

# Mesa redonda: Mitigación de la exposición al radón

16 de diciembre de 2025

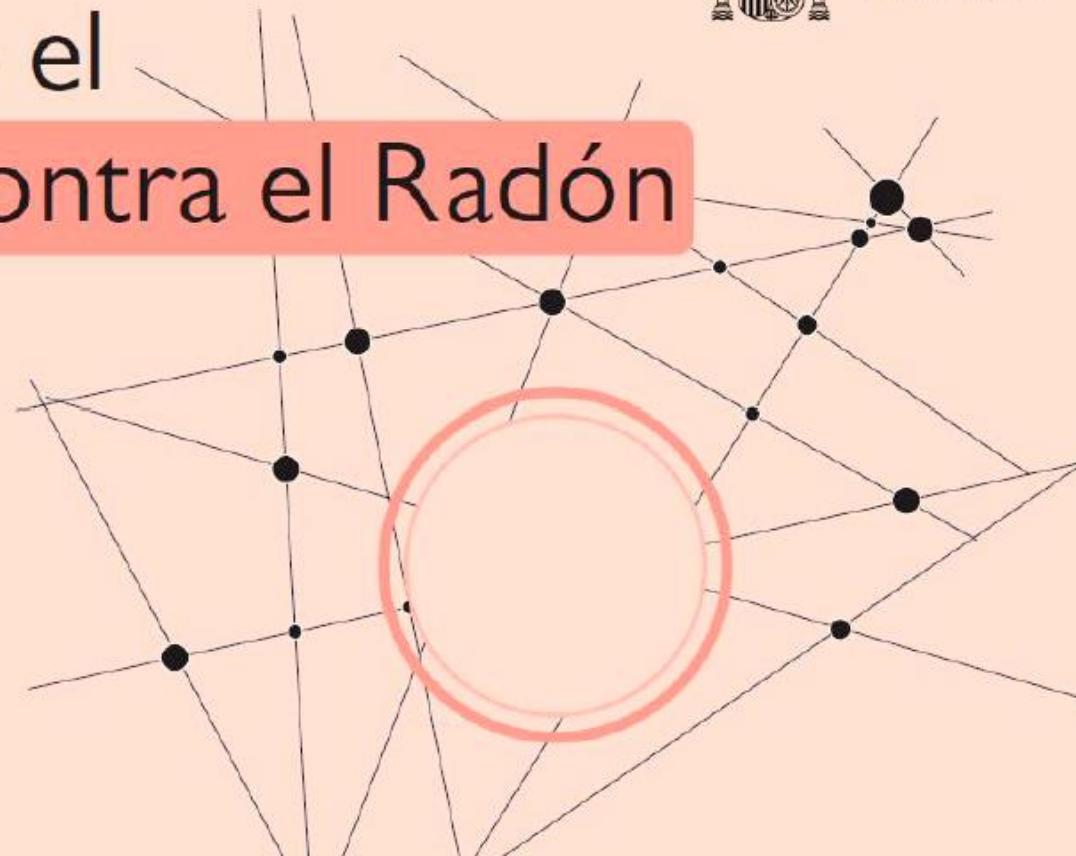
Pilar Linares Alemparte  
Dra. Arquitecta

