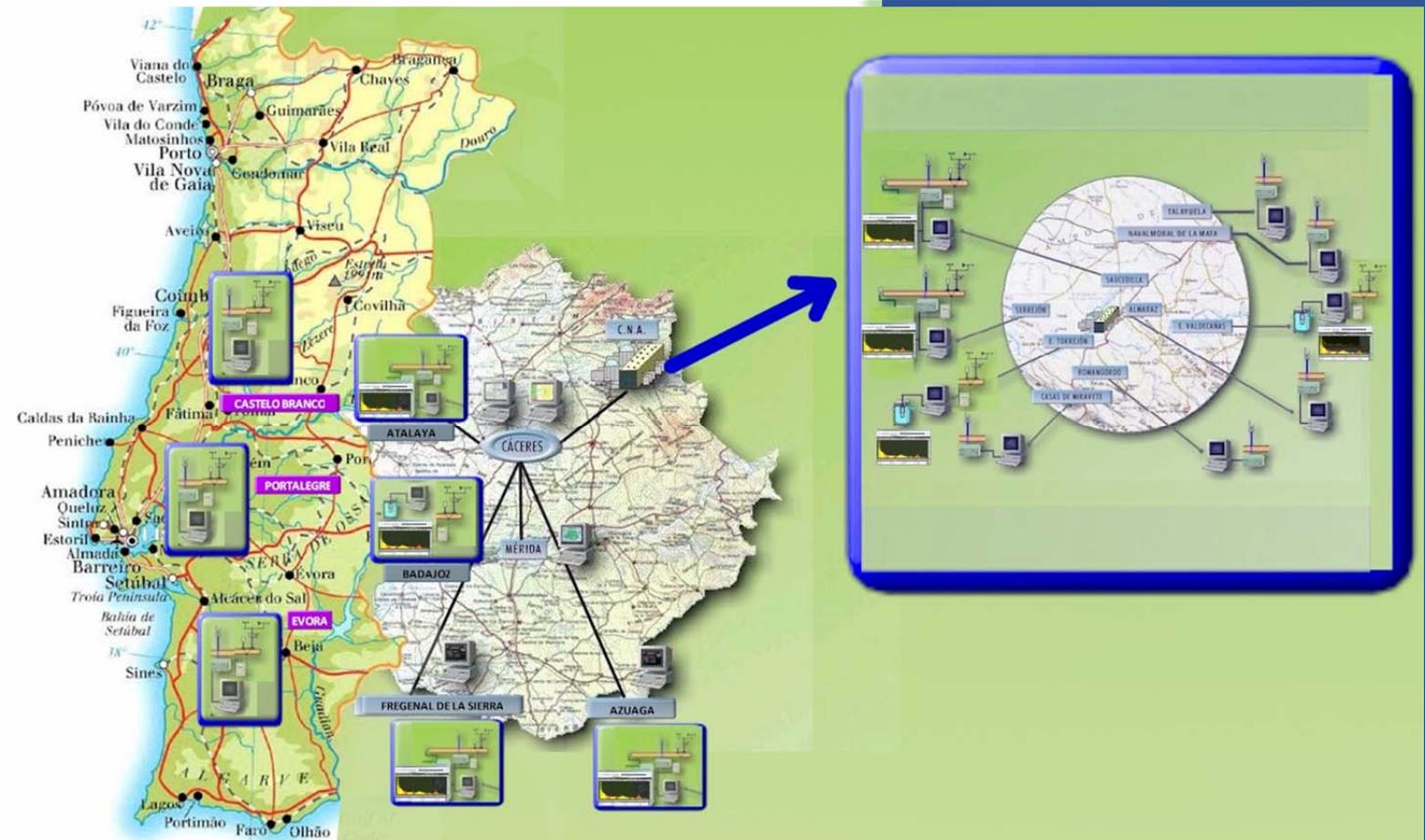


AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALERTA RADIOLÓGICA



Laboratorio de Radioactividad Ambiental
LARUEX. Universidad de Extremadura



AMPLIACION DE LA RED DE ALERTA RADIOLÓGICA

INDICE

1. Descripción de la ampliación de la red.
2. Esquema.
3. Hardware instalado.
4. Software instalado.
 - 4.1 Aplicación NODO (TERMINAL).
 - 4.2 Conexión FTP-MySql (Gestor de Comunicaciones).
 - 4.3 Administrador Winpower (Gestión del S.A.I. SALICRU).
5. Recepción – Visualización de datos en el Centro Hispano Luso.
6. Evolución Histórica de los datos de PORTUGAL.

1. DESCRIPCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA RED.

