

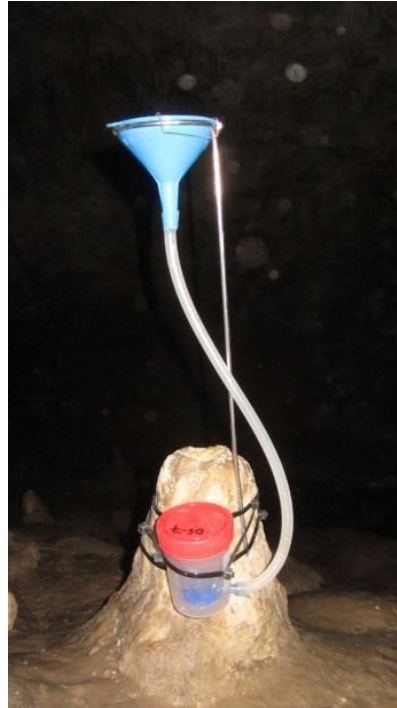
II Jornadas IPErinas 2013

# Monitorizando cuevas: de la lluvia al carbonato

Ana Moreno Caballud



# ¿Por qué monitorizamos?



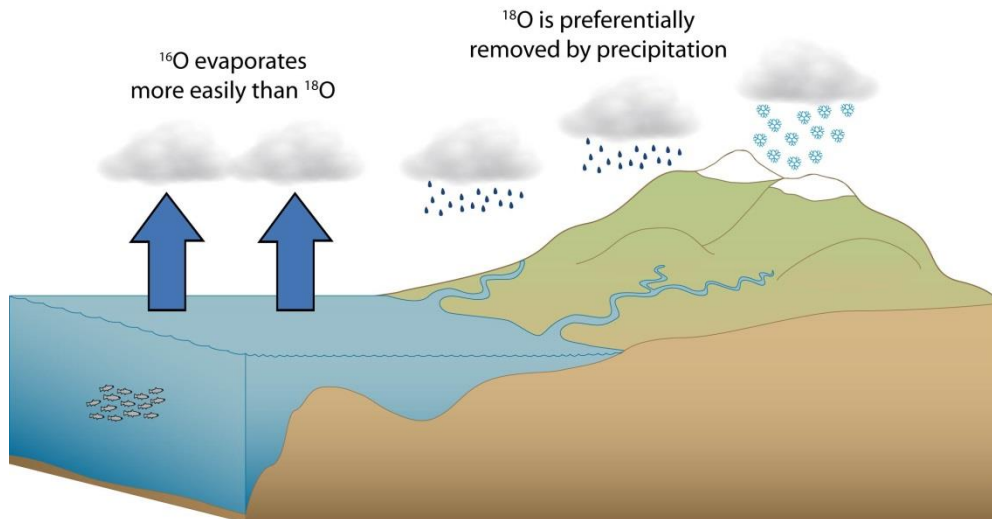
- Entender **procesos actuales** (fuera y en la cueva)
- Determinar la **estacionalidad** de lluvia y goteo
- Conocer las **tasas de transferencia** de varias señales ambientales (ej. cantidad de goteo, valores isotópicos, precipitación de carbonato)

Aplicación al registro “Paleo”



# ¿Por qué monitorizamos?

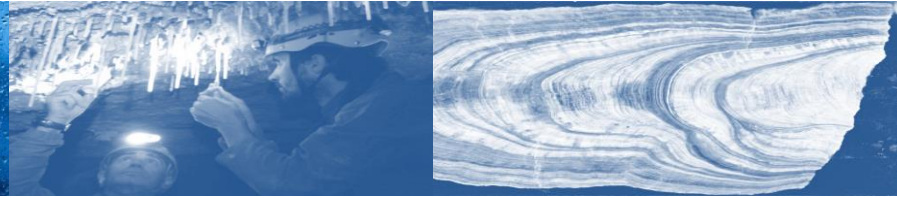
- Influencias ambientales en la **composición isotópica** de la lluvia



