

PLAN NACIONAL



MINISTERIO
DE SANIDAD



II Jornada sobre el Plan Nacional contra el Radón

Historia del radon.....

16 de diciembre de 2025

Luis Santiago Quindos Poncela
Catedrático Emérito ad Honorem de la
Universidad de Cantabria

GRUPO RADON

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Grupo Radon

48 AÑOS CON LA RADIACION NATURAL

.- 16000 MEDIDAS DE RADON: VIVIENDAS Y PUESTOS DE TRABAJO

.-15000 ANALISIS DE MUESTRAS DE SUELOS

.- 12000 MEDIDAS DE RADIACION GAMMA EXTERNA



**2 CATEDRATICOS
3 AYUDANTE DOCTOR
4 CONTRATADOS DE INVESTIGACION**



.- ENSAYO UTILIZANDO
DETECTORES DE TRAZAS
10/06/2016

.- CALIBRACION DE
MONITORES DE RADON Y
DETECTORES
03/06/2022

El radon como trazador de procesos atmosféricos: (1978-81)

Prof. Eugenio Villar

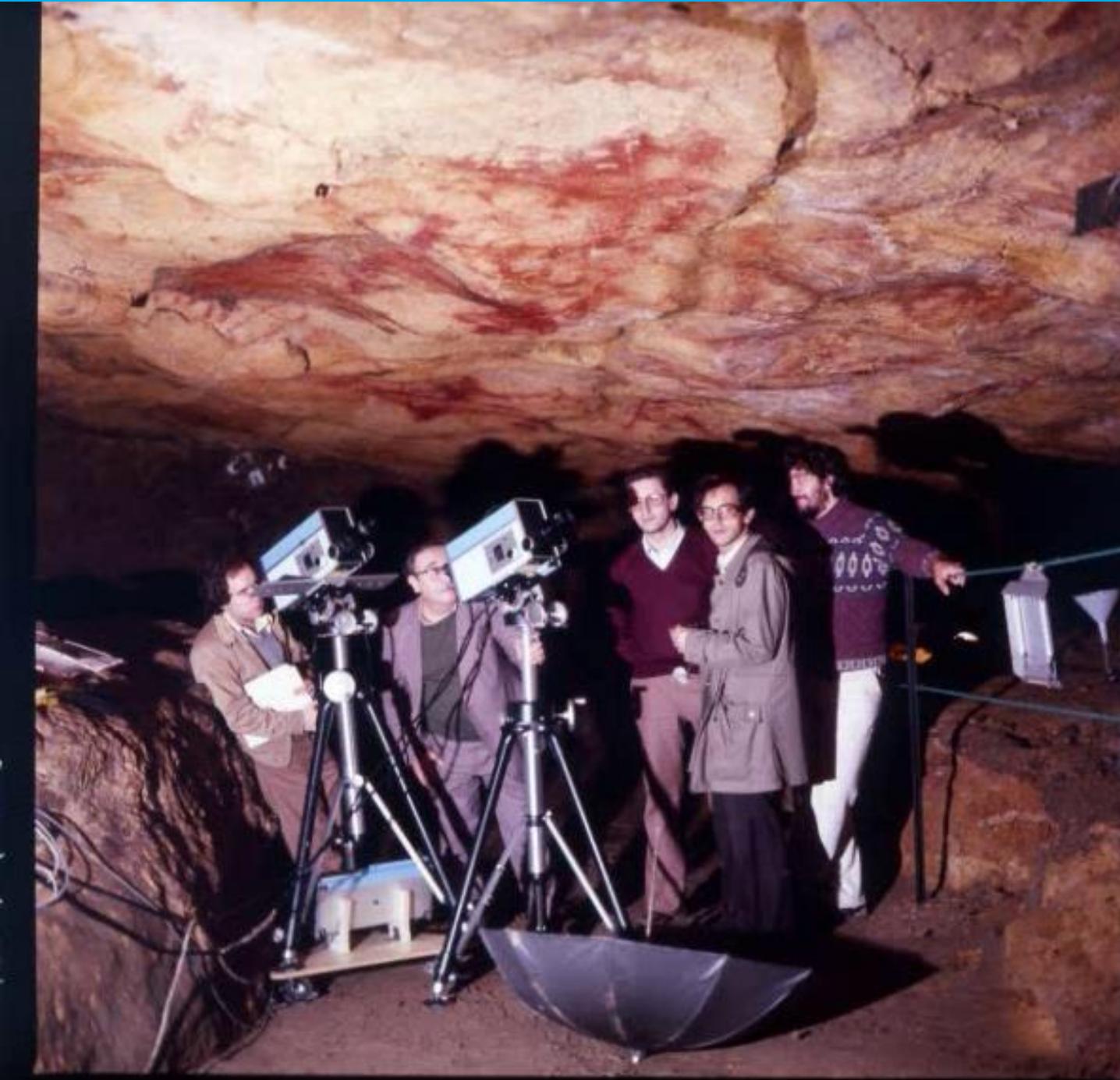


Prof. Jesús Soto Torres

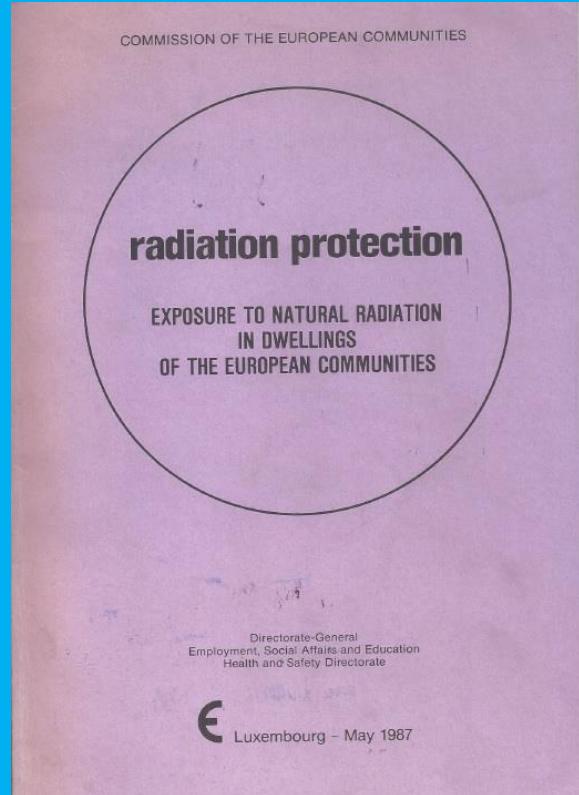


Prof. Pedro Luis Fernandez Navarro
Prof. Luis Santiago Quindos Poncela





1982



1989



TRACE Radon

MetroRADON- TRACE Radon
Metrology for Radon Monitoring
An European research project
2021-2025

LeaRn4LIFE
Coordinator: APA, Portugal
2022-2025

- 1989: Inicio del mapa de radon en España
- 1990: Reunion promovida por el CSN sobre radon
- 1990:

COMMISSION RECOMMENDATION

of 21 February 1990

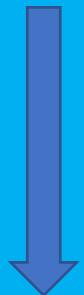
on the protection of the public against indoor exposure to radon

(90/143/Euratom)

