LA NTP 872. AGENTES QUÍMICOS: APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS...

Las actividades de limpieza y desinfección pueden originar situaciones de riesgo para la salud y el medioambiente si no se siguen ciertas pautas y precauciones en el uso de productos químicos.

Los siguientes pasos nos ayudaran a utilizar correctamente y con seguridad los productos de limpieza:

1. Leer siempre la etiqueta del producto que se utiliza y la ficha de datos de seguridad.
2. Si hay alguna indicación de peligro, hay que seguir las recomendaciones que se indican en la etiqueta y la ficha de datos de seguridad.
3. Utilizar siempre el producto adecuado para hacer el trabajo a realizar, para ello leer las instrucciones del fabricante y en el caso de biocidas leer el registro del ministerio de sanidad.

## RESUMEN DEL USO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

- Se utilizarán prioritariamente los productos de limpieza menos peligrosos.
- Utilizar los EPI's adecuados en cada momento según las FDS.
- Uso preferible el uso de agua y trapos de microfibra antes que utilizar productos químicos.
- Cuando se utilicen productos de limpieza peligrosos, mantener ventilada la zona.
- Es mejor poner el producto encima de una esponja o de un trapo que vaporizarlo.
- Utilizar la cantidad adecuada de producto, respetar la dosis recomendada en la etiqueta del producto.
- No se han de mezclar nunca los productos de limpieza, ya que pueden provocar mezclas de mayor toxicidad. Por ejemplo, no mezclar nunca amoníaco y lejía.
- Mantener siempre los productos en sus envases y con la etiqueta original.
- Mantener los envases cerrados cuando no se utilicen.
- No oler nunca el contenido de los envases.
- No fumar, beber o comer durante la manipulación de los productos de limpieza.
- Alejar los envases con productos de limpieza de los puntos de calor
- Hay que evitar la utilización de productos insecticidas.
- En caso de que se utilicen insecticidas, seguir rigurosamente las instrucciones del fabricante.
- Lavarse las manos después de manipular los productos. En especial antes de comer y antes de irse del lugar de trabajo.

**JORNADAS 2021**

**OBJETIVOS** DE DESARROLLO SOSTENIBLE & **CALIDAD** DEL AIRE INTERIOR

**GRACIAS POR ASISTIR**



**JORNADAS 2021**

**OBJETIVOS** DE DESARROLLO SOSTENIBLE & **CALIDAD** DEL AIRE INTERIOR



**Ismael Pastor Osuna**  
Director Departamento Microbiología  
657.833.875  
[ipastor@lokimica.es](mailto:ipastor@lokimica.es)  
[www.Lokimica.es](http://www.Lokimica.es)