La Red de Alerta Radiológica consta de 14 estaciones repartidas por el territorio de la comunidad de Extremadura más una Unidad Móvil, de las cuales 9 están emplazadas en el entorno de la Central Nuclear de Almaraz y el resto están entre Cáceres Capital, Badajoz Capital y el sur de Badajoz.

A finales del año 2012 se incorpora a la Red una nueva estación emplazada en la población de Castelo Branco en Portugal y a finales del año 2015 se agregan otras dos nuevas estaciones de Portugal emplazadas en la poblaciones de Évora y Portalegre.

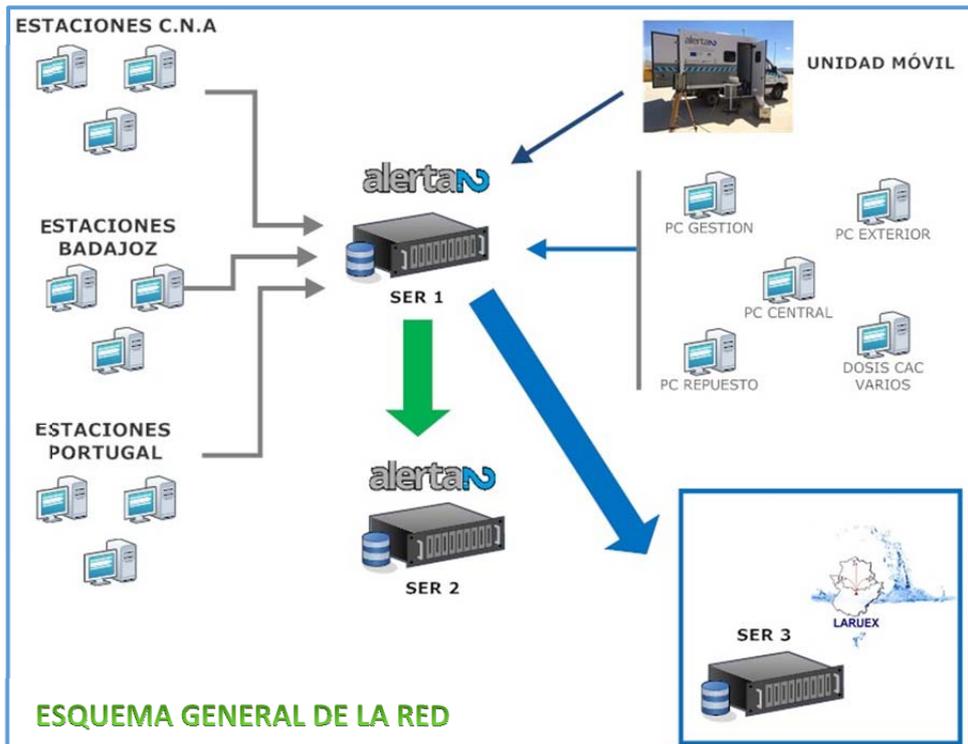
A estas nuevas estaciones de Portugal se les dota de la misma configuración, que seguidamente se enumera:

- Detector de Tasa de Dosis Gamma.
- Estación Meteorológica.
- Pc para gestionar toda la electrónica.
- Pc de apoyo.
- Sistema de alimentación Ininterrumpido.
- Sistema de transmisión de datos.

