

LA VIGILANCIA RADIOLOGICA AMBIENTAL EN ESPAÑA

Ana María Hernández Álvarez
Jefa de Gabinete de la Dirección Técnica Protección Radiológica (DPR)
Consejo de Seguridad Nuclear (CSN)



ÍNDICE

1. Consejo de Seguridad Nuclear (CSN)
 - 1.1. Radiaciones ionizantes
 - 1.2. Protección radiológica: trabajadores, público y medio ambiente
2. Marco normativo
3. La Vigilancia Radiológica Ambiental (VRA) en España
 - 3.1 Sistema de VRA en España
 - 3.2. Estructura de las redes de VRA
4. Entorno europeo
 - 4.1. EURDEP – European Radiological Data Exchange Platform
 - 4.2. Tratado de Euratom: Artículos 35 y 36

1. CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR (CSN)

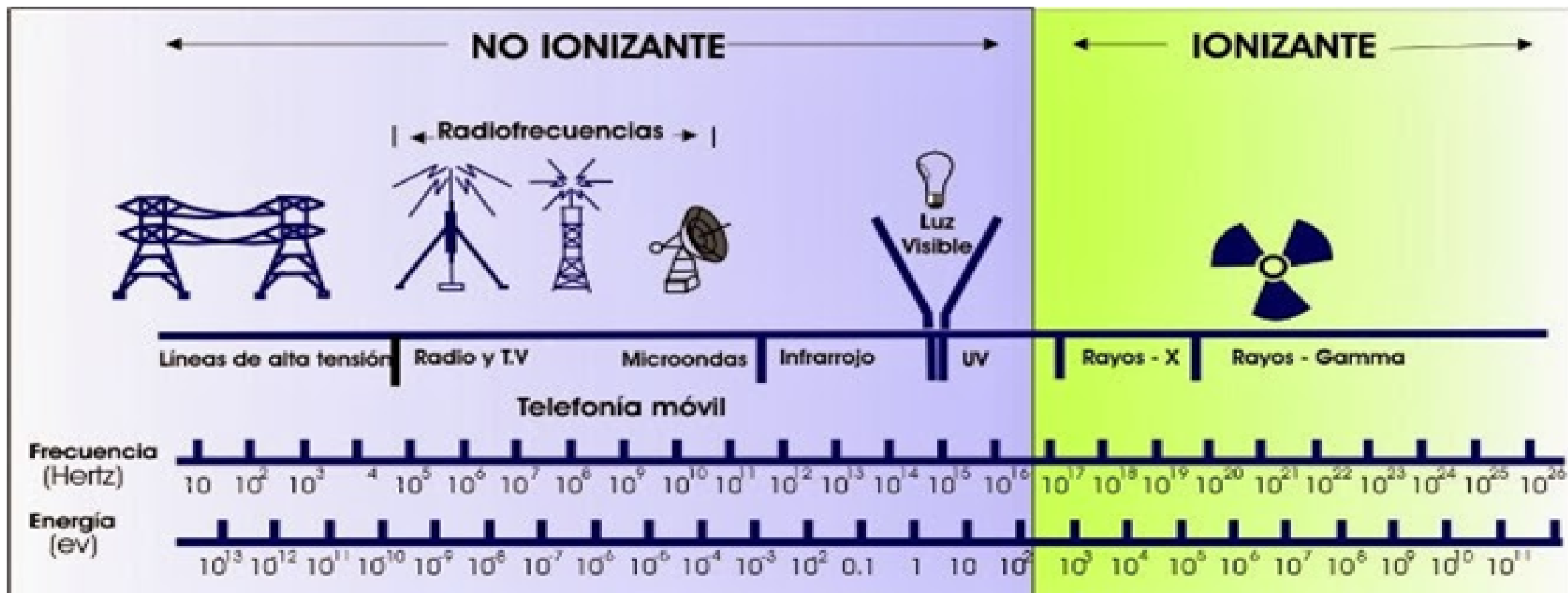
El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) es el único organismo competente en España en materia de seguridad nuclear y protección radiológica



Misión

La misión del CSN es proteger a los trabajadores, la población y el medio ambiente de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes.