PLAN NACIONAL

## II Jornada sobre el Plan Nacional contra el Radón



MINISTERIO  
DE SANIDAD



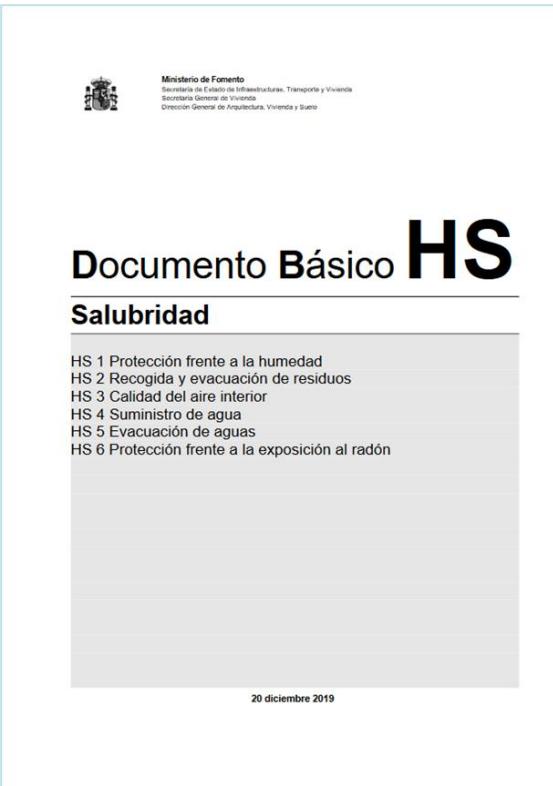
# Contenido

## 1. Código Técnico de la Edificación

Parte I: Exigencia básica

DB HS 6: Soluciones aceptadas

## 2. Guía de protección frente al radón



# Exigencia básica CTE



## Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS). “Higiene, salud y protección del medio ambiente”

1. El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico “DB-HS Salubridad” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

Exigencia

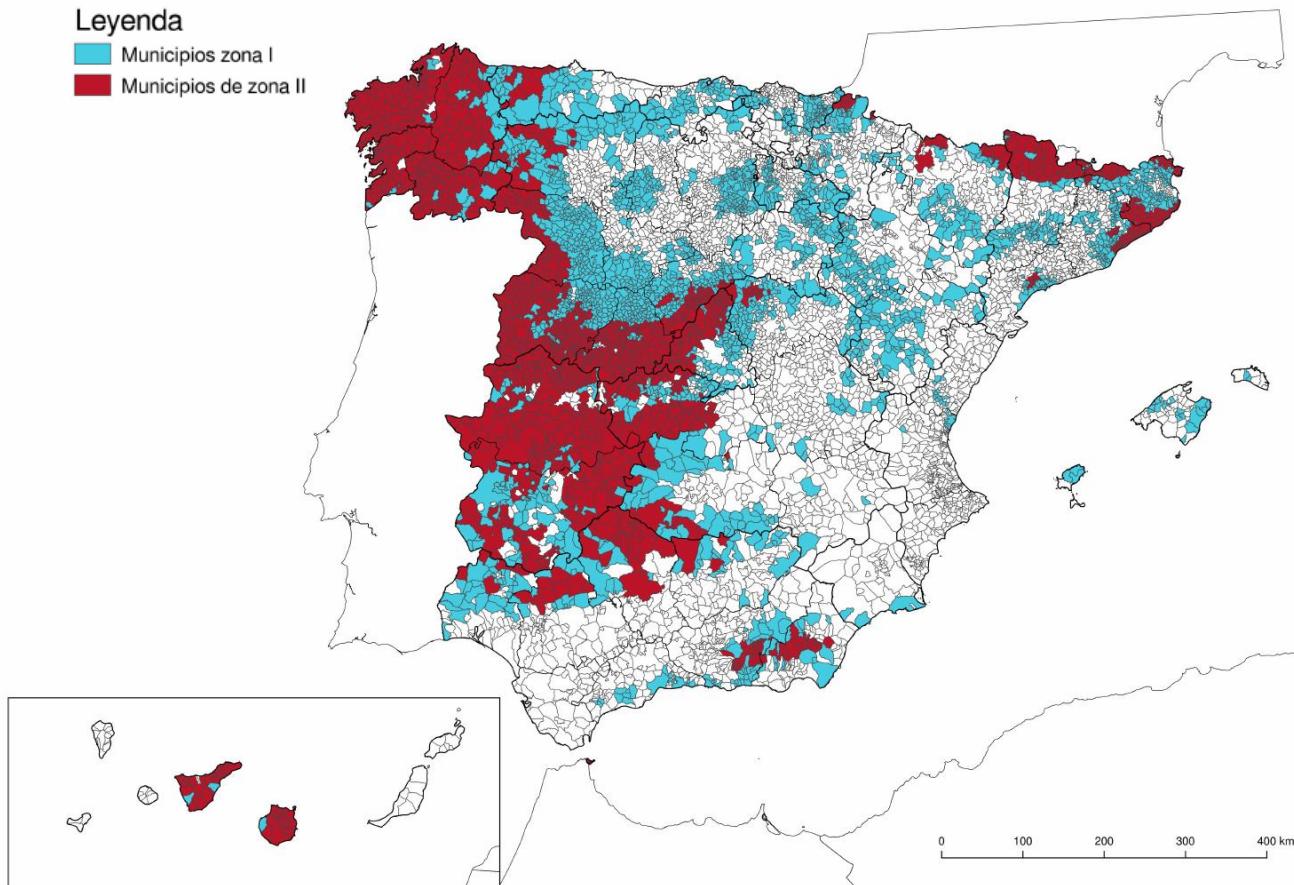
Código Técnico de la Edificación      Parte I

### 13.6. Exigencia básica HS 6: Protección frente a la exposición al radón

Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.