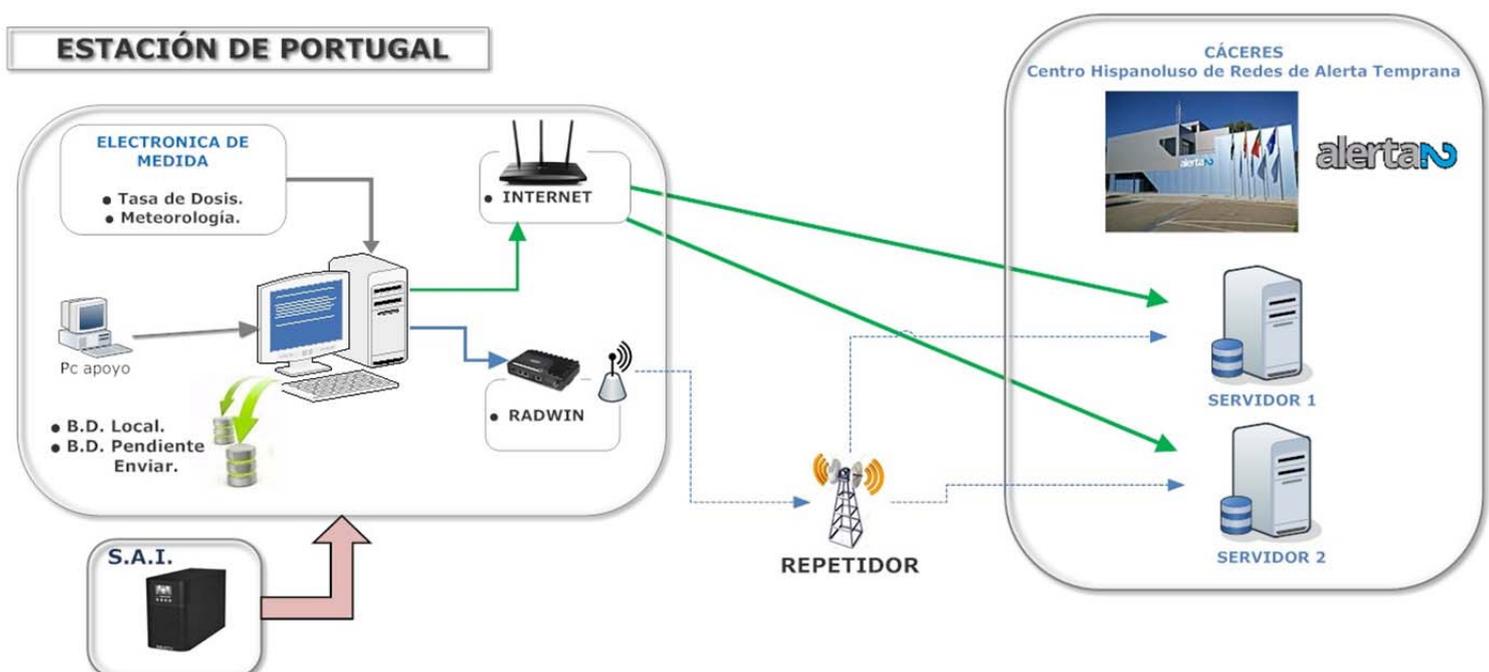
A través del detector de Tasa de Dosis se cuantifica la intensidad de la radiación gamma existente en la zona, y por medio de la estación meteorológica se registran los parámetros meteorológicos del entorno de la estación.

Las señales eléctricas generadas por el Detector de Tasa de Dosis y asociadas a la radiación gamma incidente sobre él, llegan a la cadena electrónica, donde son interpretadas y cuantificadas, proporcionando un valor de Tasa de Dosis, el cual, es tanto almacenado en un ordenador local, como a la vez enviado al Centro Logístico de la Red Cáceres vía RADWIN o IINTERNET.

