



***MEMÒRIA D'ACTIVITATS
GENER A DESEMBRE 2009***



MEMÒRIA D'ACTIVITATS DE L'OBSERVATORI DE L'EBRE (GENER – DESEMBRE 2009)

En aquest document es pretén descriure les activitats més destacades dutes a terme a l'Observatori de l'Ebre en el període gener – desembre 2009.

1. Relacions institucionals

El pla estratègic del Centre per al període 2010-2013 que es va presentar al Consell Superior d'Investigacions Científiques ha estat avaluat per una comissió d'experts internacionals i ha estat acceptat a mitjans d'any. Entre altres, ha comportat el canvi de nom dins del CSIC on passem a nomenar-nos Institut Geofísic Observatori de l'Ebre i el canvi d'àrea científica dintre de l'estructura de centres del CSIC passant de l'Àrea de Física i Tecnologies Físiques a l'Àrea de Recursos Naturals. Aquesta àrea és un marc més natural per als estudis geofísics que es realitzen al centre. Dins de la resolució definitiva del pla cal destacar la concessió de recursos econòmics (62.000 €) i de tres beques JAE per aquest període.

Respecte les negociacions que s'han obert entre el CSIC i Generalitat, des de l'Observatori hem demanat el recolzament quan hi hagi l'oportunitat d'estretir la nostra vinculació amb el CSIC entrant en la categoria de centre mixt.

Durant el mes de novembre s'ha signat un nou conveni de col·laboració amb l'AEMET. La renovació d'aquest conveni que s'estableix en els mateixos termes que els anteriors, implica una continuació en la col·laboració durant els propers 5 anys amb aportacions econòmiques (57.000 € per a l'any 2010) i de personal (3 observadors, encara que, de moment, només en tenim assignats dos). Projectes científics de col·laboració entre Ebre i AEMET com el presentat per Dr. Pere Quintana han interessat molt i formaran part d'un conveni específic.

La retirada sense previ avís de l'aportació que ens arribava per part de l'IGN, en tant que Institució del Patronat, va obrir una crisi econòmica en el Centre pel que, a través dels representants territorials dels partits polítics, vam establir una sèrie de contactes per demanar parlamentàriament la restitució de la subvenció perduda mitjançant la seva inclusió en el nous pressupostos de l'Estat via el Ministeri de Foment.

2. Infraestructura

El dia 13 de març va tenir lloc l'acte d'inauguració del nou Pavelló d'Investigadors de l'Observatori de l'Ebre. Aquest acte va estar presidit per la rectora de la Universitat Ramon Llull i presidenta del Patronat de la Fundació Privada Observatori de l'Ebre, Esther Giménez-Salinas. La inauguració va comptar amb la presència del director general d'Universitats del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa de la Generalitat de Catalunya, Joan Majó i Roca. També van participar en l'acte diversos representants dels Organismes i Institucions que constitueixen el Patronat de la Fundació. Aquesta nova

infraestructura, de 1000 metres quadrats de superfície, ha permès allotjar tota la plantilla del centre, anteriorment dispersa en tres pavellons, i optimitzar els recursos mitjançant la integració de diversos serveis comuns en un mateix edifici (administració, informàtica, infraestructura, etc.). A més, aquesta instal·lació garanteix l'espai necessari per al creixement de la institució, disposant de més despatxos i més ben equipats, de sala de reunions i d'aula de presentacions, i representa la primera fase d'un Pla Director que ha de servir per potenciar l'activitat de recerca del Centre. Aquesta infraestructura ha estat finançada parcialment mitjançant Fons Europeus per al Desenvolupament Regional (FEDER), amb un Ajut a la Infraestructura Científica i Tecnològica de l'aleshores "Ministerio de Educación y Ciencia" (Convocatòria 2005-2006), i gràcies al cofinançament de la Generalitat de Catalunya. El trasllat del personal al nou edifici no va estar possible fins al mes de febrer degut a problemes burocràtics amb la companyia subministradora d'electricitat, FECSA-ENDESA, referents a la instal·lació del comptador. Un cop solventats, el trasllat dels llocs de treball de tot el personal (excepte Biblioteca, que ha quedat en el pavelló Landerer) es va fer en una setmana. El trasllat de les instal·lacions de telefonia, video-porter i xarxa informàtica van anar molt ben sincronitzades i els usuaris van poder disposar de tots aquests equipaments tan bon punt van traslladar el seu material del despatx.

D'altra banda, s'han executat algunes actuacions per arranjar l'entorn del nou edifici per tal de facilitar-ne el sanejament i el trànsit de persones. Així, per exemple, amb un ajut de l'Obra Social Caixa Tarragona s'ha canalitzat part de les aigües de pluja fora de l'abast de l'edifici amb la modificació de talussos i construcció d'una pantalla de xipresos que protegirà l'edifici del Sol directe. S'ha executat un pla de senyalització per al guiatge dels visitants dins del recinte de l'Observatori i s'ha millorat el mobiliari (bancs, jardineres, il·luminació) gràcies a un ajut de la Fundació Obra Social Caixa Sabadell.

Pel que fa al Servei d'Informàtica, aquest any 2009 ha vingut també marcat pel canvi d'ubicació sofert pels usuaris durant el trasllat al nou Pavelló d'Investigadors; això ha implicat per aquest Servei haver d'ajudar en la instal·lació de l'equipament informàtic tant pel que fa a l'específic de cada usuari com al d'ús compartit. S'ha dut a terme una reconfiguració de tota la xarxa de comunicacions per a encabir la del nou Edifici i s'ha proporcionat connectivitat sense fils dintre d'aquest. Pel que fa al suport donat a les diverses Seccions que conformen el Centre, podem destacar la supervisió i assessorament que s'ha fet a la Secció Sísmica pel que fa al Projecte CASTOR a l'hora d'adquirir l'equipament informàtic proposat en el seu moment per l'empresa Kinematics, a part d'adquirir per part nostra els equips de comunicació remota i realitzar la seva configuració. S'ha configurat i instal·lat nou maquinari tant per a la Secció de Ionosfera, on s'han substituït els antics equips per uns altres amb noves prestacions, com per a la Secció de Magnetisme, on s'ha instal·lat i configurat un equipament equivalent al que hi ha a la Base Antàrtica basat en un "embedded" PC a l'estació que hi ha localitzada a Horta de Sant Joan. En quant al suport donat als Serveis, s'ha col·laborat amb la Biblioteca en la posada en marxa del nou catàleg proposat per la Universitat Ramon Llull basat en l'aplicatiu Millennium on s'ha implementat la part d'autenticació d'usuaris contra el servidor LDAP del Centre. D'altra banda s'ha facilitat una eina de gestió d'incidències tant al Servei de Manteniment com al propi d'Informàtica de cara a millorar-ne el seguiment i la resolució d'aquestes. En quant a l'apartat de Formació del Centre, s'ha implementat la plana web dels Tallers de Física per a Batxillerat en la seva vessant informativa i una primera fase del mòdul automatitzat d'inscripció de cara als centres interessats. Pel que fa al funcionament normal del Servei, s'ha donat suport als usuaris en les seves tasques diàries així com l'administració i gestió de la xarxa de comunicacions i els sistemes informàtics. S'ha endegat en aquest darrer trimestre l'actualització de la major part

dels sistemes operatius dels equips servidors del Centre amb la finalitat de poder oferir nous serveis.

3. Personal

A finals del mes de juliol el Patronat de la Fundació de l'Observatori de l'Ebre, reunit a Roquetes, nomenà nou director del Centre al doctor en Ciències Físiques, Juan José Curto Subirats. El nou director de l'Observatori de l'Ebre substitueix en el càrrec al Dr. Joan Miquel Torta Margalef, que ha estat dirigint l'Observatori durant vuit anys i escaig. El Dr. Torta continuarà treballant al Centre, ara, des d'una vessant més científica incorporant-se a la Secció de Geomagnetisme.

Na Raquel Sanclaudio va ser la persona escollida per desenvolupar el projecte pel qual es convocà la beca postdoc amb el títol "Càlcul i estudi d'indicadors ambientals" el qual es va realitzar entre la Delegació Territorial de Catalunya de la AEMET i l'Observatori de l'Ebre, sota la supervisió d'Enric Tarradellas i Germán Solé, respectivament.

Pel que fa a les baixes, hem de comptabilitzar la de la Dra. Arantza Ugalde que s'ha incorporat a l'Institut Geològic de Catalunya i la del pare Josep Oriol Cardús que ha pres una ben merescuda jubilació després de 60 anys de dedicació plena a l'Observatori. Per suplir les baixes per maternitat de na Beatriu Domènech i na Àngels Codorniu s'ha contractat temporalment a na Susana Sabaté.

Respecte al projecte CASTOR, al mes de febrer, va causar baixa na Natàlia Climent, que va ser substituïda per na Estefanía Blanch també llicenciada en Ciències Físiques, que fou contractada per obra o servei per desenvolupar les tasques de gestió de la instal·lació d'un sistema de monitorització sísmica permanent i alerta sísmica en temps real arran del projecte CASTOR d'emmagatzematge subterrani de gas natural, i posteriorment les del manteniment del sistema i les de anàlisi de les dades i elaboració d'informes.

A través del CSIC, a finals del 2008 obtinguérem del Servei d'Ocupació de Catalunya un contracte d'*oficial d'activitats tècniques i professionals* per a cinc mesos (a temps parcial) per la realització de tasques de digitalització de llargues sèries temporals de dades.

