



Fundació Privada Marcel Chevalier

Número Maig-Juliol 2012

MELANTERITA

A continuació es mostra un missatge de la FMC, Fòrum Cultura i Educació. Vostè pot deixar de rebre la revista en qualsevol moment, enviant un missatge al Centre de Servei (igeofundacio@andorra.ad), o bé un SMS al +376 321815, i demanant que sigui retirat a la base de dades de membres afins a la FMC. Per més informació consulteu la web de la Fundació allotjada graciosament a <http://www.igeotest.ad/igeofundacio/index.htm>. Per fer-se soci podeu emplenar la butlleta següent <http://www.igeotest.ad/igeofundacio/Documents/Butlleta%20inscripcio%20socis.pdf>

Estimat soci i simpatitzants,

El comunicat periòdic MELANTERITA és ple de bones notícies, recursos i oportunitats per aquest mes. Utilitzeu els títols de les seccions per explorar ràpidament del que és més rellevant de la selecció de notícies en el camp de les Ciències Naturals, i exploreu en el Facebook per veure el que hem estat fent últimament!

(<http://www.facebook.com/FundacioMarcelChevalier>)

Valentí Turu i Michels
Fundació Privada Marcel Chevalier

Notícies relacionades amb projectes FMC

* **Projecte Aquateca:** El seguiment dels canvis estacionals del deuteri (HDO) en l'atmosfera, o "aigua pesada", ha estat efectuat recentment per Randell et al. (<http://www.agu.org/pubs/crossref/2012/2011JD016632.shtml>). El deuteri-HDO es forma entre els 10 a 30 quilòmetres d'altitud com a conseqüència d'un decreixement progressiu de les temperatures a la part superior de la troposfera i la part inferior de l'estratosfera; aquí el vapor d'aigua condensa preferentment els isòtops de deuteri-DHO i cauen cap a la superfície en forma de gel, disminuint selectivament en aquesta alçada l'aigua pesada en un 90%. No obstant les observacions i les prediccions teòriques de la distribució del deuteri en l'atmosfera no sempre coincideixen i aquests autors suggereixen una barreja d'aigua pesada i vapor d'aigua originària d'altituds inferiors que ha estat transportada en alçada produint canvis en la relació HDO/H₂O. Randell et al. invoquen mecanismes d'evaporació, condensació i convecció atmosfèrica que afecta a certes regions, com és el cas dels monsons a l'Amèrica del Nord, però també a l'Àsia i el Pacífic la relació HDO/H₂O cau en els indrets on es produeixen profundes corrents de convecció. A l'estiu els mínims en la relació HDO/H₂O es troben a les zones subtropicals mentre que a la primavera i la tardor els mínims se situaven a prop de l'equador. (Journal of Geophysical Research-Atmospheres, DOI: 10.1029 / 2011JD016632, 2012)-CS

Relacions similars amb l'ús d'isòtops de l'oxigen és avui dia possible d'observar. Efectivament la recopilació de dades isotòpiques de l'aigua del Principat d'Andorra des de pràcticament el 2001, i què formen part del **projecte Aquateca** de la Fundació Marcel Chevalier, permeten comparar amb les dades d'altres investigadors de l'àmbit Pirinenc ubicat a la conca de l'Ebre i observar l'empremta del moviment de les masses d'aire a la conca del Segre. En aquest sentit el treball de síntesi isotòpica (deuteri, oxígens 18 i Triti; <http://www.miliarium.com/Proyectos/Nitratos/isotopos/IsotoposAgua/IsotoposAgua.asp>) de múltiples escolaments d'aigua superficials, fonts i pous del vessant meridional dels Pirineus realitzats per Arce *et al.* (2001; <http://books.google.es/books?id=gw595p-VWYUC&pg=PA387&lpg=PA387&dq#v=onepage&q&f=false>), constitueix un abans i un després en l'aplicació d'aquestes tècniques analítiques al territori. Els autors publicaren en aquest treball un mapa (**Figura 1**) on s'observa un clar gradient altitudinal en la distribució de dels valors isotòpics $\delta^{18}\text{O}$, essent la relació $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ respecte al patró V-SMOW (http://en.wikipedia.org/wiki/Vienna_Standard_Mean_Ocean_Water) més negatius (major contingut de ^{16}O , l' isòtop lleuger de l'oxigen, que ^{18}O , l' isòtop pesat) en el sector del Pirineu axial que al Pre-Pirineu. No obstant s'observen algunes tendències que es desvien del patró altitudinal general i que podrien interpretar-se com anomalies analítiques o de mostreig (veure **Figura 1**), però un cop incorporades les dades que l'Aquateca de la Fundació Marcel Chevalier disposa d'Andorra s'observa que aquestes desviacions no són errors analítics o de mostreig (**Figura 2**).

