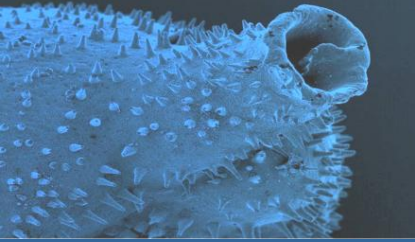


Els climes de Catalunya

Passat



Isabel Cacho
Facultat de Geologia
Universitat de Barcelona



Estructura del Capítol

1. Introducció:

2. El CO₂ i la variabilitat climàtica natural al planeta

2.1. Evolució climàtica pre-Quaternaria.

2.2. CO₂ i els cicles glacials-interglacials del Quaternari

3. Impacte de la variabilitat climàtica natural al marc català

3.1 Variabilitat climàtica durant els glacials

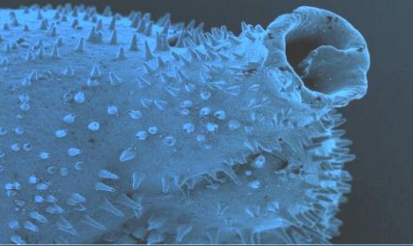
3.2. Acabaments glacials o desglaciacions

3.3 Variabilitat climàtica durant períodes càlids o interglacials

3.4 Evolució climàtica al llarg de l'Holocè

4. Resum i conclusions

Introducció



1. Introducció

2. CO₂ i clima passat

3. Clima passat a Catalunya

4. Conclusions



Variabilitat climàtica "natural" del planeta

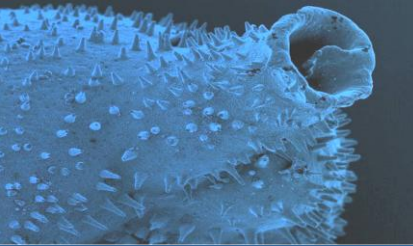
augmentar la perspectiva temporal