4. Activitat científica

Pel que fa al programa de vigilància y control del projecte CASTOR, l'empresa ESCAL UGS va contractar, a finals del 2008, l'Observatori de l'Ebre per dur a terme el programa de monitorització de l'activitat sísmica a l'entorn del magatzem subterrani de gas natural situat a 1750 metres de profunditat i a uns 22 km de la costa de Vinaròs (Castelló). Aquest projecte defineix un pla de monitorització sísmica permanent a nivell local, tant durant la fase d'obra com la d'operació d'emmagatzematge, que permeti un seguiment continu de l'activitat sísmica de la zona de injecció i el seu entorn, així com la implementació d'un sistema d'anàlisi i alerta sísmica en temps real. A principis de 2009 es va encarregar la instrumentació apropiada a l'empresa Kinematics Inc.. Aquesta companyia oferia una solució completa a mida per a aquest projecte, incloent els sensors sísmics de període curt, els sistemes d'adquisició i transmissió de dades i el software específic per a la monitorització

i l'alerta en temps real. Aquest material es va rebre a l'Observatori de l'Ebre a principis del mes d'abril. Es va realitzar l'obra civil corresponent per a instal·lar l'estació sísmica situada al nord del jaciment (concretament al municipi d'Alcanar) un cop es van tenir els permisos necessaris per part del corresponent Ajuntament. Es va construir un pou a sobre de roca dura de 1,8 metres de profunditat i 1,2 x 1,2 metres d'obertura útil per poder acomodar la instrumentació. El mateix disseny està projectat per a l'estació sísmica situada al sud del jaciment (al municipi d'Alcalà de Xivert) però s'està en procés d'obtenir els permisos necessaris per part de l'Administració. A finals d'Octubre, els tècnics de Kinematics Inc. es van desplaçar fins a l'Observatori per a instal·lar la instrumentació a l'estació d'Alcanar i implementar el sistema de registre, transmissió i alarma en continu i temps real a la central de registre situada a l'Observatori de l'Ebre. A la central de registre s'analitzen les dades d'aquestes estacions juntament amb les dades de les estacions de banda ampla properes ja existents: la pròpia estació EBR (situada a l'Observatori) i el sismòmetre de fons marí (OBS), situat a la plataforma petrolífera Casablanca. Degut a que les dades de l'OBS no es reben amb la regularitat suficient, s'ha sol·licitat i obtingut permís per utilitzar les dades d'algunes estacions sísmiques de l'IGN: Horta de Sant Joan, Mosqueruela, Mallorca i Eivissa. Aquest sistema de registre millorarà amb la instal·lació de l'estació d'Alcalà de Xivert. Està previst finalitzar la instal·lació d'aquesta segona estació a principis de 2010. Serà llavors quan hi ha previst una segona visita dels tècnics de Kinematics Inc. per a instal·lar aquesta segona estació, implementar l'estació al sistema de registre i proporcionar la formació corresponent per a analitzar correctament els events sísmics registrats pel sistema. Posteriorment s'avaluarà la qualitat de les dues estacions de període curt en termes del soroll sísmic ambiental per a poder procedir a l'anàlisi dels esdeveniments sísmics registrats, caracterització temporal i correlació amb l'activitat industrial objecte d'estudi.

Pel que fa a les activitats de recerca a l'Antàrtida, durant la campanya 2008/2009 els dos participants de l'Observatori que es van desplaçar a la Base Antàrtica Juan Carlos I van estar:

- Santiago Marsal, des del 24/11/2008 fins el 10/01/2009
- Miquel Ibáñez, des del 5/01/2009 fins el 16/02/2009

Durant bona part d'aquesta campanya es va treballar en l'actualització del software de post-processament de la nova estació magnètica, tenint en compte el nou instrumental instal·lat durant la campanya anterior. De la mateixa manera es realitzaren regularment mesures absolutes i tasques de manteniment, així com d'altres encaminades a la resolució d'incidències. Pel que fa al sondejador ionosfèric, malgrat que el funcionament no va estar ideal, es disposa d'una sèrie bastant contínua durant els prop de 3 mesos que ha cobert l'estada d'ambdós investigadors. Els sondeigs adquirits van ser enviats per via electrònica a l'Observatori de l'Ebre, on han estat revisats diàriament per un expert en ionosfera. En l'actualitat, i després de la primera inspecció esmentada, s'està en procés de la mesura dels diferents paràmetres, per a cada un dels ionogrames.

Per poder continuar amb aquestes activitats durant la campanya 2009/2010 i garantir el manteniment de les sèries de dades, es va sol·licitar una Acció Complementària que ens ha estat concedida. A finals de novembre es va desplaçar de nou en Santiago Marsal i el va substituir a principis de desembre en Miquel Ibáñez. Les activitats portades a cap es desglossen en dos grans àrees: la concernent a l'observatori geomagnètic i la referent al sondejador ionosfèric. D'altra banda, es continua col·laborant amb l'equip del grup de Recerca en Electromagnetisme i Comunicacions de La Salle per a facilitar la captació de

dades des de l'estació geomagnètica amb la finalitat de poder transmetre-les mitjançant un enllaç HF fins a l'Observatori de l'Ebre.

Paral·lelament a aquests projectes finançats, s'ha continuat treballant en:

- L'anàlisi i investigació de la variabilitat ionosfèrica, els efectes sobre aquesta generats per l'activitat solar/geomagnètica i per efectes meteorològics, i en la recerca d'aplicacions pràctiques dels resultats (veure la producció científica en els llistats adjunts).

- Models de variacions del camp geomagnètic: models de variacions degudes a compressió de la magnetosfera; estudis dels corrents ionosfèrics responsables de la variació regular diürna; estudis de tempestes magnètiques; estudis dels efectes magnètics de les erupcions solars; models de la variació secular del camp geomagnètic en el passat a partir de mesures en jaciments arqueològics (veure la producció científica en els llistats adjunts).

Una de les línies principals de treball en l'àrea de l'estudi del Canvi climàtic durant aquest any 2009 ha estat l'estudi de l'impacte del canvi climàtic sobre conques típicament mediterrànies. S'ha fet un treball metodològic centrat en les incerteses relacionades en els mètodes de *downscaling*. S'han utilitzat tres mètodes de *downscaling* diferents per estudiar l'impacte del canvi climàtic sobre les conques mediterrànies de França. Els mètodes utilitzats permeten obtenir forçaments atmosfèrics futurs a la resolució necessària per forçar el model hidrològic distribuït SIM (8 km), a partir d'una simulació de clima regional (25 km) i la base de dades reticular d'observacions SAFRAN (8 km).

L'estudi s'ha centrat en l'anàlisi de les mitjanes de temperatura, precipitació i cabal, previstes per la meitat del segle XXI. Tot i que les estructures de precipitació que s'obtenen mitjançant els diferents mètodes són similars, aquestes presenten diferències significatives, tant en l'espai com en el temps. Aquestes diferències són ampliadades pel model hidrològic, el qual té un comportament no lineal. La conclusió més important de l'estudi és que, tot i que les incerteses lligades a les simulacions globals i regionals de clima són les més importants, el darrer pas de *downscaling*, l'analitzat en aquest estudi, és una font d'incertesa que no es pot ignorar de cap manera, com s'ha estat fet en molts estudis publicats durant els darrers anys. L'estudi ha estat acceptat per a ser publicat al Journal of Hydrology. Aquest treball s'ha fet amb col·laboració amb Météo-France.

L'any 2009 també ha estat un any de posada en marxa de les activitats relacionades amb l'estudi del balanç hídric de la conca de l'Ebre. Concretament, s'ha iniciat la preparació d'una base de dades reticular de variables atmosfèriques que ha de servir per a forçar un model de transferència sòl-vegetació-atmosfera i, també, com a base de pseudo-observacions per a l'aplicació de mètodes de *downscaling* de models climàtics. Per a realitzar la base de dades s'utilitza el programa d'anàlisi SAFRAN, desenvolupat a Météo-France. Aquesta tasca s'està realitzant amb la col·laboració de l'AEMET i Météo-France.

El mes de juny de 2009 es va participar al taller del projecte *Hydrological cycle in the Mediterranean Experiment* (HyMeX), que va tenir lloc a Heraklion (Grècia). L'activitat principal del taller van ser les reunions dels diferents grups de treball del projecte. L'Observatori de l'Ebre va participar activament a les reunions del grup de treball número 2, destinat a l'estudi del cicle hidrològic continental de la conca mediterrània. També es va presentar un pòster.

El mes d'octubre es va participar al taller del model SURFEX que va tenir lloc a la ciutat de Tolosa de Llenguadoc (França), al campus de Météo-France. Al taller hi van participar usuaris del model de tot Europa amb l'objectiu d'aprofundir el seu coneixement sobre el model. SURFEX és la peça principal del sistema que s'utilitzarà a l'OE per estudiar el cicle hidrològic de la conca de l'Ebre.

La producció científica resultat de tota aquesta activitat es reflexa en els llistats annexos. Val la pena destacar que a més de les ja publicades hi ha un elevat nombre de publicacions que romanen en premsa a l'espera de ser publicades durant l'any 2010.

