



II Jornada sobre el Plan Nacional contra el Radón

AVANCES DEL PLAN NACIONAL
CONTRA EL RADÓN

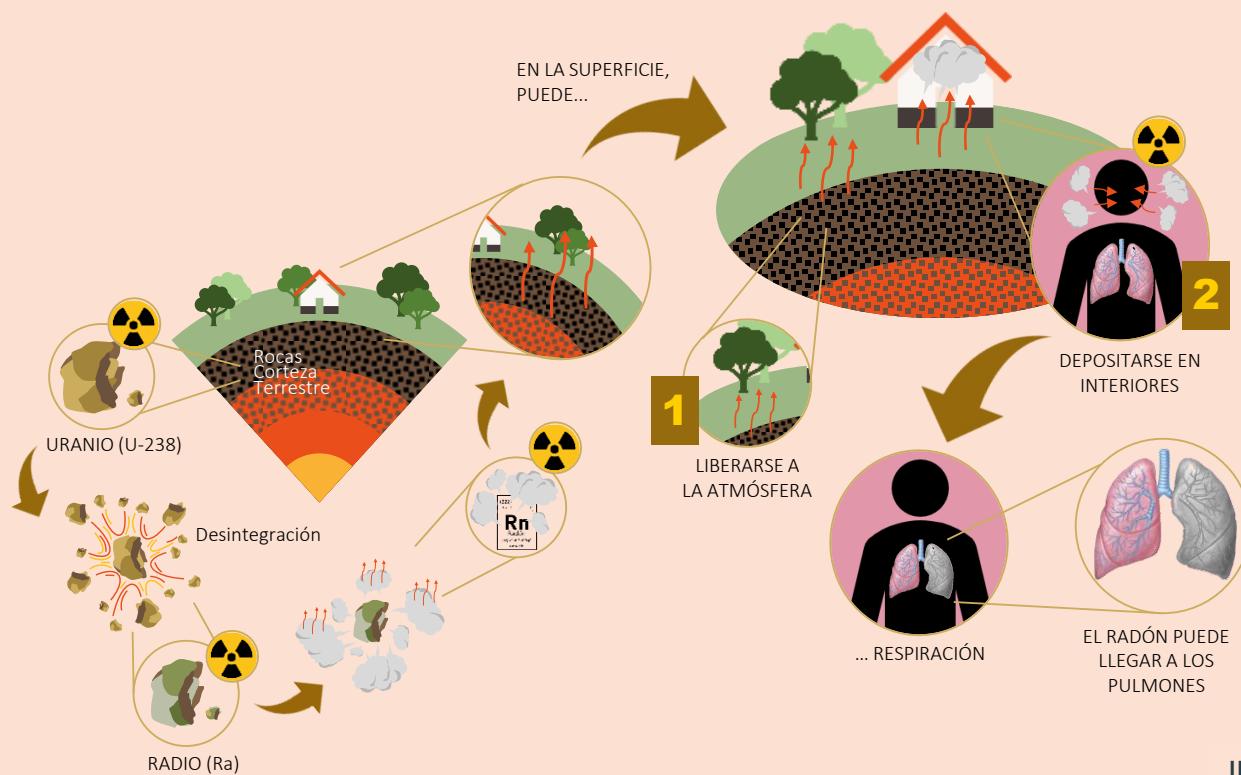


Santiago González Muñoz

Subdirector General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral
Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud

¿Qué es el radón (Rn-222)?

- Isótopo radiactivo generado en la cadena de desintegración del uranio presente en las rocas de la corteza terrestre.
- Gas radiactivo de origen natural que emana del suelo.
- Penetra en las edificaciones por difusión desde el terreno, a través de materiales de construcción o del agua corriente.



Relevancia del radón en salud pública

- Clasificado como **carcinógeno humano del Grupo 1** (IARC y USEPA).
- Numerosos edificios presentan niveles elevados.
- Evidencia científica sólida: el radón en interiores se asocia a cáncer de pulmón.
- OMS: entre el 3-14% de **cáncer de pulmón** atribuible al radón residencial (viviendas, lugares de trabajo...).
- Riesgo aumentado en fumadores (efecto sinérgico con el tabaco).