2. ESQUEMA DE LA RED DE ALERTA RADIOLÓGICA.



Los datos registrados por la electrónica de medida son almacenados en unas bases de datos locales en el pc de cada estación (Base de datos General y Base de datos Pendiente de Enviar). Después a través del software que hemos desarrollado para la transferencia de datos, son enviados al Centro Hispano Luso de Redes de Alerta Temprana, o ALERTA2, sito en CÁCERES.



3. HARDWARE INSTALADO.

En todas las estaciones de Portugal hemos instalado el siguiente hardware:

- a. Detector de Tasa de dosis Gamma: Gamma-Tracer.
- b. Estación Meteorológica: Vaisala.
- c. Pc de control de la estación.
- d. Tv para visualizar en paralelo los datos de la estación.
- e. Pc de Apoyo para la estación.
- f. Sistema de transferencia de datos basado en Radioenlace digital punto a punto (RADWIN).
- g. Sistema de transferencia de datos vía INTERNET (Vía de datos perteneciente a la red de Protección civil de Portugal.)

Hardware específico de cada estación:

1. CASTELOBRANCO
 - a. Sistema de Alimentación Interrumpido (Equipo perteneciente a Protección Civil de Portugal).
 - b. Sistema de videoconferencia.
2. EVORA – PORTALEGRE
 - a. Sistema de Alimentación Ininterrumpido.

4. SOFTWARE DE LA ESTACIÓN.

4.1 Aplicación NODO (TERMINAL).

La carátula del software que controla la estación, a modo de ejemplo de Castelo Branco, se muestra en la siguiente figura:

The screenshot shows the 'ESTACION DE PORTUGAL' interface for 'Castelo Branco'. It includes a header with the date '05/10/2020' and time '11:51:38'. The 'ESTADO DE LA ESTACIÓN' section shows 'G' (Green) for Gamma and 'M' (Yellow) for Meteorology. The 'Tasa de dosis Gamma' is 0.1067 $\mu\text{S/h}$ at +22°C. The 'Meteorología' section shows: Velocidad: 0.20 m/s, Dirección: 215.00°, Temperatura: 17.00°C, Humedad: 49.10%, Lluvia: 0.00 mm, Batería: 12.40 V, Presión: 977.60 mb, Radiación: mm. A communication log at the bottom shows data being sent to a MySQL server.

La aplicación NODO de la estación recoge los datos de la electrónica configurada (Tasa de dosis y Meteorología) cada x segundos (configurable por software) y los graba en las bases de datos Mysql locales. Estos datos quedan a disposición de la aplicación gestión de comunicaciones, encargada de transferir los mismos a los servidores del Centro Hispano Luso de Redes de Alerta Temprana en Cáceres (ALERTA2).

En la parte superior del software de la estación se dispone de una serie de opciones de configuración. Todas estas opciones están protegidas por un control de acceso.

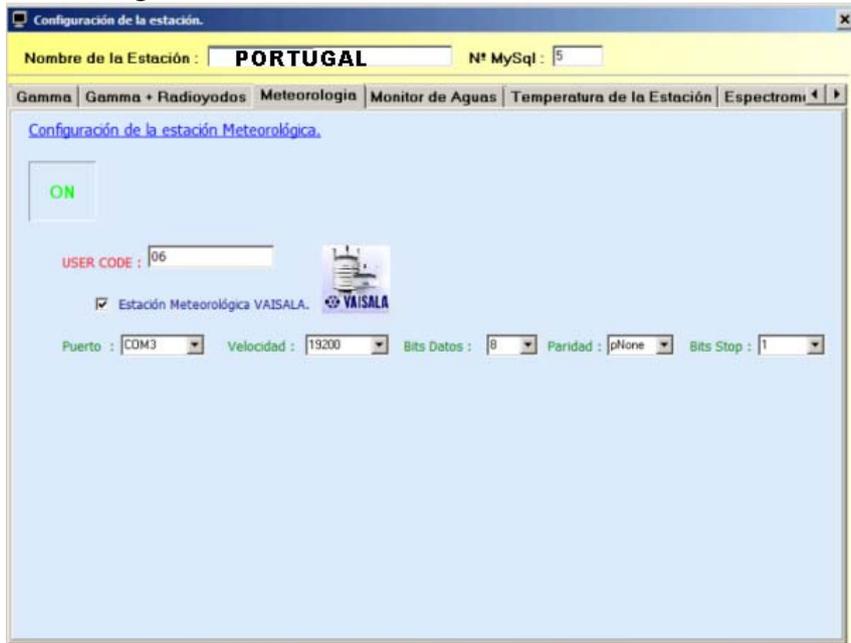
	Desde este icono se configura electrónica de medida que dispone la estación, así como los puertos serie utilizados por los mismos para comunicarse con el PC.
---	---

