

Climatización: Salud, Bienestar y Prevención, herramientas BIM

Normativa del
CTE DB HE

La importancia
de la Calidad de
Aire Interior

Soluciones
técnicas de
Aerotermita,
Hidrotérmita,
Geotermita

Sistemas de
purificación y
filtración del
aire de alta
eficiencia

La correcta
ventilación, un
aliado que
reduce el riesgo
de contagio

ESOLA
SERT
COAC

Jueves 25 de Junio
17h - 18:30h online

17:00h	17:15h	17:30h	17:45h	18:00h	18:15h
ICAEN	Panasonic	Eurofred	Fränkische	Recasens LLAZA	ASIDEK

ESOLA
SERT

EUROFRED
being efficient

Panasonic
heating & cooling solutions

ASIDEK
CT SOLUTIONS

FRÄNKISCHE
FRÄNKISCHE IBÉRICA

RECASENS & **LLAZA**
BCN 1886 Since 1964

 Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

REI H
Plan Estratégico Rehabilitación
Energética Integral de Hoteles

NOVEDADES DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN PROTECCIÓN FRENTE AL RADÓN

Ainhoa Mata

Responsable de la unidad de edificios

Institut Català d'Energia

Barcelona 25 de junio de 2020



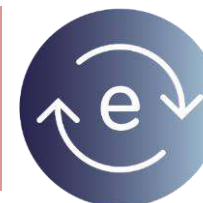
EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS

Descarbonización UE 2050



Unió Europea
Fons Europeu de Desenvolupament Regional
Una manera de fer Europa

Objetivos UE-2030
40% CO₂ | 32,5% EE | 32% RE



Edificios 40% [30% España]
Consumo energía final → CO₂

Nuevos edificios
Edificios existentes

DIRECTIVA 844 Y RECOMENDACIONES SOBRE:

- Directiva **2010/31/UE** de eficiencia energética en edificios
- Directiva **2012/27/UE** de eficiencia energética.



DIRECTIVA 844/2018 - EPBD

- Objetivo: rehabilitar el **3% del parque de edificios cada año**.
 - Renovaciones profundas/año de parque residencial 2014 (CE):
0,8% - España; 1,82% - Austria, 1,75% - Francia; 1,49% - Alemania.
- Promover un acceso **igualitario** al **financiación**, en particular:
 - Edificios con peor rendimiento.
 - Consumidores que sufren pobreza energética.
 - Viviendas sociales.
- **Financiación** per a les renovacions de los edificios:
 - **Hipotecas** (vinculadas al certificado energético).
 - **Inversiones** por parte de las **autoridades públicas**, (asociaciones **público-privadas** o de contratos de **rendimiento energético**).
 - Herramientas de asesoramiento accesibles y transparentes e instrumentos de ayuda como las **ventanillas únicas** (servicios de renovación energética integrada).



DIRECTIVA 844/2018 - EPBD

2) Se inserta el artículo 2 bis

Estrategia de renovación a largo plazo en cada estado miembro. Objetivos:

- **2050** reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la Unión en un **80-95%** en comparación con 1990
- **Parque inmobiliario** nacional alta eficiencia energética y **descarbonizado**
- Facilitar la transformación económicamente rentable de los edificios **existentes** en edificios de **consumo de energía casi nulo**.
- **Renovación** de los **parques** nacionales de edificios residenciales y no residenciales, tanto públicos como privados.
- Los **pasaportes voluntarios de renovación de edificios** pueden apoyar a las renovaciones económicamente rentable específicas y las **renovaciones profundas por fases**.
- **Hoja de ruta: medidas e indicadores** de progreso en 2030, 2040 y 2050.