5. Obtenció i Difusió de dades

Pel que fa a l'activitat relacionada amb el processament i divulgació de les nostres dades, durant aquest període s'han elaborat els butlletins de ionosfera, de magnetisme, d'activitat solar, de meteorologia, i de l'Observatori Geomagnètic de l'Illa Livingston (Antàrtida), per al 2008. També s'està fent un esforç per recuperar dades més antigues. Fruit d'aquest treball és la publicació del butlletí de meteorologia corresponent a 2003. Aquests butlletins es lliuren juntament amb les dades a través de la nostra plana web. També cal remarcar que les nostres dades s'han lliurat regularment als diversos centres mundials de dades i agències corresponents. Igualment, s'ha prestat atenció a consultes i subministrament de dades des de totes les Seccions, tot i que, com és habitual, la major part dels certificats i peticions de dades corresponen i es canalitzen a través de la Secció de Meteorologia, Clima i Activitat Solar.

6. Servei de variacions magnètiques ràpides

Dins del Servei de Variacions Magnètiques Ràpides, s'han acabat d'analitzar les dades dels Sfe i els SC dels anys 2006 i 2007. S'han analitzat també les dades de l'any 2008 a partir dels informes mensuals rebuts dels observatoris col·laboradors (uns 23), i s'han confeccionat les taules provisionals per a l'esmentat any. La baixa activitat solar de 2008 es reflecteix en la manca de Sfe i en l'escàs nombre de SC registrats (2). Les taules de resultats són a la web de l'Observatori. Aquest treball s'ha portat en paral·lel amb un estudi per adaptar l'anàlisi dels moviments bruscos del camp magnètic al coneixement actual del fenomen. S'ha proposat una nova definició dels SC que recupera la divisió entre SSC i SI. S'han fixat uns paràmetres per acceptar el fenomen com a SC i per a la distinció entre SSC i SI, que facilitarà la confecció d'un programa per a la detecció automàtica dels fenòmens. Per estudiar la possible incidència que el nou sistema pugui introduir en l'homogeneïtat de l'actual sèrie de dades, s'han analitzat les dades dels anys 2006 i 2007 pel mètode clàssic i l'actual. Els resultats indiquen que els SC obtinguts pel nou mètode, són coherents amb la sèrie de SSC actual. L'avantatge és la distinció entre SSC i SI, i la menor indeterminació, inherent al mètode anterior, en classificació del fenomen, a més de la possibilitat del nou mètode per a la seva aplicació a un mètode automàtic de detecció de SC. Els resultats es van presentar a la Comissió de l'IAGA creada per al control d'aquests canvis. S'ha mantingut un llarg diàleg amb els membres de la Comissió, i totes les objeccions i dificultats s'han resolt satisfactòriament, de manera que el nou mètode va estar defensat i finalment acceptat per l'IAGA, en l'última Assemblea a Sopron (Hongria). Tot això va quedar plasmat en una resolució de la Divisió V on, a més de reconèixer la importància d'aquestes llistes i apreciar els esforços que fa l'Observatori per crear-les i fer-les circular, admet la validesa del nou mètode basat en uns nous criteris quantitius, autoritzant-nos a usar-los a partir d'ara.

7. Servei de Biblioteca

Aquest any 2009, la Biblioteca de l'Observatori de l'Ebre ha començat a treballar per traspassar els registres del catàleg local de la Biblioteca cap al nou sistema d'automatització de biblioteques MILLENIUM, el qual s'ha adquirit per poder participar en la Xarxa de Biblioteques de la Universitat Ramon Llull. S'ha implementat aquest sistema d'automatització seguint els criteris del sistema escollit per el Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC). Les bibliotecàries han fet cursos de formació per aprendre a treballar en aquest sistema d'automatització de biblioteques. En aquest moment s'han reconvertit i carregat els registres bibliogràfics del fons documental catalogats en el sistema propi cap el nou catàleg. Estem a punt de començar el procés de revisió, correcció i catalogació. Això comporta que des d'ara el fons bibliogràfic de la Biblioteca de l'Observatori de l'Ebre serà accessible des de la Xarxa de Biblioteques la URL i més endavant ho serà des del Catàleg Col·lectiu de les Universitats Catalanes (CCUC) posant a la xarxa un fons bibliogràfic singular.

Per altra banda s'ha continuat amb els serveis habituals per als usuaris interns i externs i la gestió de revistes. Els investigadors com usuaris interns tenen a la seva disposició, des del lloc de treball la majoria de les revistes electròniques que més utilitzen. No es disposen de dades de les consultes realitzades a les revistes digitals contractades. Com a comptabilitzats tenim que s'han atès unes 254 consultes d'usuaris del centre a la sala, per telèfon i correu electrònic. Al mateix temps el servei d'obtenció de documents per a investigadors del centre ha seguit augmentant considerablement. Aquest any ens han sol·licitat 328 documents de fons externs. Els usuaris externs de la biblioteca han crescut considerablement i s'han atès 167 consultes externes a la mateixa biblioteca, per telèfon o per correu electrònic, principalment d'historiadors de la ciència, professors i altres. En quant al préstec Interbibliotecari, ens han sol·licitat uns 82 documents de biblioteques externes, universitats i centres d'investigació del país i algunes a centres de l'estranger. En quant a les consultes via web, s'han tingut 4.567 accessos al catàleg i 6.222 accessos a les pàgines de biblioteca.

Cal destacar altres actuacions en les que la Biblioteca ha estat protagonista:

Seguint la línia de treball iniciada fa dos anys, s'ha sol·licitar un nou ajut al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya per a continuar amb la catalogació de fons en el Catàleg del Patrimoni Bibliogràfic de Catalunya. L'ajut concedit ha estat de 4.651 euros. S'inicià el treball el mes de setembre i es va acabar el mes de novembre.

Protecció de documents especials o malmesos amb camises o etiquetes de paper de conservació.

S'ha pres la decisió de tornar a la Biblioteca de l'Observatori de l'Ebre el fons de Ciències que hi ha a la Biblioteca Borja de Sant Cugat, que es un fons documental que havia tingut el seu origen a l'Observatori de l'Ebre. S'ha demanat un ajut per poder-lo portar a la Biblioteca, catalogar-lo i ubicar-ho a la Biblioteca.

Aquest any se celebra l'Any Monturiol i s'està treballant en poder realitzar una exposició dels llibres de la Biblioteca de Narcís Monturiol que va ser donada per la seva família a l'Observatori de l'Ebre. Com es comentarà més endavant, a la vegada s'ha col·laborat amb el préstec de 6 llibres a l'exposició que organitza el Museu de l'Empordà.

8. Activitat docent

Durant el 2009 s'ha continuat desenvolupant el màster oficial inter-universitari en Geofísica entre la UB i la URL, en col·laboració amb el Departament de Geodinàmica i Geofísica de la Universitat de Barcelona. El nombre total d'alumnes matriculats el curs 2008-2009 fou de tretze i en el 2009-2010 ha estat de vint-i-un. Els alumnes es van traslladar durant una setmana a l'Observatori per atendre un curs que consisteix en una estada de pràctiques. Actualment s'estan impartint assignatures que impliquen anades dels professors de l'Observatori a Barcelona.

Pel que fa al nostre Doctorat, val la pena destacar que durant aquest exercici, en concret durant el mes de desembre, s'han defensat dues tesis doctorals amb la màxima qualificació. En l'actualitat, hi ha un total de 3 alumnes desenvolupant els tram de recerca que els ha de conduir al Doctorat.

Durant l'estiu, hem tingut també una alumna de la URV, sis alumnes de la UB i un alumne de l'IES de Roquetes realitzant pràctiques curriculars.

El dia 14 de maig vàrem participar amb un stand a la Fira d'Empreses que va organitzar la Facultat de Física de la UB per tal de posar en contacte als futurs graduats i les empreses o organitzacions que puguin estar interessades en contractar-los o captar-los per desenvolupar la seva carrera científica.

9. Activitats divulgatives

A més de la tradicional i constant activitat divulgativa i pedagògica relacionada amb l'oferta de visites guiades a l'Observatori per tots els públics, podem destacar una sèrie d'activitats relacionades amb la cultura científica:

L'Observatori de l'Ebre va acollir durant el mes de febrer, l'acte de lliurament per part de la directora de l'Escola d'Art i Disseny a Tortosa, Carme Clemente, d'un element del seu patrimoni restaurat pels alumnes dels tallers de restauració de l'Escola d'Art i Disseny de la Diputació de Tarragona a Tortosa. El lliurament el van efectuar el president de la Diputació de Tarragona, Josep Poblet, i el vicepresident i president de l'Organisme Autònom de les Escoles d'Art i Disseny, Albert Vallvé, i es va dur a terme a l'edifici Landerer de l'Observatori. L'element patrimonial de l'Observatori objecte d'aquest acte ha estat una de les llunes de vidre que va ser exposada a l'Exposició Internacional de Barcelona del 1929. La Lluna en qüestió, que està feta de vidre bufat i pintada amb dues capes, és una de les esferes més grans construïdes a Espanya en aquella època. L'alteració principal que presentava aquest element es devia a la pèrdua de la capa pictòrica com a resultat de les erosions patides en el temps. La restauració d'aquesta peça ha constatat d'una neteja de la "brutícia" acumulada durant el temps i de la reintegració de la pintura a les zones danyades per les erosions. Aquesta col·laboració entre els tres estaments (Diputació, Escola i Observatori) ha servit perquè els alumnes de l'Escola puguin realitzar pràctiques de restauració importants. L'Observatori sempre ha tingut un particular interès per conservar els seus antics instruments i documents. A tall d'exemple, va permetre repartir entre els assistents a l'acte tríplices originals amb la descripció del contingut del Pavelló de l'Observatori a l'Exposició de 1929.