1. Tasa de dosis gamma configurada



2. Gamma + Radioyodos: No está configurado para las estaciones de PORTUGAL.

3. Meteorología:



4. Monitor de Aguas: No está configurado para las estaciones de PORTUGAL.

5. Temperatura de la Estación: No está configurado para las estaciones de PORTUGAL.

6. Espectrometría 2 detectores: No está configurado para las estaciones de PORTUGAL.

7. MySql : Configuración del Servidor MySql Local y Remoto.

Configuración de la estación.

Nombre de la Estación : **PORTUGAL** N° MySql : 5

Meteorología | Monitor de Aguas | Temperatura de la Estación | Espectrometria 2 detectores | **MySQL** | Cfg Vt

Configuración Servidores MySql.

User Name: root Password: Rvra2012 Servidor: 127.0.0.1 Puerto: 8306

COEXIÓN ACTIVA

TIMEOUT
 Conexion: 8
 Comando: 8
 Tabla: 8

Ultimos valores para enviar: ultimos_valores_recibidos

NOMBRE	UNIDADES	N_MYSQL
GAMMA	uS/h	1
ALPHA	Bq/m3	14
BETA	Bq/m3	15
RADON	Bq/m3	16

ISO	RADIO	N_MYSQL
BE-7	False	4
K-40	True	15
CR-51	False	10
MN-54	False	16

Probar Conexiones *Guardar Cambios*

8. Cfg Varios :

Configuración de la estación.

Nombre de la Estación : **PORTUGAL** N° MySql : 5

Monitor de Aguas | Temperatura de la Estación | Espectrometria 2 detectores | MySQL | **Cfg Varios**

Configuraciones Varias.

Espera ante reset : 1 Vueltas.

Pedir datos despues de procesar la estación de : Gamma

Pedir datos (GENERAL) cada 220 Seg. Procesar la ESPECTROMETRIA GAMMA cada 1 Seg.
 El Tiempo Real del espectro debe de ser mayor a 1 Seg.

Mantener 1 días de Espectros.

Ejecutable de Remote Genie2k.

>>> 0



Desde este icono se configura la emisora de radio, el puerto serie utilizado por la misma, así como otros parámetros que son necesarios en la transmisión de datos por radiofrecuencia analógica.

No configurado para las estaciones de PORTUGAL.

	<p>Desde este icono se configura la intranet de la RARE y la conexión con el software Genie2K (Espectrometría Gamma): La dirección IP local, así como los puertos utilizado en las transmisiones.</p> <p>No configurado para la estación de PORTUGAL.</p>
<p>SAI</p>	<p>Gestión del Sistema de Alimentación Ininterrumpida: Desde esta opción se configura el fichero datos de gestión del Sai SALICRU.</p> <div data-bbox="646 546 1257 831" data-label="Image"> </div> <p>NOTA: Esta opción sólo está disponible en ÉVORA.</p>
	<p>Desde este icono se configura el directorio de datos local, así como una serie de parámetros que son necesarios para confeccionar el nombre de las bases de datos que crea la estación.</p> <div data-bbox="624 1055 1273 1706" data-label="Image"> </div>
<p>BAI</p>	<p>Desde este icono se puede establecer una comunicación directa con el detector de Tasa de dosis Gamma:</p>