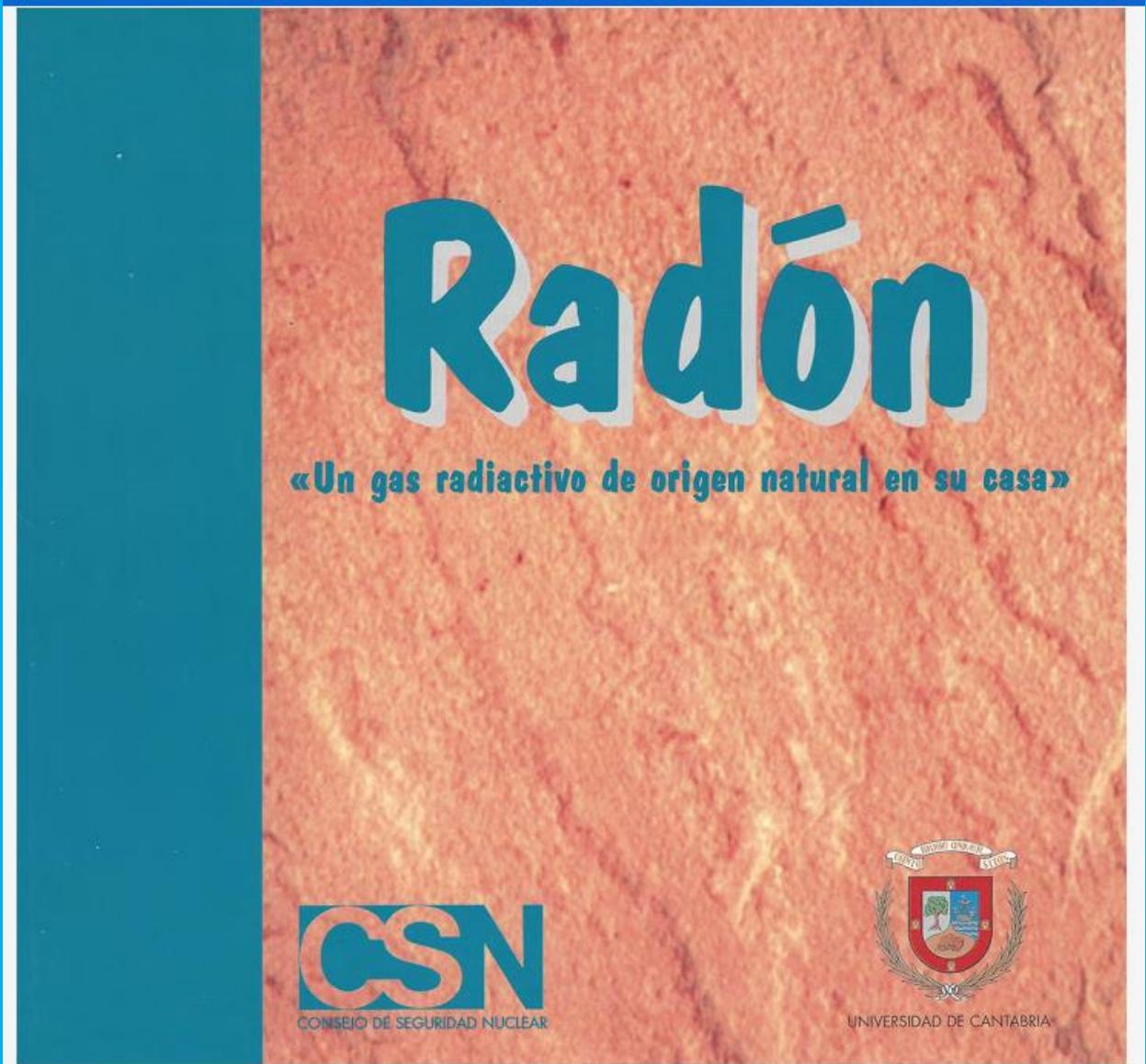
Primer folleto divulgativo: 1995



Video divulgativo: 2001
Español e Ingles



Video divulgativo: 2005
Radon: un nuevo reto para los
arquitectos del siglo XXI



- 1996:

Directiva 96/29/Euratom del Consejo, de 13 de mayo de 1996, por la que se establecen las normas básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores y de la población contra los riesgos que resultan de las radiaciones ionizantes.

- 2001:

Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

- * 2001-2009: Diversas campañas de medidas de radón: Universidad de Cantabria, Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de Santiago de Compostela.