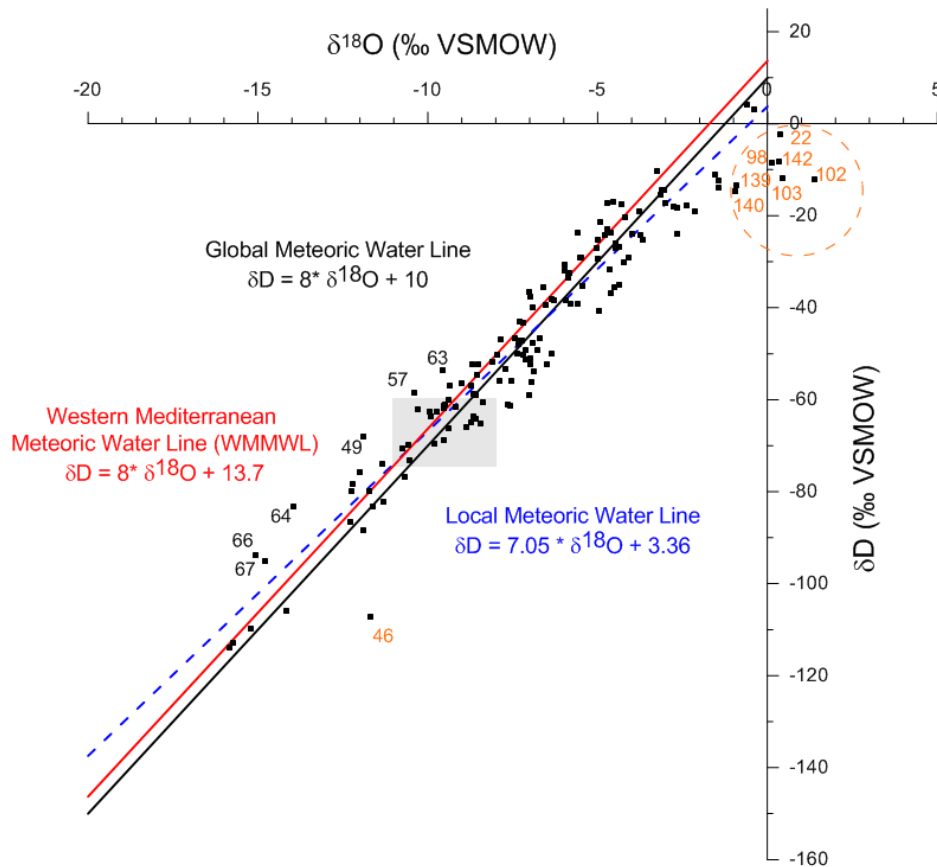
- Temperatura
- Cantidad de lluvia
- Origen del agua (ej. Atlántico o Mediterráneo)
- Recorrido sobre el continente y altitud