# DB HS6 Protección frente a la exposición al radón

Ámbito de aplicación



Fuente: C. Villagrá y S. García. IETcc-CSIC

Anejo B DB HS6-CTE Clasificación de municipios en función del potencial de radón. MITMA

# Caracterización y cuantificación de la exigencia

¿Qué se limita?

Establece un **nivel de referencia** para el **promedio anual** de **concentración de radón**:

< 300 Bq/m<sup>3</sup>

# Cumplimiento de la exigencia

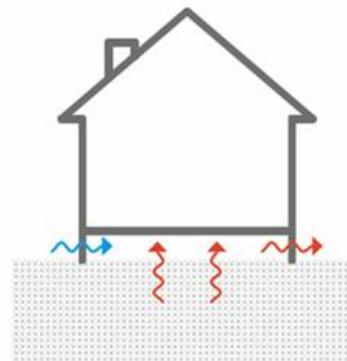
Soluciones en Zona I

## General

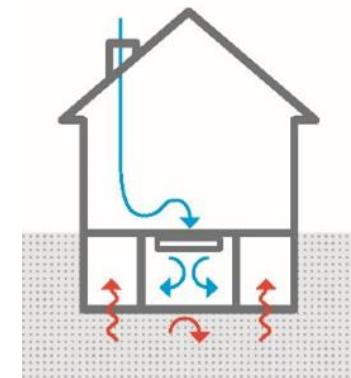
### Barrera de protección



### Cámara de aire



### Sobrepresión



**Caso concreto:** Locales habitables situados en grandes áreas que no están protegidas, (ej. cabinas de vigilante en garajes)

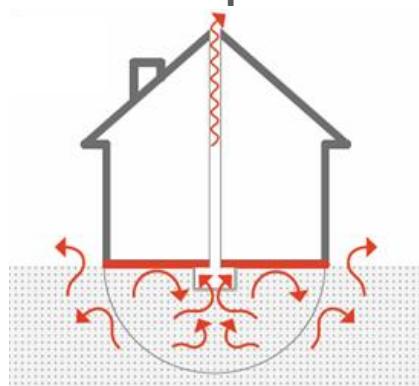
Fuente: Guía de rehabilitación frente al radón.  
MITMA e IETcc-CSIC

# Cumplimiento de la exigencia

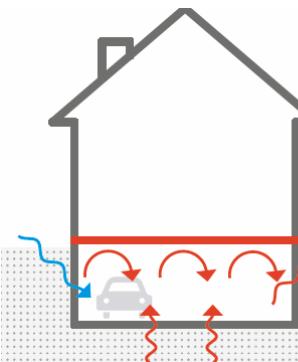
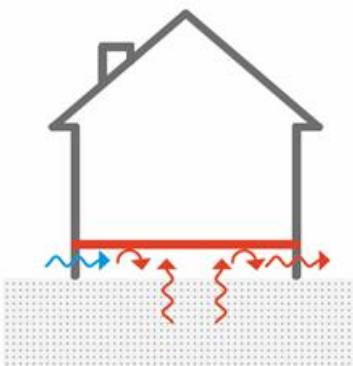
Soluciones en Zona II

## General

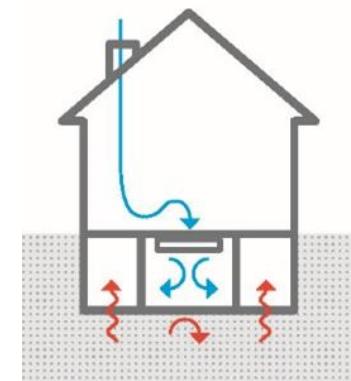
Barrera + despresurización



Barrera + Espacio de contención



**Caso concreto:** Locales habitables situados en grandes áreas que no están protegidas, (ej. cabinas de vigilante en garajes)



Fuente: Guía de rehabilitación frente al radón.  
MITMA e IETcc-CSIC

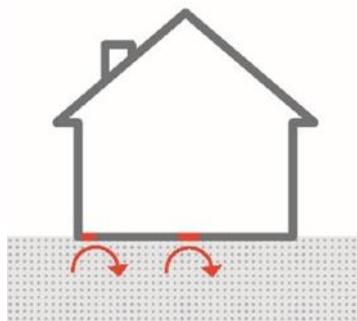
# Cumplimiento de la exigencia en edificios existentes

