



Inaugurado el nuevo Centro Hispano-Luso de Alerta Temprana y Vigilancia Radiológica Ambiental de Cáceres

Este artículo describe brevemente los objetivos planteados y los motivos por los que se ha construido el recién inaugurado Centro Hispano-Luso de Redes Automáticas de Alerta Temprana y Vigilancia Radiológica Ambiental de Cáceres, como consecuencia de la ejecución de dos proyectos financiados por el Programa Europeo de Cooperación Transfronteriza España-Portugal, promovidos por los responsables

de Protección Civil y Medio Ambiente, tanto de la Comunidad Autónoma de Extremadura, como de las regiones portuguesas limítrofes de Castelo Branco, Évora y Porta Alegre, además de la Universidad de Extremadura. ■ Texto: **Antonio S. Baeza Espasa** | Catedrático de Física Aplicada de la Universidad de Extremadura y director del Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Extremadura, LARUEX. ■

Recientemente ha entrado en operación en el Campus Universitario de Cáceres, el Centro Hispano-Luso de Redes Automáticas de Alerta Temprana y Vigilancia Radiológica Ambiental de Cáceres, gracias a la financiación conseguida por los proyectos titulados “Implantación de Redes de Alertas Tempranas para Planes de Protección Civil y Sistemas de Emergencias, fases I

y II”, acogidos al Programa Europeo de Cooperación Transfronteriza entre España y Portugal (POCTEP), para el ámbito geográfico comprendido por Extremadura y las regiones portuguesas de Alentejo, Centro y Beira Interior Sul. El objetivo de este centro es garantizar que los organismos responsables de gestionar en dicho ámbito situaciones de emergencia, dentro de las áreas de radiología

ambiental, de meteorología asociada a incendios forestales e inundaciones producidas en alguna de las dos grandes cuencas fluviales existentes, posean en todo momento la información necesaria para la adopción, en el menor tiempo posible, de las decisiones más adecuadas para llevar a cabo su cometido.

El pasado 9 de septiembre, el presidente del Gobierno de Extremadura, jun-

to con otras autoridades, entre las que se encontraba el rector de la Universidad de Extremadura y representantes de la Autoridad Nacional de Protección Civil de Portugal, inauguró en el Campus de la Universidad de Extremadura el Centro Hispano-Luso de Redes Automáticas de Alerta Temprana y Vigilancia Radiológica Ambiental (Alerta2). La existencia de este nuevo centro ha sido posible gracias a la financiación aportada por los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER), concretamente por el Programa Europeo de Cooperación Transfronteriza España-Portugal, que persigue como objetivo principal el desarrollo de las zonas fronterizas entre ambos países, reforzando las relaciones económicas y las redes estables de cooperación. Este programa se estructura en cuatro ejes prioritarios, uno de los cuales es el de “cooperación y gestión conjunta en medio ambiente, patrimonio y entorno natural”, cuyo objetivo es, entre otros aspectos, el de “apoyar a las infraestructuras y servicios ambientales coordinados (protección, conservación y valoración del medio ambiente) en la gestión conjunta de los recursos humanos y materiales en situación de catástrofes...”. A dicho eje se presentó en 2010 el proyecto titulado “Implantación de Redes de Alerta Temprana para Planes de Protección Civil y Sistemas de Emergencias. Extremadura-Beira Interior Sul, o RAT_PC”. Este proyecto fue liderado por la Consejería de Administración Pública del Gobierno de Extremadura y en él participaron como socios las consejerías de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía, y la de Empleo, Empresa e Innovación de dicho Gobierno, la Universidad de Extremadura y la Autoridade Nacional de Protecção Civil – Comando Distrital de Operações de Socorro de Castelo Branco en Portugal.

Dos fueron los principales objetivos del proyecto RAT_PC. En primer lugar,

Facilitar las decisiones

La conjunción de objetivos e intereses de los responsables de Protección Civil y Medio Ambiental, tanto del Gobierno de Extremadura como de las regiones portuguesas fronterizas con dicha comunidad, Castelo Branco, Évora y Porta Alegre, ha hecho que, en colaboración con la Universidad de Extremadura, se haya obtenido de la Unión Europea, más concretamente de su Programa de Cooperación Transfronteriza España-Portugal, financiación para dos proyectos titulados “Implantación de Redes de Alerta Temprana para Planes de Protección Civil y Sistemas de Emergencias, fases I y II”. Los objetivos fijados en estos proyectos son múltiples y todos ellos se construyen aprovechando la experiencia previa existente, tanto en el ámbito de la cooperación transfronteriza como en el de la gestión de redes automáticas de alerta (la Red de Vigilancia Radiológica de Extremadura), para elaborar un sistema de apoyo mutuo con, entre otros aspectos, la creación del Centro Hispano-Luso Alerta2 que facilite en caso de necesidad la adopción, con la mayor brevedad posible y con la máxima información disponible, de aquellas decisiones que sean de la competencia de los precitados gestores y que permita acometer las diferentes situaciones de alerta que puedan producirse. Concretamente, en las áreas de meteorología asociadas a la gestión de incendios forestales, de riesgos debido a inundaciones en alguna de las dos grandes cuencas fluviales y de emergencias radiológicas en la región EUROACE, comprendida por Extremadura y las regiones portuguesas enumeradas anteriormente. ▶



El centro neurálgico de comunicaciones y procesos de datos de Alerta2.