resposta regional a grans canvis climàtics naturals

mecanismes de retroalimentació d'un canvi climàtic

models climàtics

El CO₂ i la variabilitat climàtica natural al planeta



1. Introducció

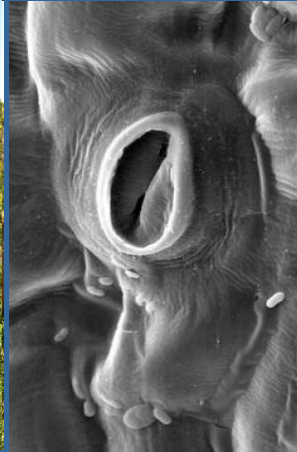
2. CO₂ i clima passat

3. Clima passat a Catalunya

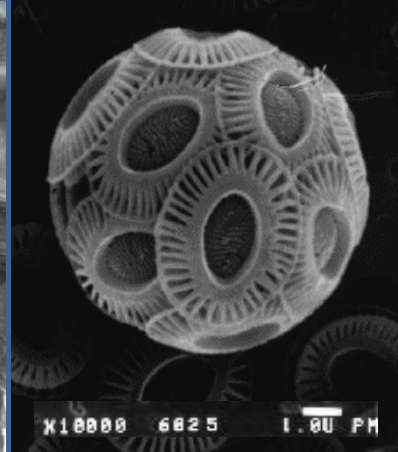
4. Conclusions



Paleosols



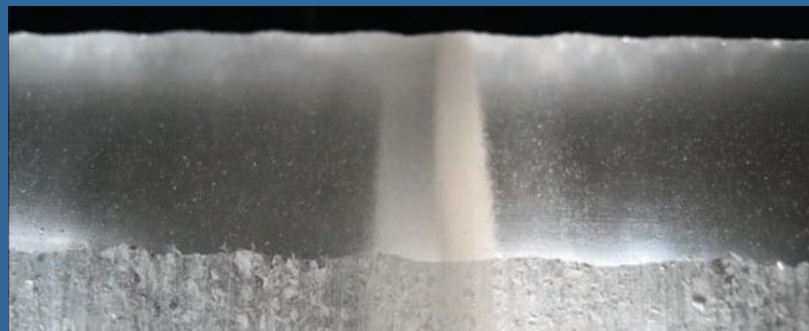
Espores



$\delta^{13}\text{C}_{37:2}$



$\delta^{11}\text{B}_{cc}$ i B/Ca



Glaç Antàrtic

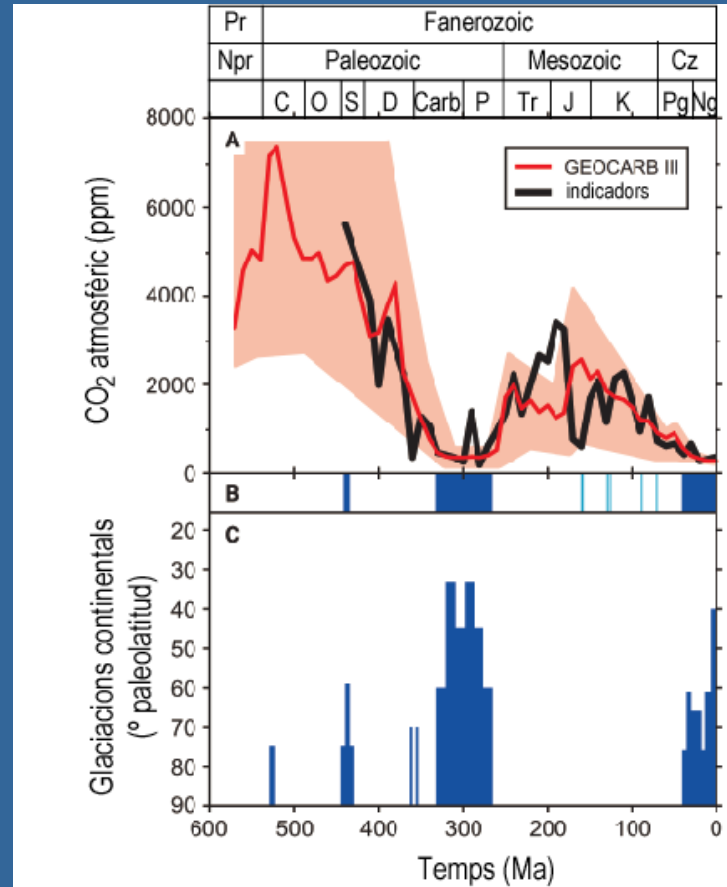
2.1. Evolució climàtica pre-Quaternària

1. Introducció

2. CO₂ i clima passat

3. Clima passat a Catalunya

4. Conclusions



Royer et al. 2004 (GSA Today)

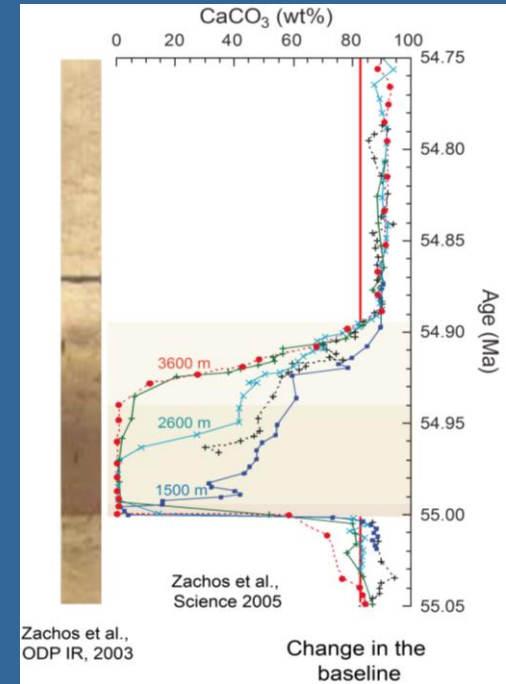
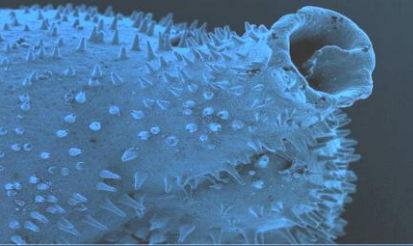
Les grans glaciacions continentals es van produir sempre amb concentracions CO₂ inferiors als 1000 ppm

