

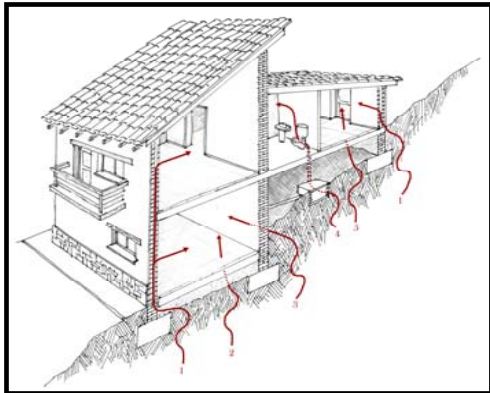


Universidade de Santiago de Compostela



Complexo Hospitalario Universitario de Santiago

LABORATORIO DE RADÓN DE GALICIA



¿Qué es el radón y porqué es importante su determinación?

El radón es un gas que procede de la descomposición del uranio, uno de los elementos más abundantes en la corteza terrestre. En menos de cuatro días se reduce a la mitad, produciendo partículas alfa radiactivas que son inhaladas y las responsables de las lesiones en las células del epitelio respiratorio. Es un gas incoloro, inodoro e insípido. Estudios realizados en todo el mundo (y también en Galicia), han mostrado que los habitantes de aquellas casas con un nivel elevado de radón tienen mayor riesgo de desarrollar cáncer de pulmón, y este riesgo es aún mayor si son fumadores. El radón procede del subsuelo sobre el que se edifica la casa cuando las rocas son ricas en uranio, como es el caso de Galicia. Sin embargo, el procedente de la piedra de las paredes no supone más del 20 % del total existente en una casa, que en su mayor parte se cuela a través de los cimientos, tuberías y grietas, si no se aísla convenientemente, para lo cual existen procedimientos sencillos y económicos.

Se recomienda que la concentración de radón en las casas sea inferior a los 200 becquerelios/m³ (en Europa) e incluso menor de 148 Bq/m³ (en EE.UU.). Gran número de países han establecido desde hace años normativas específicas para medir el radón y programas de reducción del mismo en el interior de viviendas, locales y establecimientos públicos. La elaboración previa de mapas de contaminación por radón facilita la decisión sobre las áreas problema: todas aquellas en donde el 10% o más de las viviendas superen el nivel de acción (200 o 148 Bq/m³). Los Estados Unidos, Irlanda, Reino Unido, son ejemplo de países con mapas de radón vigentes. El último país en legislar sobre establecimientos abiertos al público ha sido Francia, que desde el verano de 2004 obliga a medir cada 5 años los

niveles del gas en escuelas, residencias, hospitales, balnearios, etc. Los límites se establecen en los 400 y 1.000 becquerelios porque se trata de exposiciones laborales principalmente o de duración menor que la recibida en una vivienda permanente.

Experiencia del equipo investigador.

El laboratorio surge de la experiencia acumulada por el grupo gallego de radón. Sus investigaciones comenzaron en el año 1992 con un proyecto cofinanciado por el Fondo de Investigaciones Sanitarias del Ministerio de Sanidad y la Secretaría Xeral de Política Científica (Xunta de Galicia). Posteriormente, a nuestro grupo y hasta la actualidad le han sido financiados otros 3 proyectos de investigación sobre radón por un importe de más de 162.000€. Todos estos proyectos dieron lugar a diversas publicaciones en revistas de prestigio europeas y norteamericanas, a comunicaciones a congresos y a tesis doctorales. Algunas de ellas son:

- Exposure to residential radon and lung cancer in Spain: a population-based case-control study. *Am J Epidemiol* 2002. 156 (6): 548-55.
- Radon in homes and risk of lung cancer: collaborative analysis of individual data from 13 European case-control studies. *British Medical Journal*. 2005. 330: 223-5.

Como resumen de la evidencia científica sobre la relación entre radón residencial y cáncer pulmonar a las publicaciones anteriores cabe añadir:

Pavia et al. Meta-analysis of residential exposure to radon gas and lung cancer. *Bull Wld Hlth Org* 2003;81:732-38.

Residential radon and risk of lung cancer. A combined analysis of 7 North America case-control studies *Epidemiology* 2005;16 (2):137-45).

Equipamientos disponibles

El laboratorio de Radón del Área de Saúde Pública da USC cuenta con un equipo RADOSYS2000® (Fig.1) para medida de detectores de trazas (CR-39 y RSFS) dotado con una unidad de revelado y otra de lectura o microscopio.

Además, el laboratorio cuenta con el equipo PYLON-AB5® (fig.2) que está pensado para medidas en continuo, durante unas horas, del radón en aire, adecuado para las determinaciones en locales de trabajo, con posibilidad también de usar una sonda específica para suelos, siendo útil para determinar el contenido de gas en terrenos edificables. En breve se contará con una nueva técnica que facilitará medidas más cortas y de gran fiabilidad.

Fig.1. Equipo de detección de radón Radosys®



Fig.2. Equipo Pylon® de medida en continuo.



Experiencia en determinación de radón

Hasta la actualidad, nuestro grupo ha medido radón en más de 2.000 domicilios de toda la geografía gallega. De ellos, más de 1.800 en el marco del Mapa Gallego de Radón, que nuestro laboratorio está realizando.

