

Concentración y transporte de GEI en el perfil del suelo: Efecto del sistema de riego



Samuel Franco Luesma

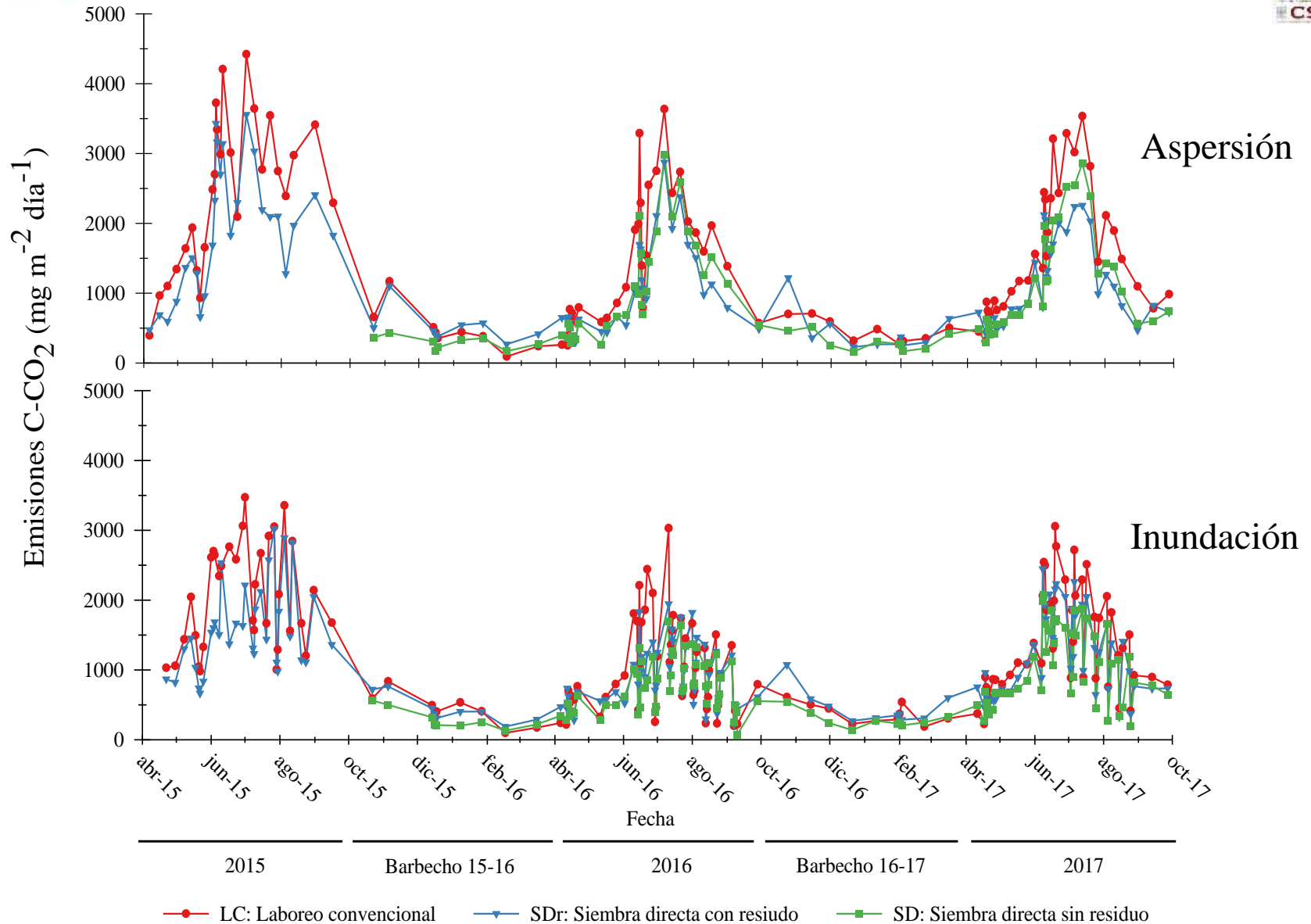