Al mes d'abril, el Dr. Antonio Pou va presentar una proposta de museu per a l'Observatori de l'Ebre durant la conferència que va realitzar a l'Ajuntament de Roquetes amb motiu de la

festa local de la ciutat. El professor Antonio Pou, ideòleg del projecte, geòleg i professor titular d'ecologia de la Universitat Autònoma de Madrid, és un gran coneixedor dels processos relacionats amb el canvi climàtic i amb una extensa experiència en planificació interpretativa, comunicació i disseny. Pou va destacar la necessitat d'integrar el museu al territori i promocionar des d'aquí la construcció bioclimàtica com una fórmula per impulsar l'economia del territori. El Dr. Pou ha dissenyat un ambiciós complex museístic que preveu la construcció de dos edificis bioclimàtics nous. El complex museístic Terra i Sol, que és així com han batejat el futur museu de l'Observatori de l'Ebre, s'estructurarà en cinc grans àmbits i aprofitarà els edificis existents en les sis hectàrees de terreny on està instal·lat l'Observatori de l'Ebre, però se n'hauran de construir dos de nous. El primer àmbit estarà dedicat a l'Antàrtida, «la darrera terra descoberta del planeta» i inclourà informació sobre les campanyes de recerca que des de fa anys l'Observatori hi desenvolupa. Aquest àmbit s'ubicarà just als peus de l'Observatori, a l'antic edifici dels jesuïtes, on s'editava la revista Ibèrica. Per al segon àmbit, caldrà un edifici bioclimàtic de nova construcció on hi haurà informació sobre la terra, els moviments sísmics, l'atmosfera o les complexitats del clima. Al terrat hi haurà entre els jardins, instruments meteorològics i rellotges de sol. El tercer àmbit també s'ubicarà en un edifici bioclimàtic nou i estarà dedicat al sol i a la galàxia. Inclourà, entre d'altres, una representació dinàmica semiesfèrica del cel a l'Observatori, mostrant les estrelles nocturnes i les estrelles ocultes durant el dia i un 3D virtual que representarà les galàxies més pròximes i els seus moviments. L'àmbit quart estarà dedicat al riu Ebre i la seva conca i inclourà informacions sobre el canvi climàtic. S'instal·larà en una estructura lleugera també de nova creació. Finalment, el cinquè àmbit serà el museu històric i inclourà visites als diferents pavellons existents: l'edifici astronòmic, l'estació meteorològica, l'edifici magnètic, el dels rellotges, el sísmic i el Landerer. El projecte es troba en fase de disseny i encara no s'ha pressupostat. Tot plegat, un projecte molt ambiciós, però amb gran potencial turístic. La direcció de l'Observatori ja l'ha fet arribar al delegat del Govern, i al director dels Serveis Territorials d'Innovació a l'Ebre. Durant aquest exercici, s'ha preparat un document de treball imprès en versions català i castellà on es recullen les idees bàsiques del projecte amb detalls d'execució que ha de servir de document de treball i de presentació del projecte davant de les diferents institucions.

Durant el mes de maig una quinzena d'experts internacionals en sediments van participar en unes jornades de treball que van tenir lloc a les instal·lacions de l'Observatori de l'Ebre, organitzades per la Unitat d'Ecosistemes Aquàtics de l'IRTA. La sessió de treball va constar de dos dies durant els quals es van discutir les diferents tècniques existents, com ara mètodes de traspàs de sediments, o arrossegament hidràulic i mecànic. El tercer dia es va dedicar a una sortida de camp amb diverses aturades tècniques des de l'embassament de Riba-roja fins al Delta de l'Ebre.

També al mes de maig va tenir lloc a l'Observatori de l'Ebre l'acte de presentació del llibre "Els 50 millors barrancs pel Massís del Port", de Carles Martínez Piñol. Aquest llibre ofereix una recopilació dels barrancs més interessants del fantàstic Massís de Port. Tot i que l'autor del llibre n'ha explorat més de 150, n'ha seleccionat 50, ja que cadascun té una petita o gran història per explicar. S'hi troben també apunts sobre tècnica, així com informació i consells per moure's per la zona. La presentació del llibre va anar a càrrec de Carlos Loaso, hidrogeòleg.

L'any 2009 fou declarat per les Nacions Unides Any Internacional de l'Astronomia. Aquesta declaració ha volgut potenciar el valor de l'Astronomia en avanç cultural i de comprensió de la naturalesa del món. Per això, des de l'Observatori de l'Ebre es va programar i realitzar una sèrie d'activitats (xerrades, cursos i tallers) amb denominador comú: l'Astronomia.

Així de nou i per novena vegada consecutiva l'Observatori de l'Ebre va organitzar el "Curs d'Astronomia: Anem a tocar el cel". Aquest curs es va realitzar durant tres dimarts consecutius del mes de juliol i va constar d'una primera part explicativa seguida d'una part pràctica d'observació amb telescopis. Amb aquest curs els alumnes es van endinsar en el món dels planetes i els estels tot aprenent a observar l'univers amb telescopis.

Com de costum, l'Observatori de l'Ebre va organitzar diferents actes durant la Setmana de la Ciència. Enguany, en sintonia amb l'Any Internacional de l'Astronomia, va contribuir amb tres activitats que es van desenvolupar el dia 15 de Novembre. Primer va tenir lloc la conferència titulada "Telescopis Astronòmics" impartida per J. J. Curto, J. Nomen i M. Vallès constant d'una sessió combinada on es van presentar els coneixements bàsics d'òptica per entendre el funcionament d'un telescopi i una explicació sobre l'evolució dels telescopis astronòmics. Seguidament va tenir lloc un taller, conduït també per J. J. Curto, J. Nomen i M. Vallès, on els assistents van poder muntar un telescopi didàctic. Finalment, va tenir lloc una Jornada de Portes Obertes on es va realitzar una Visita Guiada per les instal·lacions de l'Observatori.

També en relació a la divulgació científica, aquest any 2009 s'ha preparat i iniciat el taller de meteorologia per a estudiants de batxillerat. Aquest taller, conjuntament amb el d'òptica i magnetisme, permet als estudiants aprofundir en un tema relacionat amb la geofísica en un ambient participatiu i des d'un punt de vista pràctic.

El mes de juliol es va participar a la Universitat d'Estiu de les Terres de l'Ebre, on s'hi va donar una conferència sobre recerca i observació del clima a l'Observatori de l'Ebre i, també, es va participar en una taula rodona sobre els productes de monitoratge del clima i el canvi climàtic a l'abast de l'educador i el ciutadà.

El llibre sobre terratrèmols que ha estat coordinat per la Dra. Ugalde amb la participació d'una quinzena d'investigadors espanyols destacats en el camp de Sismologia ha estat publicat aquest any dins la sèrie "Colección Divulgación" del CSIC.

Aquest any també ha començat l'any Monturiol celebrant-se el 150è aniversari de la primera prova del submarí Ictineu. Per això l'Observatori ha volgut col·laborar en l'exposició "Narcís Monturiol, una veu entre utopia i realitat" al museu de l'Empordà de Figueres amb el préstec temporal de les obres del nostre fons que van ser usades per en Narcís Monturiol com a textos de referència. Aquesta acció, encaminada a donar relleu a la figura de Narcís Monturiol, ha estat possible gràcies a què disposem a la nostra institució de la biblioteca tècnica personal de l'inventor que la seva família ens va donar i que servirà per donar llum d'aquesta figura als estudiosos.

Al llarg de l'exercici s'han impartit altres conferències divulgatives i s'han organitzat diversos actes públics. Es poden consultar els detalls en els llistats annexos.

10. Sol·licituds

S'ha cursat les següents sol·licituds (s'inclouen totes les sol·licituds a convocatòries públiques o a fundacions privades):

- Sol·licitud d'un ajut a la Convocatòria d'ajuts per al suport als Grups de Recerca de Catalunya (SGR 2009) de la Generalitat de Catalunya, modalitat B (Grups de Recerca Consolidats). **IMPORT CONCEDIT: 42.640,00 euros.**
- Sol·licitud d'un ajut al Programa d'Ajuts a la Recerca de la Universitat Ramon Llull, en la modalitat de Suport a Grups de Recerca per al segon semestre del curs acadèmic 2008-2009 per a un contracte de personal de suport a la recerca. **IMPORT CONCEDIT : 5.000,00 euros.**
- Sol·licitud d'un ajut al Programa d'Ajuts a la Recerca de la Universitat Ramon Llull, en la modalitat de Suport a Grups de Recerca per al primer semestre del curs acadèmic 2009-2010 per a un contracte de personal de suport a la recerca. **IMPORT CONCEDIT : 11.000,00 euros.**
- Sol·licitud d'un Projecte a la Convocatòria del Plan Nacional de I+D+i sota el títol: El Observatorio geofísico de la Isla de Livingston: instalación de una estación sísmica permanente, mejora del sistema de transmisión de datos por HF y continuación de las series históricas de datos. CTM2009-13843-C02-01 (subprograma ANT). **IMPORT CONCEDIT: 41.624,00 euros.**
- Sol·licitud a la Convocatòria de premis per a la realització de programes culturals de la Fundació Caixa Sabadell per "Tallers de Física de la Terra i de l'Espai" **IMPORT CONCEDIT: 7.000,00 euros.**
- Sol·licitud a la Convocatòria de premis Tu Ajudes de l'Obra Social de Caixa Tarragona 2009 per a la realització del Projecte "Consolidació dels accessos al Nou Pavelló d'Investigadors". **IMPORT CONCEDIT: 1.789,59 euros.**
- Sol·licitud d'un ajut al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya en la convocatòria del 2009 de Subvencions per Col·laborar en l'Elaboració del Catàleg del Patrimoni Bibliogràfic de Catalunya. **IMPORT CONCEDIT: 4.650,94 euros.**
- Sol·licitud d'una beca de recerca per a professors/es investigadors/es visitants a Catalunya 2009 a la convocatòria AGAUR. Generalitat de Catalunya, Departament d'Innovació, Universitats i Empresa 2009 (PIV-DGR) per una Estada de recerca de 3 mesos del Dr. Vadym Paznukhov a l'Observatori de l'Ebre. **IMPORT CONCEDIT: 10.138,00 euros.**
- Sol·licitud d'un ajut a la Diputació de Tarragona per tal de fer accessible el fons documental de la Biblioteca de l'Observatori de l'Ebre a la Xarxa de Biblioteques de la URL i al Catàleg Col·lectiu de les Universitats Catalanes. **IMPORT CONCEDIT: 9.000,00 euros.**