Simulacions climàtiques situen el llindar de CO₂ per la glaciació antàrtica per sota de 750 ppm

Models climàtics i reconstruccions situen el llindar de CO₂ per la glaciació de Groenlàndia entre 200-300 ppm



Optim Tèrmic del Paleocè-Eocè



Zachos et al. 2008 (Nature)

Canvis a els ecosistemes:

- . Migracions de mamífers i plantes
- . Extincions massives d'espècies marines
- . Aparició sobtada de fitoplàncton i zooplàncton "exòtic"
- . Aparició d'ordres moderns de mamífers, incloent els primats



Escalfament de 5°C en 10 ka
Alliberament de 2000 Gt de CO₂

Temps per re-absorbir el CO₂
alliberat a l'atmosfera: 100 ka

1. Introducció

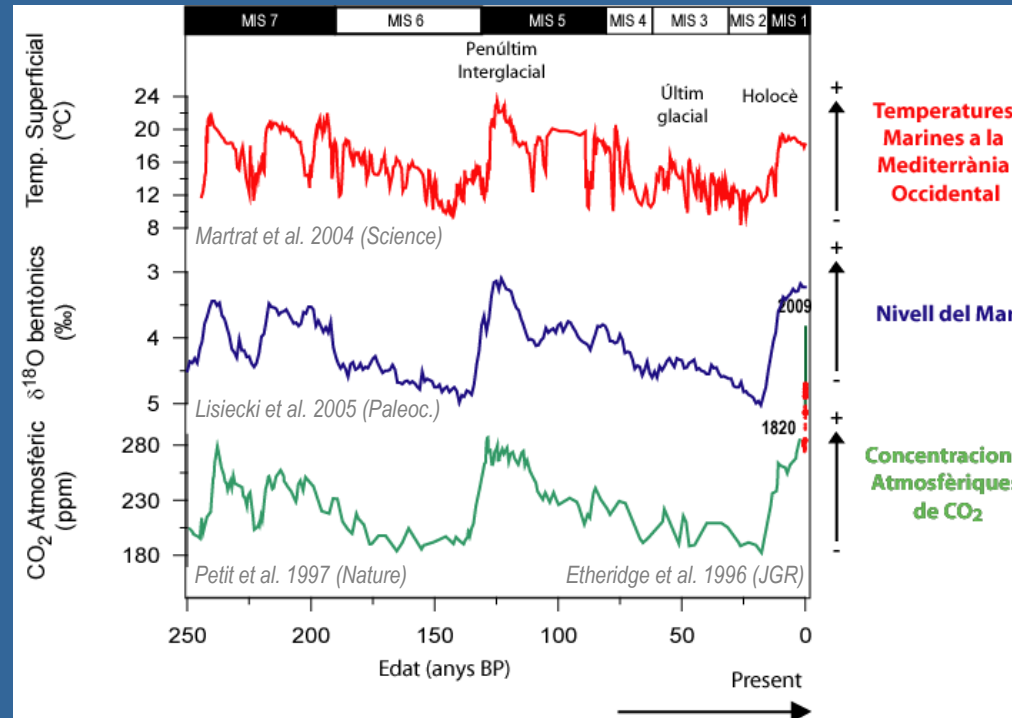
2. CO₂ i clima passat

3. Clima passat a Catalunya

4. Conclusions



2.2. CO₂ i els cicles glacials-interglacials del Quaternari



1. Introducció

2. CO₂ i clima passat

3. Clima passat a Catalunya

4. Conclusions

Els canvis de CO₂ ...