Plan Nacional contra el Radón

Proteger la salud de la población y de las personas trabajadoras frente a riesgos derivados de la exposición al radón.

| AÑO | NORMA | CONTENIDO CLAVE |
|------|------------------------------|---|
| 2013 | Directiva 2013/59/Euratom | Normas básicas de seguridad y obligación de planes nacionales contra el radón |
| 2019 | CTE HS6 | Medidas constructivas para reducir radón en edificios y nivel de referencia 300 Bq/m ³ |
| 2021 | PESMA | Estrategia integral de salud y medio ambiente |
| 2022 | RD 1029/2022 | Reglamento sobre protección frente a radiaciones ionizantes y medición obligatoria |
| 2024 | Acuerdo Consejo de Ministros | Aprobación del Plan Nacional contra el Radón |
| 2025 | Instrucción IS-47 CSN | Listado de municipios prioritarios y directrices para mediciones en centros de trabajo |

Plan Estratégico
de Salud y
Medioambiente
2022 - 2026



Rn
radon
222.017

Evaluación del Plan Nacional contra el Radón

El **1^{ER} INFORME DE SEGUIMIENTO** recoge el 1^{er} año de implementación (2024).

El Primer Informe Anual de Seguimiento, es un ejercicio que permite:

- ✓ Comprobar el grado de avance real de cada actuación.
- ✓ Revisar tiempos, prioridades y recursos.
- ✓ Identificar oportunidades de mejora.
- ✓ Y asegurar que las políticas aplicadas están alineadas con los objetivos de Salud Pública.

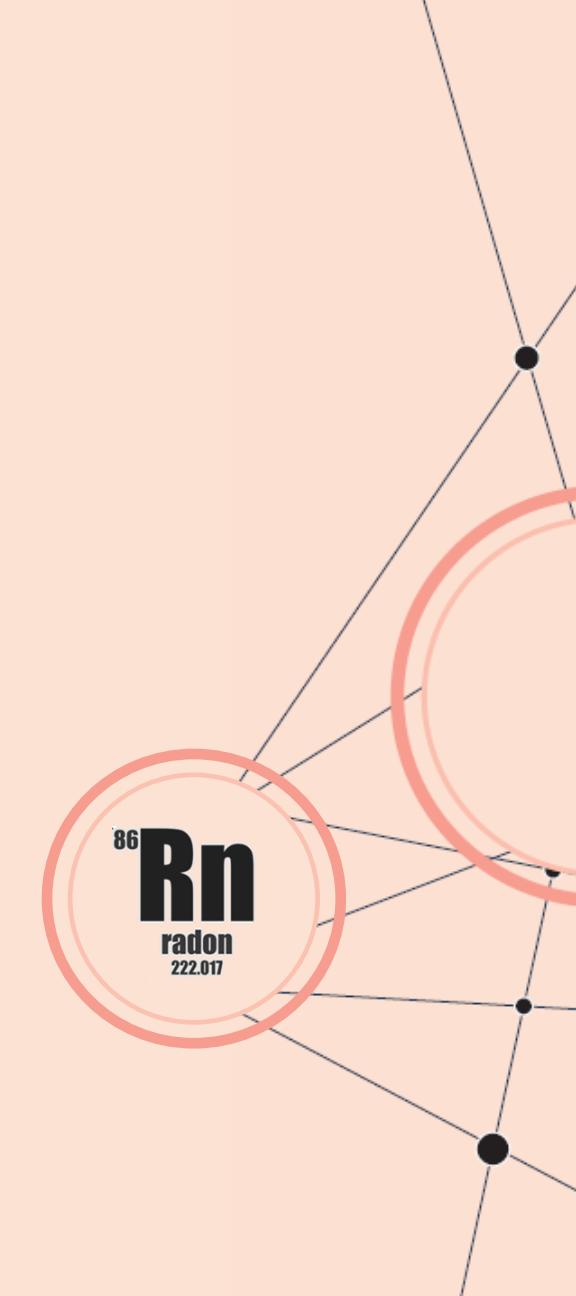


Progresos del primer año

El Plan incluye **15 actuaciones**: 4 completadas antes de su aprobación y 11 en curso o pendientes.