- Sol·licitud a la Convocatòria d'ajuts per a la realització de projectes culturals de l'Obra Social de Caixa Catalunya "Recuperar un Fons Històric-Documental per a les Terres de l'Ebre" **PENDENT DE RESOLUCIÓ.**
- Sol·licitud d'un ajut a la Fundació M^a Francisca de Roviralta per a equipament i infraestructura destinats a la iniciació al món de la Ciència pel proveïment de mobiliari per poder desenvolupar Els Tallers de Física de la Terra i de l'Espai que ofereix l'Observatori de l'Ebre. **DENEGADA.**
- Sol·licitud d'ajut a la Convocatòria de Concessió de Subvencions o Ajuts Econòmics per a la realització d'Activitats d'Interès Comarcal 2009 del Consell Comarcal del Baix Ebre pel Projecte "Tallers de Física de la Terra i de l'Espai" **DENEGADA.**
- Sol·licitud d'un ajut a la Convocatòria d'Ajuts per al Finançament d'Actuacions en l'Àmbit de la Divulgació Científica – ACDC 2009- a l'AGAUR pel finançament dels "Tallers de Física de la Terra i de l'Espai" que ofereix l'Observatori de l'Ebre. **DENEGADA.**

11. Llistats

A continuació es presenta en forma de llistats el personal, la producció científica i les activitats diverses enregistrades durant aquest període.

Personal

<i>Secció / Servei</i>	<i>Nom</i>	<i>Càrrec</i>	<i>Categoria/Organisme</i>
Direcció – Gerència			
	Juan José Curto ¹	Director	Científic Titular (CSIC) i Professor Titular (URL)
	J. Miquel Torta ²	Director	Investigador Científic (CSIC) i Professor Titular (URL)
	Beatriu Domènech	Gerent	Fundació OE
	Àngels Codorniu	Secretària Direcció i Administració	Fundació OE
	Susana Sabaté ³	Secretària Direcció i Administració	Fundació OE
Geomagnetisme			
	Joan Josep Curto	Cap Secció i Cap Infraestructura	Científic Titular (CSIC) i Professor Titular (URL)
	J. Miquel Torta ⁴	Investigador	Investigador Científic (CSIC) i Professor Titular (URL)
	J. Oriol Cardús ⁵	Col·laborador SJ	Fundació OE
	Ernest Sanclement	Col·laborador SJ	Fundació OE
	Santiago Marsal	Col·laborador	Professor Associat (URL) - Contracte càrrec a Projecte
	Antoni Segarra	Becari Sec. Magnetisme	Beca FPI (URL)
Ionosfera			
	David Altadill	Cap Secció	Fundació OE - Professor Titular (URL)
	Luís F. Alberca	Col·laborador SJ	Fundació OE - Doctor amb dedicació (URL)
	Gonzalo Sánchez	Auxiliar Sec. Ionosfera i Magnetisme	Ajudant d'Investigació (CSIC)
Sismologia			
	Natàlia Climent ⁶	Col·laboradora	Fundació OE - Contracte càrrec a Projecte
	Estefanía Blanch ⁷	Col·laboradora	Fundació OE - Contracte càrrec a Projecte
Meteorologia, clima i activitat solar			
	J. Germán Solé	Cap Secció	Fundació OE - Professor Associat (URL)
	Pere Quintana	Investigador	Fundació OE
	José Cid	Observador meteorològic	AEMET
	Miguel Calonge	Observador meteorològic	AEMET
	Isidre Moncal	Observador meteorològic SJ	Fundació OE
	Clàudia Ferrer ⁸	Auxiliar	Contracte CSIC-SOC
Informàtica			
	Òscar Cid	Cap del Servei d'Informàtica	Fundació OE
	Xavier Monllau	Auxiliar d'informàtica i d'investigació	Fundació OE
Biblioteca			
	Maria Genescà	Bibliotecària	Fundació OE
	M ^a José Blanca	Auxiliar	Fundació OE
Manteniment			
	Miquel Ibáñez	Tècnic Manteniment	Fundació OE

¹ Des de juliol

² Fins juliol

³ Des de març

⁴ Des de juliol

⁵ Fins abril

⁶ Fins febrer

⁷ Des de febrer

⁸ Fins abril

Projectes de Recerca

- Projecte de recerca:*** Monitorización y caracterización de la variabilidad geomagnética e ionosférica en la Isla de Livingston mediante técnicas instrumentales y de análisis de datos avanzadas
- Investigador principal:*** J. M. Torta
- Altres investigadors:*** D. Altadill, J.J. Curto, A. Ugalde, J. G. Solé, E. Blanch, L.R. Gaya-Piqué, A. De Santis, C. Bianchi, S. Marsal
- Entitat financera:*** MEC (CGL2006-12437-C02-02/ANT)
- Durada:*** 2006-2009
-
- Projecte de recerca:*** Electrodynamic Coupling Between the Ionosphere and Earth Magnetic Field During Geomagnetic Storms.
- Investigador principal:*** Curto, J.J., Kutiev, I.
- Altres investigadors:*** Marsal, S.
- Entitat financera:*** Subdirección General de Relaciones Internacionales CSIC (2007BG0005)
- Durada:*** 2008-2009
-
- Projecte de recerca:*** Developing space weather products and services in Europe
- Investigador principal:*** Belehaki, A.
- Altres investigadors:*** D. Altadill, J.J. Curto
- Entitat financera:*** CEE COST ES0803 Program
- Durada:*** 2009-2013
-
- Projecte de recerca:*** Suport al Grup de Recerca de Geofísica
- Investigador principal:*** J.M. Torta
- Altres investigadors:*** D. Altadill, J.J. Curto, A. Ugalde, P. Quintana, J. G. Solé, S.Marsal, O. Cid, A. Segarra
- Entitat financera:*** Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca. 2009SGR507
- Durada:*** 2009-2013
-
- Projecte de recerca:*** Sostenimiento de las Series Históricas de Geomagnetismo y Sondeos Ionosféricos verticales en la Base Antártica Española
- Investigador principal:*** J.M. Torta
- Entitat financera:*** Ministerio de Ciencia e Innovación (CTM2008-03033-E/ANT)
- Durada:*** 2009-2010
-
- Projecte de recerca:*** Beques de Recerca per a professors/es investigadors/es visitants a Catalunya 2009 (PIV-DGR). Estada Dr. Paznukhov a l'Observatori de l'Ebre
- Investigador principal:*** D. Altadill
- Entitat financera:*** Agència de Gestió d'Ajuts Universitats i Recerca. Generalitat de Catalunya (PIV2009-00025)

Durada:	2009-2010
Projecte de recerca:	El Observatorio Geofísico de la Isla Livingston: Instalación de una Estación Sísmica Permanente, Mejora del Sistema de Transmisión de Datos por HF y Continuación de las Series Históricas de Datos.
Investigador principal:	J.M. Torta
Altres investigadors:	D. Altadill, J.J. Curto, A. Ugalde, P. Quintana, J. G. Solé, O. Cid, A. Segarra
Entitat financera:	MCINN (CTM2009-13843-C02-01/ANT)
Durada:	2010

Contractes R+D

Contracte R+D:	Monitorització sísmica a l'entorn del magatzem subterrani de Gas (Projecte Castor)
Import:	869.770'86 €
Empresa/Administració:	ESCAL-UGS
Durada:	2008-2018
Contracte R+D:	Servei de Digitalització de diferents bandes de pluviògrafs subministrats pel Servei Meteorològic de Catalunya.
Import:	14.000'00 €
Empresa/Administració:	Servei Meteorològic de Catalunya
Durada:	2009
Contracte R+D:	Automatització de la Biblioteca de l'Observatori de l'Ebre.
Import:	9.000'00 €
Empresa/Administració:	Diputació de Tarragona. (Contracte: 2009-5030-463-48901-01)
Durada:	2009