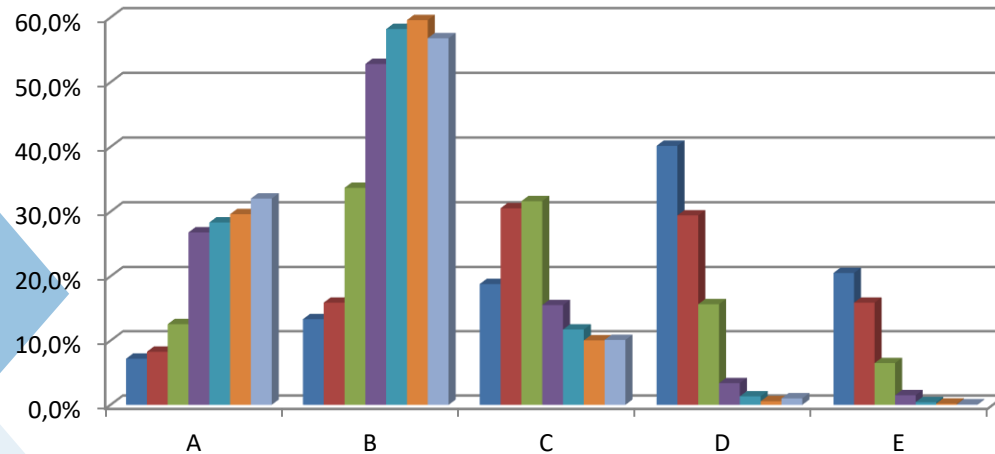


DIRECTIVA 844/2018 - EPBD

Estrategia de renovación a largo plazo:

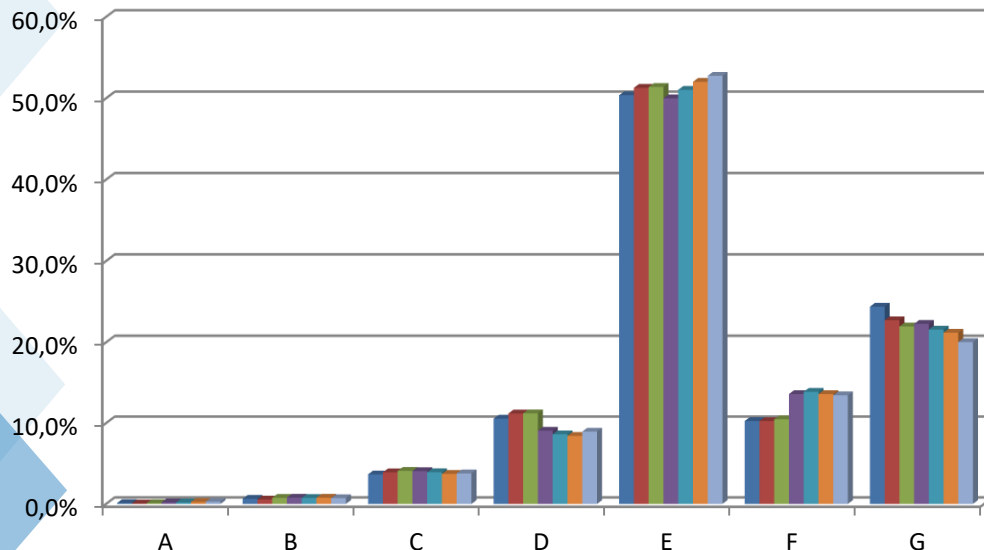
- **Punto de activación: momento oportuno** en el ciclo de vida de un edificio para realizar renovaciones para mejorar la eficiencia energética.
 - a) **Transacción** (venta, alquiler o arrendamiento financiero de un edificio, refinanciación o cambio de uso; **rendimiento energético** en los inmuebles de **alquiler**, según los certificados energéticos);
 - b) **Reforma** (accesibilidad, seguridad o eliminar amianto),
 - c) **Catástrofe / incidente** (incendio, terremoto, inundación).
- **Grados de profundidad de las reformas** sobre la base de los **ahorros de energía primaria**:
 - ligera (menos del 30%);
 - intermedia (entre el 30 y el 60%), y
 - profunda (más del 60%).

OBSERVATORIO DEL ESTADO ENERGÉTICO DE LOS EDIFICIOS



EDIFICIOS NUEVA CONSTRUCCIÓN

Las calificaciones **A (20,7%)** y sobretodo las **calificaciones B (41,5%)** tienden a aumentar mientras las **calificaciones C,** tienden a disminuir y las calificaciones **D y E** tienden a desaparecer.



EDIFICIOS EXISTENTES

Las calificaciones E, F y G, representan el **85,4%** de los edificios existentes. Los edificios construidos según NRE-AT-87 o anteriores, representan un **93,38%**.