Algunas actuaciones:

- Estudio de la **Mortalidad atribuible a la exposición a radón residencial en España**.
- Avances en la **actualización del mapa de potencial de radón**.
- Integración progresiva de datos de radón en el **Sistema de Información Urbana**.
- Revisión de **evidencia** y buenas prácticas sobre **vigilancia sanitaria específica** en personas expuestas a radón ocupacional.
- Impulso a las acciones de **comunicación y percepción del riesgo** para mejorar la protección de la población.



⁸⁶**Rn**
radon
222.017

Ejes del Plan Nacional



Eje A: Conocimiento e Infraestructura básica

El Eje A incluye 6 actuaciones:
1 completada antes de su aprobación y 5 en curso o pendientes.

➡ A.1. Carga de cáncer de pulmón atribuible al radón en España.
USC/CIBERESP/IDIS/CSN/MSAN

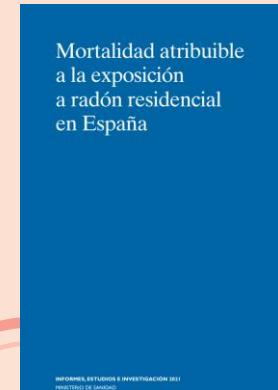
➡ A.2. Mapa Nacional (I).
• 1.870 mediciones nuevas en interiores (zonas kársticas).
• 250 mediciones en aguas subterráneas.

A.2 Mapas Autonómicos (II, III y IV).

II. Canarias: 100 mediciones nuevas; campaña ampliada (Gran Canaria y Tenerife). Desarrollo de metodología geográfica adaptada.

III. Castilla y León: 6.209 mediciones incorporadas; mapa de exposición elaborado (publicación prevista 2025).

IV. Galicia: 200 mediciones nuevas/año ; visor interactivo en desarrollo. Ampliación en marcha con 150 mediciones en aguas subterráneas.



Eje A: Conocimiento e Infraestructura básica

↳ A.3. Intercomparaciones de medida de concentración de radón en el aire.

- Se está preparando la publicación de los ejercicios organizados en 2024.
- 24 entidades participantes; 87% de resultados satisfactorios.

↳ A.4. Validar y mejorar las estrategias de muestreo temporal (CSN).

- Verificación de monitores inicial no satisfactoria.
- Rediseño en marcha para desplegar red piloto en 2025.

↳ A.5. Estudiar las contribuciones por radón de los materiales de construcción.

- Finalizados 3 proyectos de investigación financiados por el CSN.

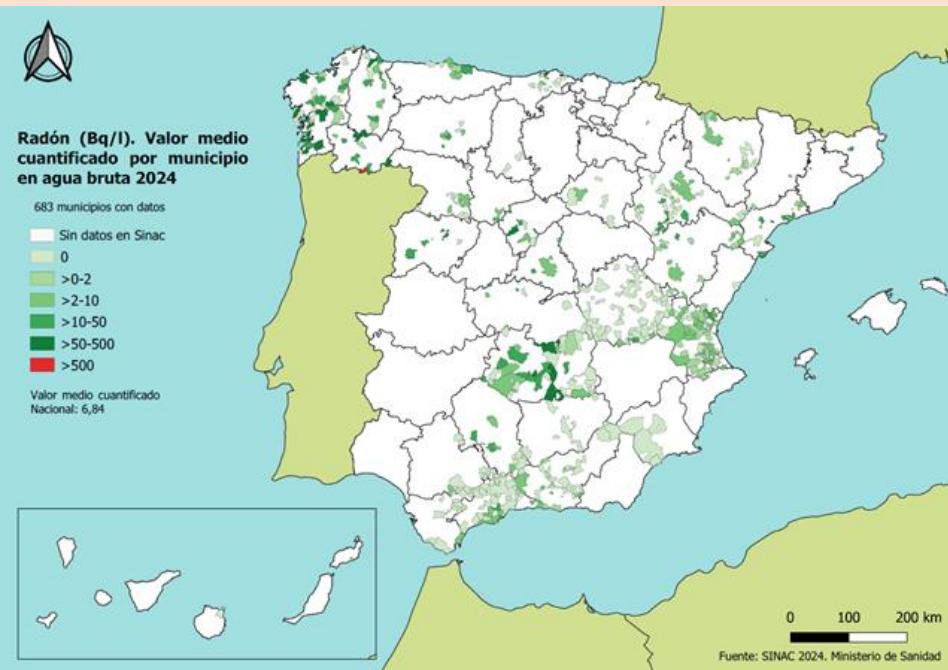
↳ A.6. Estudiar las contribuciones por radón del agua de consumo.

