



DIT-Nº 675/23

Los sistemas SikaProof® han obtenido el Documento de Idoneidad Técnica (DIT) del Instituto Eduardo Torroja, como soluciones idóneas para protección frente al radón.



# LOS PELIGROS DEL GAS RADÓN PARA LA SALUD

SOLUCIONES SIKAPROOF®

BUILDING TRUST



## El aire interior en los edificios

Es el aire que respiramos de forma habitual los habitantes y usuarios de los edificios, ya que el **90% de nuestra vida transcurre en el interior** de los mismos. La calidad del aire interior puede verse afectada por dos motivos:

- Por la **emisión de partículas perjudiciales** para la salud, procedentes de determinados revestimientos, pinturas, e incluso de mobiliario.
- Por productos que **provienen del exterior**, y que acceden al interior del edificio, como es el caso del **gas radón**.



## ¿Qué es el gas radón?

Es un gas radioactivo de **origen natural**, **indetectable** por el ser humano por sus propios medios, que proviene de la desintegración del radio y que, a su vez, procede de la desintegración del uranio contenido en rocas como el granito.

**gas noble > inerte > incoloro > inoloro > insípido**

## Una amenaza silenciosa

El **radón es la fuente más importante de radiación natural**. Es considerado cancerígeno por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y es la **segunda causa de cáncer de pulmón después del tabaco**.



En espacios abiertos, el gas radón tiene concentraciones muy bajas al diluirse con el resto de gases de la atmósfera. En cambio, en **espacios cerrados** pueden registrarse concentraciones elevadas, suponiendo un **riesgo** potencial para la salud. Al ser incoloro, inodoro e insípido, puede acumularse, sin que nos demos cuenta, en el interior de las viviendas edificadas. Si no hay una ventilación suficiente, la concentración puede llegar a ser muy alta y peligrosa para los habitantes del edificio.

Por lo general, las partes más afectadas son las **plantas bajas, sótanos y garajes**, que están más cerca del terrero, desde donde el radón accede a través de grietas o fisuras de los cimientos. Desde ahí el gas se desplaza hacia arriba, al resto de la vivienda.

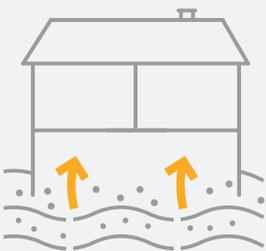
## El radón en el interior de los edificios

En España, podemos encontrar edificios con concentraciones elevadas de gas radón, que pueden deberse a varios **factores**:



### ◀ EL TERRENO

El radón está presente en la **corteza terrestre** en concentraciones variables, según la composición de las rocas y el suelo. La existencia de **grietas** y discontinuidades en las rocas facilita también su movimiento.



### ◀ EL EDIFICIO

El diseño de la **envolvente** y los espacios interiores, comunicación entre **sótanos**, sistemas de **ventilación**, etc. pueden favorecer o disminuir la concentración del gas.



### ◀ USUARIOS Y MATERIALES

Los hábitos de **ventilación** y la composición de **materiales de construcción** y **mobiliario** inciden también sobre la concentración.



### ◀ CLIMATOLOGÍA

La **temperatura**, las bajas y altas **presiones**, e incluso las **precipitaciones** son también factores de concentración en sí mismos, además de causas indirectas, ya que influyen sobre los hábitos de los usuarios.



## Marco Normativo para la protección frente al gas radón

España forma parte de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom) desde 1985, que tiene por misión contribuir a la elevación del nivel de vida de los Estados miembros, estableciendo unas condiciones necesarias para la creación y el desarrollo de industrias nucleares. Una de las herramientas elaboradas por Euratom es la Directiva 2013/59/ Euratom del Consejo por la que se establecen **normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes**.



### ► CTE DB HS 6 - Protección frente a la exposición al radón

Con la transposición de la Directiva, se crea el RD 732/2019, 20 de diciembre, que modifica al CTE, aprobado por RD 314/2006, introduciendo una nueva exigencia básica de salubridad HS 6, por la cual se obliga a que se dispongan los medios adecuados para limitar el riesgo de exposición en interiores.

Esta nueva sección establece un **nivel de referencia** para el promedio anual de concentración de gas radón en el interior de los locales habitables de **300 Bq/m<sup>3</sup>**, a fin de reducir el riesgo para la salud asociado a la exposición al radón.