<http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/publicacio/Observatori-de-lestat-energetic-dels-edificis-a-Catalunya-00001>



VENTAJAS Y BARRERAS DE LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA

ENERGÉTICOS Y AMBIENTALES

- 40% del consumo energético, dependencia energética

SOCIALES

- Mejora del confort térmico, acústico y la salud de los usuarios

ECONÓMICOS

- Ahorro económico, revaloración de los inmuebles, empleo

BARRERAS A LA REHABILITACIÓN

- Falta de mantenimiento y desconocimiento sobre sus beneficios
- Inversiones elevadas, especialmente de mejoras de la envolvente
- Pedimos un retorno de la inversión en las mejoras de rehabilitación porque no se conocen sus beneficios.



RADÓN (RADÓN 222)

- **Gas radioactivo natural** procedente de la desintegración del **uranio-238**.
- **Generación continua** (presente en la corteza terrestre).
- Gas **incoloro, inodoro e insípido**.
- **Becquerel (Bq)**: medida de la radioactividad (1 Bq = 1 desintegración nuclear/segundo).
- **No** suele presentar niveles altos al **aire libre**.
- Se puede **acumular** en el **interior** de los edificios.
- Se puede **inhalar** y depositar en el tracto **broncopulmonar**.
- **Principal fuente de exposición a la radiación natural para los humanos**.

OMS:

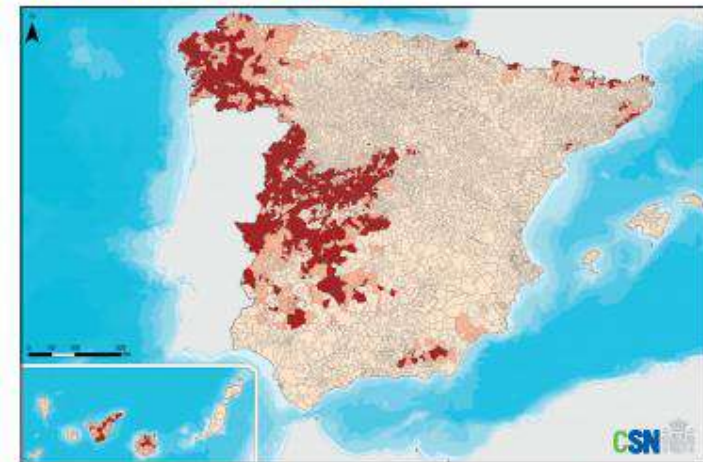
- Radón: segunda causa de cáncer de pulmón después del tabaco.
- **3%-14%** - casos estimados de **cáncer de pulmón** a nivel nacional atribuibles al **radón**.



FACTORES DE EXPOSICIÓN AL RADÓN

- Factores **geológicos** (más influyentes):
 - **Cantidad de uranio** en las rocas y terreno del subsuelo.
 - **Fisuras**, permeabilidad al aire y saturación.
- Factores **constructivos** (determinantes):
 - **Vías** que el radón encuentra **para filtrarse** en las viviendas;
 - Existencia de **subterráneo no habitable**.
 - Tipo de **construcción, ventilación y estanqueidad** del edificio.
- Factores **meteorológicos**:
 - **Diferencia de presión** entre el gas en el terreno y el exterior.
 - **Precipitaciones** → - permeabilidad: gas en la vivienda.
 - Diferencia temperatura → efecto chimenea → succión del radón.
 - **Viento**:
 - **Filtraciones**
 - **Presión y succión** en fachada

ZONIFICACIÓN POR MUNICIPIO



Población en zonas de actuación prioritaria: 0,01%–75% >75%

Fuente: Consejo de seguridad nuclear

HS6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Ámbito de aplicación: edificios en los **términos municipales** del apéndice B:

- a) edificios de **nueva construcción**;
- b) intervenciones en edificios **existentes**:
 - i. en **ampliaciones**, a la parte nueva;
 - ii. en **cambio** de uso, a **todo el edificio** si se trata de un **cambio de uso característico** o a la **zona afectada**, si se trata de un **cambio de uso** que afecta únicamente a **parte** de un edificio;
 - iii. en obras de **reforma**, a la **zona afectada**, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