- 277 masas de agua subterránea caracterizadas (34,45%).
- Resultados: Valores medio 14,87 Bq/L y máximo 921,77 Bq/L

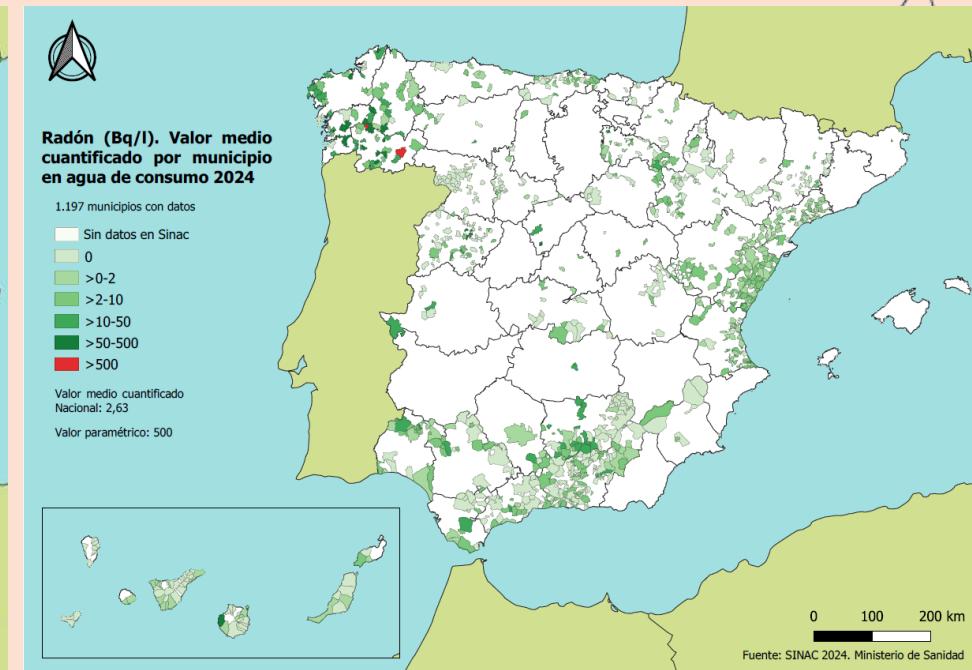


Radón en agua – Valores medios por municipio (2024)

Mapa de radón en agua bruta



Mapa de radón en agua de consumo



Agua Bruta: es aquella que es fuente inicial de abastecimiento, es decir, que no ha recibido ningún tratamiento y no ha sido aún introducida en la red distribución.

Eje B: Edificación

El Eje B incluye 3 actuaciones:
2 completadas antes de su aprobación y 1 en curso o pendiente.

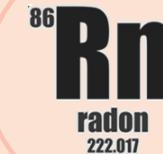
- ➡ B.1. Normativa: Desarrollo, seguimiento y análisis de nueva sección HS 6 en el Documento Básico DB HS de Salubridad del CTE.
- ➡ B.2. Coordinación de la rehabilitación del parque edificado frente a la exposición al radón.
- ➡ B.3. Inclusión de datos de concentración de radón en el terreno, en el Sistema de Información Urbana (SIU).



