



Estrategia de muestreo y medición

Jordi Parera Llorens

Coordinador Técnico área CAI / Técnico Superior en PRL

(SGS Barcelona)

Normativa de referencia

Guía de Seguridad 11.4 del CSN

Diciembre 2012. Metodología para la evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo.

Real Decreto 732/2019

20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (Documento HS6 – Apéndice C).



Estructura del estudio

La Guía 11.4 del CSN recomienda estructurar el estudio en 4 fases:



Planificación



Realización de medidas
y análisis de los
dispositivos de medida

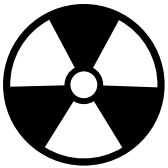


Expresión de
resultados



Diseño e implantación
de medidas para reducir
la exposición

Planificación del estudio



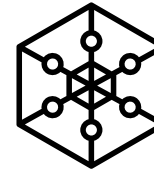
Definir

Zonas homogéneas de concentración de radon.



Elegir

Los puntos dónde colocar los dispositivos de medida.



Determinar

Los periodos de exposición.

Una buena planificación permitirá definir mejor la estrategia de muestreo



Planificación. Zonas homogéneas

- Área de un edificio o instalación tal que sus características relativas a la entrada y propagación del radón (tipo de muros, cimientos, suelo y subsuelo, régimen de ventilación, temperatura...) hagan que la concentración de este gas en todo su volumen sea homogénea o muy poco variable.

Planificación. Zonas homogéneas

Información a recopilar:

- Características constructivas del espacio.
- Localización
- Sistemas de ventilación.
- Horarios de trabajo, especialmente si hay turnos.
- Tiempos de permanencia.
- Planos de las instalaciones.

Estudios de calidad de aire interior realizados pueden ser de gran utilidad





Planificación. Campaña previa

- Mediante equipos de lectura rápida.
- Durante 10 días.
- Localizar validez de las zonas homogéneas.
- Estimar concentraciones.

Salvo en casos sencillos, como locales comerciales, oficinas, etc. se puede realizar una **CAMPAÑA PREVIA**

Planificación. Localización

Preferentemente, nos centramos en los pisos inferiores, salvo excepciones:

- Si tenemos datos de mediciones previas.
- Según resultados de la campaña previa.
- Efecto chimenea de las instalaciones.

Norma ISO 11665-4, 2012 “Medida de la radiactividad en el ambiente. Aire, radón-222. Parte 4, Método de medición integrada para la determinación de la concentración media de actividad empleando muestreo pasivo y análisis a posterior”.



Número de detectores

Lugar de trabajo	Nº de detectores
Oficinas compartidas tradicionales	1 por despacho o habitación
Sótanos	1 por cada habitación o sector
Áreas de hasta 1000 m2	1 por cada 200 m2
Áreas de hasta 5000 m2	1 por cada 400 m2
Áreas muy extensas	1 por cada 500 m2

Con un mínimo de 1 detector por zona homogénea y 2 por edificio.

Sistemas de medición

Sistemas de medición en continuo

- Lectura en continuo.
- Rápido diagnóstico.
- Almacenamiento en soporte electrónico.

Sistemas de medición pasivos

- Mediciones de largos períodos (meses).
- Requieren análisis en laboratorio para obtener la concentración.
- Permiten determinar el promedio anual de concentración de radón.

Detectores



Rapidos®

SHORT term measurement service

Suitable for indicative workplace and dwelling radon measurement

ISO 17025 accredited



Radtrak³®

LONG term measurement service

Suitable for workplace and dwelling radon standard measurements

ISO 17025 accredited

Colocación de los detectores

Consideraciones para colocar los detectores:

- Altura no inferior a 50 cm.
- Mínimo 30 cm de paredes exteriores.
- Mínimo 10 cm de otros objetos.
- No dentro de armarios.
- No cerca de corrientes de aire.
- No exponer al Sol directo u otras fuentes de calor.
- Evitar zonas de humedad alta.





Medición. Zonas de muestreo

Determinar las zonas de muestreo del edificio:

- Plantas bajo rasante.
- Las dos primeras plantas sobre rasante.

Estancias de mayor permanencia o uso.

Medición. Ubicación

Se debe tener en cuenta al colocar los detectores:

- Configuración de cada planta, vivienda o local.
- Sistemas de calefacción, refrigeración y ventilación.
- Entradas y salidas de aire.
- Localización de puertas y ventanas.