Estos datos nos han permitido concluir que Galicia es una zona de elevada exhalación de radón, motivo por el que es muy recomendable conocer el nivel de radón en cada uno de los domicilios y puestos de trabajo de nuestra Comunidad.

Procedimiento de la medida en el domicilio

Solicitado el servicio por parte del cliente a los teléfonos detallados más adelante o por correo electrónico, según formulario a rellenar en nuestra página web, se enviará el detector o detectores solicitados (Fig. 5) y las instrucciones a seguir escrupulosamente por el solicitante. Una vez transcurrido el período de medida (no menos de 3 meses para los detectores largos) se introducirá el detector –con las fechas bien claras de colocación y de retirada- en su bolsa de aluminio bien cerrado y precintado, y la bolsa en el sobre de respuesta con la dirección del laboratorio ya impresa, que se remitirá por correo postal o bien se entregará en el propio Laboratorio. **El laboratorio no se hace responsable del incumplimiento de instrucciones en la colocación de los detectores que puedan alterar la medida obtenida, por lo que el cliente debe ser consciente de la necesidad de cumplir estrictamente las recomendaciones que se adjuntan.** Desde el momento de su colocación hasta el envío de los resultados pasan aproximadamente unos cuatro meses, ya que el tiempo mínimo en que el detector debe estar colocado es de 90 días, siendo precisas unas semanas más para la lectura.

El cliente facilitará los datos precisos para que la Universidad de Santiago de Compostela facture el servicio enviando notificación al respecto al domicilio.

Fig.3. Mapa de exposición potencial a radón. Consejo de Seguridad Nuclear



Fig.4 Mapa de radiactividad natural del Consejo de Seguridad Nuclear



¿A quién puede interesar?

Clientes: cualquier ciudadano que desee conocer las condiciones del aire del interior de su vivienda respecto a la radiación alfa y las medidas de reducción más frecuentes y accesibles.

Organismos públicos y privados que por ley deberán adecuar las condiciones de sus locales de trabajo al **RD 783/2001 sobre protección radiológica de la población y de los trabajadores**, incluida la radiación natural.

Entre 2005 y 2007 se ha reunido en Ginebra el Grupo Técnico de la OMS sobre radón para poner en marcha el

futuro programa internacional de prevención de exposición al radón (*International Radon Project*) del que forman parte dos miembros del Grupo de Radón de Galicia.

Empresarios de la construcción y promotores inmobiliarios que deseen preparar sus obras futuras a las recomendaciones de las nuevas **Normas do Habitat galego** da **Consellaría de Vivienda e Solo**, y que quieran ofrecer casas “libres de radón” en un futuro inmediato, para adaptarse a las zonas de riesgo potencial de radón establecidas ya por los mapas del **Consejo de Seguridad Nuclear** (Fig.3) a partir del MARN (Mapa de Radiactividad Natural) (Fig.4)

Tarifas:

La medida en un domicilio con un detector de trazas, una de las más fiables del mercado, se establece en **30,00 euros + IVA** más gastos de envío; con desplazamiento no incluido, si se requiere que un Técnico se desplace al domicilio, con un cómputo de kilometraje según el marcado oficialmente por la USC.

Si la demanda se hace desde varios domicilios cercanos (Comunidad de propietarios, Asociación de vecinos, etc) los desplazamientos se contarán como único y se repartirá entre los diferentes clientes, lo que hará reducir el gasto por este concepto.

Se recomienda medir dos habitaciones de la vivienda, aquellas de uso más continuado, generalmente dormitorio principal y sala de estar., tal como aconseja la Agencia de protección ambiental del reino Unido (HPA), pero se servirán los que el cliente desee.

Calidad de las medidas

El **Laboratorio de Radón** del Área de *Salud Pública de la Universidad de Santiago de Compostela*, que colabora y está asesorado desde hace años por la **Cátedra de**

Física Médica de la **Universidad de Cantabria** y en relación con el **Consejo de Seguridad Nuclear**, que financia actualmente el Mapa de Radón de Galicia, mantiene sistemas de intercomparación y calibración de sus sistemas y detectores con los de otros organismos dedicados al mismo trabajo, garantizando de este modo la máxima fiabilidad de sus resultados.

Recientemente se ha procedido a un nuevo estudio de intercomparación de detectores en el **Laboratorio de Radiaciones** de la **Universidad Politécnica de Cataluña** (UPC) y otro del equipo en continuo, con excelentes resultados. (Ver pdf)

Fig. 5. Detector RSFS, uno de los utilizados.



Características del laboratorio de radón:

Responsable: *Juan Miguel Barros Dios*
Profesor Titular de Medicina Preventiva e Saúde Pública.
Facultativo Especialista de Área del Complejo Hospitalario Universitario de Santiago. Servicio de Medicina Preventiva e Saúde Pública.

Ubicación: Servicio de Medicina Preventiva e Saúde Pública **Hospital Clínico Universitario**
Andar 0-Edificio A

Horas de atención: 10,00 h – 14,00 h (Luns a venres)

Teléfonos contacto: 981-950095
981-594488-Ext-12267 ; **600-942434**