No van ser els detonants dels cicles glacials-interglacials

Si van actuar com amplificador dels canvis



Impacte de la variabilitat climàtica natural al marc català

1. Introducció

2. CO₂ i clima passat

3. Clima passat a Catalunya

4. Conclusions



Llac Banyoles

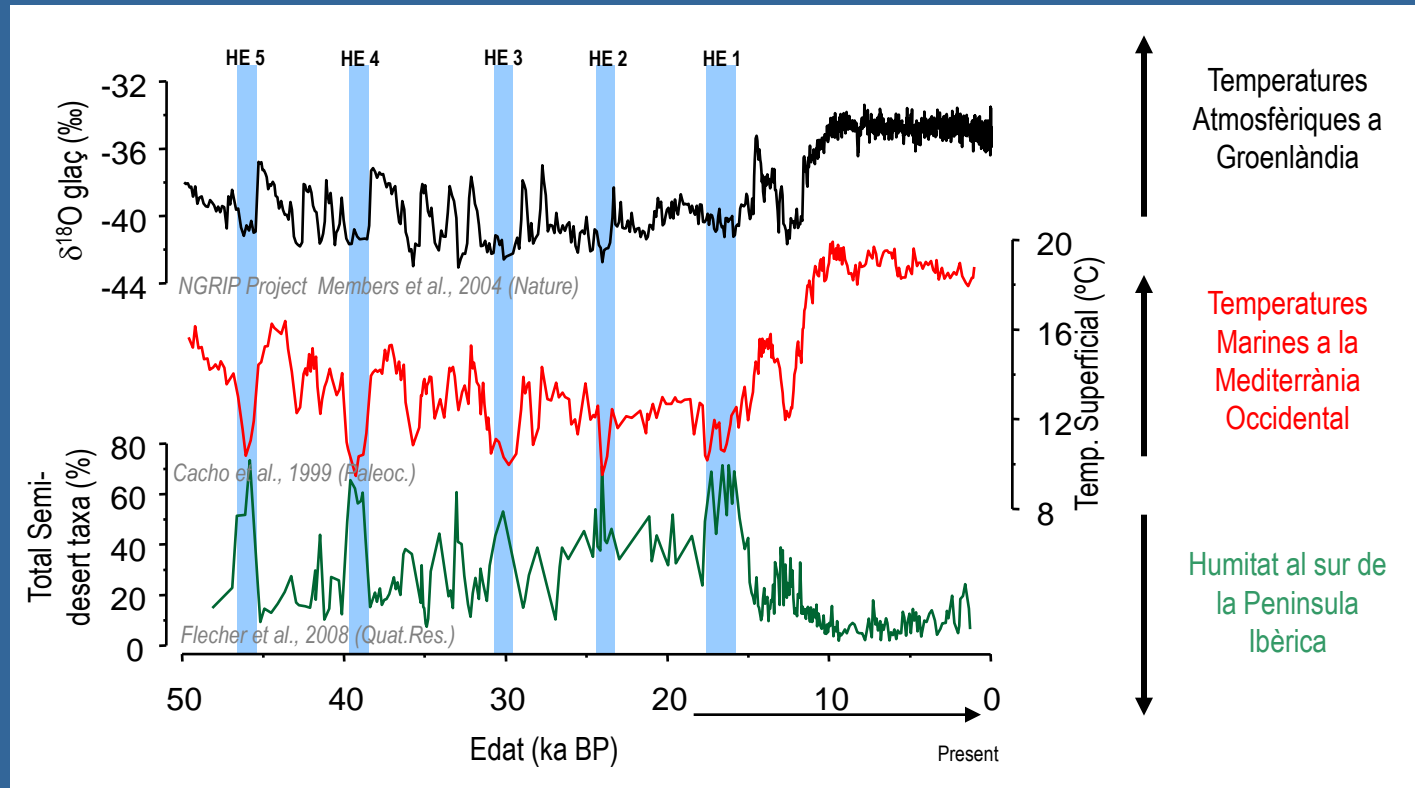
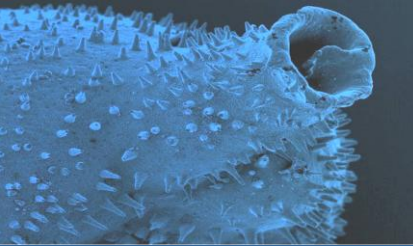
Perez-Obiol i Julia, 1994 (Quat. Res.)



L'Abric Romaní (Capellades)

Burjachs i Julià, 1994 (Quat. Res.)