### ► Ámbito de aplicación

La obligatoriedad de implementar medidas específicas de protección frente al radón se limita a aquellos municipios en los que haya una probabilidad significativa de que los edificios construidos sin medidas específicas de protección frente al radón presenten o puedan presentar concentraciones superiores al nivel de referencia.

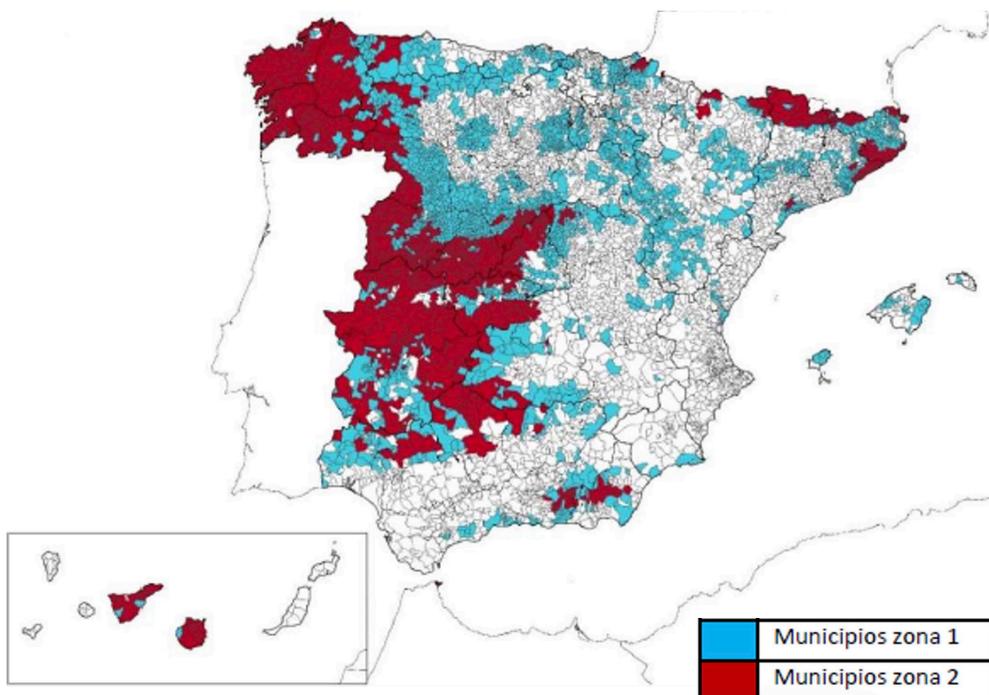
El listado de **municipios** (detallado en el apéndice B de la norma) los clasifica en **dos grupos en función de su nivel de riesgo**, estableciéndose las medidas de protección dependiendo del grupo al que pertenezca el municipio en que se ubica el edificio.

Desde septiembre de 2020, la nueva sección de la norma es de aplicación en los siguientes casos:

- **Edificios de nueva construcción**
- **Intervenciones en edificios existentes:**
  - En ampliaciones.
  - En cambios de uso.
  - En obras de reforma, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

### ► Mapa de potencial de radón

El siguiente mapa muestra la zonificación establecida por el Ministerio de Fomento a partir del listado del apéndice B. Los municipios incluidos se clasifican en dos listados: **MUNICIPIOS DE ZONA I** y **MUNICIPIOS DE ZONA II**, en función de las medidas a aplicar:



### ► Edificios de nueva construcción

MUNICIPIOS DE ZONA I, se podrá elegir entre:

- **Barrera de protección** entre el terreno y los locales habitables del edificio.
- **Cámara de aire** entre el terreno y los locales habitables del edificio.

MUNICIPIOS DE ZONA II, se dispondrá una **barrera de protección**, junto con un sistema adicional que podrá ser:

- **Espacio de contención ventilado** situado entre el terreno y los locales a proteger.
- **Sistema de despresurización del terreno** que permita extraer los gases contenidos bajo el edificio.