También con otras soluciones

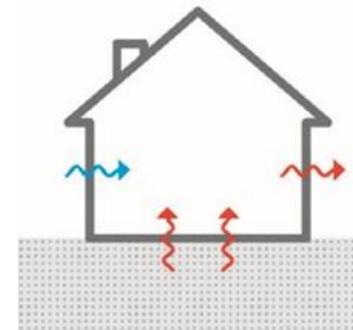
Las soluciones se podrán **ajustar** con soluciones alternativas

Los locales habitables deben contar con una **ventilación** adecuada

**Sellado**

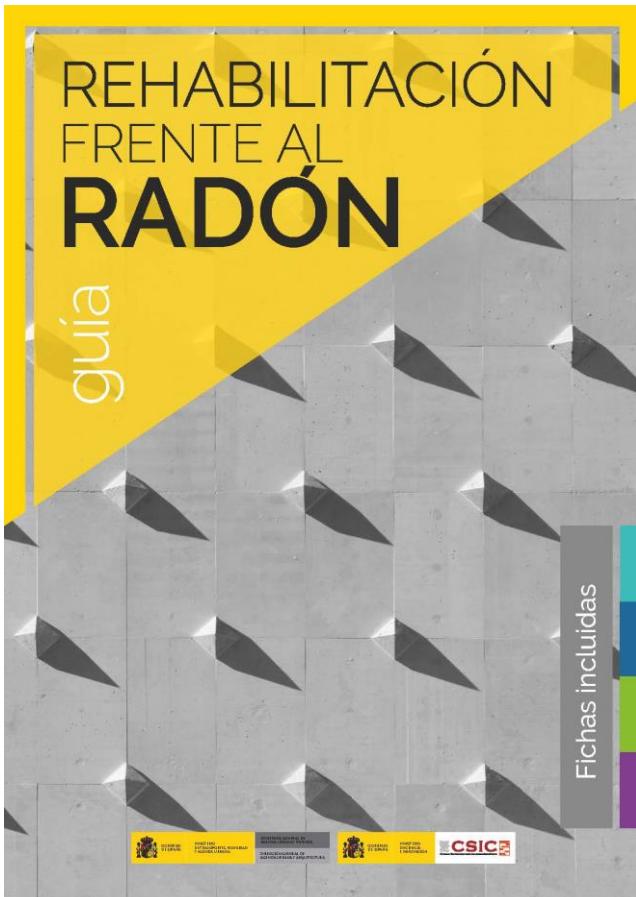


**Mejora ventilación**



Fuente: Guía de rehabilitación frente al radón.  
MITMA e IETcc-CSIC

# Guía de rehabilitación frente al radón



## Dirección y Coordinación:

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana  
Isabel Marcos Anasagasti

Raquel Lara Campos

Eduardo González de Prado

Instituto de ciencias de la construcción Eduardo Torroja CSIC  
Pilar Linares Alemparte

## Autoras:

Pilar Linares Alemparte

Sonia García Ortega



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA GENERAL  
DE AGENDA URBANA Y VIVIENDA



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL  
DE AGENDA URBANA  
Y ARQUITECTURA



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITU  
TO  
EDUAR  
DO  
TOR  
ROJA

# Guía de rehabilitación frente al radón

The screenshot shows the official website for the Código Técnico de la Edificación (CTE) with a blue header featuring the CTE logo and a sky background. The top navigation bar includes links for '¿Qué es el CTE?', 'Documentos CTE', 'Registro CTE', 'Guías y otros' (which is highlighted in yellow), 'Programas', and 'Actualidad'. Below the header, a breadcrumb trail indicates the user is at 'Inicio / Guías y otros / Guía Rehabilitación frente ...'. The main content area has a grey header 'Guía Rehabilitación frente al radón'. The text describes the guide's purpose as a tool for designing solutions against radon and provides basic concepts, diagnostic methods, and protection solutions. It also mentions its role as a fundamental tool for projectors and a source of information for users. A note states it is composed of several documents available for download. Two download options are shown: a 'Guía completa con fichas' (full guide with cards) and a 'Guía' (single guide). Both options include a thumbnail image of the document cover and a 'Descargar' (Download) button.