	
GAM	<p>Desde esta opción se configuran los detectores para la espectrometría gamma.</p> <p>No configurado para las estaciones de PORTUGAL.</p>

4.2 Conexión FTP-MySql (Gestor de Comunicaciones).

Este software es el encargado de las transmisiones Ftp y MySql con los servidores del Centro Hispano Luso de Redes de Alerta Temprana en Cáceres.

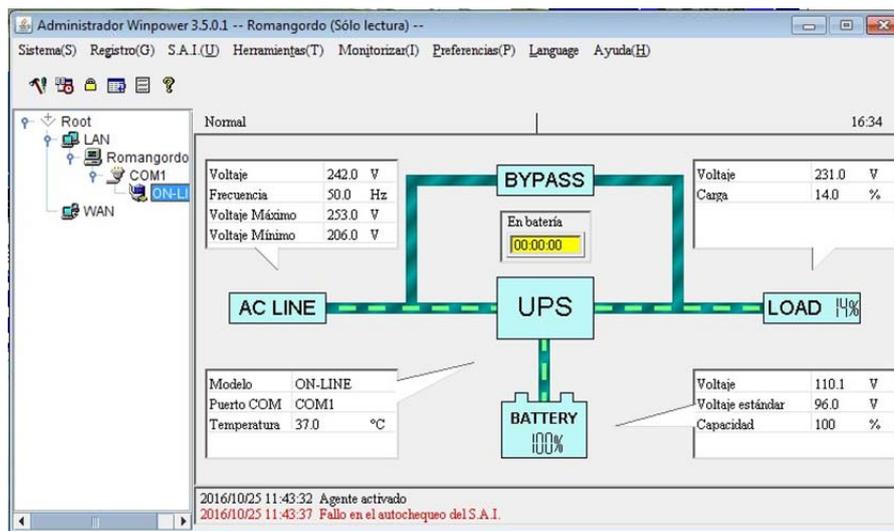


El software tiene una tarea programada :

- Próxima conexión: Al llegar a la hora marcada para la conexión, la aplicación transmite todos los datos almacenados en la base de datos Mysql (Estaciones_rvra_enviar) a los servidores del Centro Hispano Luso de Redes de Alerta Temprana en Cáceres. Una vez recibida la confirmación desde el Centro Logístico de Cáceres sobre los datos MySql, estos son eliminados del pc de la estación.

- La conexión de datos la puede realizar por varias vías. En el caso de las estaciones de Portugal tiene configurado INTERNET (ip publica) y RADWIN (Red digital con direccionamiento privado).
- Las conexiones se intentan en primer lugar por INTERNET y si esta vía no está disponible el software lo intenta por RADWIN.
- En el caso de que los datos no se puedan enviar por ninguna de las dos vías, quedan marcados como pendientes de enviar hasta la próxima conexión.

4.3 Administrador Winpower (Gestión del S.A.I. SALICRU).



La aplicación Winpower, se encarga de monitorizar en tiempo real el SAI SALICRU:

- Tensión de entrada.
- Tensión de Salida
- Carga del Sai.
- Temperatura de trabajo del Sai.
- Registrar los eventos de la rutina diaria.

Estos datos se van registrando en la tabla "UPSDATA.CSV". La aplicación NODO (Terminal) cada 60 segundos accede a la tabla de datos y extrae el último registro de Winpower. Estos datos son almacenados en las bases de datos locales de la aplicación NODO y posteriormente son enviados al Centro Hispano Luso de Redes de Alerta Temprana en Cáceres.