*El isótopo más ligero se evapora, el más pesado, cae*

# Lluvia

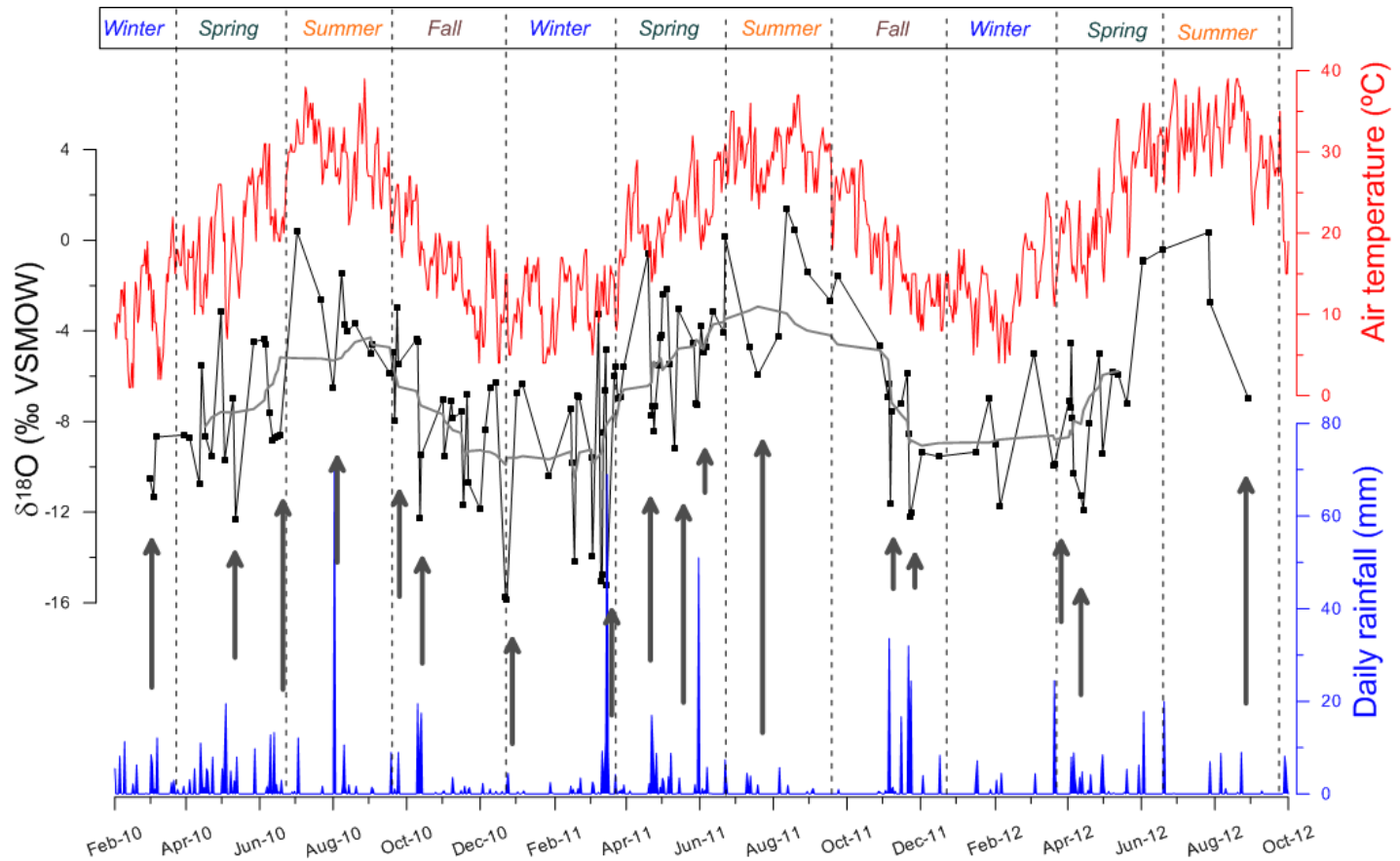
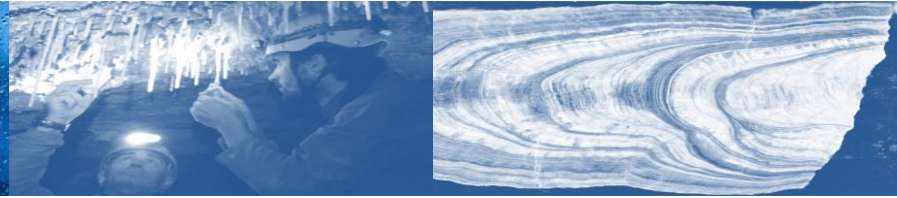