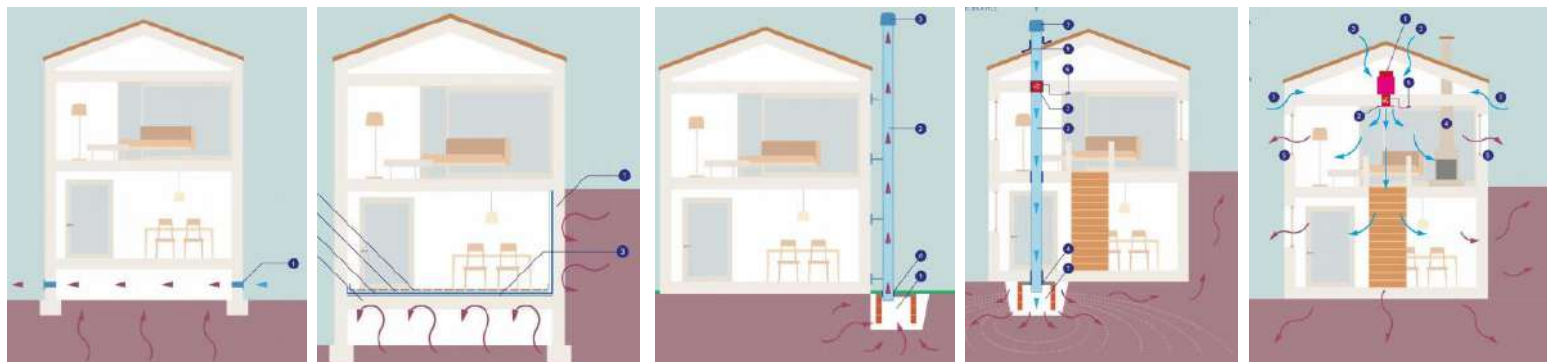
No es aplicable:

- a) en **locales no habitables**, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;
- b) en **locales habitables** que se encuentren **separados** de forma efectiva del **terreno** a través de **espacios abiertos** intermedios donde el nivel de **ventilación** sea **análogo** al del **ambiente exterior**.

HS6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Para **limitar el riesgo de exposición** de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un **nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m³** .

- a) **Zona I → barrera de protección, entre el terreno y los locales habitables.**
Alternativa: cámara de aire ventilada entre el terreno y los locales habitables. Cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades.
- b) **Zona II → barrera de protección + sistema adicional:**
 - i. **espacio de contención ventilado** entre terreno y locales a proteger;
 - ii. o bien, un sistema de **despresurización** del terreno.



Fuente de la imagen: [Guía](#) de recomendaciones de mitigación gas radón. Xunta de Galicia

HS6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Locales habitables en grandes áreas no protegidas (ejemplo, **cabinas de vigilante** en garajes) → alternativa: **sobrepresión** en el interior del local.

Intervenciones en edificios **existentes**:

- Podrán utilizarse soluciones alternativas. Ventilación interior según reglamentación de calidad del aire.
- Valores medidos del promedio anual de concentración de radón > nivel de referencia:
 - a) Valores entre 1 y 2 veces el nivel de referencia → soluciones zona I;
 - b) Valores > 2 veces el nivel de referencia → soluciones zona II.
- si no es posible la colocación de una barrera, los cerramientos situados entre el terreno y los locales habitables deberán funcionar como una barrera → Grietas selladas.
- Si no hay cámara → podría construirse por el interior del cerramiento
- Mediciones posteriores a la intervención no aceptables → extractores.

Consultar cartografía
del Consejo Superior
Nuclear

Mediciones in
situ

Diagnóstico

Medidas de
mitigación

Mediciones
de verificación

HS6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Apéndice B. Clasificación de municipios en función del potencial de radón
Listado de términos municipales en los que, en base a las medidas realizadas por el **Consejo de Seguridad Nuclear**, se considera que hay una **probabilidad** significativa de que los edificios allí construidos **sin soluciones específicas de protección** frente al radón presenten **concentraciones de radón superiores al nivel de referencia**.

- a) municipios de zona I; **Ejemplo: Barcelona, Girona, Lleida.**
- b) municipios de zona II. **Ejemplo: Mataró, Vielha**

Nombre CCAA	Nombre PROVINCIAS	Municipios ZONA 1	Municipios ZONA 2
Cataluña	Barcelona	Abrera Aiguafreda Artés Avinyó Badia del Vallès Balenyà Balsareny Barberà del Vallès Barcelona Caldetenes Callús Campins Canovelles	Alella Arenys de Mar Arenys de Munt Argentona Badalona Bagà Bigues i Riells Cabrera de Mar Cabriis Caldes de Montbui Caldes d'Estrac Calella Canet de Mar

Gracias



@energiacat

#energianeta

icaen.gencat.cat/