Ud. está en: Inicio / Guías y otros / Guía Rehabilitación frente ...

## Guía Rehabilitación frente al radón

El objetivo de la Guía de Rehabilitación frente al radón es constituir una herramienta de ayuda para el diseño de soluciones de protección frente al radón. Proporciona los conceptos fundamentales necesarios que apoyan el correcto diagnóstico de las vías de entrada del radón, ilustra el proceso de realización de las mediciones de radón, así como presenta las soluciones de protección y proporciona criterios para la elección de las soluciones más adecuadas a cada caso.

Pretende ser, por un lado, una herramienta fundamental para los proyectistas ante el reto de diseñar soluciones de protección frente al radón y, por otro, una fuente de información para los usuarios de edificios afectados, para que conozcan de forma aproximada el alcance de las soluciones posibles, así como las distintas vías de entrada del radón en el edificio y la influencia que puede llegar a tener el comportamiento de los propios usuarios en la concentración de este gas.

Está formada por una serie de documentos que se pueden descargar de los siguientes enlaces:

**Guía completa con fichas**

**Guía**

**REHABILITACIÓN FRENTE AL RADÓN**

Guía rehabilitación frente al radón con fichas incluidas

**REHABILITACIÓN FRENTE AL RADÓN**

Guía rehabilitación frente al radón

**Descargar**

**Descargar**

**Guías y otros**

**Guías**

- [Guía Rehabilitación frente al radón](#)
- [Guía de aplicación del DB-HE 2019](#)
- [Documento divulgativo RD 732/19](#)
- [Guía de aplicación del DB-HR](#)
- [Guía parte IV del IEE \(HR\)](#)
- [Guía Accesibilidad 2001](#)

**Otros documentos**

- [DR del RITE](#)
- [DR Certificación Energética](#)
- [Documento divulgativo HE 2013](#)
- [Rehabilitación acústica](#)
- [Doc. bases actualización HE](#)
- [Reglamentación edificación](#)

<https://www.codigotecnico.org/Guias/GuiaRadon.html>

# Guía de rehabilitación frente al radón

## Guía de elección

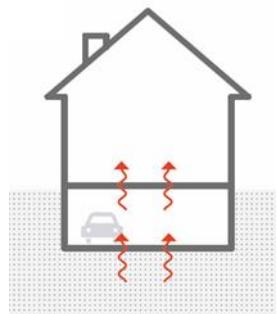
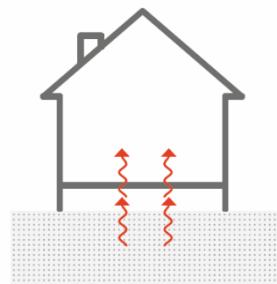


Tabla 2. Soluciones orientativas de protección frente al radón en caso de solera en función de la concentración de radón inicial

Solera	Barrera	Sellado (1)
Promedio anual de concentración de radón < 600 Bq/m³		
> 600 Bq/m³		



# Guía de rehabilitación frente al radón

## Guía de elección

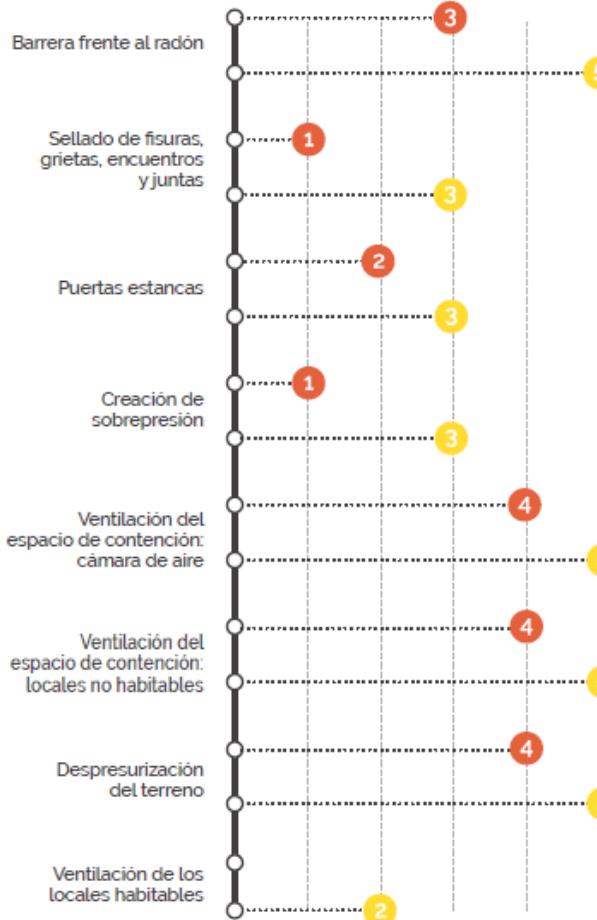
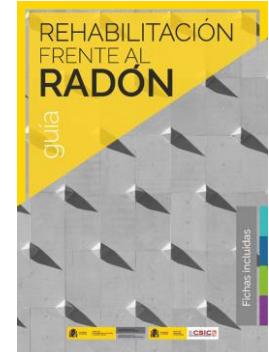