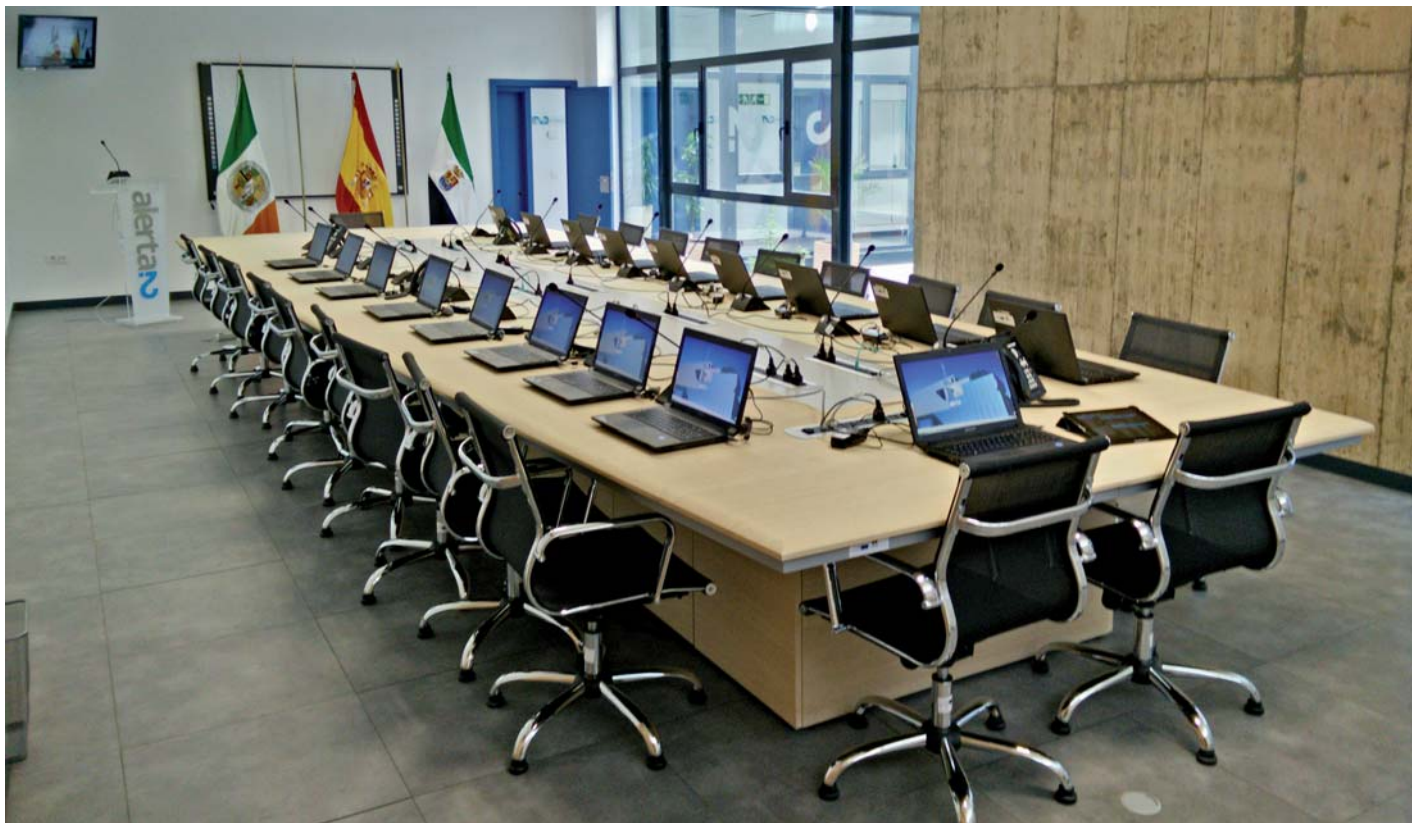
establecer una Organización de Respuesta Conjunta ante Emergencias entre los diferentes servicios responsables de la gestión de emergencias y de Protección Civil a ambos lados de la frontera hispano-portuguesa, en el ámbito geográfico descrito, de forma que con el apoyo de los organismos competentes en la vigilancia radiológica, en la protección del medio ambiente, en la investigación y en la formación, se pudiese asegurar la adecuada actuación coordinada transfronteriza en respuesta a situaciones de emergencia (tanto de origen natural como inducidas por el ser humano) que puedan incluso suponer no solo pérdidas materiales, sino también víctimas humanas. El segundo objetivo fue que, dentro de la infraestructura con la que debía dotarse a dicha colaboración, se proponía construir un edificio que albergase el equipamiento necesario que debe poseer el centro logístico de todas las redes de alerta temprana para planes