MELANTERITA

Número Maig-Juliol 2012

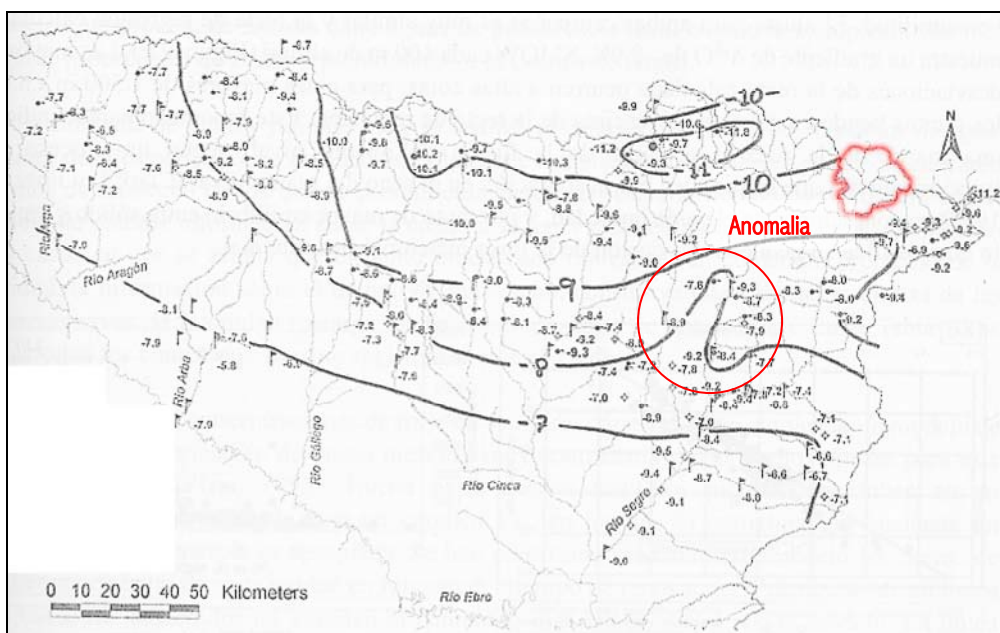


Figura 1: Mapa original d'Arce et al. (2001) amb la situació dels punts d'aigua amb contingut en $\delta^{18}O$ i traçat de les isolínies a partir dels manantials més representatius de la pluja local. El Principat presenta un valor al voltant de -10 i -11% , que com en el Pirineu Central, es tracta d'aigües més lleugeres que a la zona del Prepirineu responent a la variació d'aquest isòtops de l'oxigen amb l'alçada.