- Lluvia recogida durante tres años en Molinos (Teruel) - Isótopos



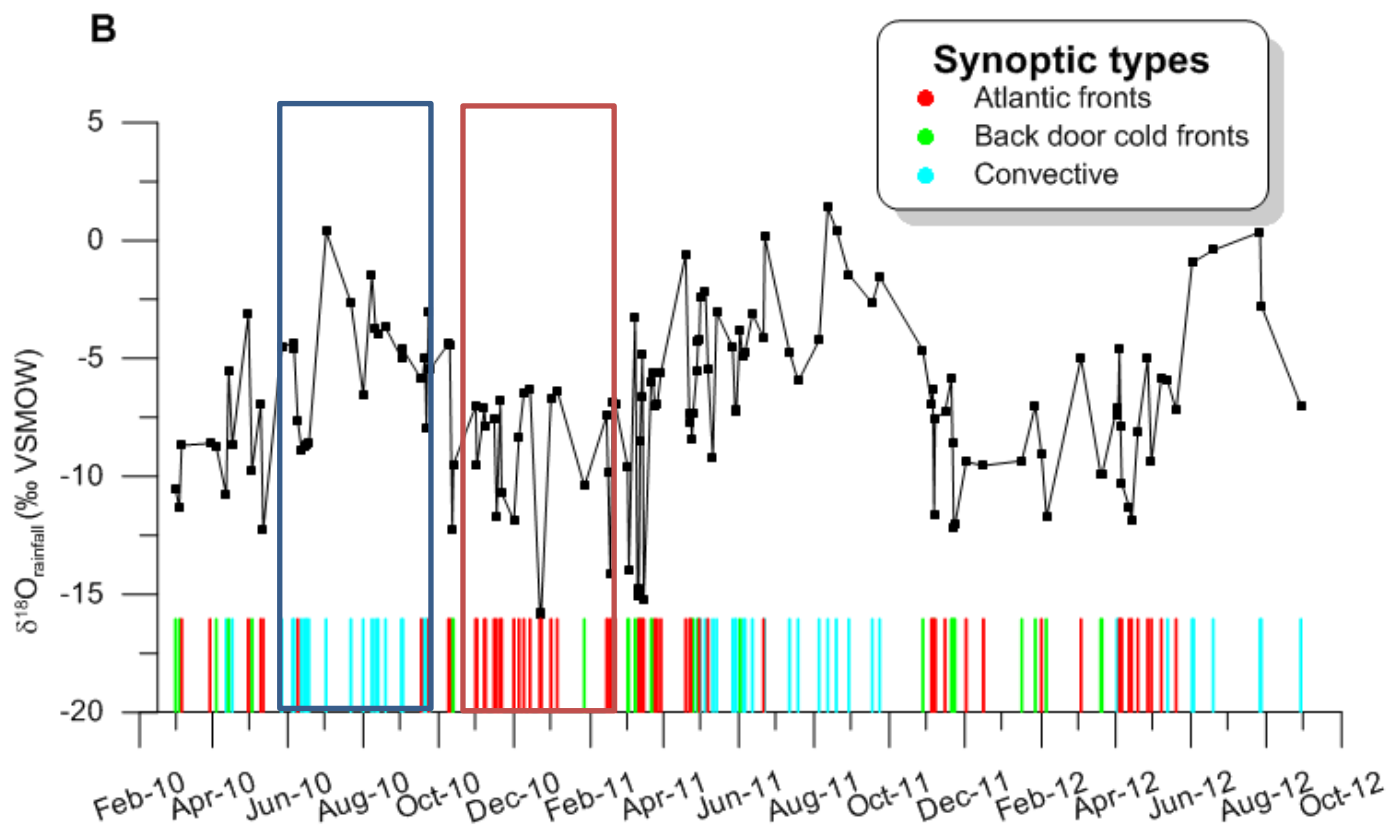
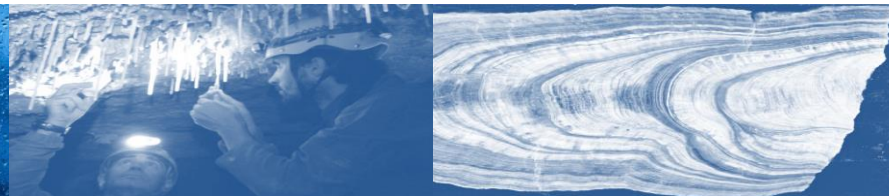
- Sigue la línea **meteórica global** con alguna peculiaridad
- Alguna muestra **evaporada**
- Influencia **Mediterránea**

# Lluvia



- Influencia de la **temperatura**
- Influencia de la **cantidad de precipitación**