1.1. CSN: radiaciones ionizantes (I)



1.1. CSN: radiaciones ionizantes (II)



→ **Origen Natural: 87%**

Origen Artificial: 13% ←

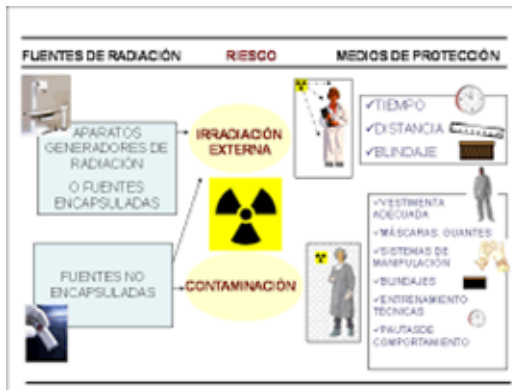
- ✓ Exposiciones médicas: 12%
- ✓ Otros: 1%



1.2. CSN: Protección radiológica

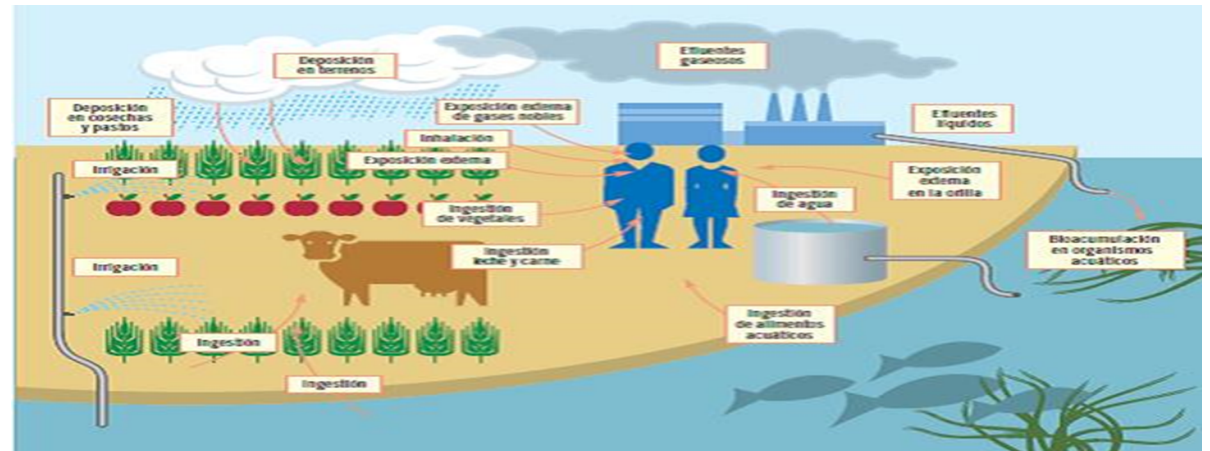
Protección radiológica: conjunto de normas y procedimientos que se utilizan para prevenir los riesgos de la recepción de dosis de radiación y, en su caso, paliar y solucionar sus efectos.

Trabajadores



Público

Medio ambiente



2. MARCO NORMATIVO

NORMATIVA NACIONAL

- Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear.
- 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.
- 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 radiaciones ionizantes.

NORMATIVA EUROPEA

- Tratado de Euratom: Misiones de verificación Artículo 35
- Council Directive 2013/59/Euratom of 5 December 2013 laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation, and repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom



3. LA VIGILANCIA RADIOLÓGICA AMBIENTAL (VRA) EN ESPAÑA

La protección radiológica del público y del medio ambiente: controlar el riesgo debido a la presencia de radiactividad en el medio ambiente, tanto de origen natural como derivada de la operación de las instalaciones nucleares y radiactivas → **función del CSN** (Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del CSN)

¿Cómo realiza el CSN esta función? Mediante la **supervisión** de:

- ❑ Las descargas de material radiactivo al exterior de las **instalaciones nucleares y radiactivas**, y de su impacto radiológico en el medio ambiente

Evaluación e inspección por el personal técnico del CSN.