Eje C: Lugares de trabajo

El Eje C incluye 3 actuaciones:
1 completada y 2 en curso o pendientes.

- ➡ C.1. Evaluar la pertinencia de proponer un Protocolo de Vigilancia Sanitaria específica para personas trabajadoras expuestas a radón. COMPLETADA
- ➡ C.2. Facilitar la aplicación de la Publicación 137 Parte 3 de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP) en lugares de trabajo con condiciones extremas.
 - En marcha el proyecto RADosis (Universidad Politécnica de Cataluña y Universidad Autónoma de Barcelona).
 - Realizados: adecuación de cámara de radón, intercomparaciones de equipos, campañas iniciales en campo.
- ➡ C.3. Establecer mecanismos de coordinación y colaboración entre la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y el Consejo de Seguridad Nuclear.
 - Protocolo de colaboración firmado en julio 2024.
 - Establecidos mecanismos para notificación de riesgos e incumplimientos a CSN.

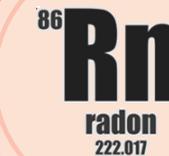


Eje D: Zona de actuación prioritaria

El Eje D incluye 1 actuación:
completada antes de su aprobación.



D.1. Seguimiento y difusión de la guía de rehabilitación
frente al radón.



Eje E: Comunicación y concienciación

El Eje E incluye 2 actuaciones:
en curso o pendientes.

→ E.1. Concienciación a la población y/o grupos específicos.

- Materiales divulgativos 2024: infografía + tríptico.
- Campañas de divulgación: web y jornadas (ej. Jornada Plan Nacional Radón, abril 2024).

→ E.2. Percepción pública en España del riesgo asociado al radón.

- Proyecto RAPAC (Universidad de Santiago de Compostela y CSN) finalizado 2024.
- Resultados clave: bajo conocimiento del radón en población general; necesidad de mensajes simples, no técnicos.
- Base científica para diseñar un **Plan de Comunicación efectivo** en los próximos años.



SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE ACTUACIONES - AVANCES 2024

Eje E: Comunicación y concienciación

- Materiales divulgativos 2024: infografía + tríptico.

PLAN NACIONAL CONTRA EL RADÓN

Cuida tu salud libre de Radón.

EN LA SUPERFICIE, PUEDE...

- URANO (U-238) Desintegración → LIBERARSE A LA ATMÓSFERA
- EL RADÓN PUEDE LLEGAR A LOS PULMONES
- RESPIRACIÓN
- EL RADÓN PUEDE DEPOSITARSE EN INTERIORES

Sobre el Radón.

- Gas radioactivo natural incoloro, inodoro e insípido.
- Menor fuente natural de exposición humana a radiaciones ionizantes.
- Se concentra en espacios interiores.
- RADÓN RESIDENCIAL
- Exposición prolongada al radón, una de las causas + importantes en el desarrollo de cáncer de pulmón.

Riesgos. Gas radioactivo presente en los hogares.

- X 25 VECES CÁNCER DE PULMÓN
- FUMADORES Directo o indirecto
- NO FUMADORES
- Porcentaje de mortalidad por cáncer de pulmón atribuible a la exposición al radón por Comunidades Autónomas, 2017.

Mapa de distribución del radón en España por municipios con mayor riesgo (Zona 1: Riesgo medio; Zona 2: Riesgo alto).

Salud Global Espacios Libres de Humo

Más sanos juntos

Líneas de actuación.