# Lluvia

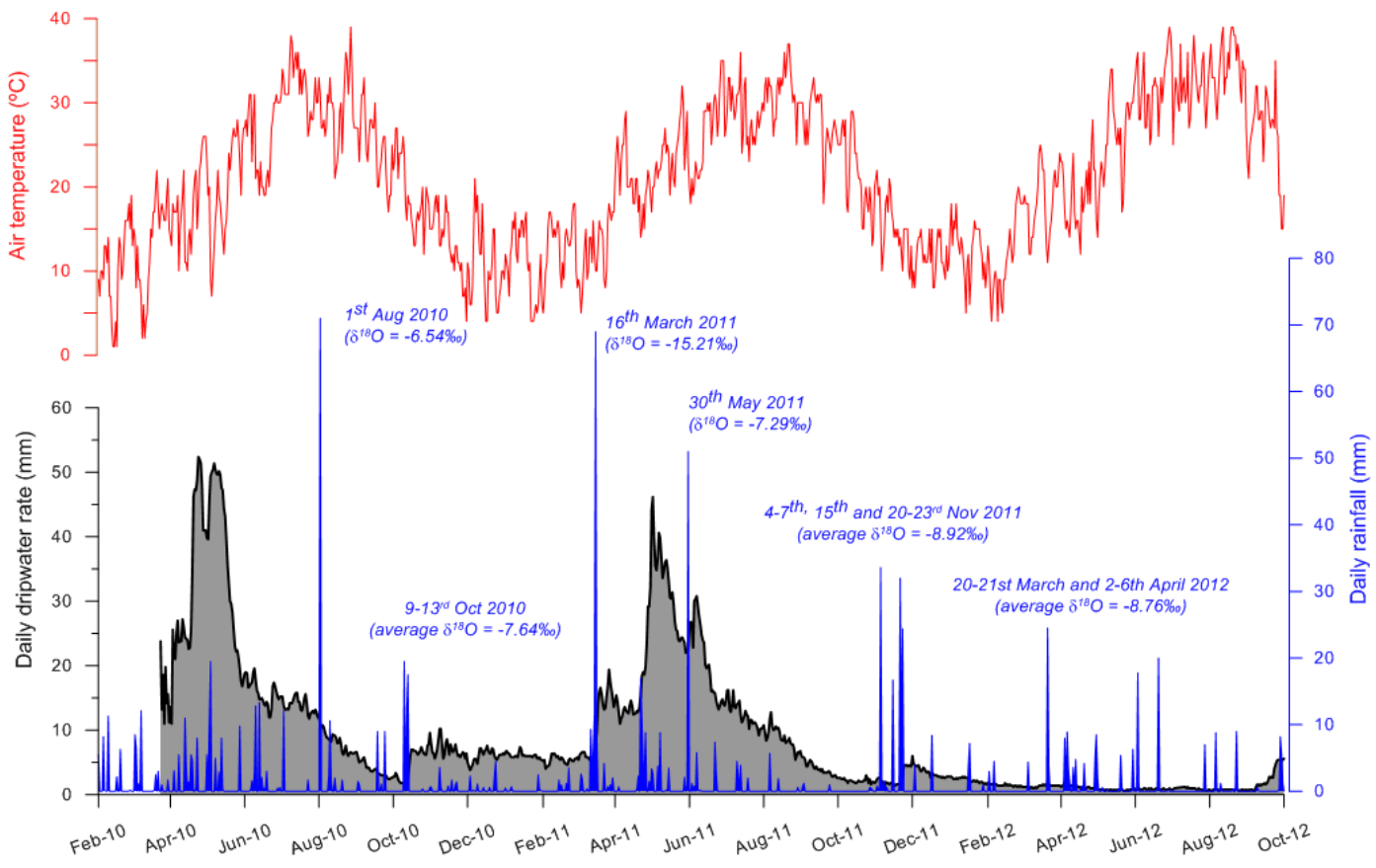


Influencia del **tipo de precipitación** y del **origen** de la lluvia



# Goteo

- Goteo – cantidad de gotas medidas con un pluviómetro

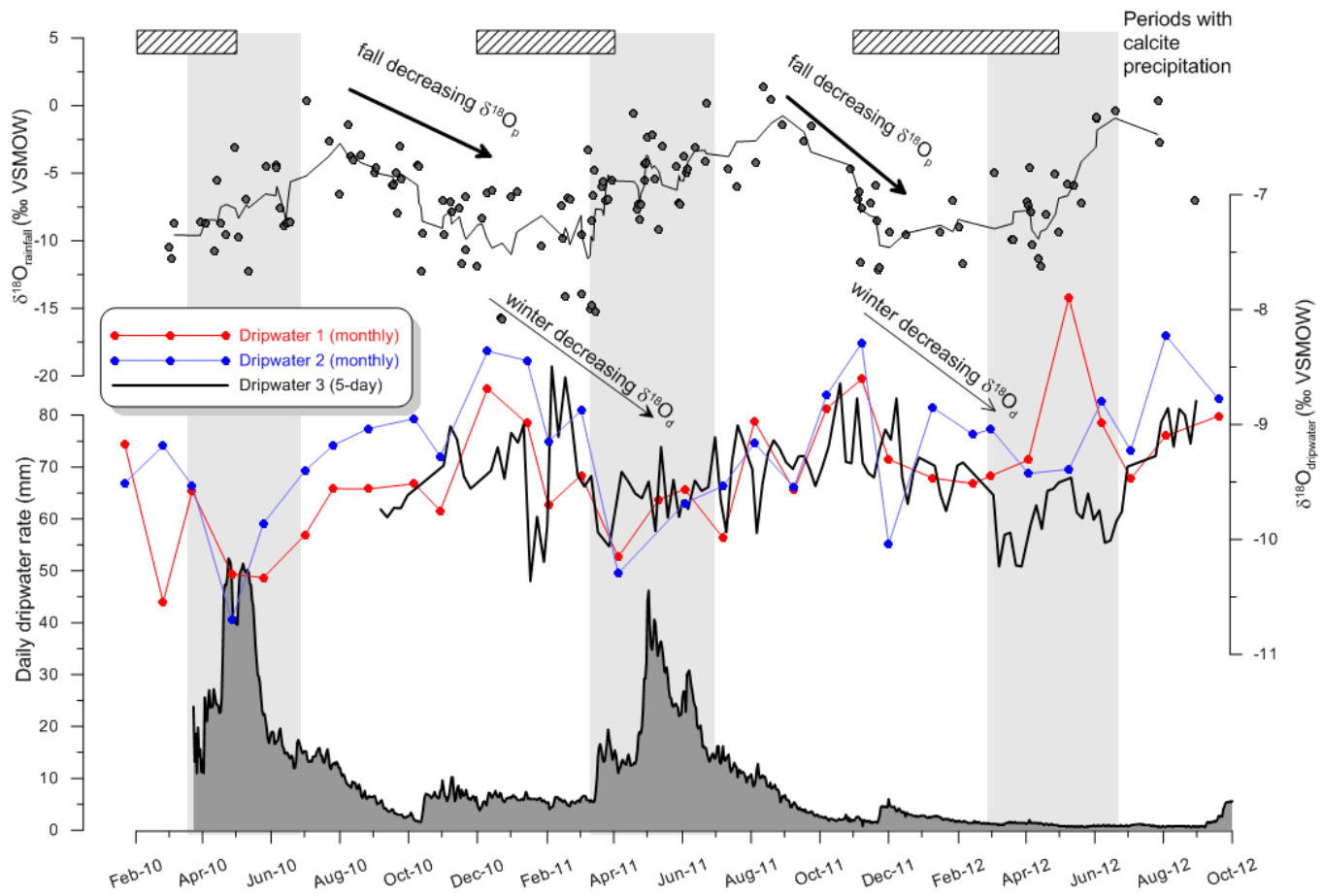


- **Rápida transferencia de la lluvia a la cueva**
- **En dos pulsos**
- **2012, un año especial**



# Goteo

- Goteo - mensualmente en dos puntos y semanalmente en un punto (“pulpo”)



- Desfase de 2-3 meses en la transferencia de la señal isotópica
- Flujo tipo “pistón”



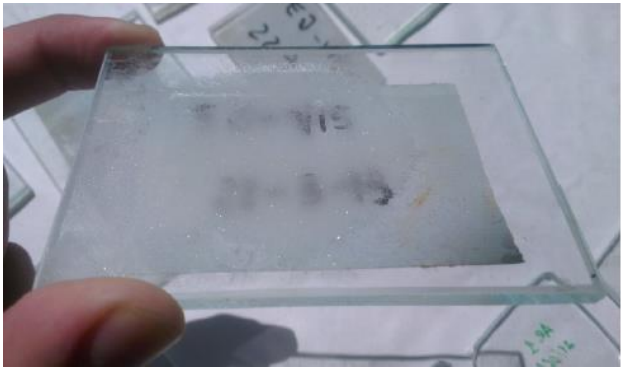


- Carbonato – sólo precipita en invierno-principios de primavera

Time interval with calcite precipitating	Isotopes in calcite		$\delta^{18}\text{O}_d$ (‰) in MO-3	T (°C), Friedman & O'Neil (1977)
	$\delta^{13}\text{C}$ ‰ PDB	$\delta^{18}\text{O}$ ‰ PDB		
February-April 2010	$-8.75 \pm 0.01$	$-6.94 \pm 0.06$	-9.90	3.7 ( $\delta^{18}\text{O}_d = -8\text{‰}$ to get 12°C)
Dec 2010- March 2011	$-10.476 \pm 0.01$	$-8.18 \pm 0.06$	-9.21	11.4
Nov 2011 - April 2012	$-10.74 \pm 0.01$	$-7.89 \pm 0.03$	-9.27	10



- Señal desviada hacia los **meses de invierno ??**





- Próximo estudio....