- ❑ La **calidad radiológica del medio ambiente** en todo el territorio nacional, en cumplimiento de las obligaciones internacionales en esta materia.

El CSN dispone de sus propios programas de Vigilancia Radiológica Ambiental (VRA) y colabora con otras autoridades competentes en esta materia.

3.1. Sistema de Vigilancia Radiológica Ambiental en España

La vigilancia radiológica ambiental en España se lleva a cabo mediante **varias redes con diferentes objetivos y alcance**, una red de vigilancia en el **entorno de las instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo del combustible nuclear** y varias **redes de vigilancia de ámbito nacional o autonómico** financiadas y gestionadas por organismos públicos.



Este sistema de redes permite:

- ☐ **Detectar** la presencia y vigilar la evolución de elementos radiactivos y de los niveles de radiación en el medio ambiente, determinando las causas de los **posibles incrementos**.
- ☐ **Estimar** el riesgo radiológico potencial para la población.
- ☐ Determinar, en su caso, la **necesidad de tomar** precauciones o establecer alguna **medida correctora**.

Las diferentes redes pueden incluir:

- ☐ **Recogida de muestras para su posterior análisis en laboratorios especializados** en la medida de niveles bajos de radiactividad que son los que corresponden a las muestras ambientales. Esto permite bajar los límites de detección de las medidas y conocer la exposición de la población a las radiaciones ionizantes.
- ☐ **Medida en continuo de los niveles de radiación** mediante estaciones automáticas que proporcionan **datos en tiempo real** y serán las primeras que proporcionarán información rápida para la vigilancia en situaciones de emergencia o de accidente.

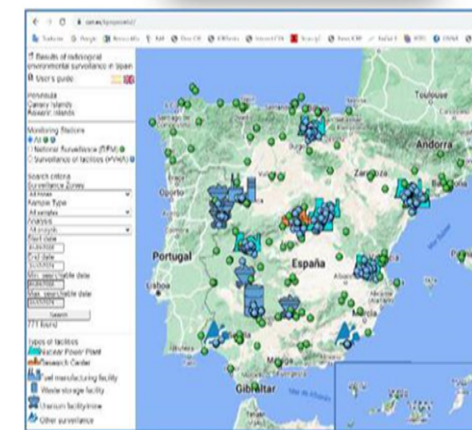
3.2. Estructura de las redes de Vigilancia Radiológica Ambiental (I)

Red de vigilancia en el entorno de instalaciones

- PVRA (Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental) Titulares
 - PVRAIN (Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental Independiente)
- CSN/laboratorios o Encomienda (financiado por el CSN)

Redes de vigilancia de ámbito nacional

- REVIRA (Red de Vigilancia Radiológica Ambiental nacional) CSN
 - REM (Red de Estaciones de Muestreo)
 - Programa de vigilancia de la atmósfera y el medio terrestre CSN/laboratorios (financiado por el CSN)
 - Programa de vigilancia de la aguas continentales y costeras CSN/CEDEX (financiado por el CSN)



Acceso Público Datos Radiológicos Ambientales: PVRA y REM

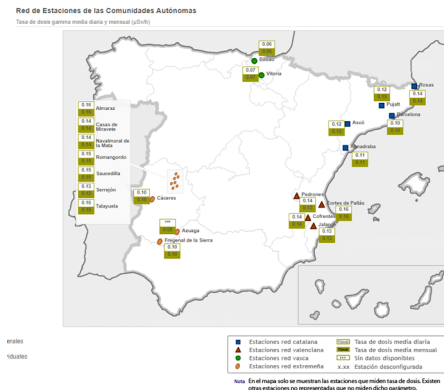
<https://www.csn.es/kprgisweb2/index.html?lang=es>

3.2. Estructura de las redes de Vigilancia Radiológica Ambiental (II)

Redes de vigilancia de ámbito nacional (cont.)