Publicacions: Articles

- Títol:** A regional archeomagnetic model for Europe for the last 3000 years, SCHA.DIF.3K: Applications to archeomagnetic dating
- Autor:** F. J. Pavón-Carrasco, M. L. Osete, J. M. Torta, L. R. Gaya-Piqué
- Referència editorial:** Geochemistry, Geophysics, Geosystems, 10, Q03013, doi:10.1029/2008GC002244, 2009.
- Títol:** An example of operation for a partly manned Antarctic Geomagnetic observatory and the development of a radio link for data transmission
- Autor:** J.M. Torta, S. Marsal, J.C. Riddick, C. Vilella, D. Altadill, E. Blanch, O. Cid, J.J. Curto, A. De Santis, L.R. Gaya-Piqué, J. Mauricio, J.L. Pijoan, J.G. Solé, A. Ugalde
- Referència editorial:** Annals of Geophysics, vol 52, n° 1, 45-56, 2009.
- Títol:** Vertical and Oblique Ionospheric Soundings Over a very Long Multi-Hop HF Radio Link From Polar to Mid-Latitudes: Results and Relationships
- Autor:** C. Vilella, D. Miralles, D. Altadill, F. Acosta, J.G. Solé, J.M. Torta, J.L. Pijoan
- Referència editorial:** Radio Science, 44, RS2014, doi:10.1029/2008RS004001, 2009.
- Títol:** Comments on "Separation of /Q/_I and /Q/_S from Passive Data at Mt. Vesuvius: A Reappraisal of the Seismic Attenuation Estimates" by E. Del Pezzo, F. Bianco, and L. Zaccarelli, 2006
- Autor:** Ugalde, A.; Carcolé, E.
- Referència editorial:** Physics of the Earth and Planetary Interiors, 173, 1-2, 191-194, 2009.
- Títol:** Modeling medium-scale TEC structures, observed by Belgian GPS receivers network
- Autor:** I. Kutiev, P. Marinov, S. Fidanova, R. Warnant
- Referència editorial:** Advances in Space Research, Vol. 43, 1732-1739, DOI: 10.1016/j.asr.2008.07.021, 2009.
- Títol:** Proposal of new models of the bottom-side B0 and B1 parameters for IRI
- Autor:** D. Altadill, J. M. Torta, E. Blanch
- Referència editorial:** Advances in Space Research, Vol. 43, 1825-1834, DOI: 10.1016/j.asr.2008.08.014, 2009.
- Títol:** Reconstruction of topside density profile by using the topside sounder model profiler and digisonde data
- Autor:** I. Kutiev, P. Marinov, A. Belehaki, B. Reinisch, N. Jakowski
- Referència editorial:** Advances in Space Research, Vol. 43, 1683-1687, DOI: 10.1016/j.asr.2008.08.017, 2009.

- Títol:** Geoeffectiveness of Solar Flares in magnetic crochet (sfe)
Production: I - Dependence on their spectral nature and position on the solar disk.
- Autor:** Curto, J.J. , Gaya-Piqué, L.R.
- Referència editorial:** Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, Vol. 71, Issue: 17-18, 1695-1704., DOI. 10.1016/j.jastp.2008.06.018, Published: DEC 2009.
- Títol:** Geoeffectiveness of Solar Flares in magnetic crochet (sfe)
Production: II - Dependence on the detection method.
- Autor:** Curto, J.J. , Gaya-Piqué, L.R.
- Referència editorial:** Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, Vol. 71, Issue: 17-18, 1705-1710, DOI.10.1016/j.jastp.2007.12.003, Published: DEC 2009.
- Títol:** Sunshine and synoptic cloud observations at Ebro Observatory, 1910-2006
- Autor:** Curto, J.J., Also, E., Pallé, E., Solé, J.G.
- Referència editorial:** International Journal of Climatology, 29, 2183-2190. DOI: 10.1002/joc.1841, 2009.
- Títol:** Coda-Wave Attenuation Imaging of Galeras Volcano, Colombia
- Autor:** Lacruz, J., A. Ugalde, C. A. Vargas, E. Carcolé
- Referència editorial:** Bulletin of the Seismological Society of America, 99 (6), 3510-3515. DOI: 10.1785/0120080366, 2009
- Títol:** A New Approach to the Hourly Mean Computation Problem when dealing with missing data
- Autor:** Marsal, S., J.J. Curto
- Referència editorial:** Earth, Planets and Space, 61, 945-956, 2009.
- Títol:** Near Earth space plasma monitoring under COST 296
- Autor:** Altadill, D., J. Boska, Lj. R. Cander, T. Gulyaeva, B.W. Reinisch, V. Romano, A. Krankowski, J. Bremer, A. Belehaki, I. Stanislawska, N. Jakowski and C. Scotto.
- Referència editorial:** Annals of Geophysics, Vol. 52, No. 3/4, 221-234, 2009.
- Títol:** Climate of the upper atmosphere
- Autor:** Bremer, J., J. Lastovicka, A.V. Mikhailov, D. Altadill, P. Benze, D. Buresova, G. de Franceschi, Ch. Jacobi, S. Kouris, L. Perrone and E. Turunen
- Referència editorial:** Annals of Geophysics, Vol. 52, No. 3/4, 273-299, 2009.

- Títol:** Remote Sensing and Skywave Digital Communication from Antarctica
- Autor:** Bergada, P., M. Deumal, C. Vilella, J.R. Regue, D. Altadill and S. Marsal.
- Referència editorial:** Sensors, Vol. 9, Issue: 12, 10136-10157, doi: 103390/s91210136, Published: DEC 2009.
- Títol:** Experimental evidence for the role of the neutral wind in the development of ionospheric storms in midlatitudes.
- Autor:** Paznukhov, V., D. Altadill and B. W. Reinisch.
- Referència editorial:** J. Geophys. Res., 114, A12319, doi: 10.1029/2009JA014479, 2009.
- Títol:** Removing spikes from magnetic disturbances caused by trains at Ebro Observatory.
- Autor:** Curto, J.J., S. Marsal, J.M. Torta and E. Sanclement
- Referència editorial:** Proceedings of the XIII IAGA Workshop on Geomagnetic Observatory Instruments, Data acquisition and Processing, Vol. 2009-1226, 60-66, 2009.
- Títol:** Livingston Island Observatory upgrade: preliminary results.
- Autor:** Marsal, S., J.J. Curto, J.C. Riddick, J.M. Torta, O. Cid and M. Ibañez
- Referència editorial:** Proceedings of the XIII IAGA Workshop on Geomagnetic Observatory Instruments, Data acquisition and Processing, Vol. 2009-1226, 154-161, 2009.
- Títol:** New substorm index derived from high-resolution geomagnetic field data at low latitude and its comparison with AE and ASY indices.
- Autor:** M. Nose, M., Iyemori, T., Takeda, M., Toh, H., Ookawa, T., Cifuentes-Nava, G., Matzka, J., Love, J., McCreadie, H., Tunçer, M. K., Curto, J.J.
- Referència editorial:** Proceedings of the XIII IAGA Workshop on Geomagnetic Observatory Instruments, Data acquisition and Processing, 202-207, 2009.
- Títol:** An inspection of the long-term behaviour of the range of the daily geomagnetic field variation from comprehensive modelling
- Autor:** J.M. Torta, L.R. Gaya-Piqué, J.J. Curto, D. Altadill
- Referència editorial:** Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 71, 1497–1510, DOI:10.1016/J.JASTP.2008.06.006. (2009)
- Títol:** The contribution to IHY from the COST296 Action MIERS: Mitigation of Ionospheric Effects on Radio Systems
- Autor:** De Franceschi, G., L. Alfonsi, D. Altadill, P. Bencze, A. Bourdillon, D. Buresova, Lj.R. Cander, B. De la Morena, L. Economou, M. Herraiz, K. Kauristie, J. Lastovicka, S. Pau, G.

Referència editorial: Rodriguez, R. Stamper, I. Stanislawska.
Earth Moon Planet, DOI:10.1007/S11038-008-9275-6, VOL.
104, 63-67, 2009

Títol: Comparison of three downscaling methods in simulating the
impact of climate change on the hydrology of Mediterranean
basins

Autor: Quintana, P., A. Ribes, E. Martin, F. Habets, J. Boé
Referència editorial: Journal of Hydrology, DOI: 10.1016/j.jhydrol.2009.09.050 (in
press)

Títol: Behaviour of the quiet day geomagnetic variation at Livingston
Island and variability of the Sq focus position in the South
American-Antarctic Peninsula region

Autor: Torta, J.M., S. Marsal, J.J. Curto and L.R. Gaya-Piqué
Referència editorial: Earth, Planets and Space, 62 (2010) (in press)

Publicacions: Capítols de Llibres

Títol: Grandes Terremotos hasta el presente. ¿Cómo los medimos?

Autor: Batlló, J., A. Ugalde

Referència editorial: in Terremotos: Cuando la Tierra tiembla, Arantza Ugalde (coord.),
Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 15-27.
(Colección Divulgación). ISBN (CSIC): 978-84-00-08914-6, 2009.

Títol: Una Tierra dinámica. El origen de los terremotos

Autor: Ugalde, A.

Referència editorial: in Terremotos: Cuando la Tierra tiembla, Arantza Ugalde (coord.),
Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 29-36.
(Colección Divulgación). ISBN (CSIC): 978-84-00-08914-6, 2009.

Publicacions: Llibres

Títol: Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones ionosféricas. 2008

Autor: D. Altadill, E. Blanch, G. Sánchez i G. Solé.
Referència: [En línia]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2009.
<http://www.obsebre.es/php/ionosfera/boletin_ionosfera.php> ISSN 1885-9674. 61 pp.