• 2011

**Instrucción IS-33, de 21
de diciembre de 2011,
del Consejo de Seguridad
Nuclear, sobre criterios
radiológicos para la protección
frente a la exposición a la
radiación natural**

Publicada en el BOE nº 22 de 26 de enero de 2012

2013

**D.2. LEGISLACIÓN EUROPEA
Directiva 2013/59/Euratom del Consejo**

PAPER • OPEN ACCESS

Mapping radon-prone areas using γ -radiation dose rate and geological information

M García-Talavera, A García-Pérez, C Rey and L Ramos

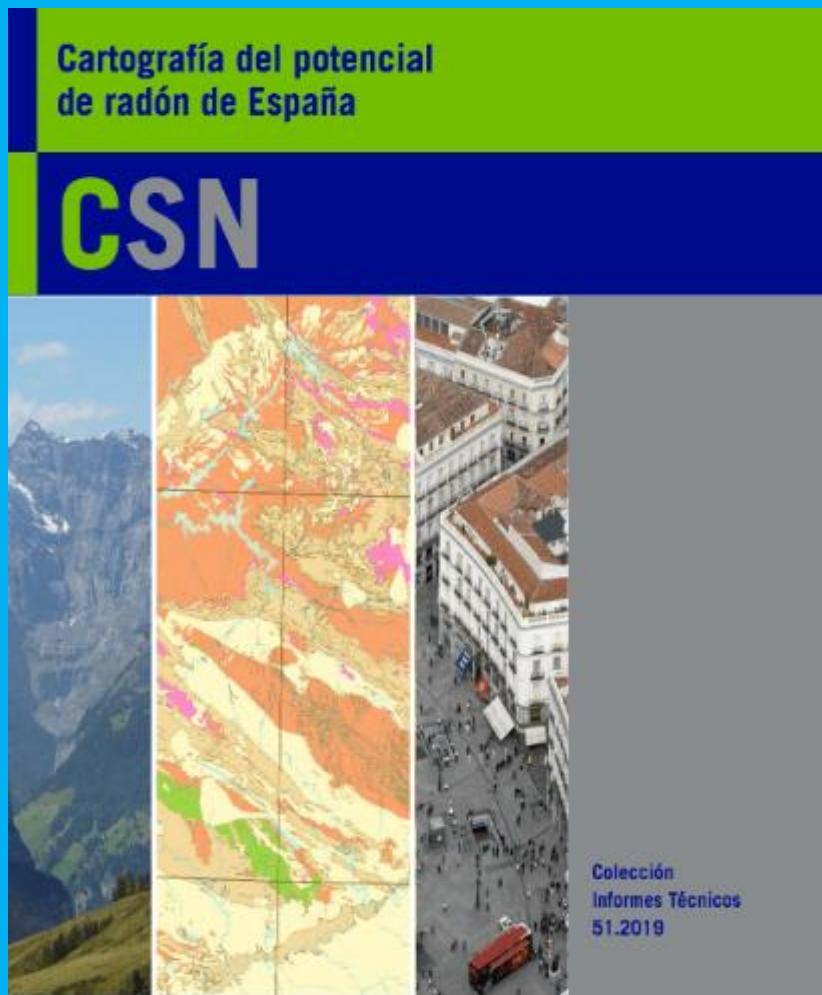
Published 27 June 2013 • © 2013 IOP Publishing Ltd