3.1 Variabilitat climàtica durant els glacials



1. Introducció

2. CO₂ i clima passat

3. Clima passat a Catalunya

4. Conclusions



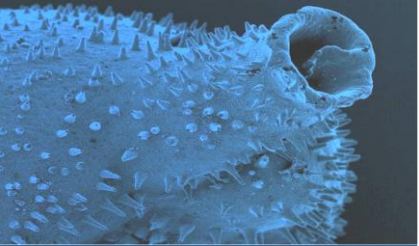
Elements reconstruïts

Aigües superficials Mediterrànees
 Ventilació del fons mari
 Vegetació
 Dinàmica de vens

Condicions durant Hes

fredes
 Millor ventilats
 Aridesa
 Mès intens

3.1 Variabilitat climàtica durant els glacials

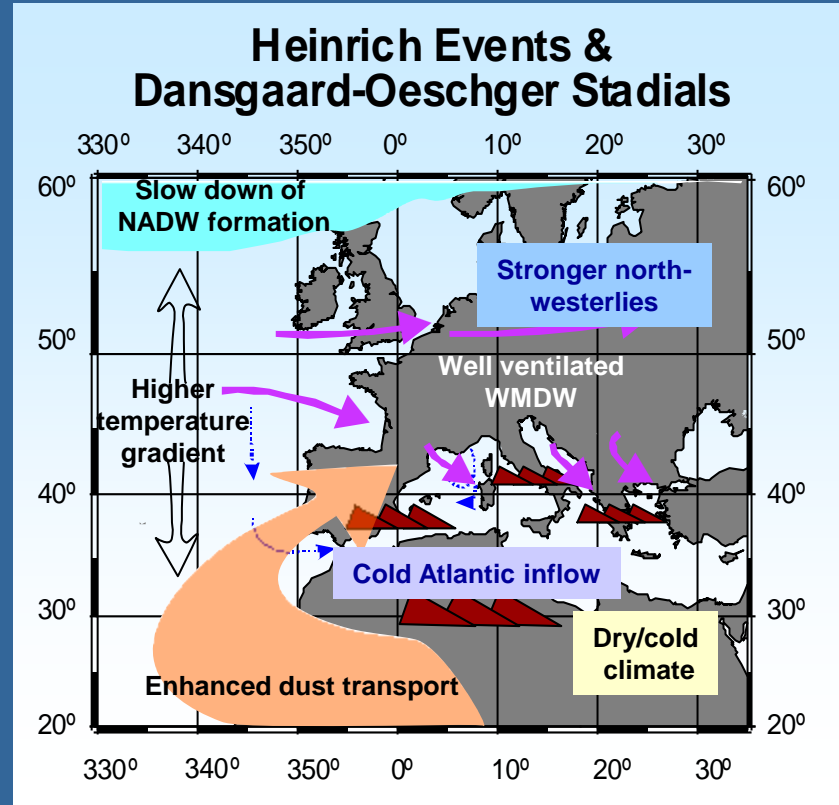


1. Introducció

2. CO₂ i clima passat

3. Clima passat a Catalunya

4. Conclusions



Moeno et al., 2005 (Quat.Sci.Rev.)



