

Programa de vigilancia radiológica ambiental para el seguimiento de los niveles de radiactividad en España tras el accidente en la central nuclear de Fukushima

Informe resumen de los resultados

Actualizado 15 de abril de 2011

A raíz del accidente de la central nuclear de Fukushima en Japón, el CSN puso en marcha un dispositivo especial para el seguimiento de los valores proporcionados por las distintas redes de vigilancia radiológica ambiental de nuestro país.

Se presenta a continuación un breve resumen de estas redes y de los resultados obtenidos hasta el momento en el seguimiento de los niveles de radiación y contaminación de la atmósfera en España tras el accidente de la central de Fukushima.

VIGILANCIA EN TIEMPO REAL

RED DE ALERTA A LA RADIATIVIDAD

Esta Red, que gestiona Protección Civil, está integrada por más de 900 estaciones que miden en tiempo real la tasa de dosis gamma en aire. El mapa adjunto recoge la ubicación de las estaciones, cada una de las cuales cuenta con un detector de tipo Geiger-Müller doble, para la medida de tasa de dosis de alta y baja, con un rango de 10 nanoSv/h a 5 gigaSv/h.

Los valores medidos en esta red están dentro de los habituales, que oscilan entre 0,09 y 0,20 microSv/h

MAPA DE LA RED DE ALERTA A LA RADIATIVIDAD (RAR)

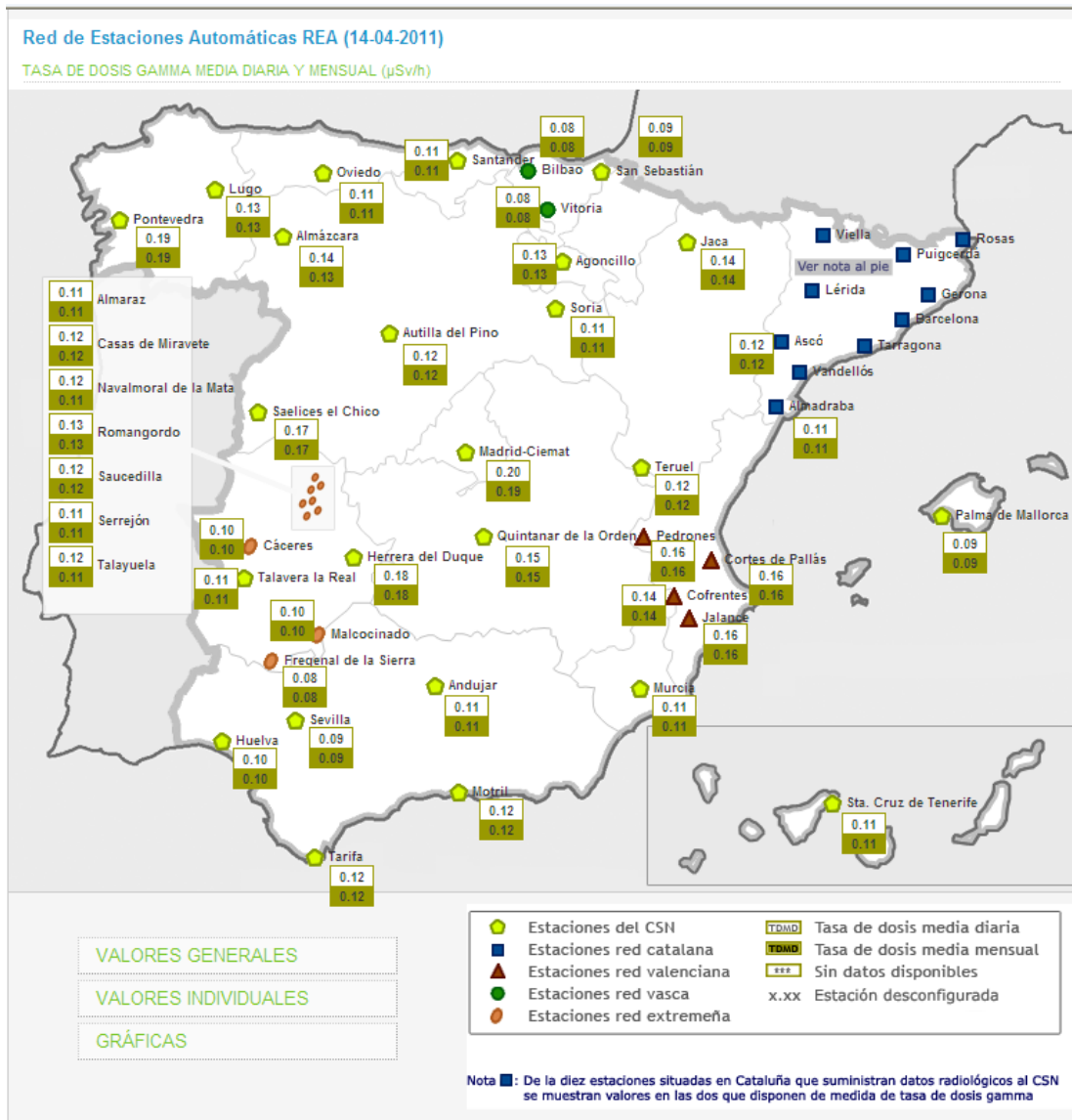


RED DE ESTACIONES AUTOMÁTICAS

La red de estaciones automáticas del CSN consta de 25 estaciones situadas junto a estaciones de la Agencia Estatal de Meteorología, distribuidas según muestra el mapa adjunto. En cada estación se mide en tiempo real tasa de dosis gamma y concentraciones de radón, radioyodos y emisores alfa y beta en aire.