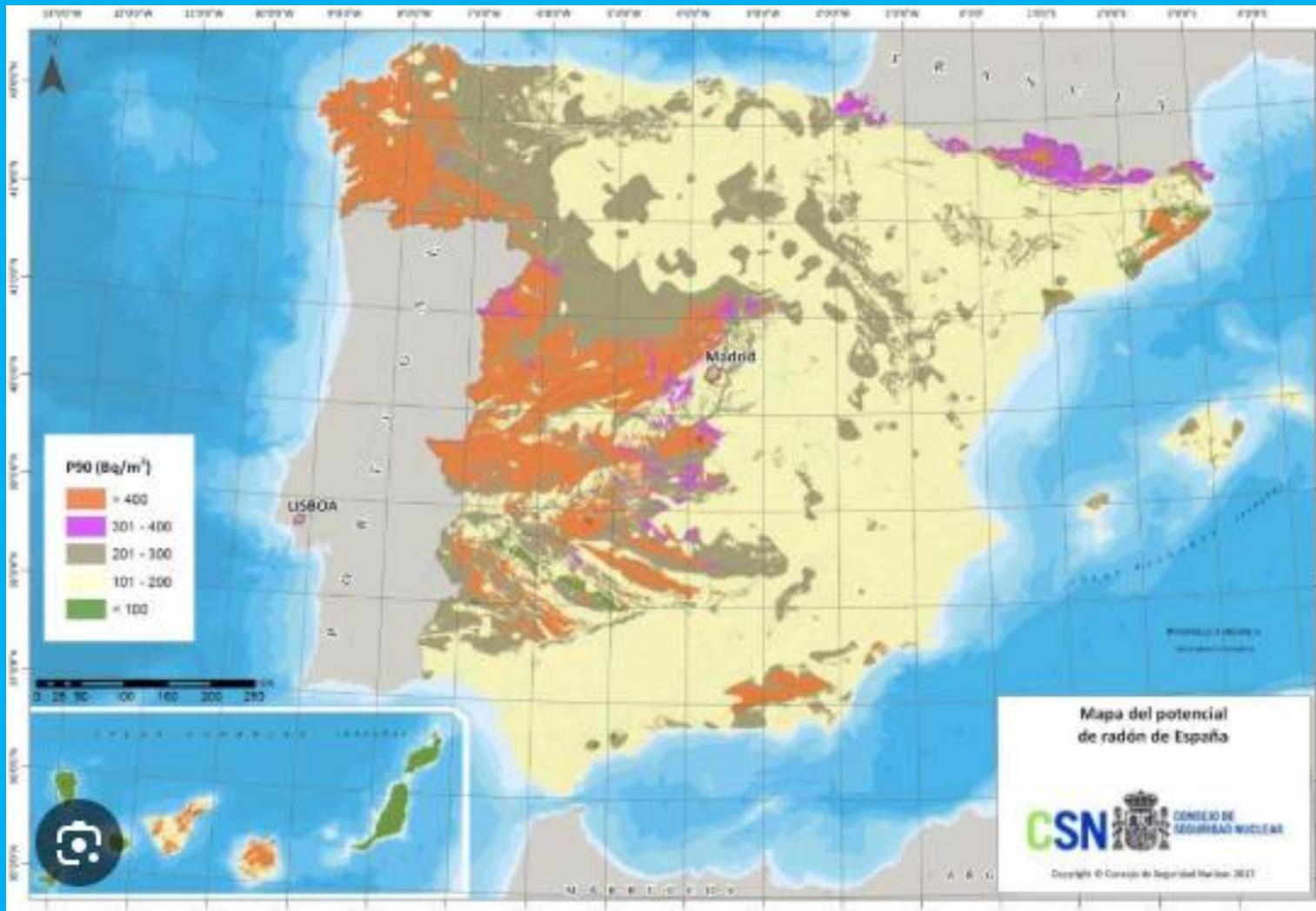
[Journal of Radiological Protection, Volume 33, Number 3](#)

Citation M García-Talavera *et al* 2013 *J. Radiol. Prot.* 33 605

DOI 10.1088/0952-4746/33/3/605

2019





De este modo, se obtuvo la zonificación por municipio establecida en el Apéndice C del Documento Básico HS Salubridad, sección HS 6, “Protección frente a la exposición al radón” (DB-HS6), de acuerdo con los siguientes criterios:

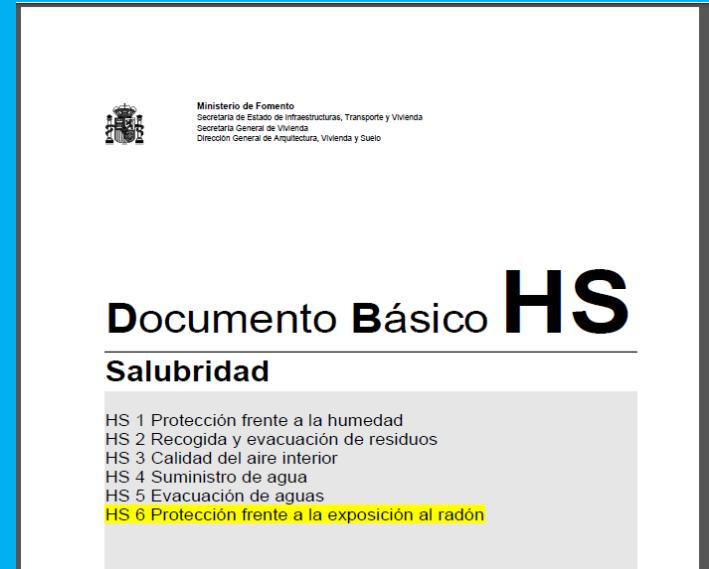
- **Municipios de zona II:** Aquellos en los que más de un 5% del tejido urbano se encuentra en áreas con potencial de radón superior a 300 Bq/m³.