Títol: Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones geomagnéticas en la Isla Livingston - Antártica 2008 y campaña 2008-2009

Autor: S. Marsal, J.M. Torta, J.J. Curto, G. Solé
Referència: [En línia]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2009.
<http://www.obsebre.es/php/geomagnetisme/boletin_ebre.php>
ISSN: 1885-9704. 54pp.

Títol: Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 2008

Autor: Observatori de l'Ebre: secció de Meteorologia, Clima y Actividad Solar 2008
Referència: [En línia]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2008.
<http://www.obsebre.es/php/meteosol/boletin_meteorologia.php>
> ISSN 1885-9682. 96 pp.

Títol: Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones meteorológicas. 2003

Autor: Observatori de l'Ebre: secció de Meteorologia, Clima y Actividad Solar
Referència: [En línia]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2008.
<http://www.obsebre.es/php/meteosol/boletin_meteorologia.php>
> ISSN 1885-9682. 96 pp..

Títol: Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones actividad solar. 2008

Autor: Observatori de l'Ebre: secció de Meteorologia, Clima y Actividad Solar
Referència: [En línia]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2008.
<http://www.obsebre.es/php/meteosol/boletin_solar.php> ISSN 1885-9690

Títol: Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones geomagnéticas. 2008

Autor: Cardús, J.O.; Curto, J.J.; Sanclement, E.; Torta, J.M.
Referència: [En línia]. Roquetes: Observatori de l'Ebre, 2009.
<http://www.obsebre.es/php/geomagnetisme/boletin_ebre.php>
ISSN: 1885-9704. 54pp.

Títol: Terremotos: Cuando la tierra tiembla / Arantza Ugalde (Coord.)
Autor: Ugalde, A. (coord.)
Referència: Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 195 p. ; 21 cm. (Colección Divulgación). ISBN (CSIC): 978-84-00-08914-6, 2009.

Tesis Doctorals

Títol Tesi: Estudios de soroll sísmic ambiental amb registres de sismòmetres de fons marí. Tomografia d'ones superficials al NE de la Península Ibèrica.
Doctorant: Joana Tànit Frontera Genovard
Director Tesi: Dra. Arantza Ugalde Aguirre i Dra. Carme Olivera Lloret
Lloc: Sala d'Actes. Rectorat de la URL, Barcelona
Data: 16/12/2009
Qualificació: Excel·lent CUM LAUDE

Títol Tesi: Comportamiento característico de la estructura vertical de la ionosfera en condiciones de calma y perturbadas.
Doctorant: Estefania Blanch Llosa
Director Tesi: Dr. David Altadill Felip i Dr. Juan José Curto Subirats
Lloc: Biblioteca de l'Observatori de l'Ebre
Data: 23/12/2009
Qualificació: Excel·lent CUM LAUDE

Intercanvi d'Investigadors

Investigador visitant: Dr. Nose. Universitat de Kyoto
Centre visitat: Observatori de l'Ebre
Des de: 16/08/2009
Fins: 19/08/2009

Investigador visitant: A. Segarra Blasco
Centre visitat: World data Center for Geomagnetism, Kyoto
Data Analysis Center for Geomagnetism and Space Magnetism
Graduate School of Science, Kyoto University
Programa: Estancias breves FPI
Des de: 07/09/2009
Fins: 07/12/2009

Conferències, ponències, taules rodones

- Conferenciant:*** E. Blanch
Títol ponència: Els misteris del Sistema Solar
Referència: Jornades Culturals 2009 - Any de l'Astronomia
Lloc: CEIP Teresa Miquel i Pàmies de Reus
Data: 25/02/2009
- Conferenciant:*** E. Blanch
Títol ponència: Observació astronòmica des del temps de Galileo
Referència: Xerrada i observació nocturna a alumnes d'ensenyament primari del CEIP Poble Nou del Delta de Poble Nou dintre de les activitats organitzades per l'AMPA per l'any interanual de l'Astronomia.
Lloc: Poblenou del Delta
Data: 17/04/2009
- Conferenciant:*** J.G. Solé
Títol ponència: L'Univers
Referència: Xerrada 5è de primària CEIP Cinta Curto
Lloc: Tortosa
Data: 11/05/2009
- Conferenciant:*** E. Blanch
Títol ponència: Entrevista a una Astrònoma
Referència: CEIP Poble Nou del Delta. Primària i Infantil
Lloc: Poble nou del Delta
Data: 22/05/2009
- Conferenciant:*** J.M. Torta
Títol ponència: L'Antàrtida: L'Aventura de la Ciència
Referència: Cultura Científica. Biblioteca Municipal Amposta
Lloc: Amposta
Data: 17/06/2009
- Conferenciant:*** A. Segarra, J.J. Curto
Títol ponència: Astronomia: Coneguem l'Univers
Referència: Jornada "Astronomia a l'Observatori de l'Ebre" i Sessió Pràctica d'Observació. ICE de la URV
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: 30/06/2009

- Conferenciant:** J.J. Curto, J. Nomen, M. Vallès
Títol ponència: Telescopis astronòmics. Un cop d'ull a l'Univers
Referència: Observatori de l'Ebre, Universitat d'Estiu URL i Cosmocaixa
Lloc: Cosmocaixa - Barcelona
Data: 01/07/2009
- Conferenciant:** P. Quintana
Títol ponència: Taula Rodona "Els productes de monitoratge del clima i el canvi climàtic a l'abast de l'educador i el ciutadà"
Referència: Curs URV-UETE 2009 - El Canvi Climàtic a la Península Ibèrica. Concepte, formes i productes per als educadors i el públic en general
Lloc: Tortosa
Data: 02/07/2009
- Conferenciant:** P. Quintana
Títol ponència: Productes de monitoratge del clima i el canvi climàtic a l'Observatori de l'Ebre
Referència: Curs URV-UETE 2009 - El Canvi Climàtic a la Península Ibèrica. Concepte, formes i productes per als educadors i el públic en general
Lloc: Tortosa
Data: 02/07/2009
- Conferenciant:** P. Quintana
Títol ponència: Hidrologia i canvi climàtic a l'Observatori de l'Ebre
Referència: Seminari intern
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: 08/07/2009
- Conferenciant:** Nose, N.
Títol ponència: New substorm index, derived from high-resolution geomagnetic field data
Referència: Seminari intern
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: 18/08/2009
- Conferenciant:** J.M. Torta
Títol ponència: Geomagnetismo. Tendencias actuales y futuros retos.
Referència: Ciclo de Conferencias sobre la Geofísica en España. Centenario del Observatorio Geofísico de Toledo.
Lloc: Toledo, 28-29/09/2009
Data: 29/09/2009
- Conferenciant:** Pou, A.
Títol ponència: A knowledge discovery approach to explore some Sun/Earth's climate relationships
Referència: Seminari intern
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: 30/09/2009

- Conferenciant:** Sorriso-Valvo, L.
Títol ponència: Turbulencias MHD en el viento solar
Referència: Seminari intern
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: 13/10/2009
- Conferenciant:** Solé, J.G.
Títol ponència: Fenòmens meteorològics extrems: tempestes
Referència: Jornades Culturals
Lloc: Freginals
Data: 16/10/2009
- Conferenciant:** Curto, J.J., J. Nomen i M. Vallès
Títol ponència: Telescopis astronòmics.
Referència: Jornada Portes Obertes, Setmana de la Ciència 2009
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: 15/11/2009
- Conferenciant:** Curto, J.J., J. Nomen i M. Vallès
Títol ponència: Muntatge d'un telescopi astronòmic.
Referència: Activitat de divulgació. Taller. Jornada Portes Obertes, Setmana de la Ciència 2009
Lloc: Observatori de l'Ebre
Data: 15/11/2009
- Conferenciant:** Curto, J.J.
Títol ponència: L'Observatori de l'Ebre: un centre de recerca a les nostres terres
Referència: Conferència en motiu de l'Any Internacional de l'Astronomia
Lloc: Institut Ramon Berenguer, Amposta
Data: 18/11/2009
- Conferenciant:** Curto, J.J. i M. Vallès
Títol ponència: Fem-nos un telescopi! Dibuixem l'espai.
Referència: Activitat de divulgació. Taller.
Lloc: Parc de Nadal. Roquetes
Data: 29/12/2009

Congressos, (assistència) **Cursos,** **Jornades,** **Simposiums**

<i>Congrés:</i>	2nes Jornades Catalanes de revistes Científiques.
<i>Assistent(s):</i>	M. Genescà
<i>Lloc:</i>	Barcelona
<i>Des de:</i>	29/01/2009
<i>Fins:</i>	30/01/2009
<i>Congrés:</i>	Curso de Procesado de Datos GPS
<i>Assistent(s):</i>	D. Altadill
<i>Lloc:</i>	Barcelona
<i>Des de:</i>	04/03/2009
<i>Fins:</i>	27/05/2009
<i>Congrés:</i>	Curso del gabinete de formación del CSIC: Orientaciones básicas sobre fundaciones
<i>Assistent(s):</i>	J.M. Torta
<i>Lloc:</i>	Madrid
<i>Des de:</i>	10/03/2009
<i>Fins:</i>	10/03/2009
<i>Congrés:</i>	Jornades Internacionals sobre "Opcions per a la Gestió del Sediment en Rius Regulats"
<i>Assistent(s):</i>	J.J. Curto, J.M. Torta i P. Quintana
<i>Lloc:</i>	Roquetes, Tortosa
<i>Des de:</i>	26/05/2009
<i>Fins:</i>	28/05/2009
<i>Congrés:</i>	Curs de Formació Millenium
<i>Assistent(s):</i>	M. Genescà
<i>Lloc:</i>	URL, Barcelona
<i>Des de:</i>	09/06/2009
<i>Fins:</i>	19/06/2009
<i>Congrés:</i>	Curs URV-UETE 2009 – El Canvi Climàtic a la Península Ibèrica. Concepte, formes i productes per als educadors i el públic en general
<i>Assistent(s):</i>	J.J. Curto
<i>Lloc:</i>	Tortosa
<i>Des de:</i>	30/06/2009
<i>Fins:</i>	02/07/2009