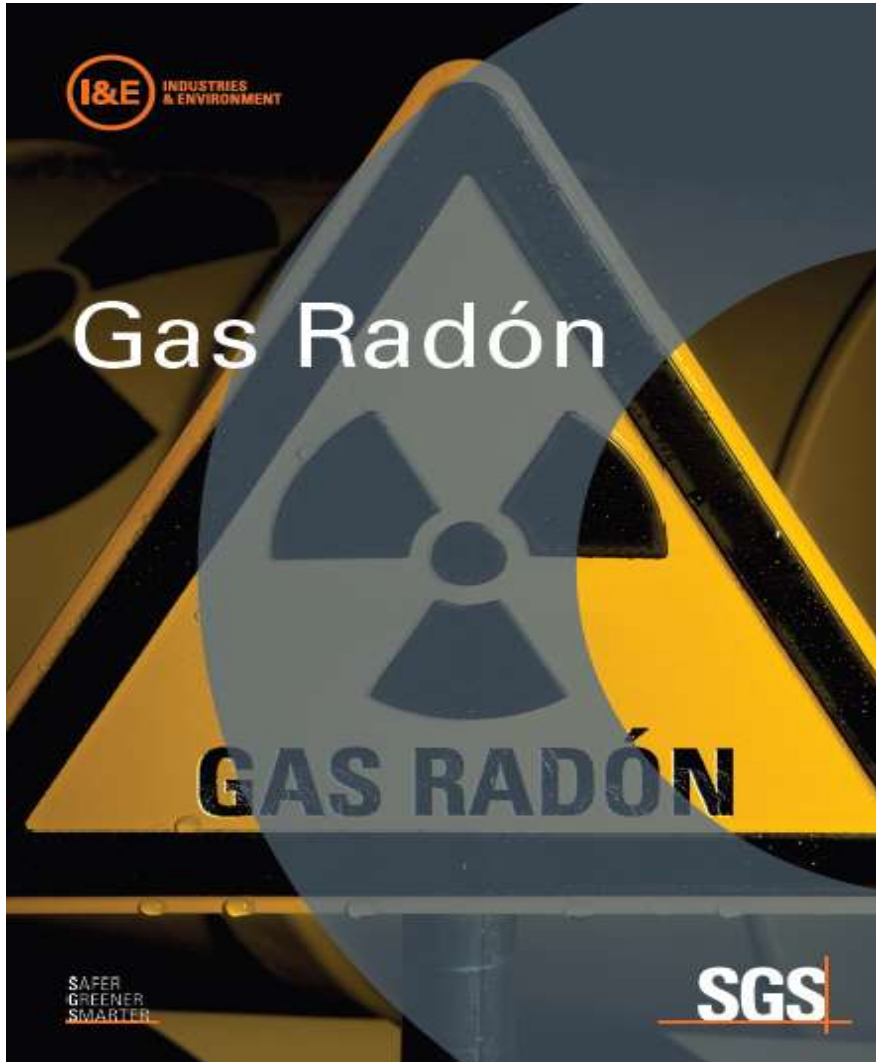
Tiempo de medición

- El tiempo de medición con detectores será de al menos **3 MESES**.
- Evitar el período estival (de junio a septiembre).
- En lugares de trabajo subterráneos, se recomienda **1 AÑO** (en 4 períodos de 3 meses).

RESUMEN

- Es importante una fase previa de planificación para determinar la estrategia de medición.
- En edificios o instalaciones más complejas se recomienda una campaña previa.
- El número de puntos de muestreo vendrá determinado por la composición y las superficies del edificio.
- Cabe tener en cuenta las características de uso cada espacio para determinar la colocación de los detectores.
- Para obtener un valor fiable de concentración anual de radón se necesitan realizar mediciones a largo plazo (3 meses).





Gracias

¿Quiere más información sobre los servicios de SGS en radón?

- [RADÓN \(genial.ly\)](http://genial.ly)
- [Descargar ficha producto Radón](#)

Jordi Parera Llorens

Coordinador Técnico CAI / Técnico Superior PRL en SGS

jordi.parera@sgs.com

(+34) 661431953

www.sgs.es