de protección civil y sistemas de emergencias transfronterizos, objetivo de la colaboración establecida en el proyecto RAT_PC entre Extremadura y Beira Interior Sul. Este centro garantiza la operación de dos redes: una de alerta radiológica que abarca el territorio comprendido en el proyecto y otra red meteorológica asociada a la gestión de incendios forestales.

Este proyecto finaliza en 2014. No obstante, y dados los logros conseguidos durante su ejecución, se ha aprobado una segunda fase titulada “Implantación de Redes de Alerta Temprana para Planes de Protección Civil y Sistemas de Emergencias 2ª Fase, Alentejo – Centro – Beira Interior Sul – Extremadura (Región EUROACE), o RAT_PC_II”. La principal repercusión que sobre el Centro Hispano-Luso Alerta2 ha supuesto esta ampliación del proyecto original ha sido tanto la extensión espacial del ámbito de operación de las dos redes de

emergencia antes aludidas como la puesta en funcionamiento de una tercera para el caso de situaciones de inundaciones en las cuencas fluviales del Tajo y del Guadiana, dentro del ámbito geográfico del proyecto.

El centro se construyó en el Campus Universitario de Cáceres y se cedió para su operación a la Universidad de Extremadura, UEx, para los fines previstos en ambos proyectos, dado que en dicha institución existen grupos de investigación con la suficiente experiencia en el diseño, implementación y gestión de redes de emergencia en tiempo cuasi real, que permiten abordar con garantías los objetivos de los proyectos RAT_PC. Concretamente, en la UEx existe el Servicio de Apoyo a la Investigación, Laboratorio de Radiactividad Ambiental o LARUEx, que posee desde 1990 experiencia en el diseño, construcción y gestión de la Red de Alerta Radiológica de Extremadura, cuyo funcionamiento actualmente está



Sala de reunión de los diferentes responsables, donde se toman las decisiones en caso de emergencia.

cofinanciado por la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía del Gobierno de Extremadura y el Consejo de Seguridad Nuclear, y cuyo sistema de gestión de calidad está certificado por AENOR de acuerdo con la norma internacional ISO-9001 desde 2010, con el número ER-0993/2010.

Así pues, el centro se diseñó para que pudiera satisfacer al menos dos requerimientos. El primero es que con su infraestructura y funcionamiento se garantizase el automatismo en la recepción, gestión, elaboración y emisión de las informaciones obtenidas y en las predicciones ofrecidas por los modelos actualmente para las tres redes de emergencia, poniendo todo ello a disposición de aquellos organismos responsables de la toma de decisiones en tales situaciones anómalas, siempre en el ámbito geográfico abarcado por los proyectos que han financiado su construcción y existencia. Otro es que, con sus dotaciones y estructura de personal se pueda avanzar en I+D en el ámbito de interés de las tres redes de emergencia, construyendo y mejorando, hasta donde sea posible, el *hardware* y el *software* asociados a la adquisición de las informaciones primarias por las redes, a la transmisión segura de datos, a la elaboración automatizada de la información precisa, y de sus correspondientes modelos, para los diferentes niveles cualitativos y cuantitativos que garanticen en cada momento la ayuda necesaria a quien corresponde la toma de decisiones.

Para ello, el LARUEX posee un buen sustrato sobre el que construir los requisitos exigidos para el funcionamiento de Alerta2, ya que ha aplicado sistemáticamente en la Red de Alerta Radiológica de Extremadura ese planteamiento mixto entre la necesaria prestación de servicio —garantizando en todo momento la disponibilidad de la información ofrecida

por la citada red— y la no menos importante actividad de I+D+i. De esta forma, actualmente la totalidad del diseño del *software* de gestión de la citada red y de las características de diferentes estaciones —desde la unidad móvil a las estaciones piloto de monitorización radiactivo, tanto en aguas como en aerosoles—, gracias en parte a la financiación proporcionada por el CSN, han supuesto una directriz identificativa en estos últimos años del LARUEX, debido entre otros aspectos a las diferentes formaciones de

tio interior que proporciona luz natural a prácticamente todas sus dependencias y, sin embargo, la suficiente privacidad y seguridad exterior.