5. Recepción – Visualización de datos en el Centro Hispano Luso.

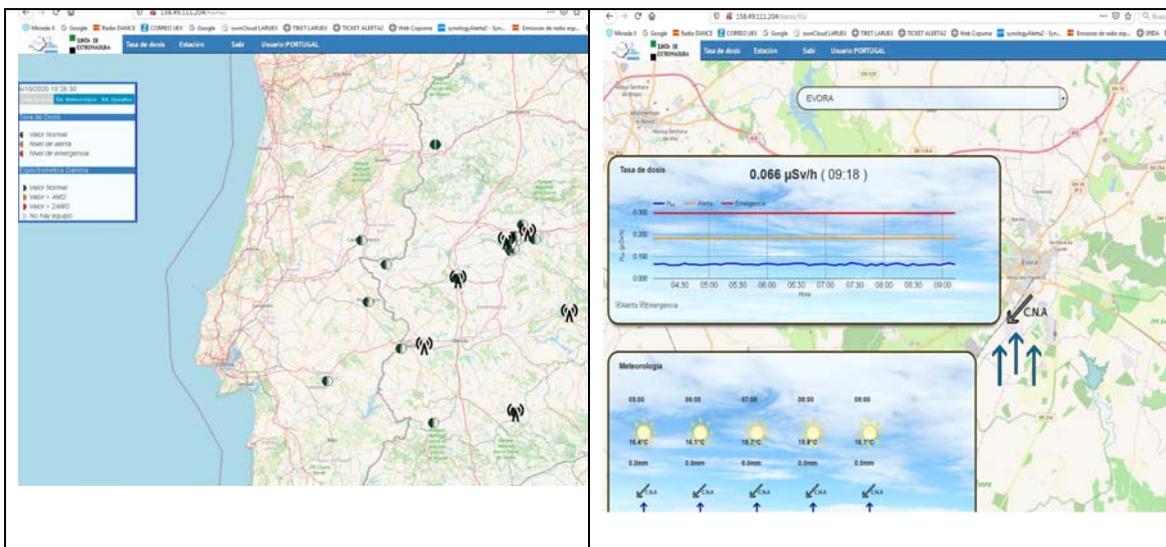
Una vez que los datos se encuentran en los servidores del Centro Hispano Luso de Redes de Alerta Temprana en Cáceres, hay que gestionar y visualizar los mismos. Para lo cual se dispone de dos herramientas:

