

Tema: Verificación de los dispositivos de medida de radón en continuo RadonScoutHome (SN: 48, 49)

Referencias anteriores: no aplica

1. Introducción

El objetivo de este estudio es comparar los resultados de concentración de radón proporcionados por los equipos calibrados de referencia del Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Cantabria (LaRUC) con los dispositivos de la Tabla 1.

Tabla 1. Equipos expuestos en la cámara de radón para su verificación

Dispositivo	Número de serie
RadonScoutHome (Sarad GmbH)	48
RadonScoutHome (Sarad GmbH)	49

Tabla 2. Patrones de referencia utilizados

Dispositivo	Número de serie
Atmos12 (Gammadata)	281
AlphaGuard (Saphymo) ¹	1763
AlphaGuard (Saphymo) ²	AG000032

¹ Versión antigua; ² Versión nueva

Se han realizado medidas en continuo con los dispositivos de referencia (ver Tabla 2) dentro de la cámara de radón (ver Figura 1) y se han comparado sus resultados con los dispositivos de la Tabla 1 siguiendo un contraste de hipótesis, prueba Kruskal-Wallis con un nivel de confianza del 95%.



Figura 1. Cámara de radón de 1 m³ de volumen abierta y cerrada (LaRUC).

La concentración de radón C_{Rn} (Bq/m^3) se ha medido de forma continua durante un tiempo de 240 horas, tomando valores de la concentración de radón en intervalos entre 10 minutos (equipos de la Tabla 2) y 4 horas (equipos de la Tabla 1).

La fuente de radón escogida para generar la concentración dentro de la cámara ha sido la Rn2 registrada en el sistema de gestión del Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Cantabria (LaRUC).

2. Resultados

En la Figura 2 se muestra la evolución temporal de la concentración de radón dentro de la cámara para cada uno de los dispositivos utilizados.

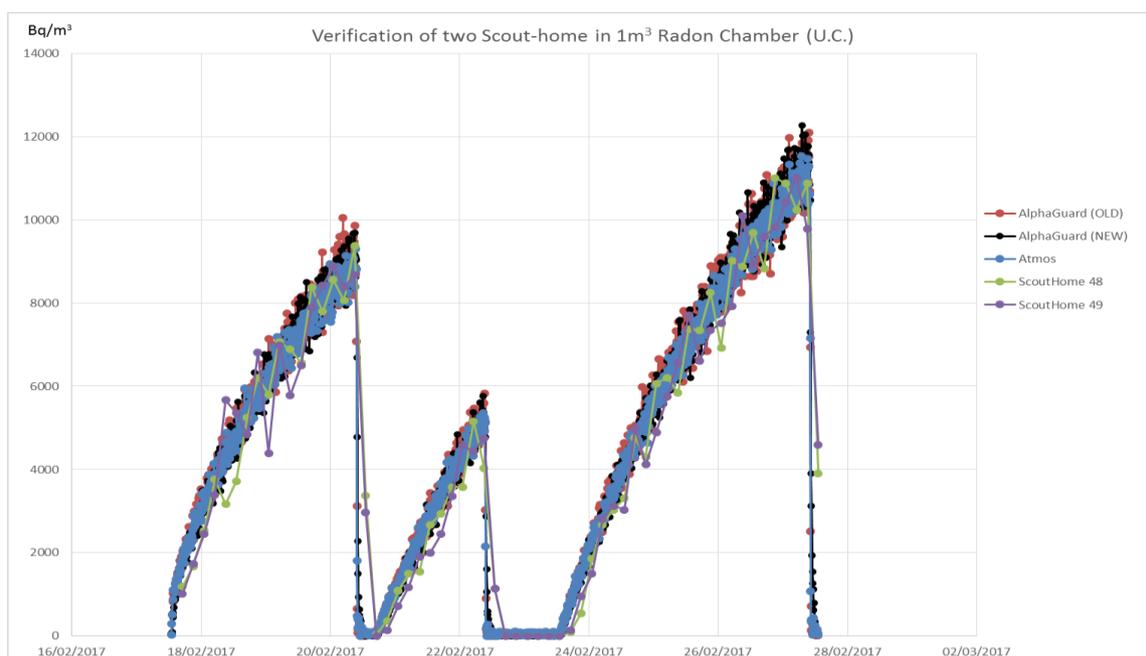


Figura 2. Variación de la concentración de Rn dentro de la cámara de radón.