- Sobre el RADÓN** **Fácil de medir** Medición CALIDAD DEL AIRE NUEVA CONSTRUCCIÓN Rehabilitación de viviendas
- Sobre el TABACO** **Plan Antitabaco** Control TABACUÍSMO + espacios sin humo EXTERIORES-INTERIORES + conciencia pública + educación Huelga Mundial del tabaco ABANDONO DEL TABACO Filtros del tabaco Reciclaje de cigarrillos y envases GESTIÓN DE RESIDUOS * Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Sobre el CÁNCER** **PREVENCIÓN SOSTENIBLE** Reducir contaminación ambiental REDUCIR EXPONCIENCIAS A RADIONUCLIDES + espacios sin humo EXTERIORES-INTERIORES + conciencia pública + educación HOGARES SIN HUMO DETECCIÓN precoz Medicina personalizada * 1ª generación filtro de tabaco COMPRESIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA Y EQUIDAD EN SALUD - SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD AMBIENTAL Y SALUD LABORAL

PLAN NACIONAL CONTRA EL RADÓN

Cuida tu salud libre de Radón.

EN LA SUPERFICIE, PUEDE...

- URANO (U-238) Desintegración → LIBERARSE A LA ATMÓSFERA
- EL RADÓN PUEDE DEPOSITARSE EN INTERIORES
- RESPIRACIÓN
- EL RADÓN PUEDE LLEGAR A LOS PULMONES

Sobre el Radón.

- Gas radioactivo natural incoloro, inodoro e insípido.
- Menor fuente natural de exposición humana a radiaciones ionizantes.
- Se concentra en espacios interiores.
- RADÓN RESIDENCIAL
- Exposición prolongada al radón, una de las causas + importantes en el desarrollo de cáncer de pulmón.

Riesgos. Gas radioactivo presente en los hogares.

- X 25 VECES CÁNCER DE PULMÓN
- FUMADORES
- NO FUMADORES
- Porcentaje de mortalidad por cáncer de pulmón atribuible a la exposición al radón por Comunidades Autónomas, 2017.

Mapa de distribución del radón en España por municipios con mayor riesgo (Zona 1: Riesgo medio; Zona 2: Riesgo alto).

NORMATIVA control del TABACO

- Directiva 2013/05/UE del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen Normas de seguridad básica para la protección contra los peligros derivados de la exposición humana a las radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 102/2002, de 20 de diciembre. Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.
- Reglamento 1222/2002, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a los radionuclideos tecnológicos.

NORMATIVA RADÓN

- Directiva 2013/05/UE del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen Normas de seguridad básica para la protección contra los peligros derivados de la exposición humana a las radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 1222/2002, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a los radionuclideos tecnológicos.

RIESGOS. Gas radioactivo presente en los hogares.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- Sobre el RADÓN** **Fácil de medir** Medición CALIDAD DEL AIRE NUEVA CONSTRUCCIÓN Rehabilitación de viviendas
- Sobre el TABACO** **Plan Antitabaco** Control TABACUÍSMO + espacios sin humo EXTERIORES-INTERIORES + conciencia pública + educación Huelga Mundial del tabaco ABANDONO DEL TABACO Filtros del tabaco Reciclaje de cigarrillos y envases GESTIÓN DE RESIDUOS * Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Sobre el CÁNCER** **PREVENCIÓN SOSTENIBLE** Reducir contaminación ambiental REDUCIR EXPONCIENCIAS A RADIONUCLIDES + espacios sin humo EXTERIORES-INTERIORES + conciencia pública + educación HOGARES SIN HUMO DETECCIÓN precoz Medicina personalizada * 1ª generación filtro de tabaco COMPRESIÓN

Salud Global Espacios Libres de Humo

Más sanos juntos

II Jornada sobre el Plan Nacional contra el Radón

MINISTERIO DE SANIDAD

Mirando al futuro

UN RETO TRANSVERSAL QUE REQUIERE LA COOPERACIÓN ENTRE TODOS LOS SECTORES



Próximos pasos:

- Impulsar las medidas del Plan.
- Reforzar la comunicación / formación pública.
- Mejorar la resolución de los mapas de radón.
- Integrar el radón en estrategias de prevención y salud ambiental.



II Jornada sobre el Plan Nacional contra el Radón



¡MUCHAS GRACIAS!