REVIRA (Red de Vigilancia Radiológica Ambiental nacional) **CSN**

- REA (Red de Estaciones Automáticas): 185 estaciones fijas + 15 estaciones portátiles **CSN**
- Red de Estaciones Automáticas de las Comunidades Autónomas 36 estaciones fijas de las cuales 21 se corresponden con sondas de tasa de radiación ambiental **CSN**



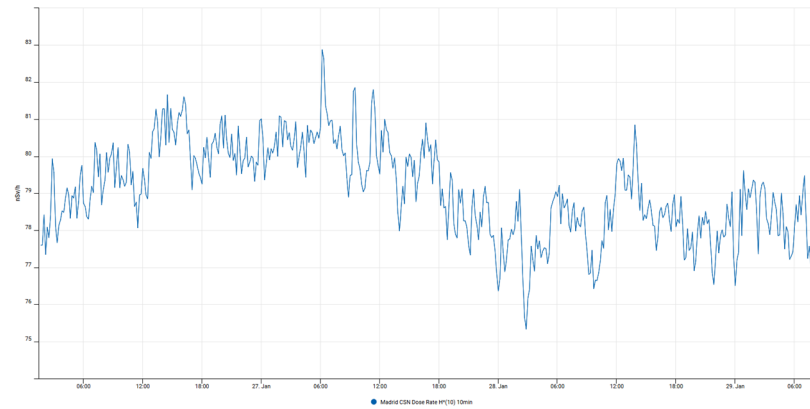
- ☐ RAR (Red de Alerta a la Radiactividad) en torno a 800 estaciones fijas D.G. Protección Civil y Emergencias

3.2. Estructura de las redes de Vigilancia Radiológica Ambiental (III)

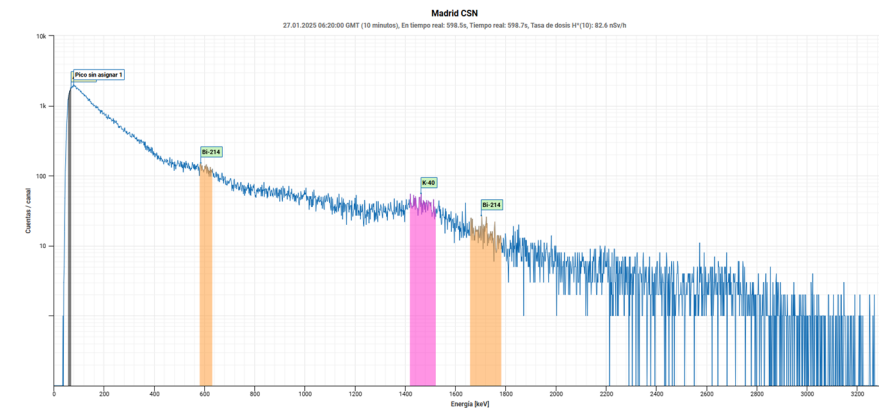
REA CSN estaciones fijas: tienen la **capacidad de análisis espectrométrico** para determinar el radionúclido responsable de la medida de tasa de dosis que están midiendo en ese momento. Además, pueden emitir **alarmas tanto por correo electrónico como por SMS** en caso de superación de umbrales de alarma que son establecidos estación a estación.