Congrés:	11th Plinius Conference on Mediterranean Storms
Assistent(s):	P. Quintana
Lloc:	Barcelona
Des de:	07/09/2009
Fins:	08/09/2009
Congrés:	Jornada informativa: Les infraestructures científiques al 7è programa marc de la UE
Assistent(s):	D. Altadill
Lloc:	Barcelona
Des de:	07/10/2009
Fins:	07/10/2009
Congrés:	Assistència al "roadmap de l'ESFRI" organitzat per CSIC i GENCAT
Assistent(s):	D. Altadill
Lloc:	Barcelona
Des de:	07/10/2009
Fins:	07/10/2009

Comunicacions a congressos

Títol:	New development Ebro local seismic monitoring system
Autor:	E. Blanch, O. Cid
Congrés:	Euro-Mediterranean Quatterra & Antelope user groups joint Meeting
Lloc:	Marrakech(Morocco)
Data:	12/03/2009
Títol:	Ionospheric peak height density disturbance in response to solar wind conditions: A potential empirical model
Autor:	Blanch, E., and D. Altadill
Congrés:	1st Workshop of COST Action ES0803 on Developing space weather products and services in Europe
Lloc:	Frascati (Italia)
Data:	01/04/2009
Títol:	Empirical model for the electron density peak height disturbance in response to solar wind conditions
Autor:	E. Blanch, D. Altadill
Congrés:	European Geosciences Union
Lloc:	Vienna (Austria)
Data:	20/04/2009

- Títol:** Regional archaeomagnetic model for Europe for the last 3000 years: application to dating.
Autor: Pavón-Carrasco, F.J.; M.L. Osete; J.M. Torta; L.R. Gaya-Piqué
Congrés: AGU 2009 Joint Assembly. The Meeting of the Americas.
Lloc: Toronto (Canadà) 24-27 Maig 2009
Data: 27/05/2009
- Títol:** On the importance of downscaling methods to study the impact of climate change on Mediterranean basins
Autor: P. Quintana, Aurélien Ribes, Eric Martin, Florence Habets, Julien Boé
Congrés: Hydrological Cycle in Mediterranean EXperiment
Lloc: Creta (Grecia)
Data: 02/06/2009
- Títol:** Ionospheric peak height behavior at equatorial latitudes: A potential empirical model for quiet conditions
Autor: S. Magdaleno, D. Altadill, E. Blanch, M. Herraiz and B. de la Morena
Congrés: Spain-China Symposium on Geophysical and Geochemical Geosystems (SG3)
Lloc: Saragossa
Data: 22/06/2009
- Títol:** A new approach to the hourly mean computation problem when dealing with missing data.
Autor: S. Marsal, J. J. Curto Subirats
Congrés: Spain-China Symposium on Geophysical and Geochemical Geosystems (SG3)
Lloc: Saragossa
Data: 22/06/2009
- Títol:** Development of local magnetic indices from global ones using neural networks: An application to Antarctica
Autor: A. Segarra, J. J. Curto Subirats
Congrés: Spain-China Symposium on Geophysical and Geochemical Geosystems (SG3)
Lloc: Saragossa
Data: 22/06/2009
- Títol:** New substorm index, Wp index, derived from high-resolution geomagnetic field data at low latitude and its comparison with AE and ASY indices
Autor: Nosé, M., Iyemori, T., Takeda, M., Toh, H., Ookawa, T., Cifuentes-Nava, G., Matzka, G., McCreadie, H., Tunçer, M. K., Curto, J. J.
Congrés: IAGA XI Scientific Assembly of International Association of Geomagnetism and Aeronomy
Lloc: Sopron (Hungria)
Data: 23/08/2009

- Títol:** Development of local magnetic indices from global ones using neural networks: An application to Antarctica
Autor: Segarra, A, Curto, J.J.
Congrés: IAGA XI Scientific Assembly of International Association of Geomagnetism and Aeronomy
Lloc: Sopron (Hungria)
Data: 24/08/2009
- Títol:** A New Approach to the Hourly Mean Computation Problem when Dealing with Missing Data
Autor: Marsal, S., Curto, J.J.
Congrés: IAGA XI Scientific Assembly of International Association of Geomagnetism and Aeronomy
Lloc: Sopron (Hungria)
Data: 25/08/2009
- Títol:** Behaviour of the quiet day geomagnetic variation at Livingston Island and variability of the Sq focus position in the South American-Antarctic Peninsula
Autor: Torta, J.M., S. Marsal, J.J. Curto, L.R. Gaya-Piqué
Congrés: IAGA XI Scientific Assembly of International Association of Geomagnetism and Aeronomy
Lloc: Sopron (Hungria)
Data: 26/08/2009
- Títol:** A European Geomagnetic Field Model from 6000 BC to 1000 BC
Autor: Pavón-Carrasco, F.J., M.L. Osete, J.M. Torta
Congrés: IAGA XI Scientific Assembly of International Association of Geomagnetism and Aeronomy
Lloc: Sopron (Hungria)
Data: 24-29/08/2009
- Títol:** Detección automática de manchas solares por medio de herramientas de morfología matemática.
Autor: Curto, J.J.
Congrés: II Reunión Española de Física Solar y Heliosférica
Lloc: Palma de Mallorca
Data: 18/09/2009
- Títol:** Geomagnetismo. Tendencias actuales y futuros retos
Autor: Torta, J.M.
Congrés: Ciclo de conferencias sobre la geofísica en España. Centenario del Observatorio Geofísico de Toledo.
Lloc: Toledo (España) 28-29/09/2009
Data: 29/09/2009

Títol: Variaciones "rápidas" del campo geomagnético en el pasado:
jerks arqueomagnéticos

Autor: Pavón-Carrasco, F.J.; M.L. Osete; J.M. Torta

Congrés: 1ª Reunión Bienal LATINMAG (Asociación Latinoamericana
de Paleomagnetismo y Geomagnetismo)

Lloc: Isla Margarita (Venezuela) 28/09/09 - 02/10/09

Data: 02/10/2009

Títol: Main improvements to build a near real time prediction tool for
hmF2

Autor: Blanch, E. and D. Altadill

Congrés: 6th European Space Weather Week, Session 2

Lloc: Brugge, Belgium

Data: 16/11/2009

Cursos Impartits

Tipus d'acte: Curs d'Observació Astronòmica

Títol: Curs d'Observació Astronòmica des del temps de Galileo

Resp./coord.: E. Blanch

Ent. organitz.: AMPA del CEIP Poble Nou

Lloc: Poble Nou del Delta

Data: 17/04/2009

Tipus d'acte: Curs d'Observació Astronòmica (7, 14, 21 de Juliol 2009)

Títol: Anem a tocar el cel

Resp./coord.: J.J. Curto; A. Segarra

Ent. organitz.: Observatori de l'Ebre

Lloc: Observatori de l'Ebre

Data: 07/07/2009

Actes públics

Tipus d'acte:	Presentació llibre
Títol:	"Els 50 millors barrancs pel Massís del Port" de Carles Martínez Piñol
Resp./Coord.:	J.M. Torta
Ent. organitz.:	Cossetània Edicions
Ent. col·labor.:	Observatori de l'Ebre
Lloc:	Observatori de l'Ebre
Data:	22/05/2009
Tipus d'acte:	Jornades Internacionals (26-28 Maig 2009)
Títol:	"Opcions per a la Gestió de sediment en Rius Regulats"
Resp./Coord.:	J.M. Torta
Ent. organitz.:	IRTA, Ecosistemes Aquàtics
Ent. col·labor.:	Observatori de l'Ebre
Lloc:	Observatori de l'Ebre
Data:	26/05/2009
Tipus d'acte:	Jornada "Astronomia a l'Observatori de l'Ebre"
Títol:	Astronomia a l'Observatori de l'Ebre
Resp./Coord.:	J.J. Curto, P. Escoda
Ent. organitz.:	ICE de la URV
Ent. col·labor.:	Observatori de l'Ebre
Lloc:	Observatori de l'Ebre
Data:	30/06/2009
Tipus d'acte:	Observació Astronòmica
Títol:	Vetllada d'observació astronòmica: Asteroides i NEO's
Resp./Coord.:	J.J. Curto, J. Nomen
Ent. organitz.:	Observatori de l'Ebre
Ent. col·labor.:	Observatori de l'Ebre
Lloc:	Observatori de l'Ebre
Data:	14/11/2009
Tipus d'acte:	Jornades Portes Obertes, Setmana de la Ciència
Títol:	Telescopis astronòmics
Resp./Coord.:	J.J. Curto
Ent. organitz.:	Observatori de l'Ebre
Ent. col·labor.:	Fundació Catalana per a la Recerca
Lloc:	Observatori de l'Ebre
Data:	15/11/2009