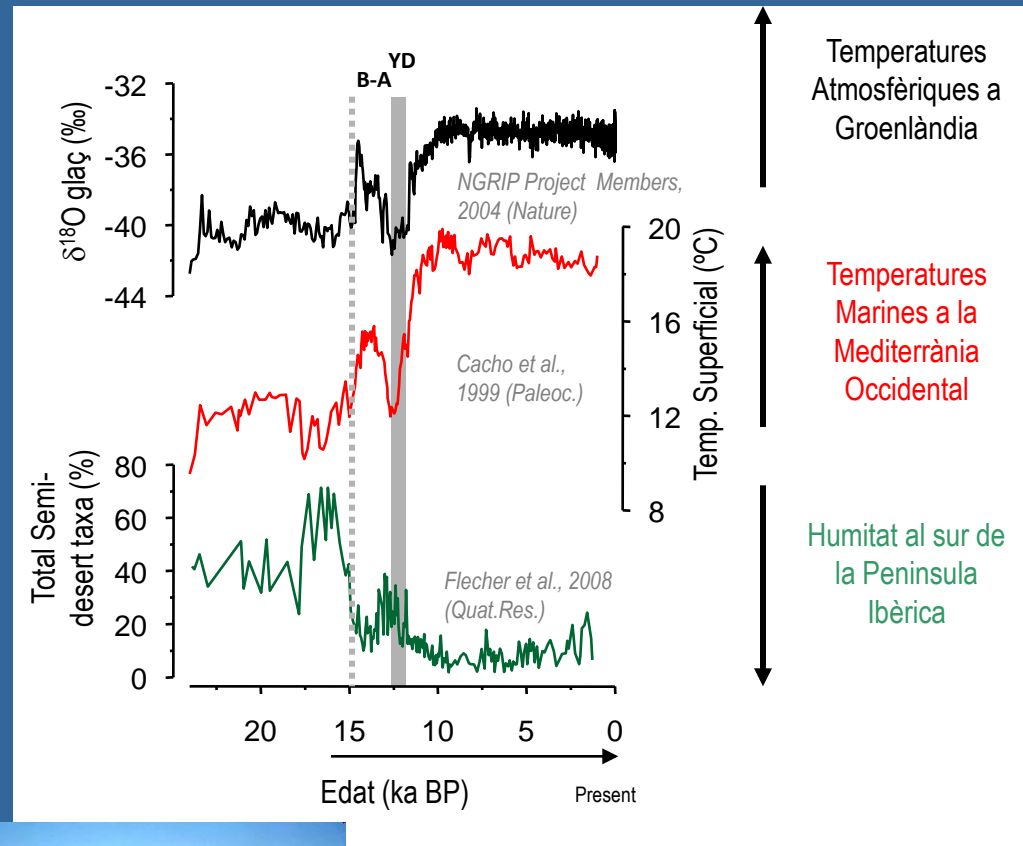
3.2. Acabaments glacials o desglaciacions

1. Introducció

2. CO₂ i clima passat

3. Clima passat a Catalunya

4. Conclusions



Llac Banyoles

l'última desglaciació va seguir les pautes de l'Atlàntic Nord

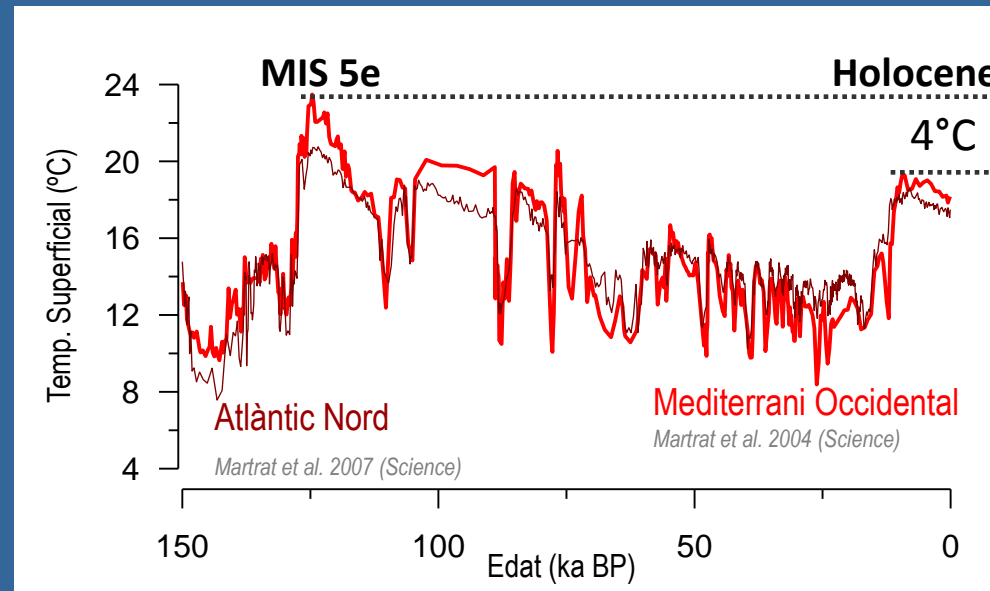
3.3 Variabilitat climàtica durant períodes càlids o interglacials