Algunas Comunidades Autónomas disponen de redes propias con estaciones situadas en su territorio. Todas ellas cuentan con equipos de características similares a los del CSN y remiten de forma automática sus datos a la Sala de Emergencias del Consejo.

En el mapa se muestran los valores medios de tasa de dosis gamma obtenidos el día 14 de abril de 2011 en las estaciones del CSN y de las Comunidades Autónomas que miden esta variable. Los valores diarios de tasa de dosis pueden consultarse en la página web del Consejo. http://www.csn.es/index.php?option=com_maps&view=mappoints&Itemid=32&lang=es



Los valores obtenidos en esta red están dentro de los habituales.

MEDIDAS REALIZADAS EN LABORATORIOS

RED DE ESTACIONES DE MUESTREO DEL CSN

En la red de estaciones de muestreo se recogen muestras para la vigilancia del aire, del suelo, de las aguas de ríos y costas, de los alimentos y del agua de bebida. Las muestras se analizan en laboratorios de medida de baja actividad, lo que permite medir valores muy pequeños de radiactividad. En la red participan 19 laboratorios universitarios, el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat) y el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (Cedex), con los que el Consejo tiene establecidos acuerdos específicos de colaboración.

En lo que se refiere a la vigilancia radiológica del aire, esta red (Denominada Red Densa) cuenta con 18 puntos, en los que se toman muestras de aerosoles y de radioyodos en forma gaseosa. Los isótopos del yodo, dependiendo de sus características fisicoquímicas, se recogen en los filtros de partículas o en muestreadores específicos (filtros de carbón activo). Los muestreadores de aerosoles y radioyodos tienen una capacidad de aspiración del orden de 2 m³/h, los filtros se retiran semanalmente y los niveles de detección que se obtienen en estas condiciones, para isótopos de origen artificial como yodo-131 y cesio-137, son del orden de 0,1 mBq/m³.

Existe además una red de alta sensibilidad (Denominada Red Espaciada) constituida por 6 puntos, 5 en la península y uno en las islas Canarias en los que solo se recogen muestras de aerosoles, con equipos de alto flujo, del orden de 700 m³/h que permiten obtener un volumen semanal de muestra mucho mayor y, por tanto, unos niveles de detección mucho más bajos. Para el yodo-131 el nivel de detección es del orden de 0,001 mBq/m³ para el cesio-137 del orden de 0,0001 mBq/m³. Un resumen de estos programas y sus resultados se incluye en una publicación específica que con carácter anual edita el CSN.

http://www.csn.es/images/stories/publicaciones/unitarias/informes_tecnicos/pvra2008ok.pdf



Como era previsible, tras el accidente de Fukushima, considerando los procesos de dispersión atmosférica a nivel mundial y las capacidades de detección radiactiva disponibles en países desarrollados, como España, se podía esperar la detección de minúsculas cantidades de radiación procedentes de la central accidentada, aunque sin peligro para la salud de las personas o para el medio ambiente. Por ello el CSN requirió a los laboratorios la retirada y análisis de las muestras de aerosoles de la red espaciada y la remisión de los resultados de los análisis al CSN tan pronto como estuvieran disponibles. Estos primeros datos sirvieron de base para el establecimiento de un programa especial de vigilancia radiológica para el seguimiento de la incidencia en España del accidente de Japón, tanto en la red densa como en la espaciada.

En este programa especial están participando también otros laboratorios de medida de la radiactividad ambiental que colaboran habitualmente con el Consejo, cuyos resultados confirman los de estas redes.

En las Tablas 1 y 2 se presenta los últimos resultados disponibles⁽¹⁾ de los valores de concentración en aire de yodo-131, cesio-137 y cesio-134 medidos en las redes densa y espaciada. Estos valores se comparan, a modo de referencia, con las concentraciones asociadas a los límites de vertido para efluentes en las centrales y a los límites de dosis para la población y los trabajadores que establece la legislación española. En las figuras 1 a 3 se

⁽¹⁾ En los informes previos se pueden consultar los resultados obtenidos con anterioridad.

representa la evolución de los valores de estos isótopos medidos en filtros de aerosoles de la red espaciada a lo largo de este programa especial de seguimiento, y la figura 4 se representa la evolución de los valores de la concentración de yodo-131 en aire medidos en cartuchos de carbón activo de la red densa en el mismo programa. Además de estos isótopos se han detectado trazas de otros isótopos de origen artificial, tales como, yodo-132, telurio- 132 y cesio-136.