LEGISLACIÓN

D.3. LEGISLACIÓN nacional

- Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre

se modifica el Código Técnico de la Edificación (CTE) añadiéndose el DBHS6



Diciembre 2022



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 305

Miércoles 21 de diciembre de 2022

Sec. I. Pág. 178672

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA,
RELACIONES CON LAS CORTES Y MEMORIA DEMOCRÁTICA

- 21682** *Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.*

Diciembre 2024

Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes.



[Ver texto consolidado](#)

diciembre 2024



CSN/C/DPR/TGE/24/172

CIRCULAR A LOS TITULARES DE LAS CUEVAS TURÍSTICAS

ASUNTO: CIRCULAR RELATIVA A LAS ACTUACIONES ENCAMINADAS A LA PROTECCIÓN
RADIOLÓGICA FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN EN CUEVAS TURÍSTICAS

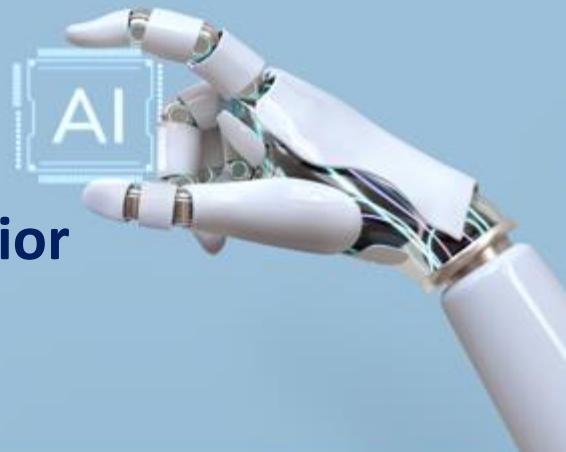
Instrucción IS-47, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se aprueba el listado de términos municipales de actuación prioritaria contra el radón y se establecen directrices para las mediciones de radón en el aire interior de los centros de trabajo ubicados en ellos.

ii Exposición planificada al superar los 6 mSv/año ii

Nuevo dispositivo mayor Sensibilidad Decisión Tiempo Real (IA)