La concentración de radón media y su el error (desviación estándar / raíz cuadrada del número de datos) se muestra en la Tabla 3 para cada dispositivo. Adicionalmente se muestra el p-valor obtenido de la prueba de kruskal-Wallis comparando cada distribución de datos con la que proporciona el Atmos12.

Tabla 3. Concentración de radón media, desviación estándar (SD) para cada uno de los equipos de medida. Se muestra la prueba Kruskal-Wallis comparando las distribuciones con el Atmos12.

Equipo	C_{Rn} (Bq/m^3)	SD (Bq/m^3)	p-valor (K-W)
Atmos12 281	4641	3269	-
Alphaguard 1763	4733	3333	0.48
Alphaguard AG000032	4683	3340	0.48
RadonScoutHome 48	4647	3365	0.18
RadonScoutHome 49	4600	3317	0.24

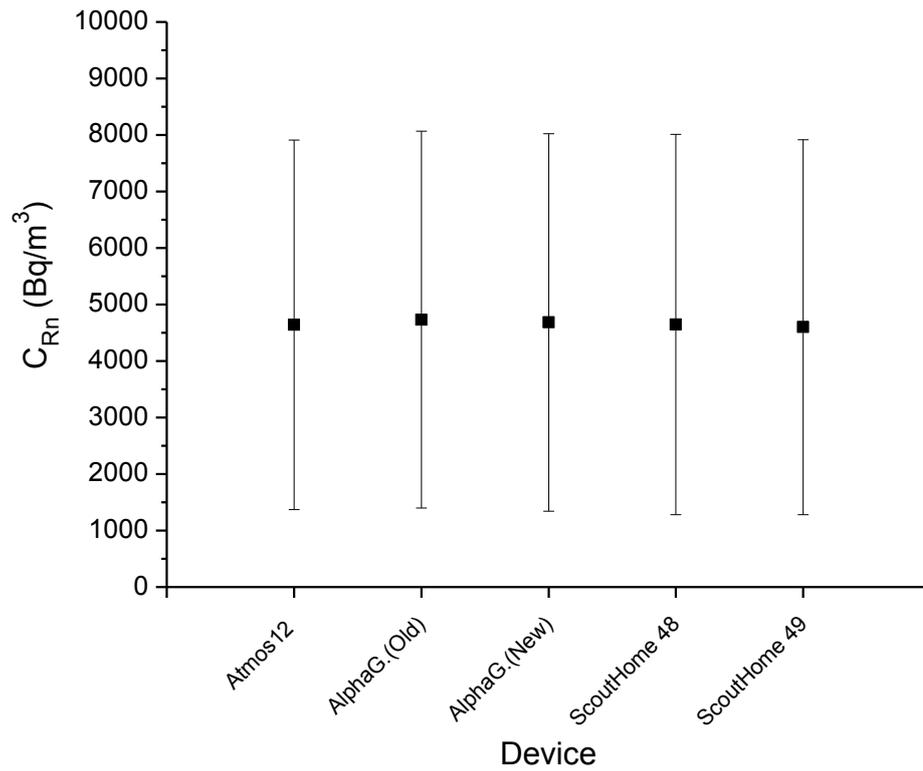


Figura 3. Concentración media y su desviación estandar para cada dispositivo.

3. Conclusiones

A la vista de los resultados se puede concluir:

- A partir de los resultados que proporciona la prueba Kruskal-Wallis con un nivel de confianza del 95% ($\alpha=0.05$) de la comparación entre el equipo de referencia y los que se pretende verificar, no se puede afirmar que estas dos distribuciones de datos sean distintas.

REALIZADO POR:

Daniel Rábago

Enrique Fernández

REVISADO POR: