



MEMORIA DE ACTIVIDAD ENERO A DICIEMBRE 2014

<u>ÍNDICE</u>

1	Relaciones Institucionales		7
2	Personal		9
3	Actividad Científica		10
	3.1.	Sublínea Geomagnetismo y Aeronomía	10
	3.2.	Sublínea Cambio Climático	14
4	Servicios		16
	4.1.	Servicio de Observación	16
	4.2.	Servicio de Mantenimiento e Informática	17
	4.3.	Servicio de Variaciones Magnéticas Rápidas	19
	4.4.	Servicio de Biblioteca	20
	4.5.	Servicio de Cultura Científica	21
5	Vigilancia Sísmica		23
6	Actividad Docente		24
7	Infraestructura		24
8	Dinamización Económica		25
9	Solicitudes		27
10	Listados		28



MEMORIA DE ACTIVIDES DEL OBSERVATORIO DEL EBRO (ENERO – DICIEMBRE 2014)

En este documento se describen las actividades más destacadas desarrolladas por el Observatorio del Ebro en el período enero – diciembre 2014.

1. Relaciones Institucionales

2014 también ha sido un año bastante activo en cuanto a la actividad de relaciones establecidas por el Observatorio del Ebro (OE) en el ámbito institucional, de colaboración, y de convenios. De las relaciones institucionales propiamente dichas, destacaremos las de carácter más institucional.

Así, a inicios de año visitamos al Delegado del Gobierno en "Terres de l'Ebre" (TE), Sr. F. Xavier Pallarès Povill, para discutir el encaje del OE en las actividades de la Reserva de la Biosfera de las TE y al Sr. Miguel Ángel López González, Presidente de la Agencia Estatal de Meteorología, AEMet, para continuar las tareas de presentación de la nueva dirección y evaluación del estado del convenio plurianual OE-AEMet. Seguidamente, tuvimos diferentes reuniones en el ámbito del turismo, con el Sr. Albert Folch Giró, Adjunto a la Dirección del Patronato de Turismo Tierras del Ebro de la Diputación de Tarragona y el Sr. Alfredo Ferré, Concejal de Turismo del Ayuntamiento de Tortosa, para discutir el encaje de las actividades, sobre ideas de colaboración y presentación de Turoperadores. También nos visitaron arquitecto del Ayuntamiento Roquetes, Sr. Eduardo Guerra, el concejal de turismo del Ayuntamiento de Tortosa, Sr. Alfredo Ferré, y las técnicas de los Servicios Territoriales de Empresa y Empleo, para ver la Residencia de investigadores y discutir sobre el potencial para explotarla en el ámbito del Turismo y actuaciones las que se deberían emprender.

A principios de año se realizó una Jornada entre los investigadores del Instituto de Ciencias del Espacio del CSIC (ICE-CSIC) y los investigadores del OE. Así, tuvo lugar un seminario con el objetivo de presentar sus temas de investigación y potenciar la colaboración

entre ambos grupos. La Jornada constó de 5 presentaciones de miembros del ICE y 8 de miembros del OE. Como primer resultado de este encuentro, e inicio de colaboración. el ha OE cedido infraestructura y espacios, y ha colaborado en la propia instalación de dos cámaras de video del ICE para la detección de bólidos, una observa el cielo en dirección Norte y la otra en dirección Sur-Oeste. Estas cámaras forman parte de la "Red de Investigación sobre bólidos y Meteoritos" y se espera que ayuden a la detección de y posterior localización bólidos meteoritos. Esta colaboración ya fructificado con un trabajo conjunto presentado en el 77th Annual Meeting of the Meteoritical Society.





Fig. 1. Asistentes a la Jornada celebrada en el OE entre investigadores del ICE y del OE (imagen superior) i detalle de las cámaras del ICE instaladas en el OE (imagen inferior).

También nos ha visitado el grupo de investigación IonSAT de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). En ella se presentaron las líneas de trabajo de los grupos y discutieron ideas de colaboración en temas ionosféricos, combinando la experiencia del grupo **IonSAT** observación Satelital con la del OE en sondeador, así como de la estimación de flujo de radiación solar de rayos X durante fulguraciones mediante observación ionosférica.

Antes del verano nos visitó el Sr. José Sánchez, del gabinete de presidencia de la Diputación de Tarragona, el Sr. Pere Panisello, vicepresidente y representante en el patronato de la Diputación, y el Sr. Juan José Malrás, Diputado Provincial, hacer una evaluación de infraestructuras del OE y de su estado de conservación. También nos visitó el Sr. Paco Gambús, diputado de CiU y candidato al Parlamento Europeo, para ver las actividades e infraestructuras del OE y evaluar el encaje en un Proyecto Life en el Parque Natural de "Els Ports". Le acompañaron el Sr. Juan José Malrás, el Vicepresidente del IDECE, D. Antoni Montagut, la Directora de los Servicios Territoriales de Gobernación, Sra. María Rosa Peig, y la Coordinadora Territorial de Juventud en las TE, Sra. Teresa Marcelino. Ya en verano, nos visitó el Sr. Rehues, Delegado de Urbanismo de la Generalitat, el Sr. Francisco Gas, Alcalde de Roquetes, el Sr. Eduardo Guerra, Arquitecto del Ayuntamiento de Roquetes, otros técnicos para valorar infraestructura del edificio de la residencia del Observatorio y las gestiones que el Avuntamiento de Roquetes debería hacer para facilitar el cambio de actividad y uso de la residencia para una posible explotación para alojamiento y turismo.

A inicios de junio nos encontramos que el tejado de la "Ermita de San Juan y San Antonio" de Orta de San Juan, donde están instaladas la estación geomagnética del OE y la estación sísmica de la red Nacional del Instituto geográfico Nacional (IGN), se había derrumbado parcialmente. iniciamos gestiones Ayuntamiento de Orta para conocer qué actuaciones son necesarias para reparar el tejado. La Ermita es un bien cultural anexo al conjunto arquitectónico del convento de San Salvador catalogado por Cultura y cualquier actuación sobre ella necesita el visto bueno previo de una Comisión de Cultura del Gobierno de la Generalidad. Hemos preparado, junto con el Ayuntamiento y bajo las directrices de la comisión, un informe sobre el estado de la infraestructura y las actuaciones a realizar, respetando la normativa que afecta a este bien cultural, actuación que, gracias al informe, ha sido aprobada por dicha comisión. Por último, en reunión del pleno del ayuntamiento de Orta de diciembre se han aprobado todos los permisos necesarios para poder realizar las actuaciones sobre el tejado. Los detalles sobre la peligrosidad del estado de la instalación se explican en la sección 4.2.

En el capítulo de colaboraciones cabe destacar la del OE con el Grupo de Meteoritos, Cuerpos Menores y Ciencias planetarias del ICE (CSIC). Fruto de esta, se organizó una Conferencia durante la Semana de la Ciencia y el inicio de actividades de investigación gracias a los datos registrados por las cámaras de vigilancia de bólidos del ICE instaladas en el OE.





Fig. 2. Momentos de la Conferencia (imagen superior) sobre la importancia de los cuerpos menores del Sistema Solar, y de un bólido registrado con las cámaras del ICE instaladas en el OE (imagen inferior).

También, y como resultado de sinergias derivadas del estudio del aumento de la actividad sísmica en el entorno del almacén CASTOR, se cedió espacio e infraestructura en el Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera, ICTJA

(CSIC), y hemos continuado apoyando el mantenimiento de sus estaciones, sin embargo no se ha podido definir ningún convenio que suscriba esta colaboración.

Respecto a los convenios establecidos, durante de verano iniciamos contactos con el ayuntamiento de Orta de San Juan y visitamos ya en otoño al Alcalde, para gestionar los trámites pertinentes para renovar el convenio de la cesión del uso de la "Ermita de San Juan y San Antonio" y los terrenos contiguos a ellas donde tenemos instaladas la estación geomagnética del OE y la estación sísmica de la red Nacional del IGN. Gracias a las gestiones del OE, la cesión de uso anterior, que expiraba en octubre de 2014, se ha renovado por 15 años más a partir de Agosto de 2014, permitiendo continuar la observación sísmica del IGN geomagnética del OE en Orta iniciadas en 1999. También empezamos los contactos con la Delegación de AEMet en Cataluña para iniciar los trámites de renovación del convenio de colaboración plurianual entre el OE y la AEMet, que culminaron el pasado noviembre con la firma de un nuevo convenio de 2015 a 2018. También se firmó un convenio con Sternalia Productions para desarrollar el evento cultural "Estels a l'Ebre" y trasladarle otras actividades de divulgación del OE, de las que se dará más detalle en la 4.5. También sección se firmó definitivamente el convenio con Asociación de usuarios Guifi.net y Linux de las TE (AGUTE).

2. Personal

En 2014 ha habido diferentes actuaciones en relación al personal. Se han firmado tres convenios con el Institut de l'Ebre para tener sus alumnos haciendo trabajos de prácticas en el OE. El Sr. Jordi Romero, realizó un trabajo en diseño de museo de instrumentos y en los contenidos de la biblioteca virtual y la página web de la biblioteca entre enero y marzo bajo la tutela de María Genescà, bibliotecaria de

la OE. El Sr. Jordi Vega Tomás inició en noviembre, un periodo de prácticas para la digitalización de documentos con el uso sistemas de reconocimiento caracteres control de redes computadores, bajo la tutela del Dr. Curto. También, la Sra. Lucía Panisello, terminó en marzo su trabajo de prácticas en administración y apoyo a catalogación bajo la tutela del Dr. Curto. Finalmente, el Sr. José Castillo Queralt, estudiante de físicas de la Universidad de Barcelona realizó una estancia de prácticas en los meses de julio y agosto para trabajar sobre los aspectos dinámicos de los efectos de fulguraciones solares bajo la tutela del Dr. Curto. También se ha firmado documento de compromiso de trabajo en beneficio de la comunidad con Servicios Territoriales TE del Departamento de Justicia para acoger personal de estos Servicios para apoyar las tareas forestales del OE.

Es notoria la visita durante la última semana de octubre de la Sra. M. José Escorihuela, de la empresa isardSAT que realizó una estancia en el OE para trabajar con el Dr. Quintana en la evaluación y comparación de diferentes productos de humedad del suelo provenientes de diferentes satélites y de una simulación realizada con modelos forzados. Este trabajo es continuación del realizado en el marco del proyecto SMOScat, finalizado, pero que abrió caminos de investigación que se están evaluando conjuntamente.



Fig. 3. Imagen del Dr. Torta (centro) acompañado por el tribunal que evaluó la prueba de acceso a Catedrático de la URL y por el director del OE (derecha).

También queremos destacar que el Dr. J. Miquel Torta, alcanzó la categoría de Catedrático de la Universidad Ramon Llull (URL), una vez superada evaluación el pasado julio de 2014. Finalmente, también queremos mencionar que el Dr. David Altadill (director del OE) ha sido elegido para presidir el Comité del Grupo de Trabajo del modelo de Ionosfera Referencia Internacional (IRI) "Union perteneciente la. Radio Scientifique International" (URSI) y al "Committe on Space Research" (COSPAR) durante la última Asamblea Científica del COSPAR, celebrada el pasado agosto para un periodo de cuatro años.

Finalmente, queremos mencionar que este año no ha habido ningún alta ni baja del personal del OE.

3. Actividad Científica

3.1. Sublínea Geomagnetismo y Aeronomía

Una de nuestras actividades de investigación principales radica en la presencia del OE en la Base Antártica Española Juan Carlos I (BAE). El objetivo principal es asegurar el registro continuo del campo magnético terrestre, iniciado durante la campaña 1995-1996, y el registro ionosférico durante el verano austral, iniciado durante la campaña 2004-2005, y contribuir al mantenimiento de las series históricas de datos a la BAE. Este proyecto finalizó a 31 de octubre con el logro de los objetivos.

Gracias a la prórroga concedida se pudo realizar la campaña 2013/2014, que fue muy corta, escasamente un mes entre 22 de enero y 22 de febrero, y las tareas se ajustaron a recuperar y procesar los datos generados durante el invierno austral y permitir al grupo continuar con el mantenimiento y extensión de las series históricas de la BAE. También se efectuaron tareas de mantenimiento,

supervisión y verificación los instrumentos. Se programó la exploración ionosférica que sólo pudo durar 27 días. Se mejoró el "software" de adquisición de datos magnéticos para ajustar de forma más precisa en el tiempo la adquisición de los diferentes sensores. Finalmente se preparó la estación para la invernada con la incertidumbre de desconocer si se podría volver para la siguiente campaña. Además, y como trabajo de oficina, tanto en la BAE como el OE se han procesado todos los datos registrados y, una vez generadas los datos definitivos, se han publicado y difundido.

Finalmente, cabe mencionar que en Julio de 2014 recibimos la notificación de la denegación de solicitud convocatoria del "Plan Estatal" 2013, razón por la que sometimos una nueva propuesta en la convocatoria de 2014. propuesta también contempla mejorar la infraestructura de la estación magnética con un registrador automático medidas absolutas del magnético (Autodif) y mejorar el sistema de escalado automático de los registros ionosféricos.





Fig. 4. Foto panorámica de la BAE (imagen superior) i detalle del estado de su entorno (imagen inferior) pasadas pocas semanas de la apertura a principio de diciembre de 2014.

Aún así hemos podido desplazar personal a la BAE durante esta campaña 2014/15 gracias a una "Encomienda de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación para labores de Apovo al Comité Polar Español" gestionada a través del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), para asegurar el registro continuo del campo terrestre y registro magnético el ionosférico durante el verano austral, iniciados en las campañas 1995-1996 y 2004-2005 respectivamente, y contribuir al sostenimiento de las series históricas en la BAE.

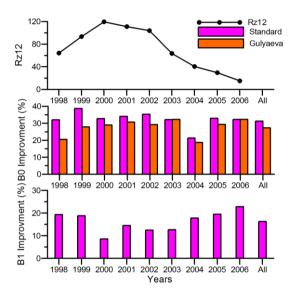


Fig. 5. Mejora porcentual introducida por el modelo de predicción, diseñado en el OE, de los parámetros que definen el espesor (centro) y la forma (inferior) del perfil de densidad electrónica respecto la versión del modelo IRI2007. La mejora se ha evaluado en función de la actividad solar (superior).

Además de la actividad desarrollada en el marco del Proyecto Antártico, que este año hemos plasmado con una publicación de un artículo de Revisión elaborado conjuntamente por el grupo del OE y por el grupo de La Salle (URL), la actividad en el ámbito de estudio de la ionosfera se ha basado en el análisis y modelado del comportamiento climatológico meteorológico de magnitudes ionosféricas y su aplicación al modelo del IRI (http://irimodel.org). Así, se ha contribuido a la elaboración de la versión del modelo IRI-2012, que ha sido publicada en un artículo de Revisión este 2014. En él se describe la última versión

del modelo y la evolución del proyecto IRI. También se presentan brevemente los esfuerzos de la comunidad internacional en el desarrollo del modelo IRI para hacer predicción del estado "actual" de la ionosfera y proporcionarla en tiempo real.

Además, el modelo elaborado por el grupo para predecir la climatología de la altura del máximo de densidad ionosférica, hmF2, ha sido uno de los dos modelos elegidos, de los propuestos por la comunidad internacional del IRI, para introducirlo en futuras mejoras de la versión actual del IRI. hmF2 es uno de los parámetros clave para anclar el perfil de densidad electrónica. Además, el grupo de la OE ha sido invitado a la sesión que el grupo de trabajo del IRI organizó durante la "40th COSPAR Scientific Assembly", que se celebró en Moscú, Rusia, el pasado donde se presentó agosto. contribución del Grupo del OE al IRI.

Este año hemos solicitado un proyecto internacional en la convocatoria "Science for Peace" de la OTAN que ha sido aprobado para financiar, y cuya reunión de inicio se celebró el pasado 21 noviembre, con ocasión de la undécima Semana Europea de la Meteorología Espacial celebrada en Lieja (Bélgica). El consorcio está liderado por el "National Observatory of Athens", Grecia, participan como beneficiarios seis centros Europeos, entre ellos el OE, un centro de Australia, uno de Estados Unidos de América, y uno de Japón. El proyecto propone crear un sistema capaz de monitorizar la actividad de las ondas en la ionosfera utilizando técnicas de modelización avanzadas para analizar sus características, entender supredecir sus efectos en diferentes regiones del globo y evaluar sus efectos en los sistemas operativos. El sistema se basará en una serie de potentes instrumentos de vigilancia en funcionamiento en Europa (sondeador ionosféricos DPS-4D) de alta precisión en frecuencia y resolución en altura, que permiten analizar las señales reflejadas de la ionosfera, evaluar la estructura del plasma ionosférico reconstruir las características de las ondas que alteran la ionosfera. El proyecto trabajará con los usuarios finales para preparar las especificaciones para un sistema de alerta y evaluará su operación piloto con el objetivo de informar al usuario si tenemos una actividad en forma de ondas en la ionosfera, qué ubicaciones geográficas se verán afectadas, cuál es la magnitud y cuál es el origen de esta perturbación. La técnica propuesta también es capaz de distinguir el origen artificial natural del de perturbaciones dinámicas y advertir a los usuarios en consecuencia.

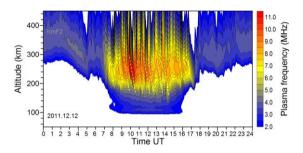


Fig. 6. Ejemplo del comportamiento ondulatorio de la densidad electrónica sobre el OE. La figura muestra la evolución temporal y en con la altura de la densidad electrónica registrada por el sistema DPS-4D del OE.

Finalmente, también se ha desarrollado cierta actividad en la verificación del registro de datos ionosféricas necesario para llevar a cabo la actividad de investigación antes mencionada, así como en el reprocesamiento de registros para ilustrar la variabilidad ionosférica en el sitio web del OE.

Respecto la actividad en el ámbito del geomagnetismo, aparte de la desarrollada en el marco del proyecto antártico, gracias al contrato con Red Eléctrica de España, se ha evaluado la vulnerabilidad de toda la red española de transporte eléctrico de 400 kV frente las corrientes inducidas geomagnéticamente (GICs). Se obtenido un modelo que permite obtener los valores de estas corrientes en ocasión de tormentas severas en el pasado y los valores predichos en el periodo de retorno de 100 o 200 años, proporcionando mucha información para el análisis de la vulnerabilidad de la red frente esta amenaza. Los resultados se han publicado en la revista Earth, Planets and Space (el primer cuartil en la categoría Geosciences, Multidisciplinary), y hay que decir que a finales de octubre del artículo encontraba el cuarto entre los más vistos de la revista durante los 30 días anteriores. Para cuantificar de alguna manera, en fecha 12.11.2014 tenía un total de 775 accesos desde el día de su publicación (04/08/2014),lo que demuestra relevancia del trabajo y el interés que este tipo de análisis de riesgos está suscitando últimamente. A raíz de ello, cada vez son más los países en los que se ha empezado a medir v/o investigar sobre esta amenaza de origen natural. Con todo, hay que resaltar que en el Sur de Europa, hemos sido los primeros en hacerlo.

En cuanto a la modelización regional del campo geomagnético utilizando como diferencial datos marinos cruzamiento. durante 2014 se han estaciones compilado los datos de seculares y de satélites (serie POGO, Magsat y Oersted) para la región del Atlántico Norte durante el intervalo temporal 1960-2000, que se han añadido a los datos marinos y de observatorios geomagnéticos que ya teníamos. En cuanto al modelo ya desarrollado (que sólo incluía datos en superficie de la intensidad total y sólo valía para la variación del campo), el análisis que se ha estado ensayando incluye todas componentes del vector campo magnético, además de la intensidad total del campo, y del propio campo fijo, además de su variación secular. El modelo utiliza el análisis armónico de un casquete esférico revisado (R-SCHA) en el espacio y splines penalizados en el tiempo. Para obtener los coeficientes óptimos de la expansión, se ha elegido la inversión por mínimos cuadrados regularizada tanto en el espacio como en el tiempo. Con este fin, se han tenido que deducir las expresiones que dan cuenta de los términos de las matrices de regularización espacial y temporal para el R-SCHA (que no se encontraban en la literatura). Esta deducción tiene en cuenta que se modela la intensidad total (que no se deriva linealmente de la derivada del potencial magnético) y utiliza diferencias entre valores consecutivos, mediante la técnica de tomar diferencias entre valores del campo principal obtenidos en un mismo punto, a diferencia de la práctica habitual de ajustar variaciones obtenidas por diferenciación numérica. Aunque no ha obtenido todavía un modelo definitivo, los resultados preliminares proporcionan predicciones realistas, e indican que se podrá generar un producto que mejore la predicción de los modelos globales vigentes sobre esta cuenca oceánica, para periodos con escasez de datos con la cobertura proporcionada por los satélites actuales.

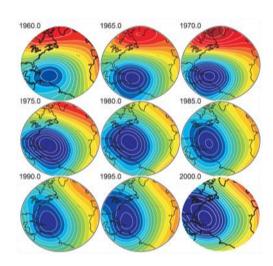


Fig. 7. Mapas de variación secular de la intensidad total del campo geomagnético de 1960 a 2000 resultante del modelo desarrollado sobre el Atlántico Norte.

Se ha culminado el trabajo de la tesis doctoral de Antonio Segarra Blasco con su defensa en noviembre. El trabajo de tesis ha generado dos publicaciones en revistas internacionales y permitirá avanzar hacia automatización del Servicio internacional de variaciones magnéticas rápidas del OE, el cual, actualmente, requiere supervisión manual. La dificultad radica en que el resultado del nuevo procedimiento automático debe totalmente coherente con de el las

metodologías manuales utilizadas hasta ahora. En el trabajo se ha optado por el uso de redes neuronales para resolver el problema. El método desarrollado es capaz de detectar los comienzos abruptos de forma automática, rápida, sistemática y siendo coherente con el método manual. Este nuevo método es capaz de trabajar satisfactoriamente tanto con datos de muchos observatorios, como de pocos. Si se trabaja con datos de observatorios de baja latitud magnética los resultados son totalmente coherentes con las listas tradicionales. El trabajo ha representado también un avance en la comprensión física de los comienzos abruptos de tormentas magnéticas, de su compleja desde los morfología. tanto vista observatorios terrestres como desde los satélites y, finalmente, ha representado una reflexión sobre la evolución histórica del concepto de SC y de su definición.

También se ha culminado el trabajo de la tesis doctoral de Santiago Marsal Vinadé con su defensa en diciembre. Este último año se ha trabaiado específicamente introducir en conductividades ionosféricas compatibles con sectores de corrientes alineados ascendentes elevados, correspondientes a electrones que se desploman como resultado de una aceleración descendente debida a campos eléctricos paralelos que se acumulan a lo largo de las líneas de campo magnético, haciendo uso diferentes modelos para validar las conductancias de salida. Los resultados muestran una mejora general de la capacidad del modelo para explicar las variaciones magnéticas observadas. aunque con una mayor contribución a raíz una primera aproximación. distribuciones de conductancia obtenidas, por otra parte, son bastante consistentes con modelos independientes que han intentado cuantificar el efecto ionizante de partículas que precipitan sobre la ionosfera auroral.

La colaboración con el Grupo de Paleomagnetismo de la Universidad Complutense / IGEO-CSIC de Madrid, y con el Istituto Nazionale di Geofísica y Vulcanología, INGV, (Roma, Italia), para la construcción de un nuevo e innovador modelo global para al Holoceno, válido para el período 12.000 aC hasta 1900 dC, fin de proporcionar una mejor a sobre información la dirección (declinación e inclinación) y la intensidad de campo magnético de la Tierra, culminó con la publicación de otro artículo, en la prestigiosa revista Earth and Planetary Science Letters, con un índice de impacto de 4.724 (la quinta de un total de 80 en la categoría Geochemistry & Geophysics).

También cabe mencionar que a partir de una revisión actualizada y ampliada de 45 del Miscelánea No. (Geomagnetismo, Tendencias Actuales y Retos Futuros, JM Torta, 2010), editado esta vez por el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) y con Benito A. de la Morena, Miguel Herráiz y Torta, Miquel como editores científicos, se ha publicado un Libro Blanco sobre Geomagnetismo Aeronomía con el ánimo de presentar una visión de conjunto del esfuerzo que en España se ha realizado en estas últimas décadas por Organismos como el Instituto Geográfico Nacional, la Universidad Complutense de Madrid, el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), el Real Instituto y Observatorio de la Armada, la Universidad de Burgos, la Estación de Sondeos Atmosféricos el Arenosillo (INTA) y el OE, pues a ellos pertenecen los autores de la obra, en tanto miembros de la Sección que de Geomagnetismo y Aeronomía de 1a Comisión Nacional de Geodesia Geofísica. Además de estos autores, como así consta en los agradecimientos del libro, cabe destacar las contribuciones Estefanía Blanch, Santiago Marsal, Antoni Segarra y David Altadill, todos ellos del OE.

Finalmente, se ha analizado la respuesta temporal del campo magnético terrestre en la liberación de energía ionizante por parte del Sol durante las fulguraciones (Sfe) y hemos valorado sus consecuencias en los procesos de detección de estos eventos.

Durante este año, los investigadores del OE han asistido a los congresos internacionales que han sido relevantes dentro del su ámbito de actividad (EGU General Assembly, COSPAR Scientific Assembly, IAGA Workshop, etc.).

3.2. Sublínea Cambio Climático

Este 2014 ha sido un año importante para la sublínea de investigación en clima e hidrología, dirigida por el Dr. Pere Quintana, ya que se han iniciado dos proyectos de investigación financiados, un europeo y un nacional, que garantizan la financiación de las actividades de la línea, refuerzan su internacionalización y calidad.

Enero de 2014 marcó el inicio del proyecto europeo FP7 eartH2Observe, con la reunión de lanzamiento en la sede de Deltares (Delft, Países Bajos). El objetivo principal del provecto es integrar las observaciones disponibles de observación teledetección, in-situ y modelización para elaborar un reanálisis meteorológico global de longitud considerable (varias décadas) enfocado al estudio de los recursos hídricos. Los datos resultantes permitirán mejorar nuestro conocimiento sobre los recursos hídricos globales y las presiones existentes sobre ellos. El proyecto apoyará la gestión del agua e incentivará una toma de decisiones eficiente y coherente a nivel mundial mediante servicios integrales a múltiples observación (regional, escalas de continental y mundial).

El OE participa en el caso de estudio español del proyecto que se centra en la capacidad de los modelos actuales de simular los procesos de sequía. Estos modelos serán forzados por un análisis global y por un análisis local de alta resolución, hecha por el OE. Así pues, el

OE está extendiendo a toda la Península Ibérica el sistema de análisis SAFRAN. que va se había implementado sobre la cuenca del Ebro. Además, el OE realiza simulaciones de los procesos en la superficie continental mediante el modelo de superficie SURFEX, el cual será acoplado al modelo RAPID para la simulación de los caudales. Esto permitirá evaluar la capacidad de SURFEX de simular los procesos de seguía y también impacto estudiar el permitirá representa el hecho de que no sea capaz de tener en cuenta la interacción con las aguas subterráneas. Finalmente, el OE también está aportando conocimiento científico experto sobre la cuenca del Ebro v participará en el estudio de cómo los productos científicos desarrollados en el proyecto podrán ser utilizados por los gestores del agua.

eartH2Observe, mediante sus casos de estudio en el Mediterráneo (España y Marruecos), colabora estrechamente con el programa internacional HyMeX, que estudia el ciclo del agua mediterráneo en su globalidad y donde OE también es muy activo. El OE colabora en el ámbito del estudio del ciclo hidrológico continental. En septiembre, en Malta, tuvo lugar el taller anual del programa, en el que el OE lideró una reunión sobre la colaboración entre HyMeX y eartH2Observe.

La participación dentro de HyMeX ha permitido también al OE participar en la elaboración de una propuesta europea presentada en la convocatoria H2020 WATER-2-2014/2015: Integrated approaches to water and climate change. En este proyecto, si es financiado, se mejorará la comprensión de los extremos mediterráneos en un contexto de cambio y también generarán se escenarios y otras herramientas científicas que permitan mejorar la gestión del agua, elaboradas combinando aproximaciones dichas top-down y bottom-up, en estrecha colaboración con los gestores del agua.

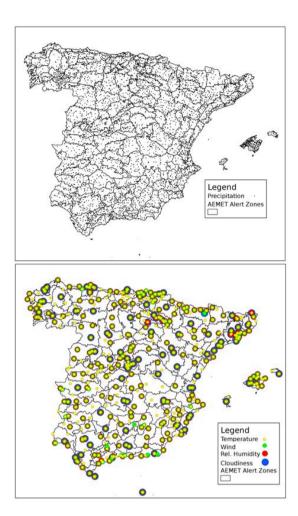


Fig. 8. Red de estaciones meteorológicas de AEMet. La disponibilidad de estos datos ha permitido extender el análisis SAFRAN a toda España y, consecuentemente, extender nuestra capacidad de modelización hidrológica a todo el país.

Este año también acaba de iniciarse el proyecto nacional MARCO, que tiene como objetivo mejorar la capacidad de los modelos regionales del clima de simular hidroclimáticos. los extremos requiere una mejora de la comprensión de los procesos e interacciones que provocan los extremos, al tiempo que se mejoran diferentes aspectos de los RCM de manera separada. El OE participa en la mejora de la simulación de los procesos de la superficie continental y en la introducción de la toma en cuenta de procesos de origen antropológico, como son los embalses artificiales y la irrigación. Este proyecto, debido a su naturaleza, tiene un carácter interdisciplinario y, eartH2Observe, es un contribuidor al programa HyMeX. MARCO también colabora muy estrechamente con el proyecto francés REMEMBER, por lo que refuerza la internacionalización de nuestra investigación.

A nivel catalán, se ha continuado la tradicional colaboración con el Grupo de Análisis de situaciones Meteorológicas Adversas (GAMA) de la Universidad de Barcelona (UB), más concretamente a través de la tesis doctoral de Raúl Marcos, codirigida por Carmen Llasat (UB) y Pere Ouintana (OE), que estudia aplicabilidad de la previsión estacional para el estudio de procesos hidrológicos en Cataluña. Además, con el grupo GAMA, se colaborado en el estudio de procesos de inundación rápida. También, a nivel nacional, se ha continuado la colaboración con la empresa barcelonesa isardSAT, en la evaluación de diferentes productos de humedad del suelo basados en datos de teledetección y se ha iniciado una colaboración con Javier Sigró, del Centro de Cambio Climático de la Universitat Rovira i Virgili (URV), y con Carlos Ibáñez y Nuno Caiola del Grupo de Ecosistemas Acuáticos del IRTA (San Carlos de la Rápita) que se traducirá en la co-dirección de una tesis doctoral sobre los caudales ecológicos del río Ebro en su tramo bajo. Esta tesis, que apenas está comenzando, se realiza en el IRTA y es financiada por una beca de la URV.

4. Servicios

4.1. Servicio de Observación

Se ha continuado con la tarea habitual de registro y obtención de datos, haciéndose el control, verificación y, en caso necesario la corrección, para difundirlas después, tanto enviando a los diferentes centros mundiales de datos, como mediante los diferentes boletines y datos publicados en la página web del centro. Junto con el Servicio de Mantenimiento e Informática se ha hecho la mejora, mantenimiento y reparaciones, en los

casos en que ha sido necesario, de nuestro instrumental, mereciendo una mención especial las actuaciones en la estación magnética de Ebro. Se ha preparado todo el sistema para que en caso de fallo en la estación de Orta de San Juan, en pocos minutos se puedan continuar ofreciendo los datos en tiempo real y el cálculo de los índices de actividad geomagnética, empleando el sistema instalado en Ebro.

Este año se ha trabajado en renovar la descripción de las tareas del Servicio, así como la de los instrumentos en la página web del centro. La novedad ha sido hacer pública y accesible los datos climáticos de las medias mensuales de la temperatura máxima, mínima y media, así como la precipitación mensual acumulada desde 1880, y la insolación mensual desde 1910. También se han hecho públicas, vía la página web, los valores mensuales del número de Wolf desde que se empezaron a calcular en 1943.

Se ha finalizado el trabajo, iniciado durante 2013, de escaneo y digitalización de registros meteorológicos, encargado por el Servicio Meteorológico de Cataluña (SMC), de las bandas de precipitación y temperatura registradas en el Observatorio Fabra a principios del siglo XX.

También hemos desarrollado diferentes registros campañas de ionosféricos específicos para el Grupo La Salle ENG (URL) con el sondeador ionosférico DPS-4D del OE para determinar y modelar un canal ionosférico de radio-comunicación por incidencia casi vertical. Las campañas han programado para diferentes condiciones estacionales y abarcando diferentes rangos horarios. Esta campaña ha sido posible gracias al potencial del DPS-4D del OE como espectrómetro de radio frecuencia, gracias al cual se podrán determinar magnitudes esenciales canal: desplazamiento Doppler, retraso ionosférico, disponibilidad del Canal, relación señal/ruido de la onda ordinaria y extraordinaria. pretende Con ello se analizar la estabilidad espectro del

Doppler y la respuesta a reflexiones multicamino.

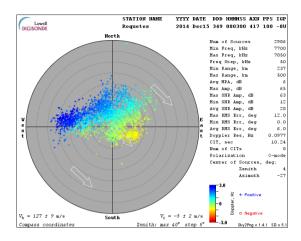


Fig. 9. Ejemplo de registro del mapa del cielo obtenido con el DPS-4D del OE. En él se muestran los diferentes puntos de reflexión y el Doppler que nos permite calcular la velocidad aparente de movimiento.

Desde este Servicio de Observación, se ha contestado a las diferentes peticiones y consultas de datos, así como se han emitido certificados los de datos solicitados. En esta tarea, como en años anteriores, la mayoría de las cuestiones han sido referidas a la meteorología. También se ha seguido apoyando a la red de medida de irradiación solar de Cataluña y al proyecto ASIM (Atmosphere Space Interactions Monitor) para el que se instaló un sensor de detección de rayos en tiempo real. Como en años anteriores, se ha mantenido el lugar de medición de los niveles de pólenes y esporas alérgenas que la Red Aerobiológica de Cataluña tiene instalados en el OE haciendo nosotros el mantenimiento, cambio y envío de los captadores para su medida Universidad Autónoma de Barcelona, UAB.

4.2. Servicio de Mantenimiento e Informática

El servicio de mantenimiento ha trabajado en la gestión técnica del mantenimiento, seguridad e higiene, mantenimiento de infraestructuras y apoyo a proyectos y otras instituciones. Como es habitual, también se ha hecho el seguimiento de los diferentes trabajos realizados por empresas externas. la gestión de presupuestos y encomiendas necesarias para todos los trabajos de mantenimiento, nuevas instalaciones y desarrollo dispositivos de grabación de datos. En cuanto a los trabajos de mantenimiento general, mencionamos: reparaciones e instalaciones eléctricas, inventariado, reparación y montaje y desmontaje de mobiliario, etc.

Este año destacaremos la reparación de varios instrumentos científicos como: la alimentación DC del sensor Fluxgate de la estación magnética Argo, la avería en un magnetómetro de protones ELSEC 820, o la avería en la estación sísmica de Alcalá de Xivert. Se ha atendido a varias averías en equipos de uso general como las de algunos aparatos de aire acondicionado del edificio de Investigadores o la avería en el neutro de la acometida eléctrica de la compañía suministradora. También se ha trabajado haciendo planos Residencia de Investigadores y de la planta baja del antiguo pabellón de oficinas para evaluar la viabilidad de su reconversión de uso. Se ha continuado haciendo trabajos de jardinería supervisado los trabajos de jardinería realizados durante unos meses por una persona asignada por el Departamento de Justicia de la Generalidad) o haciendo modificaciones y actualización del plan de emergencias del Observatorio. Finalmente se ha colaborado en la instalación exitosa de las mejoras del software de adquisición de datos geomagnéticas en la estación geomagnética de Livingston en febrero de 2014. También en esta campaña se sustituyó un ordenador Arcom por un Advantech, más eficiente y con más potencia de cálculo que el Arcom.

Otras actividades del servicio han sido: apoyar, a diferentes niveles, los trabajos de diseño (planos, presupuestos, búsqueda de materiales y proveedores, diseño de infraestructuras, ...) para la solicitud de un nuevo proyecto en la BAE, y apoyar los

talleres, actos públicos y en general todo tipo de actividades del servicio de divulgación científica (como la instalación de una caseta meteorológica y un pluviómetro con fines didácticos).

El servicio también ha contribuido a la colaboración del **OE** con otras instituciones. particular en el mantenimiento de los sismógrafos del ICTJA instalados en EROQ y el pabellón sísmico del OE, con observaciones para el programa de observación meteorológica de la AEMet, con trabajos de ajuste y recogida de datos de radiación solar (también configuración la del datalogger) para el Centro de Supercomputación de la UPC y con la instalación y mantenimiento del sistema informático que controla las cámaras de vídeo de detección de bólidos del ICE. Finalmente, y para reducir el gasto del centro, el servicio ha asumido los trabajos de mantenimiento de los jardines.

Respecto a infraestructuras, destacar el hundimiento parcial del tejado de la ermita de Orta en junio. Allí el OE tiene instalado parte de los equipos de medida magnética y el IGN parte de la estación sísmica ERTA de la red sísmica nacional. En este momento hemos alertado al IGN de la situación, así como de la necesidad de reparar esta incidencia por el peligro que supone para el correcto funcionamiento de la estación. Paralelamente se avisó al Ayuntamiento. La situación se ha visto degradada a finales de octubre, resultando un riesgo real para las personas acceder en su interior. El estado inestable y el peligro de hundimiento total e inminente del tejado nos han obligado, por razones de riesgos laborales, a prohibir la entrada de nuestro personal al interior de la Ermita hasta que se consolide su estado y este riesgo se minimice y se corrija. Hemos alertado de al IGN y hemos avisado Ayuntamiento sobre el agravamiento del estado de la ermita para que tome medidas oportunas.



Fig. 10. Detalle del estado del tejado de la Ermita de Orta de San Joan que alberga la estación sísmica ERTA del IGN y la estación magnética del Observatorio.

Las tareas llevadas a cabo por parte del Servicio de Informática (SI) del Centro, se han centrado un año más en las áreas de administración de sistemas y redes, desarrollo y mantenimiento de software de gestión interna, apoyo a proyectos de investigación y helpdesk de usuarios. Este año destacamos las siguientes actuaciones.

En primer lugar, la participación en el montaje y puesta en marcha de toda la infraestructura TIC destinada al proceso de detección de bólidos que se ha iniciado este año en el Observatorio, dando apoyo logístico y proveyendo y configurando el hardware pertinente (ordenadores, espacio de disco en red, etc.) para poder llevar a cabo las tareas de detección. También se ha finalizado el proceso de virtualización de todo el centro de proceso de datos (CPD) del OE con la migración de los últimos servidores físicos hacia máquinas virtuales, lo que facilita el mantenimiento de la actual infraestructura informática a la vez que revierte en un ahorro en cuanto a recursos energéticos (consumo eléctrico, climatización de salas, etc.) y económicos.

En cuanto a comunicaciones de datos, destacamos que una vez validado el correcto funcionamiento del radio enlace hacia el nodo de fibra óptica que actualmente nos da salida a Internet, se procedió a dar de baja la ADSL Transport que desde el año 2003 nos daba acceso a Internet y que los últimos años había

quedado obsoleta en cuanto a prestaciones frente las necesidades de servicio que requería un centro de investigación como el nuestro. También se ha puesto en marcha el servicio de Red Privada Virtual (VPN) con el fin de poder acceder remotamente a ciertos recursos internos que necesitan ser supervisados fuera del horario laboral, como los anteriormente mencionados sistemas de detección de bólidos o la infraestructura informática virtualizada.



Fig. 11. Detalle de las antenas instaladas en el OE del radio enlace hacia el nodo AGUTE.

También cabe destacar que desde el SI se ha detectado un aumento de averías en ciertos componentes informáticos - discos duros fallidos. placas madre electrónica quemada - debido con toda probabilidad a la fatiga que sufren los mismos por más de 10 años que llevan en funcionamiento. Todo este equipamiento afectado, del que se han virtualizado sus funciones, se pretendía destinar a dar otros servicios, tales como servidores backup, servidores documentales, etc., pero que finalmente se ha desestimado por las pocas garantías que estos equipos dan a la hora de ponerlos en producción. Actualmente podemos decir que estamos "ajustados" en cuanto a infraestructura de comunicaciones de datos V informático (equipamiento la mayoría del cual con cuatro años de antigüedad) y que cualquier mejora que se tenga que llevar a cabo implicará hacer una inversión en nuevo equipamiento.

Además, no se ha dejado de lado el apoyo a los diferentes proyectos que se llevan a cabo en el centro, tanto a nivel de investigación como a nivel de promoción y divulgación.

4.3. Servicio de Variaciones Magnéticas Rápidas

Los 22 observatorios colaboradores han continuado enviándonos sus mensuales de candidatos de variaciones magnéticas rápidas, que nos han permitido confeccionar regularmente las provisionales de estas variaciones durante 2014. Los informes con estas listas provisionales se han distribuido en el servicio Internacional de Índices geomagnético (ISGI) de París, que los publica mensualmente al ISGI Monthly Bulletin. al **NOAA** National Geophysical Data Center (NGDC), que dirige a los peticionarios de datos hacia la web del OE.

Como en años anteriores, estos datos se han estudiado con detenimiento y una vez hecha la valoración se ha hecho los informes con las listas definitivas. Para el año 2013 se ha completado el análisis de los posibles comienzos bruscos (SC) en base a los magnetogramas de los cinco observatorios de baja latitud de referencia, y se han determinado los que son reales. El número de SC registrados en 2013 ha disminuido respecto 2012. De estos, también se han analizado los comienzos bruscos de tormentas (SSC), para los que disminución es más notable. registrándose casi a la mitad de SSC en 2013 respecto 2012.

También se han analizado los datos de los Sfe (del Inglés Solar flare effects) ocurridos durante 2013. El número de Sfe se ha duplicado respecto a los detectados en 2012. Aunque, como hemos indicado muchas veces, una zona importante de la tierra queda excluida del análisis, este resultado, unido al relativo a los SC puede indicar la especial característica de este

ciclo solar, para el que el índice de actividad solar registrada en 2013 ha sido superior al de 2012.

4.4 Servicio de Biblioteca

Durante este año se han catalogado 325 obras monográficas, entre enciclopedias y obras de referencia, así como diferentes volúmenes. logrando 474 ejemplares catalogados en total. Las obras catalogadas pertenecen a un grupo de libros de astronomía y unos números de revistas, donados por la Real Sociedad Arqueológica Tarraconense (Fondo del astrónomo Eduard Serres Sena), y obras procedentes del fondo de la revista Ibérica, tanto localizadas en la propia biblioteca del centro como proveniente de la biblioteca Borja de Sant Cugat.

También preparado se ha la catalogación de 5 colecciones especiales del "Portal de Colecciones Especiales de las Bibliotecas de Cataluña" correspondientes a URL. (http://colleccionsespecials.csuc.cat/?q=ca /institucions). Este portal recoge colecciones especiales de los fondos propios que se encuentran bibliotecas que conforman el Catálogo de Universidades Colectivo las Cataluña (CCUC), gestionado por Consorcio de Servicios Universitarios de Cataluña (CSUC). Estas colecciones especiales se refieren a materiales únicos valiosos e irrepetibles. Algunas de estas colecciones se encuentran digitalizadas y forman parte de repositorios digitales, como la Memoria Digital de Cataluña, sin embargo, la mayoría esperan formar parte de futuros proyectos de digitalización. Su difusión, proporciona a los investigadores acceso a los recursos primarios, elemento clave para la investigación, y fuente de difusión de la historia y cultura catalanas.

Las 5 colecciones catalogadas como colecciones especiales han sido el "Fons astronòmic de Lluís Rodés, 1911-1939" (http://ccuc-

classic.cbuc.cat/record=b6191826~S26.cat), el "Fons Monturiol de la Biblioteca de l'Observatori de l'Ebre, 1859-1923" (http://ccuc-

classic.cbuc.cat/record=b6192005~S26.cat
), el "Llegat Landerer a l'Observatori de l'Ebre, 1863-1922" (http://ccuc-classic.cbuc.cat/record=b6191350~S26.cat
), el "Museu d'instruments científics de l'Observatori de l'Ebre, 1885-2011" (http://ccuc-classic.cbuc.cat/record=b6191350~S26.cat

classic.cbuc.cat/record=b6191944~S26.cat), y, digitalizada parcialmente, el "Fons de la revista Ibérica, <1841->" (http://ccucclassic.cbuc.cat/record=b6195123~S26.cat). De momentos sólo se ha registrado el conjunto de cada colección especial, sin embargo, el catálogo permite incluir cada unidad física que forma el conjunto de la colección y agrupar cada elemento del fondo al total de la colección, por ejemplo, libros de Landerer los (http://cataleg.url.edu/search~S1*cat?/tlleg at+Landerer/tllegat+landerer/1%2C3%2C 405%2CB/exact&FF=tllegat+landerer+bib lioteca+de+lobservatori+de+lebre&1%2C 403%2C) o los libros de Monturiol (http://cataleg.url.edu/search~S1*cat?/tFo ns+monturiol/tfons+monturiol/1%2C2%2 C81%2CB/exact&FF=tfons+monturiol+bi blioteca+de+lobservatori+de+lebre&1%2 C80%2C/indexsort=-), todos catalogados.



Fig. 12. Instantes previos a la sesión de clausura de la Celebración del Centenario de la revista Ibérica al OE.

La biblioteca ha trabajado en diversas actuaciones sobre el patrimonio del Centro, continuando la labor iniciada el año pasado de agrupar en un espacio todos los instrumentos dispersos. Este espacio se destinará a tener guardado y localizado este material para un posible futuro

museo. En esta misma línea se ha seguido inventariando instrumentos y otros objetos como cuadros y pinturas.

También se han preparado nuevos contenidos en la web de la biblioteca para dar visibilidad a la historia del OE. Se ha creado una biblioteca virtual con diferentes temáticas patrimoniales, de documentación generada en exposiciones, y enlaces a publicaciones históricas propias del OE (http://www.obsebre.es/ca/cabibliotecavirt ual).

La biblioteca también ha contribuido a la divulgación, dando visibilidad a la historia de la OE y de la biblioteca. Se ha a Jornadas, se han hecho asistido exposiciones actividades y otras divulgativas. Se ha clausurado celebración del Centenario de la revista Ibérica, nacida en el OE y efeméride iniciada en 2013, con la exhibición de la exposición itinerante "Ibérica: divulgació, ciència i enginys" en la Biblioteca, durante abril y en noviembre coincidiendo con los actos de Fiesta Local de Roquetes, de la Semana de la Ciencia y de la jornada de **Puertas** Abiertas. También participado en la preparación de la actividad de divulgación "Investigación en familia: Narcís Monturiol ha perdido el plano de su submarino, nos ayudas a buscarlo?", actividad de ocio divulgación para familias, en la que también se mostró la biblioteca del OE y los libros del legado Monturiol.

Además, se han atendido más de 300 consultas y solicitudes internas, unas 200 externas y se ha atendido unas 30 solicitudes de bibliotecas externas.

4.5 Servicio de Cultura Científica

El OE ha continuado organizando actividades de divulgación y cultura científica, desde las más tradicionales y constantes como las visitas guiadas al OE para todos los públicos y los actos anuales con diferentes temáticas durante la

Semana de la Ciencia, hasta los talleres de meteorología, óptica magnetismo y dirigidos a los institutos de bachillerato. También hemos impartido (en verano) el "Curs d'Astronomia: Anem a tocar el cel", donde los alumnos pueden adquirir conocimiento de la temática de los planetas y las estrellas y aprender a observar el universo con telescopios. Finalmente hemos dado conferencias en escuelas para motivar vocaciones y en general potenciar el interés por la ciencia entre los estudiantes.

El OE participó en la 3ª edición de TalentLab que tenía como objetivo la evaluación de los recursos cocreados por profesores, investigadores y público en general durante la primera edición de TalentLab. Concretamente se participó en la evaluación del recurso "Mi tiempo meteorológico".



Fig. 13. Detalle del inicio del taller experimental "Descobreix els asteroides, cometes, bòlids i meteorits".

El OE también ha colaborado con diversas entidades cediendo sus espacios y organizar diferentes recursos para actividades en el centro. En abril se Jornada organizó la homenaje meteorólogo Luis Algueró, en la que asistió el Director del SMC, y en julio, con de la Diputación iniciativa Tarragona, se celebró el acto de entrega del Premio del Concurso de vídeos de Instagram #momentsterresdelebre.

El OE también participó en la Feria Multisectorial de las TE "ExpoEbre" con el concurso de dibujo para niños "¿Qué tiempo hace?", exhibiciones de experiencias de física y este año también

con una visita guiada gratuita en las instalaciones del centro.

Conjuntamente con el grupo investigación sobre Meteoritos, Cuerpos Menores y Ciencias Planetarias del ICE-CSIC, se organizó un taller experimental "Descubre los asteroides, cometas, bólidos y meteoritos", para dar a conocer al público general la investigación que se hace en Cataluña en este ámbito. Fue un taller práctico de todo un día donde se especialmente discutió sobre importancia de estudiar los cuerpos menores del sistema solar y la información que éstos aportan al conocimiento de la formación del sistema solar. Este taller formó parte del programa de formación científica, tecnológica y matemática del "Departament de Ensenyament".

También ha se continuado la divulgación de las actividades del OE mediante el blog propio y las redes (Facebook Twitter). sociales y respuesta ciudadana sigue siendo positiva, sobre todo entre la gente del territorio. Referente a la oferta de conferencias. visitas y talleres ha habido un cambio de tendencia respecto al año anterior con un aumento de la demanda. Durante 2014 se han realizado un total de 8 talleres con una asistencia de 220 alumnos en total y 22 visitas guiadas con casi 850 personas. El hecho de que haya aumentado la demanda puede deberse a que hemos realizado actividades en fin de semana, que se han rebajado los precios de los talleres (también sus horas lectivas), que se ha adaptado algún taller a niveles inferiores y por la difusión que se ha hecho a través del "Departament d'Ensenyament". En este sentido, a finales de 2014 se ha puesto en funcionamiento la caseta meteorológica y del pluviómetro cedidos por el SMC para hacer un uso divulgativo. La caseta meteorológica se ha adecuado y se han puesto instrumentos más didácticos que los instrumentos utilizados habitualmente en el OE. Esto permite mostrar a los visitantes cómo se toman y registran determinados datos en una caseta

meteorológica. También permite que el visitante pueda manipular y hacer él mismo observaciones meteorológicas.



Fig. 14. Detalle de la caseta meteorológica y del pluviómetro cedidos por el SMC para uso divulgativo en el OF.

El OE ha organizado de nuevo la jornada de puertas abiertas dentro del marco de la Semana de la Ciencia. Este año el ponente fue el Dr. Josep M. Trigo Rodríguez, ICE (CSIC) con la conferencia "Asteroides peligrosos, cometas meteoritos: investigación puntera Cataluña". Después se realizó un taller experimental para descubrir cómo son los telescopios por dentro, y se continuó con una visita guiada a los pabellones Sísmico, Meteorológico, Astronómico v a la Biblioteca, donde se mostró la exposición de la Revista Ibérica por última vez terminados los actos de conmemoración del centenario de su nacimiento.

Las actividades de Cultura Científica son de gran valor para el OE, ya que sirven para dar a conocer su labor y su patrimonio, acercándolo a la sociedad. Siguiendo con el esfuerzo de adaptar nuestra oferta a la realidad social, económica y turística de las TE se ha trabajado para mejorar y adaptar la oferta de actividades del centro. En este sentido hemos continuado asistiendo a varias jornadas de cooperación en el ámbito turístico de las TE ("Escola dels Sabers") y hemos establecido relaciones con diferentes entidades públicas y privadas del sector turístico con el ánimo de evaluar adaptar nuestra oferta para poder explotar mejor los recursos del centro.

5. Vigilancia Sísmica

Como ya se ha comentado en memorias anteriores, la red local que gestiona el OE para la vigilancia sísmica en el entorno del almacén subterráneo de gas natural (CASTOR), constaba de 10 estaciones sísmicas, 4 del OE, 4 de la red del IGN y 2 de la red del Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña (ICGC). Durante 2014 y debido a la crisis sísmica que hubo en torno al CASTOR en 2013, se han añadido tres estaciones sísmicas más a la red sísmica local. Una de ellas es la estación sísmica que el IGN instaló en las Columbretes poco después iniciarse la crisis sísmica. Otras dos son estaciones que ha instalado el ICTJA (CSIC), para quien el OE ha cedido espacio e infraestructura, por su interés en tener registros sísmicos de estaciones cercanas al CASTOR. Los datos de estas tres estaciones se reciben en el centro de control del OE en tiempo real. El sistema de detección ha funcionado correctamente, de manera continua y sin incidentes.

Durante 2014 se han continuado las colaboraciones con diferentes instituciones para seguir analizando la actividad sísmica que hubo durante el periodo de septiembre a octubre de 2013. Estas colaboraciones y trabajos han dado como resultado un y varias contribuciones congresos. El artículo describe con detalle la sismicidad ocurrida en las proximidades del almacén de gas durante septiembre y octubre de 2013 y relaciona la secuencia de terremotos con la invección de gas. Los datos de las estaciones de ALCN y ALCX, instaladas por el OE al principio del proyecto, han sido claves en el análisis de la sismicidad en la zona.

En 2014 se han cambiado las baterías del sistema de alimentación ininterrumpida del sistema de adquisición sísmica, ya muy degradadas, por baterías de mayor rendimiento que las anteriores. Se ha enviado la información sísmica a ESCAL UGS SL hasta 30 de noviembre

debido al cambio de concesión de explotación del almacén.



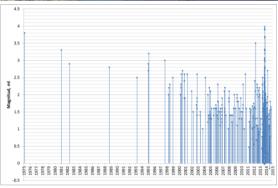


Fig. 15. La figura superior muestra la distribución geográfica de las estaciones que componen la red sísmica actual del OE, en rojo les estaciones del OE, en verde las del ICGC, en azul les del IGN y en morado las del ICTJA (CSIC), y la localización de la plataforma de inyección de gas CASTOR. La figura inferior muestra la magnitud de los terremotos ocurridos en el entorno del almacén de gas des de 1975.

A partir de 1 de diciembre el contrato que el OE tenía con ESCAL hasta 2018 se ve cancelado como resultado del Real Decreto Ley 13/2014, de 3 de octubre, que traslada la gestión de la instalación del CASTOR en Enagás Transporte SAU, quien nos ha adjudicado un contrato para "Servicios de Monitorización sísmica en el entorno del almacén subterráneo de Castor" para 2015.

Durante todo 2014 el sistema ha detectado un total de 661 eventos sísmicos, de los que 25 han sido terremotos próximos al CASTOR, 74 fueron regionales y 358 del resto del mundo.

6. Actividad Docente

Desde mediados de la década de los 90 el Grupo de Geofísica del OE ha gestionado el Programa de Doctorado en Física (Geofísica) de la URL, regulado primero por el "Real Decreto 778/1998" y luego por el "Real Decreto 1393/2007" y que se extinguirá por la nueva regulación. Este año se han defendido dos tesis dentro de este programa: la tesis doctoral de Antonio Segarra Blasco "Detección automática de comienzos abruptos de tormentas magnéticas utilizando redes neuronales" y la tesis doctoral de Santiago Marsal Vinadé "Forcing the TIE-GCM Model with Birkeland Currents from AMPERE Mission". Ambas han sido dirigidas por el Dr. Curto. Dentro de este programa ya sólo quedan inscritos dos proyectos de tesis.





Fig. 16. Imágenes correspondientes a los actos de defensa de las Tesis doctorales del Dr. Antoni Segarra (superior) y del Dr. Santiago Marsal (inferior) celebrados en la Biblioteca del OE.

Fuera del programa de doctorado del OE, también se ha defendido una tesis codirigida por el Dr. Altadill junto con el Dr. M. Herráiz Sarachaga de la Universidad Complutense de Madrid, UCM y con el Dr. Benito A. de la Morena, INTA. Esta tesis, fue defendida por Sergio Magdaleno Torras dentro del programa de

doctorado en Física que gestiona el "Departamento de Física de la Tierra Astronomía y Astrofísica I (Geofísica y Meteorología)" de la UCM. También, el Dr. Quintana está codirigiendo una tesis en el programa de doctorado en Física que gestiona el Departamento de Astronomía y Meteorología de la UB junto con la Dra. M. C. Llasat prevista para defenderse en un futuro próximo.

El OE junto con La Salle-URL Ingeniería y Arquitectura gestiona el nuevo Programa de Doctorado de la URL en "Tecnologías de la información y su aplicación en gestión, arquitectura y geofísica" (regulado por el 2Real Decreto 99/2011"). Coordinados por el Grupo de La Salle, hemos comenzado a preparar una solicitud a la próxima convocatoria de Innovative Training Networks (ITN) del programa H2020-MSCA-ITN-2015 dentro de las acciones Marie Sklodowska-Curie.

7. Infraestructura

Como el año pasado, el presupuesto de este año ha sido muy ajustado y no se ha realizado ninguna obra de mejora de envergadura. No obstante este hecho, hemos acometido la fijación de las filtraciones que desde el inicio venimos sufriendo en el edificio de investigadores. Se ha re-siliconado los ventanales más expuestas y en algunos puntos se ha dotado de verteaguas que evitan la entrada directa de agua por los marcos.

A pesar de que el OE tiene una política restrictiva fuertemente respecto consumo de energía eléctrica, el coste de suministro ha subido continuamente estos últimos años por el fuerte incremento de los precios aplicados por la compañía eléctrica suministradora. Para contrarrestar esto, y en base al histórico de consumo, hemos re-negociado el contrato bajando el término de potencia y se ha logrando una importante reducción del gasto mencionado.

Gracias al radio enlace hacia el nodo de fibra óptica resultante del convenio con AGUTE, estamos también dando cobertura a la zona más próxima de la Ciudad de Roquetes y de la EMD de Jesús con las dos antenas sectoriales, y a la zona de la Petja y de la Simpática con las dos antenas directivas.

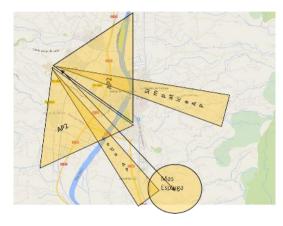


Fig. 17. Detalle de la cobertura proporcionada por las antenas del radio enlace instalado en el OE.

Siguiendo la recomendación de varias inspecciones de técnicos en seguridad laboral y con la intención de dotar mayor seguridad al itinerario de las visitas, se han iniciado los trabajos de reparación de la plaza del eléctrico con arena compactada buscando una superficie sin hoyos ni piedras que dificultaban el tránsito de los peatones. También en este sentido se han iniciado la instalación de una barandilla sobre el muro que contornea los edificios meteorológico astronómico V proteger de posibles caídas en zonas de desniveles, que en algunos puntos superan los 4 metros. En total se instalarán 60 metros de barandilla.

8. Comunicación y Dinamización

2014 Durante el OE ha seguido focalizando sus esfuerzos de comunicación las redes sociales. en Actualmente mantenemos dos cuentas activas, una en Twitter, con más de 900 seguidores, y otra en Facebook, con más

de 1.100 seguidores. Estas cuentas se están convirtiendo en una herramienta esencial para dar a conocer el OE a la sociedad y para acercarnos a aquellas personas que valoran nuestra actividad. Mediante las redes sociales estamos transmitiendo noticias sobre el OE. efemérides meteorológicas, incluyendo fotos de fenómenos interesantes, también estamos reforzando la difusión de información sobre los actos y eventos que organizamos en la casa. También las utilizamos para dar más visibilidad a los artículos, más largos y con más contenido, del blog.

Desde el área de comunicación se ha trabajado mucho también con la prensa. Los medios de comunicación siguen con interés el trabajo del OE, siendo las efemérides meteorológicas, la campaña antártica y todo lo relacionado con nuestra labor de vigilancia del proyecto CASTOR lo que genera más contactos con la prensa. hemos recibido pues, muchas peticiones de la prensa, pero también hemos sido activos promoviendo temas de interés científico, como por ejemplo, el paso de la línea ágona por el OE, un tema que interesó especialmente a la televisión.

Continuando la labor de consolidación v búsqueda de actividades que supongan dinamización y medios de alternativos de financiación para el OE, hemos trabajado conjuntamente con la empresa Sternalia S.A. y le hemos trasladado nuestras actividades del curso de verano "Anem a tocar el cel" y también Jazztronomia para que las potencien. Así, se han organizado la actividad cenas-conferencias "Estels a l'Ebre" durante los meses de verano y el curso de verano, pero Jazztronomia, realizada con gran éxito los dos años anteriores, se suspendió. Este año se han podido hacer 3 sesiones de "Estels a l'Ebre" con un total de 60 asistentes y el curso de verano ha contado sólo con 16 asistentes. De este modo, este descenso del número de asistentes al curso de verano y la suspensión de Jazztronomia nos hace reflexionar sobre cómo organizar estas actividades el próximo año y nuestras relaciones con Sternalia SA.

mejorar nuestra oferta de dinamización, hemos participado en el "Creación seminario de comercialización de producto turístico" organizado por el Consejo Comarcal del Baix Ebre. Este seminario nos permitido adquirir nuevas competencias sobre el diseño de productos turísticos adecuados a las características de nuestro centro y la posibilidad de aparecer dentro del catálogo turístico del Bajo Ebro que se realizará en breve. También se ha trabajado en potenciar las actividades del Observatorio.

Uno de los puntos débiles que teníamos es que sólo abrimos al público entre semana, lo que sólo permitía asistir a grupos escolares y dificultaba la asistencia de público familiar y de fin de semana. Así, se ha desarrollado un programa de actividades durante el otoño para que el OE participe dentro del ámbito del turismo familiar con su programa de divulgación como una alternativa más. Se han organizado visitas guiadas en domingo, que han tenido una buena aceptación y respuesta del público. Se han organizado dos observaciones astronómicas en sábado por la noche coincidiendo con el cambio de estación del año, con más de 40 asistentes en cada una de ellas. También se han organizado dos "gimcanas" educativas por los jardines del centro en domingo, con 40 asistentes en cada una. Estas actividades han sido dedicadas al Sol y a Narcís Monturiol y, en ellas, los

asistentes hacen deporte y aprenden a la vez. En diciembre de 2014 hemos preparado el programa de actividades divulgativas del año 2015 para poder hacer una buena difusión. El objetivo es que el OE abra sus puertas habitualmente y de manera regular.



Fig. 18. Imagen de la gimcana educativa dedicada a Narcís Monturiol en la Biblioteca del OE.

Finalmente, y siguiendo en la línea del turismo, se ha trabajando conjuntamente y con el asesoramiento del Ayuntamiento para conocer los trámites y gestiones para Residencia poder utilizar la investigadores del OE y su entorno como uso turístico para poder sacar rendimiento económico del edificio y entorno, y destinarlo a la actividad de la Fundación. El OE también forma parte del grupo de trabajo de turismo del Consejo Consultivo de la Reserva de la Biosfera que participa en la creación del reglamento de uso de la marca y logotipo "Terres de l'Ebre. Reserva de la Biosfera".

9. Solicitudes

Se han cursado les siguientes solicitudes (se incluyen todas les solicitudes en convocatorias públicas o de fundaciones privadas, y también las propuestas de proyectos a entidades privadas):

- Solicitud en la convocatoria 2014 para la selección de candidatos del CSIC a las ayudas postdoctorales de AXA Research Fund. Dr. Francisco Javier Pavón Carrasco / Dr. Joan Miquel Torta Margalef. DENEGADA
- Solicitud en la convocatoria del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia (Ministerio de Economia y Competitividad).
 PENDIENTE de RESOLUCIÓN
- Solicitud de "Beques i ajuts postdoctorals en el marc del programa Beatriu de Pinós (BP-DGR 2013). Modalitat B". DENEGADA
- Solicitud en la convocatoria de la Comisión Europea CIPS/ISEC 2013.
 DENEGADA
- Solicitud en la convocatoria de "ajuts a la Recerca de la Universitat Ramon Llull en la modalitat Intensificació de l'activitat de Recerca del PDI URL". ACEPTADA (URL/R1/2014).
- Solicitud en la convocatoria de "ajuts a la Recerca dels investigadors de la Universitat Ramon Llull". **ACEPTADA** (URL/R7/2014).
- Solicitud Proyecto H2020-PROTEC-2014: DEESEE solicitado a la "European Commission, H2020 Research and Innovation Framework Programme".
 DENEGADA
- Solicitud de Proyecto "Reconeixement Grup de Recerca Consolidat: Geofísica" a la "Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca, AGAUR, Generalitat de Catalunya". ACEPTADA (2014SGR175)
- Solicitud del "Multi-year Science Project: "Pilot Network for identification of Traveling ionospheric disturbances" en el programa "Science for Peace" de la OTAN. ACEPTADA (EAP.SFPP 984894)
- Participación en el Proyecto "Encomienda de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación al Instituto Geológico Minero de España para la gestión de determinadas labores de apoyo al Comité Polar Español. ACEPTADA (IGME 1198).

10. Listados

A continuación se presenta en forma de listados el personal, la producción científica y las actividades diversas efectuadas durante este período.

Personal 2014

Sublínea / Servicio Nombre	Cargo	Categoría/Organismo

Dirección – Gerencia

David Altadill Director Fundación OE - Profesor Titular (URL)

Beatriu Domènech Gerente Fundación OE Àngels Codorniu Secretaria Dirección i Administración Fundación OE

Geomagnetismo y Aeronomía

J. Miquel TortaResponsable SublíneaInvestigador Científico (CSIC) y Catedrático (URL)Juan José CurtoInvestigadorCientífic Titular (CSIC) y Profesor Titular (URL)

Santiago Marsal Colaborador Fundación OE - Profesor Asociado (URL)

Cambio Climático

Pere Quintana Responsable Sublínea Fundación OE

Observación

J. Germán Solé Responsable Servicio Fundación OE - Profesor Asociado (URL)
 Estefania Blanch Colaboradora Fundación OE - Contrato con cargo a Proyecto

Miguel Calonge Observador AEMET
Miguel A. Barroso Observador AEMET

Informática

Òscar CidResponsable ServicioFundación OEXavier MonllauAuxiliar de informática e investigación Fundación OE

Biblioteca

Maria GenescàBibliotecariaFundación OEMª José BlancaAuxiliarFundación OE

Manteniment

Miquel Ibáñez Técnico Mantenimiento Fundación OE

⁽¹⁾ Desde julio de 2014

Proyectos de Investigación

Proyecto de Investigación: Grup de Recerca Consolidat Geofísica

Investigador principal: Altadill, D.

Otros investigadores: Torta, J.M., J.J. Curto, P. Quintana-Seguí, E. Blanch, J.G. Solé,

S.Marsal, O. Cid.

Entidad financera: Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca.

2014SGR175

Duración: 2014-2016

Proyecto de Investigación: EartH2Observe. Global Earth Observation for Integrated Water

Resource.

Investigador principal: Quintana, P. (Observatori)

Otros investigadores: Stichting Deltares, Deltares Netherlands (Coordinador);

ECMWF United Kingdom; Universiteit Utrecht Netherlands; Meteo-France, France; Consiglio Nazionale Delle

Ricerche, Italy; et al.

Entidad financera: Comissió Europea. 603608 - EARTH20BSERVE.

Duración: 2014 – 2017

Proyecto de Investigación: Monitorizado y analisis de caracteristicas geomagnéticas e

ionosféricas en la BAJI. Series historicas, modelado y predicción de perturbaciones ionosféricas y geomagnéticas.

Investigador principal: Altadill, D.

Otros investigadores: Torta, J.M., J.J. Curto, J.G. Solé, O. Cid, P. Quintana-Seguí, E.

Blanch, A. Segarra, S. Marsal.

Entidad financera: MICINN (CTM2010-21312-C03-01 (subprograma ANT))

Duración: 2011.01.01-2014.10.31

Proyecto de Investigación: Towards a more complete assessment of the impact of solar

variability on the Earth's climates.

Investigador principal: Thierry Dudok de Wit

Otros investigadores: Curto, J.J.

Entidad financera: CEE-COST ES1005 Program

Duración: 2011-2015

Proyecto de Investigación: Intensificació de l'Activitat Investigadora. Grup de Recerca de

Geofísica.

Investigador principal: Blanch, E.

Otros investigadores: No.

Entidad financera: Universitat Ramon Llull. URL/R1/2014.

Duración: 2014

Proyecto de Investigación: Estudi del canvi climàtic en sistemes lligats al cicle de l'aigua i

de la meteorologia espacial en l'atmosfera i sistemes tecnològics.

Investigador principal: Altadill, D.

Otros investigadores: Torta, J.M., J.J. Curto, P. Quintana-Seguí, E. Blanch, J.G. Solé,

S.Marsal, O. Cid.

Entidad financera: Universitat Ramon Llull. URL/R7/2014.

Duración: 2014

Proyecto de Investigación: Pilot Network for the identification of travelling ionospheric

disturbance.

Investigador principal: Anna Belehaki, NOA, Coordinador.

Otros investigadores: Altadill, D., E. Blanch, otros centres europeus, d'EUA, Japó i

Austràlia.

Entidad financera: OTAN. EAP.SFPP 984894.

Duración: 2014-2017

Proyecto de Investigación: MARCO: Modelización avanzada para el análisis de riesgos

hidrolimáticos.

Investigador principal Miguel Ángel Gaertner (UCLM), Coordinador.

Otros investigadores: Quintana, P., otros investigadores centres Espanyols.

Entidad financera: MINECO. CGL2013-47261-R.

Duración: 2014-2017

Proyecto de Investigación: FLOOD-UP Explorando nuestra resiliencia frente a las

inundaciones.

Investigador principal: María del Carmen Llasat (UB), Coordinador.

Otros investigadores: Quintana, P., otros investigadores centres Espanyols.

Entidad financera: FECYT. FCT-14-8681. **Duración:** 01.09.2014-01.09.2015

Contratos R+D

Contrato R+D: Monitorització sísmica a l'entorn del magatzem subterrani de

Gas (Proyecto Castor)

Importe: 699.470'19 € *Empresa/Administración:* ESCAL-UGS *Duración:* 2008-2014

Contrato R+D: Corrientes Inducidas Geomagnéticamente en la Red de

Transporte de Energía Eléctrica. Código propuesta: PRO-GEOE-

210313-00

Importe: 24.250,00 €

Empresa/Administración: Red Eléctrica de España (GEOE-210313)

Duración: 2013-2014

Contrato R+D: Servicio de Monitorización Sísmica en el Entorno del

Almacenamiento Subterráneo de CASTOR.

Importe: 75.000 €

Empresa/Administración: ENAGAS Transporte, S.A.U.(Pedido: TIM/5614000664)

Duración: 2014-2015

Publicaciones: Artículos

Título: A geomagnetic field model for the Holocene based on

archaeomagnetic and lava flow data

Autor: Pavón-Carrasco, F.J.; M. Osete; J.M. Torta; A. De Santis *Referencia editorial:* Earth and Planetary Science Letters 388, 98–109, 2014

Título: Assessing the hazard from geomagnetically induced currents to the

entire high-voltage power network in Spain.

Autor: J.M. Torta, S. Marsal, M. Quintana

Referencia editorial: Earth, Planets and Space, 2014, 66:87; doi:10.1186/1880-5981-66-87

Título: Evolution of Sunspot Characteristics in Cycle 23

Autor: A. Gómez, J.J Curto, C. Gras.

Referencia editorial: Solar Physics, Vol 289, 1, 91-106, 2014. Doi:10.1007/s11207-013-

0323-7

Título: Flash Flood evolution in North-Western Mediterranea

Autor: Llasat, M.C.; Marcos, R.; Llasat-Botija, M.; Gilabert, J.; Turco, M.;

Quintana-Seguí, P.

Referencia editorial: Atmospheric Research, Vol. 129, 230-243, 2014.

doi:10.1016/j.atmosres.2014.05.024.

Título: Ibérica magazine (1913–2004) and the Ebro Observatory

Autor: Genescà, M.

Referencia editorial: CONTRIBUTIONS to SCIENCE 9 (2013) 159-168 Institut d'Estudis

Catalans, Barcelona, Catalonia. Doi:10.2436/20.7010.01.175.

(Edición Publicada en 2014)

Título: Remote Geophysical Observatory in Antarctica with HF data

transmission: a Review.

Autor: Joan Lluis Pijoan, David Altadill, Joan Miquel Torta, Rosa Ma

Alsina-Pagès, Santiago Marsal, David Badia.

Referencia editorial: Remote Sensing 2014, 6, 7233-7259; doi:10.3390/rs6087233

Título: Testing instrumental and downscaled reanalysisi time series for

temperature trends in NE os Spain in the last century.

Autor: M. Turco; R. Marcos; P. Quintana-Seguí; M.C. Llasat.

Referencia editorial: Reg. Environ. Change, 14 (5), 1811-1823, 2014. doi: 10.1007/s10113-

012-0363-9

Título: The 2013 September-October seismic sequence offshore Spain: a case

of seismicity triggered by gas injection?

Autor: Simone Cesca; Francesco Grigoli; Sebastian Heimann; Álvaro

González; Elisa Buforn; Samira Maghsoudi; Estefania Blanch;

Torsten Dahm.

Referencia editorial: Geophysical Journal International, n. 2, Vol. 198, 941-953, 2014.

Título: The International Reference Ionosphere 2012 - a model of

international collaboration

Autor: Bilitza D; Altadill D; Zhang Y; Mertens C; Truhlik V; Richards P;

McKinnell A; Reinisch B.

Referencia editorial: J. Space Weather Space Clim., 2014, 4, A07,

Doi:10.1051/swsc/2014004.

Título: The snow storm of 8 March 2010 in Catalonia (Spain): a paradigmatic

wet-snow event with a high societal impact.

Autor: Llasat, M.C.; Turco, M.; Quintana-Seguí, P.; Llasat-Botija, M. *Referencia editorial:* Natural Hazards and Earth System Science, 14, 427-441, 2014

Título: A comparison of the LPIM-COSMIC F2 peak parameters

determinations against the IRI(CCIR).

Autor: Azpilicueta, F.; Altadill, D.; Brunini, C.; Torta, J.M.; Blanch, E.

Referencia editorial: Advances in Space Research, 2014 in press.

Publicaciones: Libros

Título: Libro blanco de Geomagnetismo y Aeronomía.

Autor: Herraiz, M., De la Morena, Benito A., Torta, J.M., (editores

científicos) Catalán, M., Curto, J.J., García, A., Martínez-Solares,

J.M., Socías, I., Villalaín, J.J..

Referencia editorial: Edita: Instituto Nacional de Técnica Aerospacial "Esteban Terradas",

I.S.B.N.: 978-84-938932-2-4, 2014.

Título: Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones ionosféricas. 2013

Autor: Altadill, D.; E. Blanch; G. Solé; O. Cid; X. Monllau.

Referencia editorial: [En línia; 2015.01.15]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2014.

http://www.obsebre.es/ca/butlleti-ionosfera ISSN 1885-9674. 61

pp.

Título: Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones geomagnéticas en

la Isla Livingston - Antártica 2013 y campaña 2013-2014

Autor: Marsal, S.; J.M. Torta; J.G. Solé; O. Cid; M. Ibáñez; D. Altadill.

Referencia editorial: [En línia; 2014.10.13]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2014.

http://www.obsebre.es/ca/butlleti-geomagnetisme ISSN 1885-

9712. 54pp.

Título: Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones geomagnéticas.

2013

Autor: Marsal, S.; Curto, J.J.; Solé, J.G.; Torta, J.M.; Alberca, L. F. Ibañez,

M.; Cid, O.; Calonge, M.; Barroso, M. A.

Referencia editorial: [En línia; 2014.08.13]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2014.

http://www.obsebre.es/ca/butlleti-geomagnetisme ISSN 1885-

9704. 54pp.

Título: Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas.

2013

Autor: Observatori de l'Ebre: Unitat d'Observació.

Referencia editorial: [En línia; 2014.07.17]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2014.

http://www.obsebre.es/ca/butlleti-meteorologia ISSN 1885-9682.

96 pp.

Tesis Doctorales

Título: Detecció automàtica de començaments abruptes de tempestes

magnètiques utilitzant xarxes neuronals.

Doctorando: Sr. Antoni Segarra Blasco.

Director de tesi: Dr. Juan José Curto Subirats.

Lugar: Biblioteca del Observatori de l'Ebre.

Fecha: 10/11/2014. Calificación: Excelente.

Título: Forcing the TIE-GCM Model with Birkeland Currents From The

Ampere Mission.

Director de tesi: Sr. Santiago Marsal Vinadé.

Dr. Juan José Curto Subirats.

Lugar: Biblioteca del Observatori de l'Ebre.

Fecha: 12/12/2014.

Calificación: Excelente CUM LAUDE.

Comunicaciones en Congresos

Título: Quantification of Transient Changes of Thermospheric Neutral Density.

Autor: Richmond, A. D.; L. Qian; Y. Deng; Y. Huang; E. Cousins; S. Marsal; B.

Emery.

Congreso: AFOSR Space Science Review held in Albuquerque, NM, USA, on January

13-14, 2014

Lugar: Albuquerque, NM, USA

Fecha: 13/01/2014

Título: The 2013 seismic sequence close to the Castor project gas injection

platform, offshore Spain

Autor: Cesca, S.; T. Dahm; F. Grigoli; S. Heimann; A. Gonzalez; E. Buforn; S.

Maghsoudi; E. Blanch

Congreso: 74th Annual Meeting of the German Geophysical Society (DGG), 10-13

March 2014

Lugar: Kalsrhue, Germany

Fecha: 12/03/2014

Título: An assessment of the risk from GICs in the Spanish entire high-voltage

power network

Autor: Torta, Joan Miquel; Santiago Marsal; Marta Quintana

Congreso: Workshop on GICs in Power Systems with emphasis on mid- and low-

latitude regions, 1-2 abril 2014

Lugar: Cape Town (Sudáfrica)

Fecha: 01/04/2014

Título: Archaeomagnetic jerks at global scale during the Holocene period

Autor: F.J. Pavón-Carrasco, M.L. Osete, J.M. Torta, A. De Santis

Congreso: European Geosciences Union General Assembly 2014, 27 April-2 May

2014

Lugar: Vienna, Austria Fecha: 28/04/2014

Título: Flood risk changes in Northeastern part of Iberian Peninsula: from impact

data to flow data.

Autor: Maria-Carmen Llasat; Joan Gilabert; Montserrat Llasat-Botija; Raül

Marcos; Pere Quintana-Seguí; Marco Turco.

Congreso: European Geosciences Union General Assembly 2014, 27 April-2 May

2014

Lugar: Vienna, Austria Fecha: 28/04/2014

Título: Regional geomagnetic main field and secular variation modelling using

ground, satellite and marine cross-over data

Autor: Àngela Talarn, F. Javier Pavón-Carrasco, J. Miquel Torta, Enkelejda

Qamili

Congreso: European Geosciences Union General Assembly 2014, 27 April-2 May

2014

Lugar: Vienna, Austria

Fecha: 28/04/2014

Título: SHA.DIF.14k: a new archaeomagnetic model for the Holocene period

Autor: F.J. Pavón-Carrasco, M.L. Osete, J.M. Torta, A. De Santis

Congreso: European Geosciences Union General Assembly 2014, 27 April-2 May

2014

Lugar: Vienna, Austria

Fecha: 28/04/2014

Título: Synergies and complementarities between ASCAT and SMOS soil moisture

products.

Autor: Maria Jose Escorihuela; Pere Quintana; Olivier Merlin.

Congreso: European Geosciences Union General Assembly 2014, 27 April-2 May

2014

Lugar: Vienna, Austria Fecha: 28/04/2014

Título: The 2013 seismic sequence close to gas injection platform of the Castor

project, offshore Spain

Autor: Cesca, S.; F.Grigoli; S. Heimann; A. Gonzalez; E. Buforn; S. Maghsoudi;

E. Blanch; T. Dahm

Congreso: European Geosciences Union General Assembly 2014, 27 April-2 May

2014

Lugar: Vienna, Austria Fecha: 28/04/2014

Título: The Livingston Island Geomagnetic and Ionospheric Observatory

Autor: David Altadill; Santiago Marsal; Estefania Blanch; J. Miquel Torta; Pere

Quintana-Seguí; J. Germán Solé; Òscar Cid; Juan José Curto; Miguel

Ibáñez; Antoni Segarra; Joan Lluís Pijoan; Juan Miguel Juan.

Congreso: European Geosciences Union General Assembly 2014, 27 April-2 May

2014

Lugar: Vienna, Austria

Fecha: 28/04/2014

Título: The 2013 seismic sequence close to the gas injection platform of the Castor

project, offshore Spain

Autor: Cesca S; F. Grigoli; S. Heimann; A. Gonzalez; S. Maghsoudi; E. Buforn; E.

Blanch; T. Dahm

Congreso: Seismological Society of America, 30 April - 2 May

Lugar: Anchorage, Alaska, USA

Fecha: 02/05/2014

Título: Simulation of drought processes in Spain.

Autor: P. Quintana-Seguí, M.J. Escorihuela, O. Merlin, M.C. Llasat, G. Míguez-

Macho.

Congreso: 7th International Scientific Conference on the Global Water and Energy

Cycle. 14-17 July 2014.

Lugar: The Hague (The Netherlands).

Fecha: 15/07/2014

Título: Contribution of the Ebro Observatory team to the IRI climatological

modeling: A Review

Autor: Altadill, D., E. Blanch, and J. M. Torta

Congreso: 40th COSPAR Scientific Assembly, Moscow, Russia, 2 - 10 August, 2014.

Lugar: Moscow, Russia

Fecha: 04/08/2014

Título: Progress in Developing a Monthly Variability model for foF2

Autor: Bilitza, D., M. Mosert, K. Alazo, E. Gularte, D. Altadill, D. Buresova, R.

Ezquer, M. Pezzopane, A. Gulisano, P. Marcó, and L.-A. McKinnell

Congreso: 40th COSPAR Scientific Assembly, Moscow, Russia, 2 - 10 August, 2014.

Lugar: Moscow, Russia

Fecha: 04/08/2014

Título: Results of the TIEGCM and the peak height disturbance models on the

occasion of selected magnetically disturbed periods

Autor: Altadill, D., S Marsal, and E. Blanch;

Congreso: 40th COSPAR Scientific Assembly, Moscow, Russia, 2 - 10 August, 2014.

Lugar: Moscow, Russia

Fecha: 04/08/2014

Título: Global Earth Observation for Integrated Water Resource Assessment:

regional relevance of global products.

Autor: J. Schellekens, P. Drobinski, G. Sterk, P. Quintana-Seguí.

Congreso: 8th HyMeX Workshop. 15-18 September 2014.

Lugar: Valletta (Malta).

Fecha: 15/09/2014

Título: Meeting user needs using comprehensive datasets in the Earth2Observe

Project

Autor: M. Werner, P. Quintana-Seguí, C. Linés Díaz, G. Míguez-Macho, G. Sterk.

Congreso: 8th HyMeX Workshop. 15-18 September 2014.

Lugar: Valletta (Malta).

Fecha: 16/09/2014

Título: Diagnosing the value of improved models and datasets in predicting

drought condition in Spain

Autor: P. Quintana-Seguí, G. Míguez-Macho, G. Sterk, M. Werner

Congreso: 8th HyMeX Workshop. 15-18 September 2014.

Lugar: Valletta (Malta).

Fecha: 17/09/2014

Título: A bottom-up approach to historical floods characterization

Autor: M.C. Llasat, O. Petrucci, J. Gilabert, A.A. Pasqua, M. Llasat-Botija, R.

Marcos, M. Turco, P. Quintana-Segui, J. Rosselló

Congreso: 8th HyMeX Workshop. 15-18 September 2014.

Lugar: Valletta (Malta). **Fecha:** 18/09/2014

Título: Comparison of remote sensed and simulated soil moisture: synergies

between ASCAT, SMOS and SURFEX

Autor: P. Quintana-Seguí, M. J. Escorihuela, O. Merlin.Congreso: 8th HyMeX Workshop. 15-18 September 2014.

Lugar: Valletta (Malta). **Fecha:** 18/09/2014

Título: Dynamic aspects of the solar flare effects and their impact in the detection

procedures.

Autor: Curto, J.J., Alberca, L.F., Castell, J.

Congreso: XVI IAGA Workshop on Geomagnetic Observatory instruments, data

acquisition and processing.[13-16 Octubre 2014].

Lugar: Hyderabad (India)

Fecha: 14/10/2014

Título: The geomagnetic and ionospheric observatory of Livingston island

(Antarctica): A review.

Autor: David Altadill; Santiago Marsal; Estefania Blanch; J. Miquel Torta; Pere

Quintana-Seguí; J. Germán Solé; Òscar Cid; Juan José Curto; Miguel

Ibáñez; Antoni Segarra; Joan Lluís Pijoan; Juan Miguel Juan.

Congreso: XVI IAGA Workshop on Geomagnetic Observatory instruments, data

acquisition and processing.[13-16 Octubre 2014].

Lugar: Hyderabad (India)

Fecha: 15/10/2014

Título: The seismic sequence related to the gas injection of the CASTOR project

offshore Spain

Autor: Cesca S; F. Grigoli; S. Heimann; A. Gonzalez; S. Maghsoudi; E. Buforn; E.

Blanch; T. Dahm

Congreso: Resúmenes de la 2ª Reunión Ibérica sobre Fallas Activas y Paleosismología

(22-24/10/2014)

 Lugar:
 Lorca, España

 Fecha:
 22/10/2014

Título: Principles and problems of data assimilation for high-latitude ionospheric

Electrodynamics

Autor: A.D. Richmond; T. Matsuo; E.D.P. Cousins; D.J. Knipp; G. Lu; S. Marsal

Congreso: AGU Fall Meeting, 15-19/12/2014

Lugar: San Francisco, USA

Fecha: 16/12/2014

Congresos, Cursos, Jornadas, Simposios (asistencia)

Congreso: Bones Pràctiques en l'Atenció al Públic i recepció en els Museus i

Equipaments Patrimonials

Asistente(s): Blanch, E.

Lugar: Museu de les Terres de l'Ebre

Desde: 04/02/2014 **Hasta:** 04/02/2014

Congreso: Geologia i Geofísica del Proyecto CASTOR. Implicacions de Risc

Asistente(s): Blanch, E.

Lugar: Col·legi de geòlegs de Catalunya, Barcelona

Desde: 25/02/2014 **Hasta:** 25/02/2014

Congreso: 4th European Plate Observing System (EPOS) PP Regional conference

Asistente(s): Curto, J. J.

Lugar: Praga

Desde: 24/02/2014 **Hasta:** 27/02/2014

Congreso: Jornada de Xerrades sobre les activitats de Recerca dels Grups de l'OE i del

ICE-CSIC

Asistente(s): Altadill, D.; Blanch, E.; Talarn, A.; Quintana, P.; Torta, J.M.; Marsal, S.;

Segarra, A.; Curto, J.J.

Lugar: Observatori de l'Ebre

Desde: 07/03/2014 **Hasta:** 07/03/2014

Congreso: 5th TOSCA Managment Comitee Meetting. Substitució Representant

Nacional

Asistente(s): Curto, J.J.

 Lugar:
 Viena, Austria.

 Desde:
 27/04/2014

 Hasta:
 27/04/2014

Congreso: Seminari de "Creació i comercialització de producte turístic" 58 Hores

Asistente(s): E. Blanch

Lugar: Consell Comarcal Baix Ebre

Desde: 28/04/2014 **Hasta:** 15/09/2014

Congreso: Pla de Formació Observatori: Burn-Out, Moobing, Stress

Asistente(s): Personal de l'Observatori
Lugar: Observatori de l'Ebre

Desde: 15/05/2014 **Hasta:** 15/05/2014

Congreso: 40th COSPAR Scientific Assembly, Scientific Event C4.1. Moderador

Session Real-Time IRI – II; 2-10 August, 2014.

Asistente(s): Altadill, D.

Lugar: Russia, Moscow

Desde: 02/08/2014 **Hasta:** 10/08/2014

Curso: Curs l'Intensiu de Col·leccions Digitals.

Asistente(s): Maria Genescà.

Lugar: CSUC. Barcelona.

Desde: 07/10/2014 **Hasta:** 07/10/2014

Jornada: 1ª Jornada sobre Documentació Ambiental a Catalunya: Gestió, Difusió,

Cooperació.

Asistente(s): Maria Genescà.

Lugar: IEC. Barcelona.

Desde: 29/10/2014

Hasta: 29/10/2014

Jornada: III Jornada de Biblioteques Patrimonials.

Asistente(s): Maria Genescà.

Lugar: Ateneu Barcelonès. Barcelona.

Desde: 20/11/2014 **Hasta:** 20/11/2014

Seminarios Internos

Título: Funcionalitats i aplicacions del catàleg: Objectes vells i nous enginys

Ponente(s): Maria Genescà.

Asistente(s): Personal de l'Observatori.

Lugar: Observatori de l'Ebre

Desde: 23/10/2014 **Hasta:** 23/10/2014

Conferencias, ponencias, mesas redondas

Conferenciante: Blanch, E.; Altadill, D.

Título ponencia: Els terratrèmols. Per què succeeixen

Referencia: Xerrada Divulgativa Institut Joaquim Bau, 1er-4rt d'ESO

Lugar: Tortosa **Fecha:** 13/01/2014

Conferenciante: Torta, J.M.

Título ponència: Vulnerabilidad de la Red Española de Transporte Eléctrico de Alta

Tensión ante Las Corrientes Inducidas Geomagnéticamente. Presentación

de Resultados del Proyecto TORGEO

Referencia: Red Eléctrica de España.

Lugar: Alcobendas. Madrid

Fecha: 10/10/2014

Cursos Impartidos

Tipo de acto: Curs d'Observació Astronòmica (3, 10, 17 de juliol 2014)

Título: Anem a tocar el cel

Resp./coord.: Àngela Talarn **Ent. organiz.:** Sternalia, S.L.

Ent. colab.: Universitat Ramon Llull Lugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 03/07/2014

Tipo de acto: Programa de actividades "El CSIC en el aula" Formación de profesorado de

secundaria y bachillerato. 1 hora

Título: Taller de aprendizaje: asteroides, bólidos y meteoritos

Resp./coord.: E. Blanch

Ent. organiz.: Observatorio del Ebro Lugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 15/11/2014

Tipo de acto: Curs i taller experimental

Título: Descobreix els Asteroides, Cometes, Bòlids i Meteorits

Resp./coord.: J.M. Trigo RodríguezEnt. organiz.: Observatori de l'EbreLugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 15/11/2014

Intercambio de Investigadores

Investigador visitante: Maria José Escorihuela (IsardSAT)

Centro visitado: Observatori de l'Ebre

Programa: Colaboración en la evaluación y comparación de diferentes

productos de humedad del suelol. Coordinado por P. Quintana.

Desde: 27/10/2014 **Hasta:** 30/10/2014

Actos públicos

Tipo de acto: Jornada Homenage

Título: Jornada Homenatge al meteoròleg Lluís Algueró

Resp./Coord.: Blanch, E.

Ent. organiz.: Companys de Lluís Alguero

Ent. colabor.: Observatori de l'Ebre i Servei Meteorològic de Catalunya

Lugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 05/04/2014

Tipo de acto: MasterClass

Título: #MomentsTerresdelEbre

Resp./Coord.: E. Blanch

Ent. organiz.: Diputació de TarragonaEnt. colabor.: Observatori de l'EbreLugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 30/06/2014

Tipo de acto: Charla divulgativa y Observación Astronómica

Título: Festa de l'Equinocci de Tardor

Resp./Coord.: E. Blanch

Ent. organiz.: Observatori de l'Ebre Lugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 20/09/2014

Tipo de acto: Recerca del Tresor. Actividad en Família

Título: El Sol ha perdut una taca, ens ajudes a buscar-la?

Resp./Coord.: E. Blanch

Ent. organiz.: Observatori de l'Ebre Lugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 19/10/2014

Tipo de acto: Visitas en Domingo

Título: Visitas guiadas al Observatori

Resp./Coord.: A. Talarn

Ent. organiz.: Observatori de l'Ebre Lugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 26/10/2014

Tipo de acto: Jornada de Puertas Abiertas, Semana de la Ciencia

Título: Jornada de Portes Obertes. Visita guiada

Resp./Coord.: E. Blanch

Ent. organiz.: Observatori de l'Ebre Lugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 16/11/2014

Tipo de acto: Jornada de Puertas Abiertas, Semana de la Ciencia Título: Exposición: Iberica. Divulgació, ciència i enginys

Resp./Coord.: M. Genescà

Ent. organiz.: Observatori de l'Ebre Lugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 16/11/2014

Tipo de acto: Jornada de Puertas Abiertas, Semana de la Ciencia

Título: Conferència: Asteroides perillosos, cometes i meteorits: recerca puntera a

Catalunya

Resp./Coord.: J.M. Trigo

Ent. organiz.: Observatori de l'Ebre Lugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 16/11/2014

Tipo de acto: Visitas en Domingo

Título: Visites guiades a l'Observatori

Resp./Coord.: A. Talarn

Ent. organiz.: Observatori de l'Ebre Lugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 30/11/2014

Tipo de acto: Recerca del Tresor. Actividad en Família

Título: En Narcís Monturiol ha perdut el plànol del seu submarí, ens ajudes a

buscar-lo?

Resp./Coord.: E. Blanch

Ent. organiz.: Observatori de l'Ebre Lugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 7/12/2014

Tipo de acto: Charla divulgativa y Observación Astronómica

Título: Festa de l'Equinocci d'Hivernr

Resp./Coord.: E. Blanch

Ent. organiz.: Observatori de l'Ebre Lugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 20/12/2014

Tipo de acto: Visitas en Domingo

Título: Visitas guiadas al Observatori

Resp./Coord.: A. Talarn

Ent. organiz.: Observatori de l'Ebre Lugar: Observatori de l'Ebre

Fecha: 28/12/2014