Figura 12- Efectividad orientativa de las distintas soluciones para concentraciones de radón superiores (en rojo) e inferiores (en amarillo) a 600 Bq/m<sup>3</sup> en escala de 1 a 5 (menor a mayor)

# Guía de rehabilitación frente al radón

## Fichas de soluciones

REHABILITACIÓN  
FRENTE AL  
RADÓN  
guía  
Fichas incluidas

### VENTILACIÓN DE LOS LOCALES HABITABLES

**SOLUCIÓN C1**

**1. FINALIDAD**  
La ventilación de los locales habitables tiene como finalidad reducir la concentración de radón en su interior. Se basa en favorecer mediante ventilación la expulsión de radón de los locales habitables al exterior.

**ATENCIÓN**  
Los locales habitables son las estancias del edificio en donde permanecen las personas de forma habitual, como, por ejemplo, en las viviendas, los dormitorios, las salas de estar, las cocinas y los baños.

**2. CUÁNDO SE UTILIZA**  
Esta solución se empleará cuando las condiciones de ventilación de los locales habitables no sean adecuadas a la reglamentación de aplicación correspondiente. Código Técnico de la Edificación (CTE), sección DB-HS3 o Reglamento de Instalaciones Técnicas de los Edificios (RITE). El problema más habitual es que los caudales de ventilación sean insuficientes, aunque también pueden darse otros como, por ejemplo, el flujo de circulación del aire dentro una vivienda desde los locales húmedos a los secos, la presencia de zonas de aire estancado en grandes locales, etc.

**ATENCIÓN**  
El Código Técnico de la Edificación (CTE) en la sección DB-HS3 Calidad del aire interior establece las características básicas de ventilación para obtener una adecuada calidad del aire en el interior de las viviendas, los almacenes de residuos y los trasteros (en edificios de viviendas) y los aparcamientos y garajes. Por su parte, el Reglamento de Instalaciones Técnicas de los Edificios (RITE) hace lo propio para otros tipos de edificios.

### VENTILACIÓN DEL ESPACIO DE CONTENCIÓN: CÁMARA DE AIRE

**SOLUCIÓN B1**

**1. FINALIDAD**  
La ventilación de la cámara de aire empleada como espacio de contención tiene como finalidad reducir la concentración de radón a los que los cerramientos de los locales habitables se encuentran expuestos. Se basa en favorecer mediante ventilación la expulsión del aire con alta concentración de radón de la cámara y que no tenga a penetrar en los locales habitables.

**ATENCIÓN**  
En esta Solución B1 únicamente se trata de la ventilación de cámaras de aire. La ventilación de los locales no habitables utilizados como espacio de contención se trata en la Solución B2.

**2. CUÁNDO SE UTILIZA**  
Esta solución se empleará generalmente cuando los cerramientos en contacto con el terreno se encuentren deteriorados, se carezca de ellos o no sean suficientemente efectivos para frenar el paso de radón, por ejemplo, una cámara seirtana.

**ATENCIÓN**  
Si el edificio no dispone de cámara de aire, podría ser viable la colocación dependiendo de factores como la altura libre disponible, la superficie útil de la planta, la posibilidad de intervenir por el exterior del muro, así como de otros condicionantes económicos o técnicos.

### BARRERA FREnte AL RADÓN

**SOLUCIÓN A1**

**1. FINALIDAD**  
La colocación de una barraera frente al radón tiene como finalidad limitar la penetración de este gas proveniente del terreno hacia el interior del edificio a través del cerramiento. Se basa en aislar del terreno el cerramiento que deba ser permeable para evitar que el radón fluya al interior por difusión o por convección a través de las vías de entrada habituales, que suponen ser la masa de los propios cerramientos en contacto con el terreno y los puntos en donde presentan alguna discontinuidad como fisuras, grietas, encuentros, juntas de dilatación, etc.