### ► Intervenciones en edificios existentes

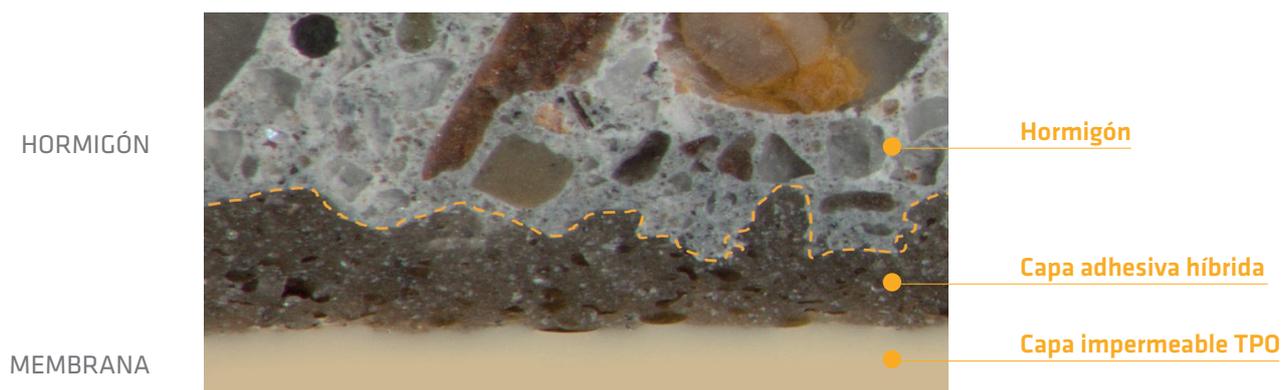
- Si se presentan valores comprendidos **entre 1 y 2 veces el nivel de referencia**, es decir, entre 300 y 600 Bq/m<sup>3</sup>, se adoptarán las soluciones correspondientes a MUNICIPIOS DE ZONA I.
- Si se presentan valores que **superen 2 veces el nivel de referencia**, se adoptarán las soluciones correspondientes a MUNICIPIOS DE ZONA II.

## Soluciones mediante barrera de protección – Sistemas SikaProof®

El radón, como cualquier gas, está formado por moléculas pequeñas que penetran a través de materiales porosos como hormigón, ladrillos, morteros, etc.

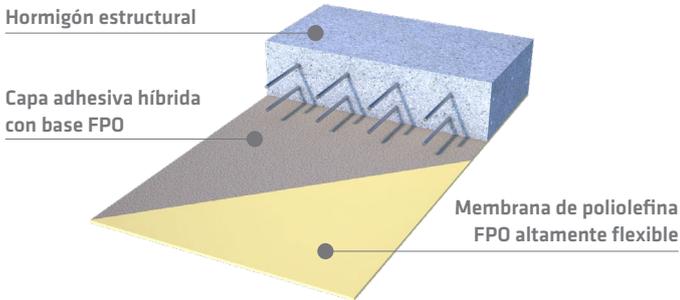
La solución es **interponer al radón una barrera física en forma de membrana aislante** que sea impermeable al gas. Esa barrera debe ser **continua, sin juntas** por donde pueda penetrar el radón, y se debe utilizar tanto en horizontal como en vertical, en contacto con el terreno.

La **tecnología SikaProof®** totalmente adherida ofrece una solución duradera y eficaz entre el sistema de membranas y el hormigón estructural, proporcionando alta seguridad y estanqueidad a largo plazo.



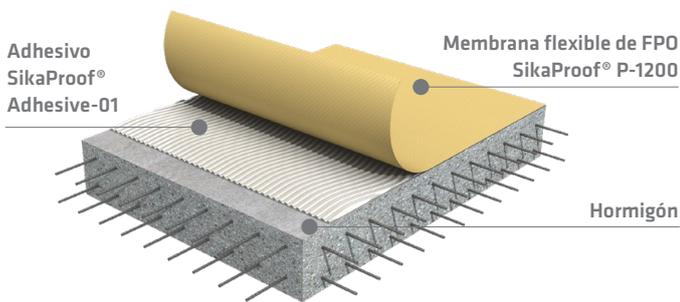
Los **sistemas SikaProof®** de protección frente al radón pueden utilizarse tanto para obra nueva como para la adecuación de estructuras enterradas preexistentes.

Características	SISTEMAS SIKAPROOF®
Completamente adherido	Pre-aplicado y post-aplicado
Resistencia a la migración lateral de agua	≤ 20 m / ≤ 2.0 bar (SikaProof® A+) / ≤ 15 m / ≤ 1.5 bar (SikaProof® P-1201)
Exposición previa al hormigonado	90 días
Cintas y soldadura	Las uniones pueden termosoldarse (en SikaProof® A+ horizontal) o unirse en frío mediante cintas
Membrana FPO altamente flexible	Elongación ≥ 1.100 %
Compatibilidad	Puede combinarse con otros sistemas de impermeabilización Sika
Coefficiente Difusión al Radón	$D = 1 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$ (método de norma ISO/DTS 11665-13 en Laboratorio de Radiactividad Natural de la Universidad de Cantabria)



### Sistema pre-aplicado SikaProof® A+

El sistema pre-aplicado se instala sobre el encofrado antes de la colocación de la armadura y del vertido del hormigón estructural. El hormigón fresco se vierte sobre la membrana, cubriendo la superficie de la capa de unión híbrida, formando una doble unión continua y perfectamente estanca.