Mapa de visión general de red de estaciones automáticas en instante de tiempo



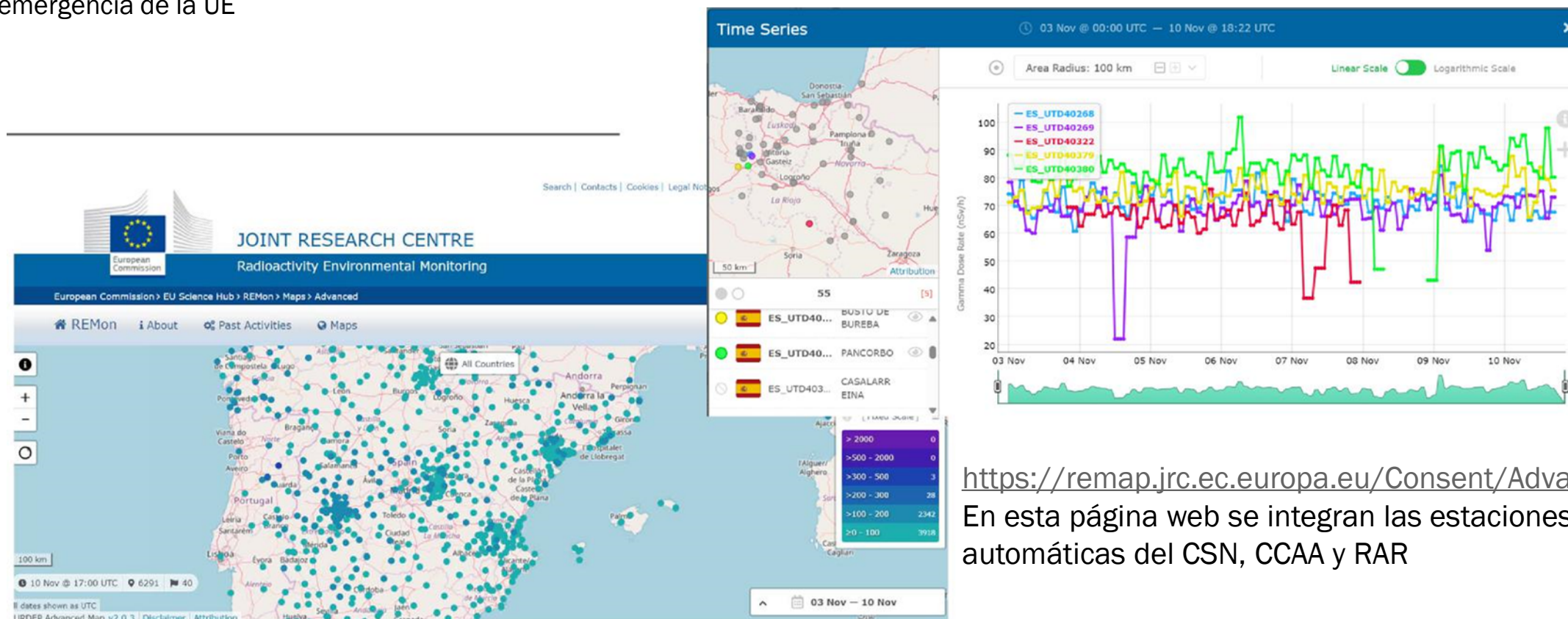
Evolución temporal de la tasa de dosis en una estación concreta



Análisis espectrométrico de una determinada medida de tasa de dosis

4.1. EURDEP – European Radiological Data Exchange Platform

Debido a la gran cantidad de datos que se reciben durante una emergencia, se desarrolló la plataforma EURDEP, con objeto de mejorar el sistema ECURIE “European Commission Urgent Radiological Information Exchange (basado en la [Decisión del Consejo 87/600](#)) de intercambio de información en emergencia de la UE



<https://remap.jrc.ec.europa.eu/Consent/Advanced.aspx>

En esta página web se integran las estaciones automáticas del CSN, CCAA y RAR

4.2. Tratado de Euratom: Artículos 35 y 36

1986 – Tratado de Euratom:

Artículo 35: Cada Estado miembro creará las instalaciones necesarias a fin de controlar de modo permanente el índice de radiactividad de la atmósfera, de las aguas y del suelo, así como la observancia de las normas básicas. La Comisión tendrá derecho de acceso a estas instalaciones de control; podrá verificar su funcionamiento y eficacia.

Artículo 36: La información relativa a los controles mencionados en el artículo 35 será comunicada regularmente por las autoridades competentes a la Comisión, a fin de tenerla al corriente del índice de radiactividad que pudiere afectar a la población.

Recomendación 2000/473/Euratom, de la Comisión Europea de 8 de junio de 2000 relativa a la aplicación del artículo 36 del Tratado Euratom sobre el control de los índices de radiactividad en el medio ambiente, con vistas a evaluar la exposición del conjunto de la población.



Muchas gracias