**3. EFECTIVIDAD**  
La barraera es una de las soluciones más efectiva cuando la concentración de radón medida en los locales habitables es inferior a 600 Bq/m<sup>3</sup>.

En caso de que la concentración de radón sea superior se recomienda combinar la barraera con otra solución, como las basadas en la reducción del radón antes de que penetre en los locales habitables descritas en la Solución B1, Solución B2 y Solución B3.

Su efectividad podría verse afectada si existen elementos del paso que conecten los locales situados bajo y sobre la barraera, como puedan ser trampillas, puertas de sótano o de garajes. En este caso será necesario que la puerta sea poco permeable al aire según lo detallado en la Solución A3.

Para comprobar si la efectividad de la solución es adecuada, se recomienda medir la concentración de radón alcanzada dentro de los locales habitables tras la intervención.

**2. CUÁNDO SE UTILIZA**  
Esta solución se empleará cuando los cerramientos en contacto con el terreno se encuentren deteriorados, se carezca de ellos o no sean suficientemente efectivos para frenar el paso de radón.

Algunos casos en los que esto puede suceder es:

- La vivienda carezca de un suelo de hormigón en contacto con el terreno, por ejemplo, cuente con un suelo de madera, o con un suelo de tierra esparrada vista o sobre la que se apoyan directamente las piezas del sótano.
- La solera se encuentre muy deteriorada, incluido presente problemas de humedad.

Para su utilización hay que tener en cuenta la viabilidad de su ejecución, pues no siempre es posible intervenir en la totalidad del cerramiento en contacto con el terreno.

**4. DIFICULTAD DE INSTALACIÓN**  
Es una solución que requiere un cierto grado de especialización en su instalación puesto que la garantía de su efectividad no sólo es de la elección de una barraera adecuada sino también de una cuidada puesta en obra. Es de especial importancia el tratamiento de los puntos críticos en los que se producen discontinuidades.

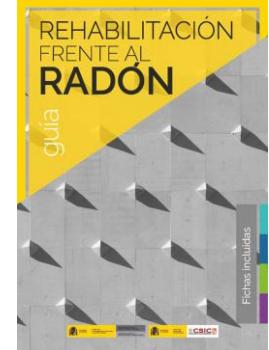
**5. CÓMO SE CONSIGUE**  
Esta solución consistirá en disponer un elemento continuo que funcione como barraera en toda la

INSTITUTO  
EDUARDO  
TORROJA  
CSIC  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Pilar Linares Alemparte Dra. Arquitecta – IETcc CSIC

# Guía de rehabilitación frente al radón

## Fichas de ejemplos



Fecha de intervención:

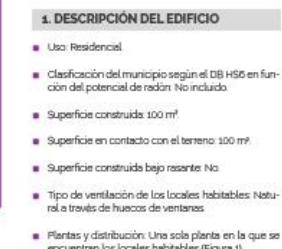


Figura 1 - Pórtico y planta baja de la vivienda.

Fecha de intervención: 2019 - Coste de ejecución material: 400 €



- Construcción: Muros de carga. Fachadas de fábrica de ladrillo con enfoscado de cemento. Cámara sanitaria ventilada en toda la superficie en planta (Figura 2).
- Tipo de terreno: Capa de relleno heterogénea de espesor variable no superior a 0,5 m y poco compacta. Sustrato natural de arena arcillosa (arenis tosca) con predominio arcilloso (tosca) con casuales intercalaciones de arena de miga (arcos).
- Promedio anual de concentración de radón previo a la intervención: 380 Bq/m<sup>3</sup>.

Figura 2 - Sección.



Fecha de intervención: 2017 - Coste:



Figura 1 - Fachada del edificio



Figura 2 - Planta baja del edificio. En azul, zona en la que se interviene

Fecha de intervención: 2018 - Coste de ejecución material: 12.700 €

# Mesa redonda: Mitigación de la exposición al radón

16 de diciembre de 2025

Pilar Linares Alemparte  
Dra. Arquitecta

PLAN NACIONAL

## II Jornada sobre el Plan Nacional contra el Radón



MINISTERIO  
DE SANIDAD