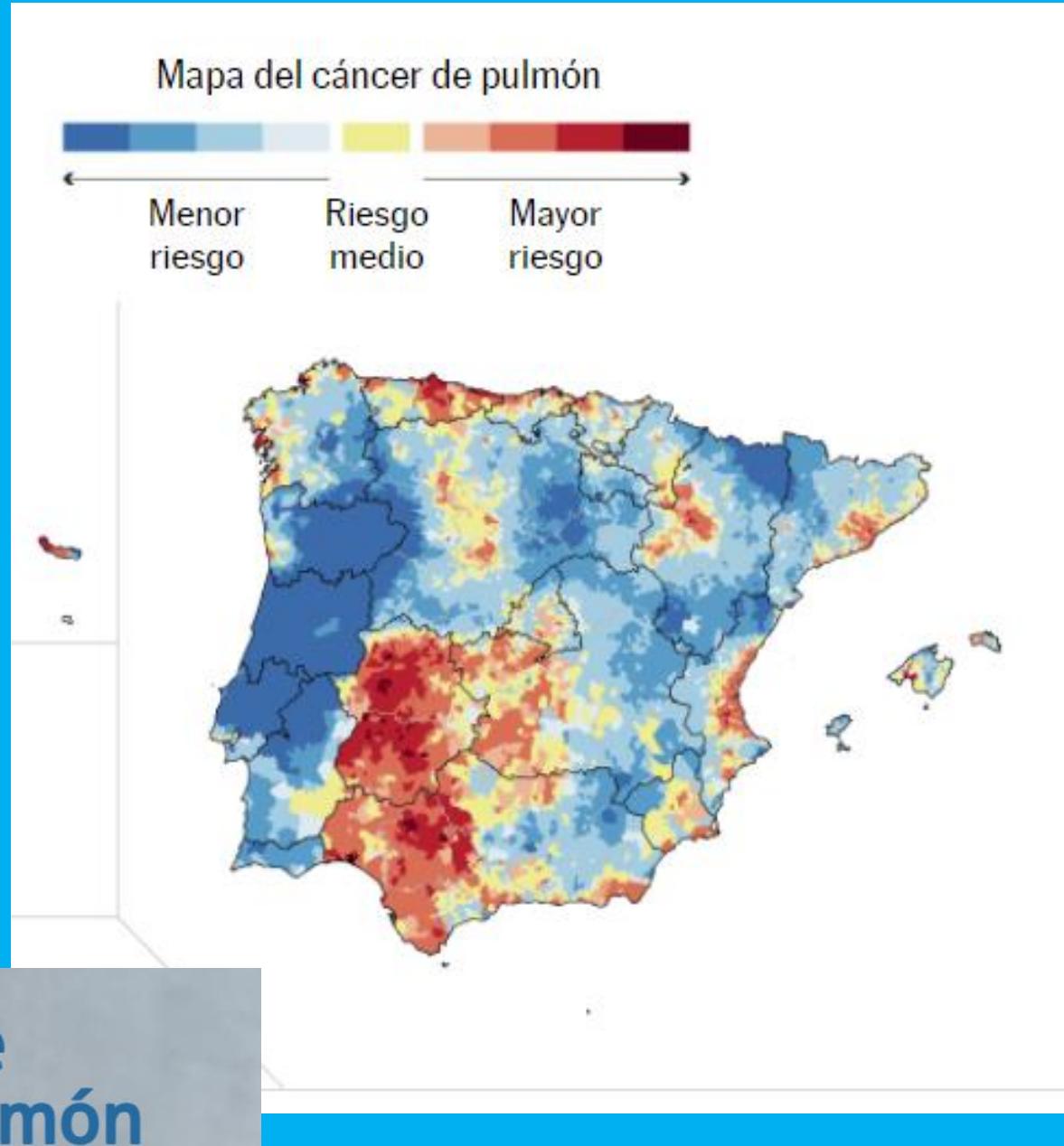
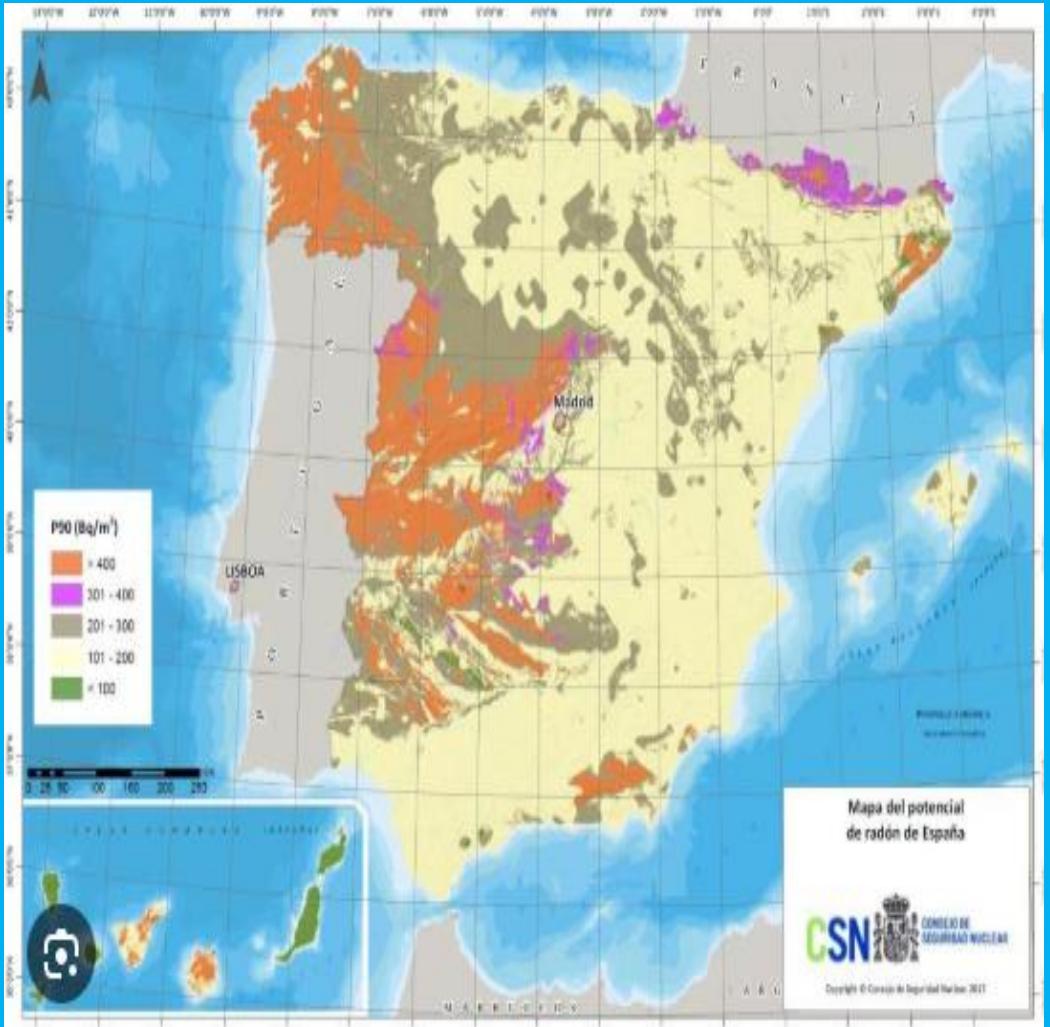
**“Desarrollo de un sistema avanzado
e innovador para el control de
las concentraciones de gas radón interior
con capacidades de IA”**



Fondos Europeos



DOS ULTIMOS COMENTARIOS ANTES DE
ACABAR.....