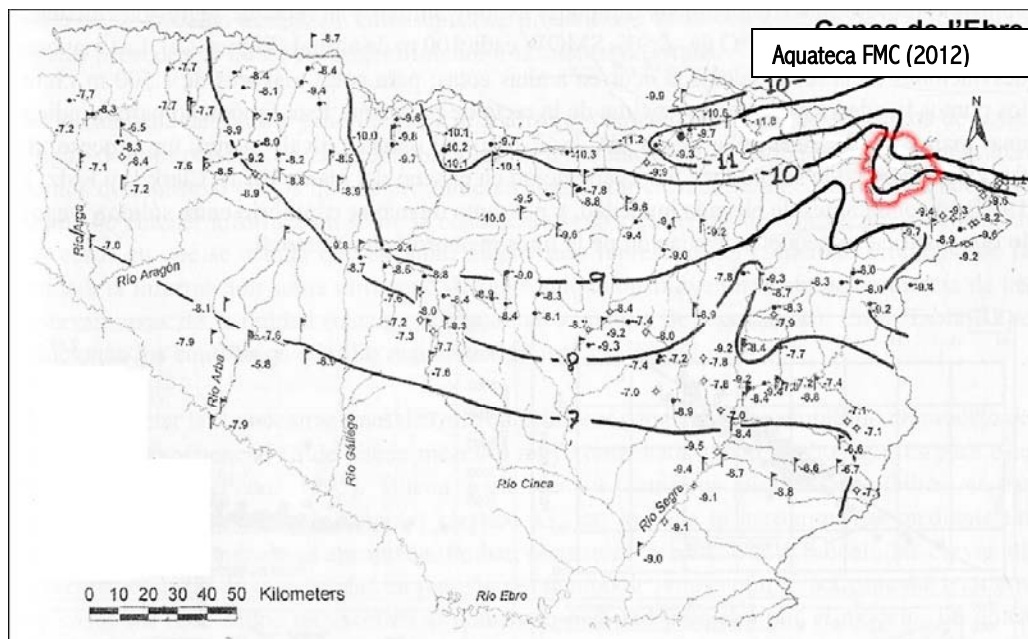


Figura 2: Mapa d'Arce et al. 2001 modificat amb les dades de que disposa l'Aqueducte d'Andorra de la Fundació Marcel Chevalier. Hom pot observar que el Principat presenta una falca de valors $\delta^{18}O$ més negatius a la part central del País.



Fundació Privada Marcel Chevalier

MELANTERITA

Número Maig-Juliol 2012

Per un mateix domini altitudinal quan més negatiu és el valor $\delta^{18}\text{O}$ més caràcter continental presenta donat que els valors propers a zero (propers al patró V-SMOW) se situen en àrees costaneres. Donat que l'aigua analitzada és representativa del valor isotòpic de l'aigua de pluja, sovint mostrejats a la segona meitat de l'any, les variacions de la distribució general de $\delta^{18}\text{O}$ ens informa dels patrons de l'origen de la precipitació. En aquest sentit els Pirineus presenten diferents regions climàtiques i les desviacions d'aquest isòtop que poden indicar influències preferents d'unes regions climàtiques sobre les altres (Figura 3).

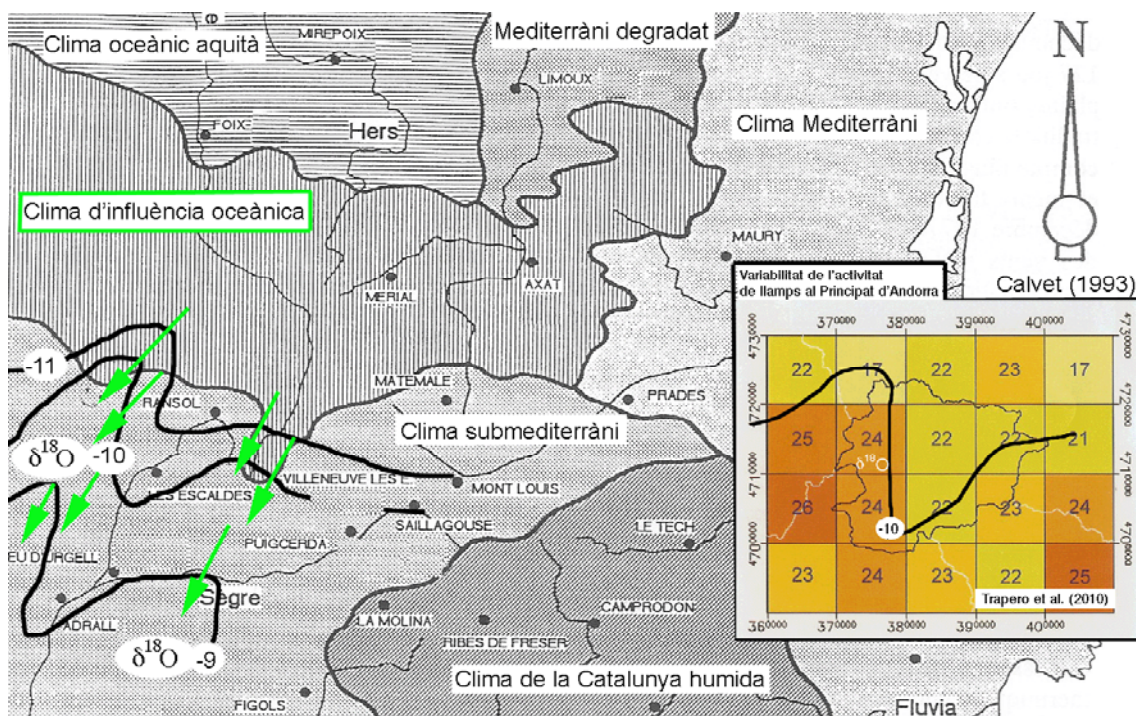


Figura 3: Influència isotòpica del vessant Atlàntic Pirinenc en els marges del Principat d'Andorra (fletxes verdes) i plena correspondència amb l'activitat tempestuosa al País (mapa de quadrats grocs i taronges, baixa i alta intensitat tempestuosa amb llamps); que es produeix generalment a la segona meitat de l'any.