En la Tabla 3⁽¹⁾ se recogen los últimos valores de concentración de yodo-131, cesio-137 y cesio-134 medidos en diversos tipos de muestras recogidas específicamente para el seguimiento de la incidencia del accidente de Fukushima en España. Estas concentraciones son coherentes con el resto de valores obtenidos.

En los mapas de las figuras 5 y 6 se representan los valores de concentración de yodo-131 medidos en muestras de leche y vegetales de consumo, respectivamente.

RED DE VIGILANCIA RADIOLÓGICA AMBIENTAL EN EL ENTORNO DE LAS CENTRALES NUCLEARES

Los programas de vigilancia que desarrollan los titulares en el entorno de las instalaciones tienen por objeto verificar que el control de efluentes radiactivos se ha realizado adecuadamente y no dan lugar a valores anómalos de radiactividad en el medio ambiente. Se vigilan, por tanto, todas las vías por las que puede llegar la contaminación radiactiva al hombre y tienen una elevada densidad de puntos de muestreo y un gran número de medidas.

El Consejo desarrolla un programa de control independiente en estas zonas, bien de modo directo con los laboratorios de su red de muestreo, o a través de encomiendas en el caso de las comunidades autónomas de Cataluña y Valencia.

También se ha incluido esta vigilancia en el seguimiento de la situación radiológica en España tras el accidente de Japón.

En la tabla 4⁽¹⁾ se recogen los resultados más recientes obtenidos en diversas muestras en los programas de vigilancia alrededor de instalaciones nucleares. Los valores obtenidos son coherentes con los de las otras redes de vigilancia.

VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS

Como era previsible considerando los procesos de dispersión atmosférica a nivel mundial, hacia los días 23 o 24 de marzo empezó a detectarse en España la contaminación radiactiva procedente del accidente de Fukusima. Las cantidades que han llegado a nuestro país son tan bajas que en las estaciones automáticas de medida en tiempo real, establecidas principalmente para la detección rápida de incrementos de radiactividad en aire en caso de accidente, no se han detectado, estando los valores obtenidos, tanto en la Red de Alerta a la Radiactividad como en la Red de Estaciones Automáticas, desde que se produjo el accidente de esta central, dentro de los habituales. Estas pequeñas cantidades únicamente se han podido

medir en las redes establecidas para detectar la presencia y vigilar la evolución de elementos radiactivos y de los niveles de radiación en situación normal, en las que se recogen durante un periodo de tiempo muestras que después se analizan en laboratorios de medida de baja actividad, pudiendo medirse valores muy pequeños.

Los primeros valores de yodo-131 en aire se detectaron en las estaciones de Cáceres y Sevilla de la red de alta sensibilidad, donde los días anteriores ya se habían medido ligerísimas trazas de este isótopo, lo que concuerda con las previsiones de los modelos meteorológicos para la entrada de la nube en España. En días posteriores la nube se pudo detectar de forma generalizada en todo el país. Se ha medido yodo-131 en los filtros de aerosoles de la red de alta sensibilidad que cuenta con dispositivos de recogida de aire de alto flujo y también en algunos filtros de la red densa donde se recogen las muestras de aire con dispositivos de bajo flujo. En los cartuchos de carbón activo de la red densa que recogen el yodo-131 en forma gaseosa se han obtenido valores más elevados como era esperable.

También se han podido detectar valores muy bajos de cesio-137 y cesio-134 en los filtros de aerosoles, fundamentalmente de la red de alta sensibilidad, donde en algunos casos se han detectado además trazas de otros radionucleidos como cesio-136, telurio-132 y yodo-132.

Todos los valores obtenidos en aire son muy bajos y no representan ningún peligro para la salud de las personas o el medio ambiente. Los resultados más elevados se detectaron en todo el país entre el 28 y el 30 de marzo, disminuyendo en fechas posteriores. Los valores actuales se mantienen muy bajos para los cesios y los de yodo están ya en algunos casos por debajo de los niveles de detección, como cabía esperar por sus características físicas que hacen que la cantidad de yodo existente se reduzca a la mitad cada ocho días, mientras que el cesio-134 tarda 2 años y el cesio-137, 30 años. Cabe esperar que esta situación se mantenga estable si no se producen nuevas emisiones en Japón, por lo que a partir de ahora el seguimiento de la incidencia en España del accidente de Fukushima se hará con los programas habituales de vigilancia. La información sobre los resultados de estos programas se hará por los cauces normalmente establecidos si no se producen cambios significativos en la situación.

Los valores obtenidos en los otros tipos de muestras presentan la dispersión en el medioambiente que cabía esperar y son similares, como los obtenidos en aire, a los medidos en otros países de nuestro entorno. La ingestión continuada de alimentos con las concentraciones medidas en leche y vegetales, mantenidas durante un año, daría lugar a unas dosis muy inferiores al límite para la población establecido en la legislación para situación normal. Las concentraciones más elevadas obtenidas son decenas o cientos de veces inferiores a los valores establecidos actualmente por la Unión Europea para esta situación concreta. Por tanto, no representan en ningún caso riesgo alguno para la salud del público o el medio ambiente.