Instituto
Carlos III
Madrid
2022

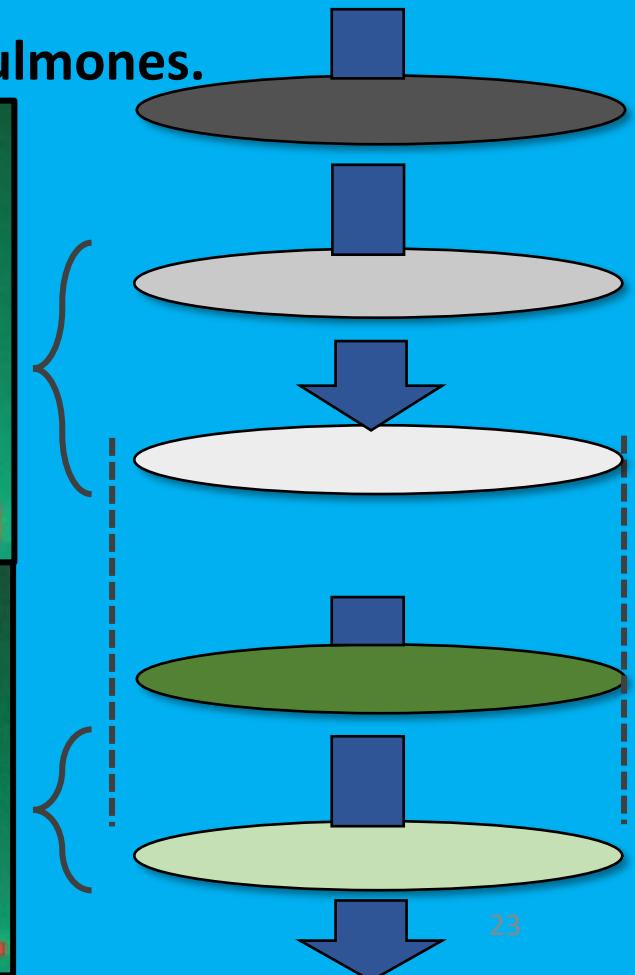
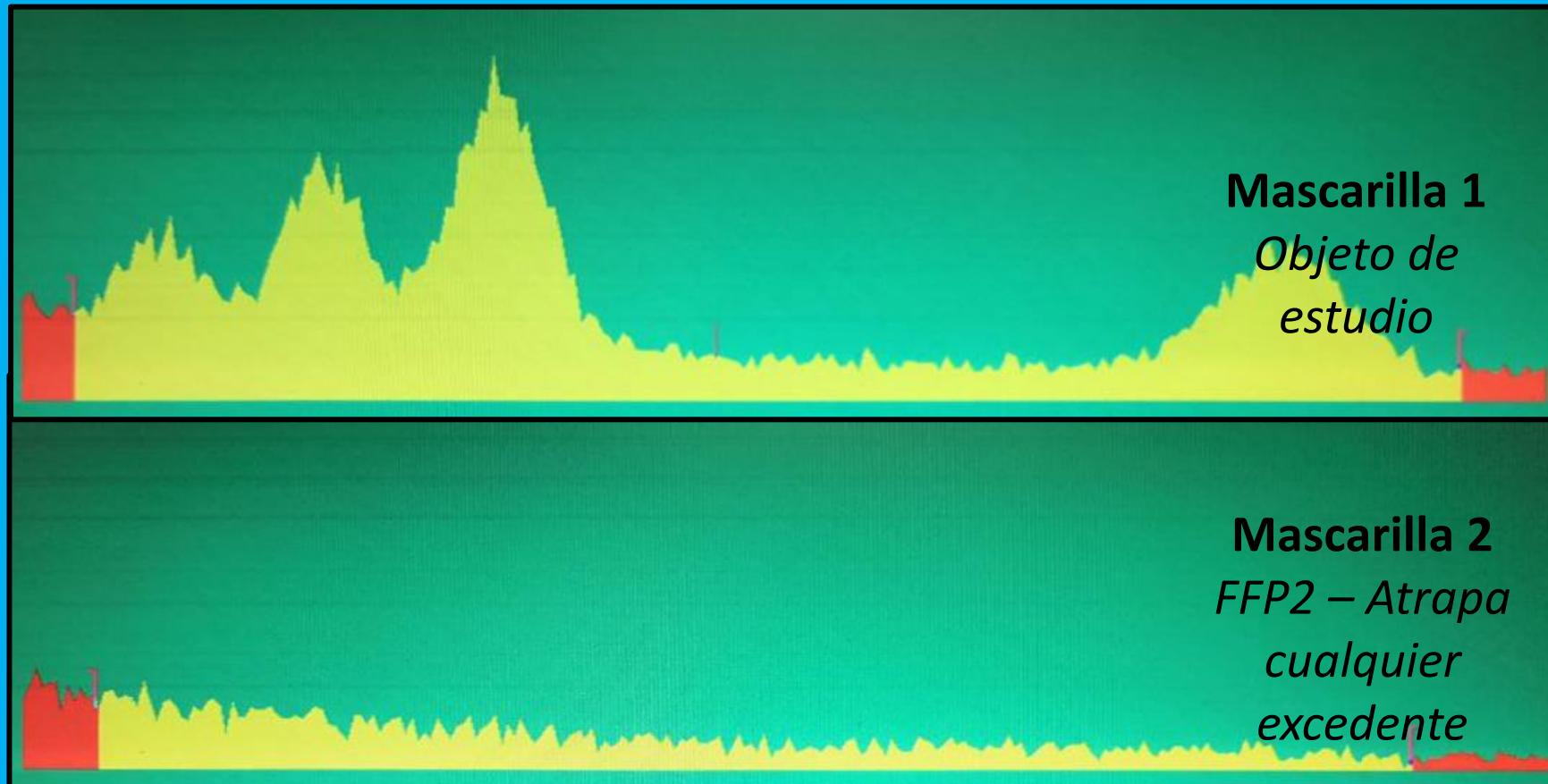
GECP, 2025

Asociación Española de
Afectados de Cáncer de Pulmón

Prevención

- En general las primeras capas detienen completamente el paso de los descendientes.
- La capa específica varía en función de la mascarillas (FFP3, FFP2, etc.)
- La mascarilla 2 no recoge descendientes.