### Sistema post-aplicado SikaProof® P-1201

En el sistema post-aplicado, la membrana se instala encima del adhesivo recién aplicado sobre la superficie de hormigón preexistente, sin que sea necesaria imprimación previa. El adhesivo crea una unión completa y altamente duradera con la estructura de hormigón.

Código seguro de verificación: GEN-d07a-8395-63d8-b092-292e-9582-731f-2879 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://portalfirmas.redsara.es/valida>

Publicación emitida por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. Prohibida su reproducción sin autorización.




**DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA: N.º 675/23**

<p><b>Área genérica/Usos previstos:</b></p> <p><b>Nombre comercial:</b></p> <p><b>Beneficiario:</b></p> <p><b>Sede social:</b></p> <p><b>Lugar de fabricación:</b></p> <p><b>Validez. Desde:</b></p> <p><b>Hasta:</b></p>	<p><b>Sistema de impermeabilización y barrera frente al radón para estructuras enterradas</b></p> <p><b>SikaProof® A+ y SikaProof® P1201</b></p> <p><b>SIKA S.A.U.</b></p> <p>Ctra. de Fuencarral, 72 28108 Alcobendas Madrid, España</p> <p><b>Sika Manufacturing AG</b> Industriestrasse – 6060 Sarnen - Switzerland</p> <p>16 de marzo de 2023 16 de marzo de 2028 (Condicionada a seguimiento anual)</p>
---	--

Este Documento consta de 21 páginas



**MEMBRO DE:**  
 UNIÓN EUROPEA PARA LA EVALUACIÓN DE LA IDONEIDAD TÉCNICA  
 UNION EUROPEENNE POUR L'AGREMENT TECHNIQUE DANS LA CONSTRUCTION  
 EUROPEAN UNION OF AGREEMENT  
 EUROPÄISCHE UNION FÜR DAS AGREEMENT IN BAUWESEN



DIT N° 675/23

CSV : GEN-d07a-8395-63d8-b092-292e-9582-731f-2879

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://portalfirmas.redsara.es/pf/valida>

FIRMANTE(1) : ANGEL CASTILLO TALAVERA | FECHA : 20/03/2023 18:56 | Sin acción específica

### Beneficios de los sistemas SikaProof®:

- Membrana FPO
- Alta flexibilidad
- Alta resistencia:

- al envejecimiento
- a medios agresivos del terreno y al agua de mar



Los sistemas SikaProof® han obtenido el **Documento de Idoneidad Técnica (DIT)** del Instituto Eduardo Torroja, como soluciones idóneas para protección frente al radón.

**OFICINAS CENTRALES  
FÁBRICA**

**Madrid 28108 - Alcobendas**  
P. I. Alcobendas  
Carretera de Fuencarral, 72  
Tel.: 916 57 23 75

**CENTRO LOGÍSTICO  
Madrid 28108 - Alcobendas**  
P. I. Alcobendas  
C/ Aragoneses, 17  
Tel.: 916 57 23 75

**Pedidos**

Tel.: 902 107 209 · E-mail: pedidos.sika@es.sika.com

**Asesoramiento Técnico**

Tel.: 902 105 107 · E-mail: info@es.sika.com

**Servicio de Atención al Cliente**

Horario ininterrumpido de 8:00 a.m. a 18:00 p.m.

**OFICINAS COMERCIALES  
Barcelona 08520**

**Les Franqueses del Vallès**  
Pol. Ind. Pla de LLerona  
C/ Italia, 13-21  
Tel.: 932 61 85 60

**Vizcaya 48150 - Sondika**  
P. I. Izarza  
Txori-Erri, 46. Pab. 3º D  
Tel.: 944 71 10 32

**Valencia 46930 - Quart de Poblet**  
P. I. Valencia 2000  
Ctra. N.III, Km 347 C/ Este 2 C  
Tel.: 961 53 41 77

**Sevilla 41928  
Palomares del Río**

Pol. Ind. del Limón  
C/ Manzana, 1, parcelas 4 y 5  
Tel.: 954 47 52 00

**Valladolid 47012**  
P. I. San Cristóbal  
C/ Aluminio, 23, Nave 1  
Tel.: 983 45 62 48



Síguenos en:   

**BUILDING TRUST**