1. Página Web de la RARE.

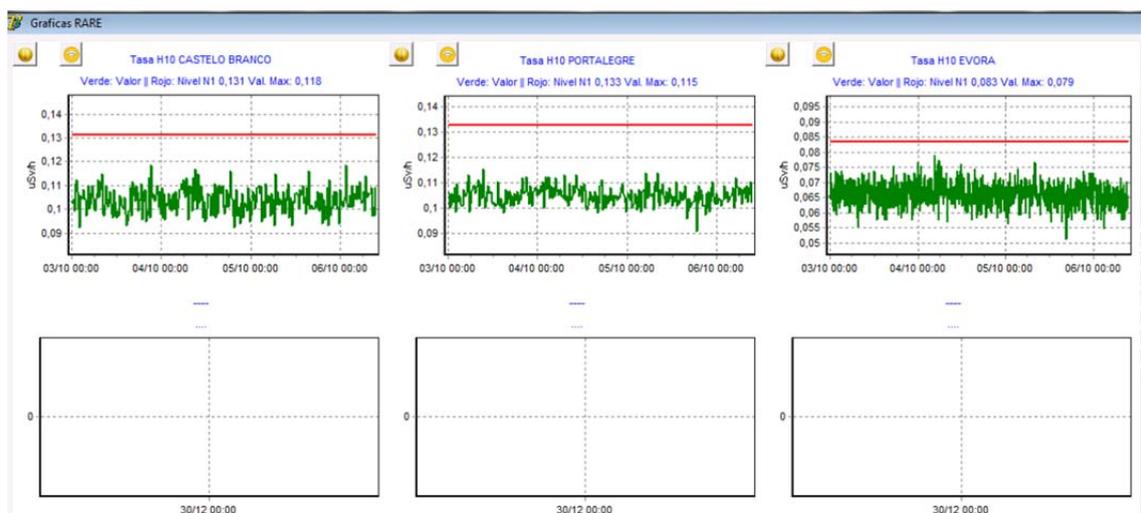
Dirección: <http://158.49.111.204>

USUARIO: Portugal

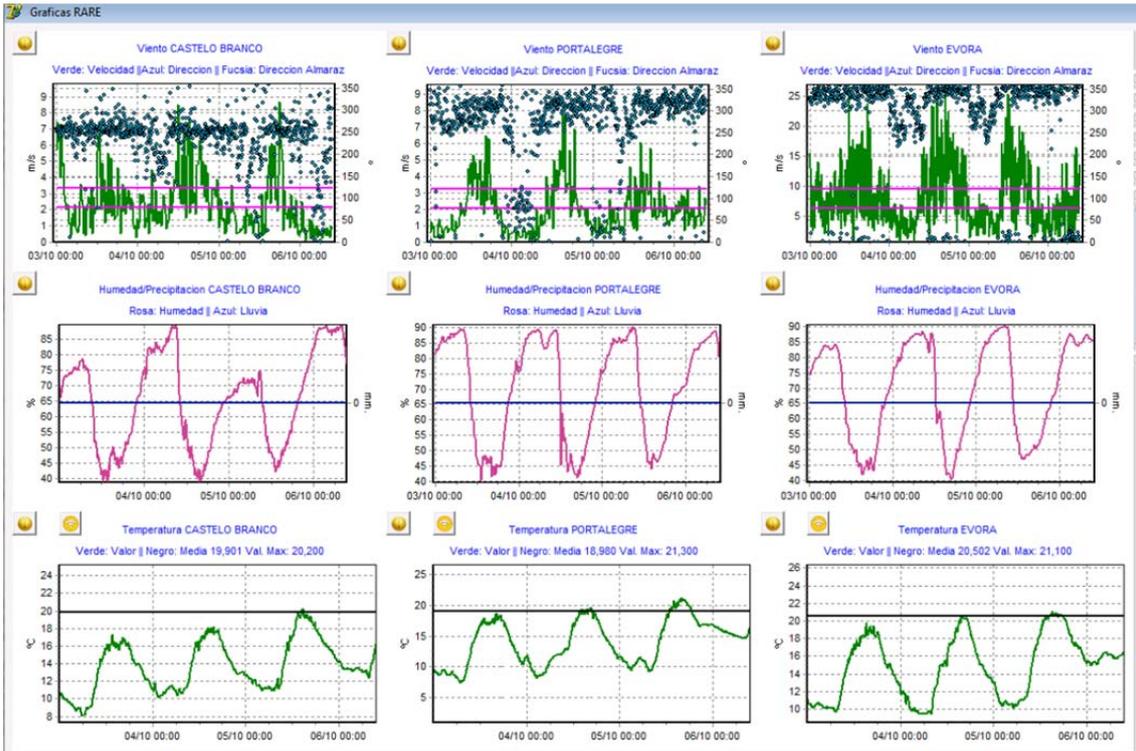
Clave : por_2020



2. Gestión de Gráficas diarias.



Representación de la Tasa de dosis Gamma de las tres estaciones existentes en Portugal.



Representación de los datos Meteorológicos de las tres estaciones existentes en Portugal.

6. Evolución Histórica de los datos de PORTUGAL.

Con el fin de demostrar el satisfactorio funcionamiento de las tres estaciones instaladas en Portugal, seguidamente se muestra la evolución temporal de los niveles de tasas de dosis gamma registrados en las mismas, así como la evolución de su temperatura ambiente, como ejemplo de los parámetros que registran sus respectivas estaciones meteorológicas.