1. Introducció

2. CO₂ i clima passat

3. Clima passat a Catalunya

4. Conclusions



El penúltim interglacial (MIS 5) va ser **2°C** de mitjana més càlid que l'Holocè

Al Mediterrani va ser uns **4°C** més càlid



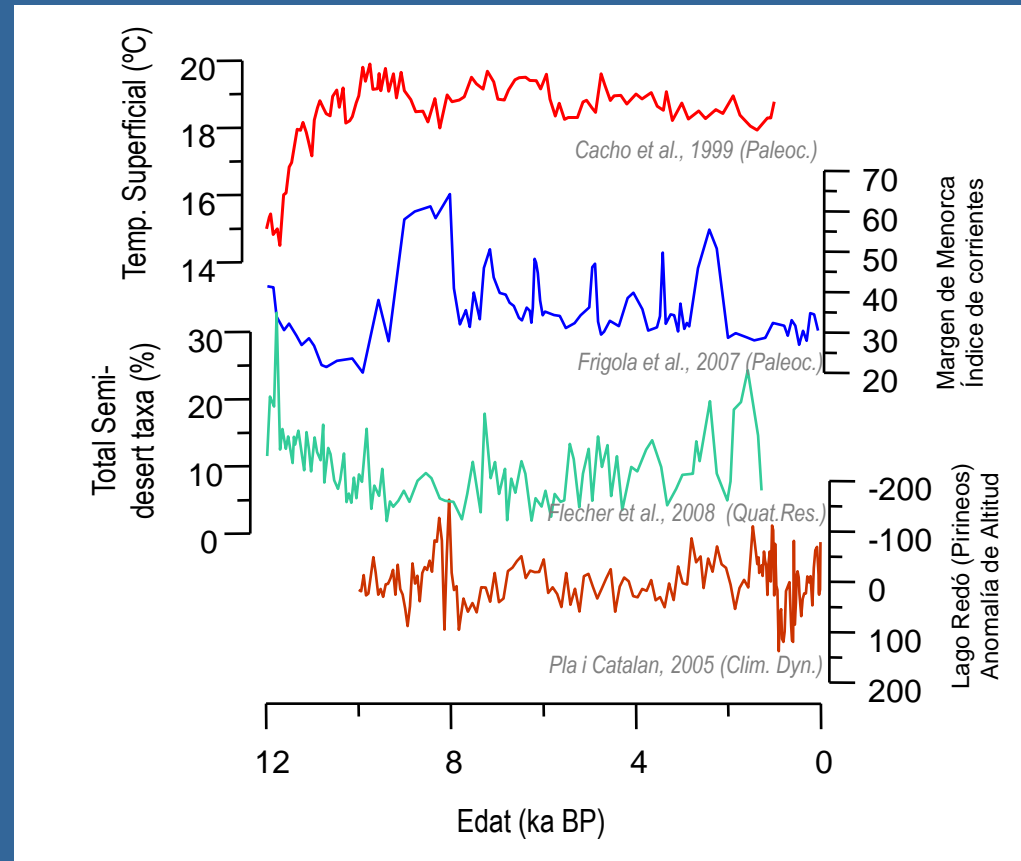
3.4 Evolució climàtica al llarg de l'Holocè

1. Introducció

2. CO₂ i clima passat

3. Clima passat a Catalunya

4. Conclusions



Oscilacions centenaries Holocenes

No és clara la relació temperatures-precipitacions

4. Conclusions

- La història climàtica del planeta ha anat associada a la evolució del CO₂ atmosfèric.
- La variabilitat climàtica ràpida del glacial i de l'última desglaciació ha estat molt lligada amb l'evolució de la regió Nord Atlàntica.
- Els períodes de reducció en la intensitat de la circulació profunda de l'Atlàntic Nord han estat associats amb períodes relativament freds i àrids en el marc català.
- L'escalfament del MIS 5 va ser més intens a la Mediterrànea que la mitjana general.
- Durant L'Holocè no està encara clara quina ha estat la relació entre els canvis tèrmics i de precipitacions.

1. Introducció

2. CO₂ i clima passat

3. Clima passat a Catalunya

4. Conclusions





Gràcies!