La marca isotòpica de l'aigua de pluja segueix la part alta de la vall de l'Arieja i de Vicdessos formant una "cresta isotòpica" al mig (Andorra), on els valors de $\delta^{18}\text{O}$ són més negatius, que segueix la divisòria entre la vall del Segre i la Noguera Pallaresa. El flux originari de Vicdessos es canalitza per la Vallferrera seguint la Noguera Pallaresa mentre que el de l'Arieja segueix per Vallcivera i es desvia per la vall del Segre en xocar amb el Cadí que actuaria com una barrera orogràfica. L'origen d'aquest flux cal buscar-lo en tipus de circulació atmosfèriques amb depressions centrades a l'Atlàntic o al Mediterrani i que generen vents de Nord i Nord-Est com els estudiats recentment per Trapero *et al.* (2010; http://www.iea.ad/images/stories/Documents/CENMA/Revista_CENMA/Revista_Cenma5/5-article5.pdf)



Fundació Privada Marcel Chevalier

Número Maig-Juliol 2012

MELANTERITA

* **Projecte Riscos Naturals:** Deforma recent s'ha efectuat una revisió de la tectònica activa als Pirineus (http://www.ucm.es/info/estratig/JIG/vol_content/abstjour38_1.htm), inclòs en un número especial de falles actives a Espanya en la revista "Journal of Iberian Geology", on surten referenciats dos articles publicats sobre l'activitat tectònica al Principat d'Andorra, els quals són: <http://www.igeotest.ad/articles/vsart.asp?ID=28> i <http://www.igeotest.ad/articles/vsart.asp?ID=42>. Aprofitem també per fer referència a la seqüència sísmica del segle XV (veure notícia en: <http://www.igeotest.ad/igeofundacio/Activitats/Docs/PDF/1428%20Terratremol.pdf> i veure vídeo: <http://www.pirineustelevisio.com/zapping/noticies/2011/juny11/flv29-06-11.htm>).

Per a Instituts i Facultats

* **40 anys d'AEQUA:** L'associació espanyola per a l'estudi del quaternari just ha complert 40 anys d'existència. És una bona ocasió per passejar-se per la seva plana web i obtenir notícies sobre els esdeveniments que han organitzat en aquest temps, baixar-se les actes dels congressos i en definitiva conèixer més sobre aquest període geològic que és el Quaternari: (<http://www.aequa.es/>)

* **Eslavissaments:** Al voltant de 100.000 persones que viuen a l'àrea de la presa de les Tres Gorges (China) podrien ser reubicats en els pròxims tres a cinc anys pels massius esclavissades i col·lapses que s'espera que arribi a la zona (<http://english.cri.cn/6909/2012/04/18/2021s694058.htm>). Potser el més interessant d'aquesta notícia de Liu Yuan és que: "Després que els nivells d'aigua es va aixecar, va haver esclavissades de terra i 70 per cent més col·lapses a la zona dels que s'havia previst ... [] ... un nombre creixent de zones monitoritzades estan registrant els efectes adversos des de que s'ha aconseguit el màxim nivell d'aigua en la presa." Liu indica que el control dels desprendiments i esclavissades és necessari en 335 indrets de la presa, i que hi ha la necessitat de controlar 5.386 llocs perillosos !! La passada dècada ja es preveia que els esclavissaments podrien ser un risc important pel projecte de les Tres Gorges (<http://blogs.agu.org/landslideblog/2012/04/08/images-of-the-three-gorges-dam-ship-lock-wall/>). Per donar una idea de les preocupacions, la imatge que es presenta en aquesta notícia (<http://blogs.agu.org/landslideblog/2012/04/25/increasing-landslide-hazards-and-the-three-gorges-dam/>) és el producte del lliscament de terra a Qianjinangping on l'ensorrament va matar 24 persones, van destruir 346 cases i va causar la pèrdua de quatre fàbriques. Curiosament, l'ona que es va generar a la presa fou d'uns 30 m d'alçada i comportà la mort de 13 persones al vessant oposat i 11 pescadors.