➤ Los descendientes de radón no serían capaces de llegar a los pulmones.



Evaluation of commercial facemasks to reduce the radioactive dose of radon daughters

Isidoro Gutiérrez-Álvarez^{1,2} , Santiago Celaya González¹ , Ismael Fuente Merino¹ , Luis Santiago Quindós¹ and Carlos Sáinz Fernández¹

Abstract

Commercial facemasks have become a common tool during the COVID-19 pandemic. They are cheap, simple to use and some are capable of filtering out most particles in the air, protecting the user. These qualities are usually employed in relation to harmful viruses or contaminants, but they could also be used to prevent the radioactive dose due to radon, which is the second leading cause of lung cancer worldwide. For that reason, the main goal of this study is to verify if facemasks could prevent radon decay products from entering the potential user's lungs. Since these decay products are the main source of radioactive dose, several commercial facemasks were tested by exposing them to radon and then measuring the presence of radon daughters by gamma spectroscopy. Reusable facemasks made from materials such as cotton, polyester or neoprene appeared to be inefficient with only 40% filtering efficiency, Polypropylene woven masks being the only exception, with 80% efficiency. Surgical masks presented filtering efficiencies between 90 and 98%. FFP3 and FFP2 proved to be the most reliable, almost completely filtering out radon daughters with filtering efficiencies up to 98%. Results prove that the use of

¹Rodon Group, University of Cantabria, Santander, Spain

²Integrated Sciences Department, University of Huelva, Faculty of Experimental Sciences, Huelva, Spain

Corresponding author:

Santiago Celaya González, Faculty of Medicine, Department of Medical and Surgical Sciences, University of Cantabria, Cardenal Herrera Oria, Santander 39011, Spain.

Emails: celayas@unican.es



Creative Commons Non Commercial CC BY-NC: This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>) which permits non-commercial use, reproduction and distribution of the work without further permission provided the original work is attributed as specified on the SAGE and Open Access pages (<https://us.sagepub.com/en-us/nam/open-access-at-sage>).

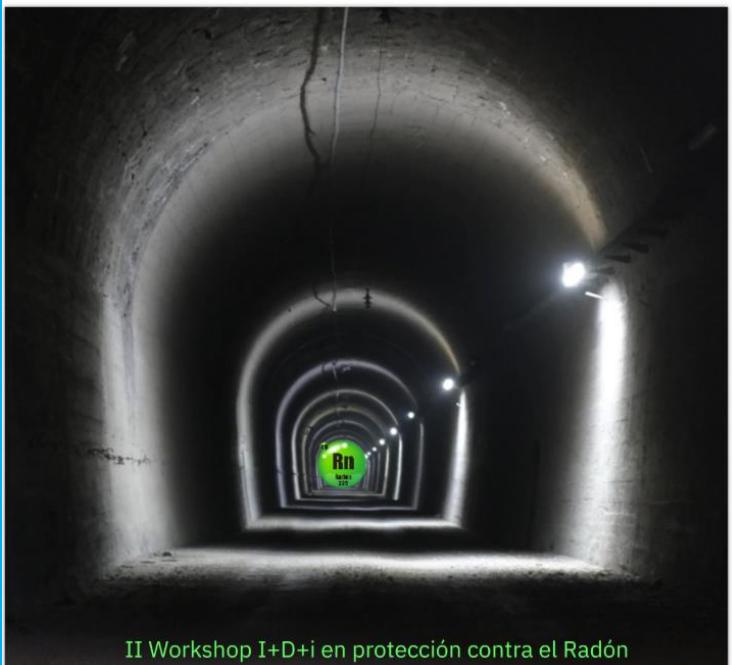
- 1) Hinrichs, A.; Fournier, C.; Kraft, G.; Maier, A. Radon Progeny Adsorption on Facial Masks. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 11337, doi: [10.3390/ijerph191811337](https://doi.org/10.3390/ijerph191811337).
- 2) Martínez, J.E. Juste, B. Verdú, G. 2024. Study of the filtration efficiency of radon progeny in facial masks. *Radiation Physics and Chemistry*, in press, doi: [10.1016/j.radphyschem.2024.111952](https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2024.111952)
- 3) Pogacnik Krajnc, A.; Pirker, L.; Gradišar Centa, U.; Gradišek, A.; Mekjavić, I.B.; Godnič, M.; Cebasek, M.; Bregant, T.; Remškar, M. Size- and Time-Dependent Particle Removal Efficiency of Face Masks and Improvised Respiratory Protection Equipment Used during the COVID-19 Pandemic. *Sensors* 2021, 21, 1567. <https://doi.org/10.3390/s21051567>.

CONCLUSIONES

- .- Es necesario una análisis de la eficacia en la aplicación del CTE en su aspecto relacionado con el radón.
- .- Sería conveniente cambiar el criterio para la definición de municipio tipo II para hacerlo más útil y sobre todo más real su aplicación.
- .- El establecimiento de una base de datos centralizada de radón en viviendas y puestos de trabajo es absolutamente necesaria.

¡¡muchas gracias por vuestra atención¡¡

- CONTACTO:
 - www.elradon.com
 - quindosl@unican.es
- Tfo: 665654573



19-21 octubre de 2026
CANFRANC