En la planta baja se localizan fundamentalmente las siguientes dependencias. El área de emergencias, en donde aquellos miembros de los organismos responsables de tomar decisiones en las emergencias reciben y transmiten de primera mano a sus respectivos organismos las informaciones que se están obteniendo, así como las derivadas de



El nuevo centro de alerta ubicado en Extremadura se encuentra en permanente estado de vigilancia.

base que poseen sus miembros, entre los que se encuentran titulados en Física, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Civil e Informática.

Dentro de las principales características y funcionalidades del centro, destaca que está construido con sistemas de protección sísmica (ha alcanzado el mayor grado de la Escala Macrosísmica Europea) y de eficiencia energética, utilizando para ello sistemas de geotermia. Posee una superficie construida de 890 m², distribuida en dos plantas que rodean un pa-

ellas o aquellas informaciones complementarias, reales o modeladas, que en cada momento soliciten a los operarios de la sala de control, que es donde se gestiona y elabora toda la información. Junto a ella se localiza la sala de recepción de datos, que es donde se reciben, almacenan y desde donde se remiten todos los datos recibidos e informaciones generadas a partir de estos. La información es recibida y expedida por diferentes vías de comunicación, en su mayoría duplicadas y selecciona-

das teniendo en cuenta la criticidad de su recepción y/o envío, el tamaño de la información circulante y las características físicas y geográficas de las estaciones emisoras y receptoras de dichas informaciones. Así, se pueden identificar vías de acceso o envío de datos a través de satélite, Internet, telefonía móvil, radiofrecuencias analógicas y digitales, etc. Los *software* de gestión de la información están estructurados de forma que cuando falla la vía preferente de envío, además de notificar

Seguidamente, encontramos otras dos pequeñas dependencias destinadas a garantizar el suministro eléctrico de toda la instrumentación existente en el centro y, en particular, en las áreas vitales de emergencias, de recepción y envío de datos y de control. Así, se cuenta con dos sistemas ininterrumpidos de alimentación eléctrica de 60 caveas, complementarios entre sí, los cuales a su vez están alimentados por un grupo electrógeno de similar potencia que garantiza una autonomía de funcionamiento

en sus ubicaciones definitivas dentro de las tres redes que se gestionan. El segundo prototipo construido de estación piloto de monitorización radiactivo en aerosoles se instalará en breve en la frontera entre Cáceres y Portugal, y está dotado con sistemas de medida de la actividad de emisores gamma en aerosoles, actividad de emisores gamma en gases atmosféricos, tasa de dosis y un amplio conjunto de variables meteorológicas. Su construcción ha sido posible, en parte, gracias a la financiación aportada por el CSN.

En cuanto a la primera planta, amén de una serie de espacios destinados a la gestión administrativa, reuniones, despachos de los investigadores responsables de los desarrollos de I+D y de la prestación de servicios que se realiza en Alerta2, justo encima de la sala de recepción de datos, se encuentra la sala de control. En situación de no emergencia, todas las actividades de la sala, fundamentalmente la comprobación del funcionamiento de todas las redes y sistemas, son gestionadas cada semana por un único técnico de Alerta2. En caso de cualquier anomalía, los sistemas la notifican automáticamente no solo al técnico responsable cada semana del control, sino también a los encargados de solventarla y al director de Alerta2.

En el supuesto de una situación de emergencia, esta se notifica automáticamente a los integrantes citados anteriormente, además de a aquellos organismos responsables de adoptar las correspondientes acciones de remedio. Lógicamente, en función de la magnitud de la emergencia, la Dirección puede solicitar la participación activa de otros miembros de Alerta2, cada uno de los cuales realizaría su correspondiente labor en los diferentes ordenadores de la sala de control, y también podría ampliar el ámbito de la notificación externa, si así lo estima conveniente, para garantizar su solución en el menor plazo posible por el organismo competente. ©



En los laboratorios de Alerta2 se ponen a punto nuevos sistemas de monitorización.

automáticamente a los responsables dicha incidencia, conmutan a una nueva vía de remisión de datos, restringiendo incluso automáticamente, si es el caso, las características de las informaciones remitidas. Los ordenadores receptores de las informaciones y los servidores en donde estas se almacenan y/o gestionan están duplicados en el LARUEX, otro edificio que dista unos 50 metros del centro Alerta2, a donde acceden por una vía complementaria de la red de comunicaciones de la UEx.

del centro de dos semanas sin suministro eléctrico exterior.

Asimismo, en dicha planta baja se localizan, entre otras dependencias, dos laboratorios identificados como de instrumentación y de electrónica. En ellos se montan, prueban, ponen a punto y reparan todo tipo de sistemas de detección o de medida, equipamiento complementario, sistemas electrónicos e informáticos, amén de realizar sus pruebas de funcionamiento, validación y, en su caso, calibrado, antes de ponerlos en operación