* **Inundacions (Flash flow):** El 5 de maig el riu Seti al districte de Kaski (Nepal) va ser afectat per una inundació sobtada catastròfica (http://blogs.agu.org/landslideblog/2012/05/09/using-seismic-data-to-analyse-the-seti-river-landslide-in-nepal/12_05-stark-3/). Més de 15 persones han mort i 36 persones desaparegudes, entre elles tres turistes. La imatge de sota mostra les seqüeles de la inundació (http://blogs.agu.org/landslideblog/2012/05/06/flash-flood-in-nepal-kills-at-least-15-with-up-to-36-more-missing/12_05-nepal-1/). En la majoria dels casos al Nepal aquests esdeveniments extrems esdevenen sense que les precipitacions estiguin associades. El col·lapse d'una presa d'un estany glacial (GLOF) o el col·lapse d'un dic de terra producte d'algun lliscament aigües amunt poden generar aquestes inundacions sobtades a l'Himàlaia. A la següent notícia de la BBC es pot veure un vídeo d'aquest esdeveniment <http://www.bbc.co.uk/news/world-asia-17973014> així com a les notícies del País: <http://nepalitimes.com.np/blogs/kundadixit/2012/05/05/avalanche-flood-on-seti/>

* **Corrents d'arrossegalls:** El 4 juny 2012 una sèrie de corrents d'arrossegalls van ser filmats dins de la conca del Rif Blanc en el departament d'Hautes-Alpes a França (<http://blogs.agu.org/landslideblog/2012/06/25/two-neat-debris-flow-videos-from-france/>)

* **Article seleccionat:** A l'igual que dinamo així funciona a grans trets el magnetisme de la terra, aquest queda registrat en els minerals de susceptibilitat magnètica continguts en les plaques tectòniques, de forma que l'estudi d'aquestes roques permeten conèixer l'evolució del camp magnètic terrestre en el temps. Aquest article permet introduir-se en el camp del paleomagnetisme: <http://scitation.aip.org/getpdf/servlet/GetPDFServlet?filetype=pdf&id=PHTOAD000065000006000031000001&idtype=cvips&doi=10.1063/PT.3.1604&prog=normal>



Fundació Privada Marcel Chevalier

Número Maig-Juliol 2012

MELANTERITA

Espai biblioteca

- * Accés lliure a la revista *BASIN RESEARCH* (factor d'impacte 2,061 dins del Science Citation Index) *Mostra de diversos articles:* <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bre.2011.24.issue-1/issuetoc>
- * Accés lliure a la revista *WATER AND ENVIRONMENT JOURNAL* (factor d'impacte 0,792 dins del Science Citation Index) *Mostra de diversos articles:* <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/wej.2012.26.issue-1/issuetoc>
- * Accés lliure a la revista *METEORITICS & PLANETARY SCIENCE* (factor d'impacte 2,719 dins del Science Citation Index) *Mostra de diversos articles:* <http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/%28ISSN%291945-5100>
- * Accés lliure a la revista *PLANT NUTRITION AND SOIL SCIENCE* (factor d'impacte 1,596 dins del Science Citation Index) *Mostra dels millors articles dels darrers 90 anys:* [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1522-2624/homepage/virtual_issue.htm](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1522-2624/homepage/virtual_issue.htm)
- * Accés lliure a la revista *NATURAL RESOURCES FORUM* Conferència de Rio (20-22 juny, Brasil) (factor d'impacte 0,669 dins del Science Citation Index) A la Conferència Rio +20, els líders mundials, juntament amb milers de participants de governs, el sector privat, organitzacions no governamentals i altres grups, s'han reunit per donar forma a la manera de com reduir la pobresa, fomentar l'equitat social i garantir la protecció del medi ambient. Aquí teniu una selecció dels temes tractats: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1477-8947/homepage/virtual_issues.htm#Rio](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1477-8947/homepage/virtual_issues.htm#Rio)

Per a estudiants i formació continuada

- * Recursos pedagògics "Estries de falla en granit": A la fotografia present en aquest link <http://bit.ly/ly3JsP> es pot observar un bon exemple de mirall de falla en un granit al sud d'Ontàrio (Canada).

Esdeveniments

- * Darrers anuncis d'esdeveniments consulteu en Català: <http://www.igeotest.ad/Altres/Esdeveniments.htm>
en Castellà <http://www.igeotest.es/Altres/Acontecimientos.htm>
en Francès <http://www.igeotest.fr/Altres/Evenements.htm>

Per ofertes de feina

- * Darrers anuncis de la borsa de treball consulteu en: <http://www.igeotest.es/Altres/Bolsa.htm>
<http://www.igeotest.fr/Altres/Bourse.htm>