Seminarios Grupo RAMA Zaragoza 2018

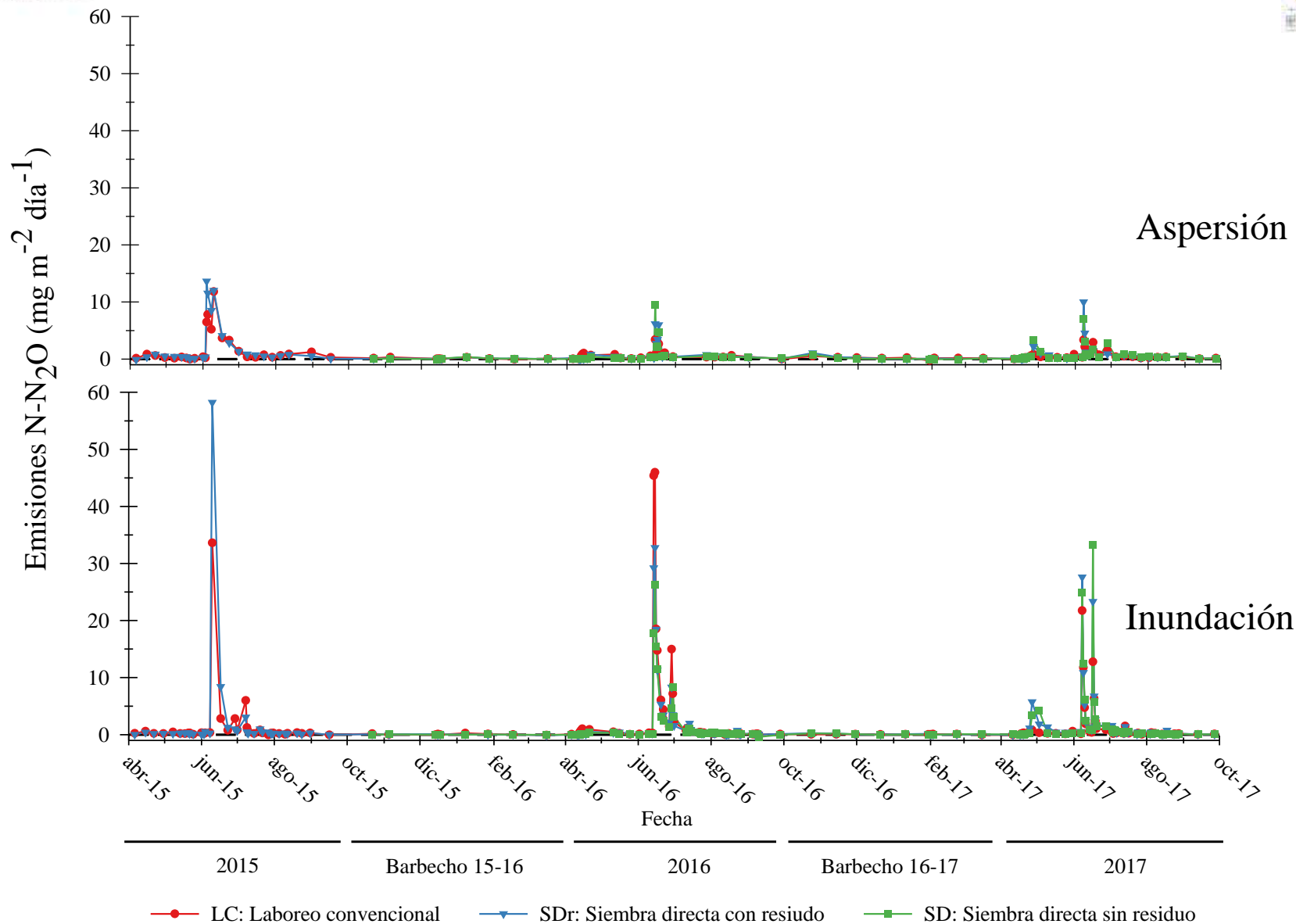


Manejo del Suelo y Cambio Global

(MSGC EEAD-CSIC)

Antecedentes y justificación del ensayo

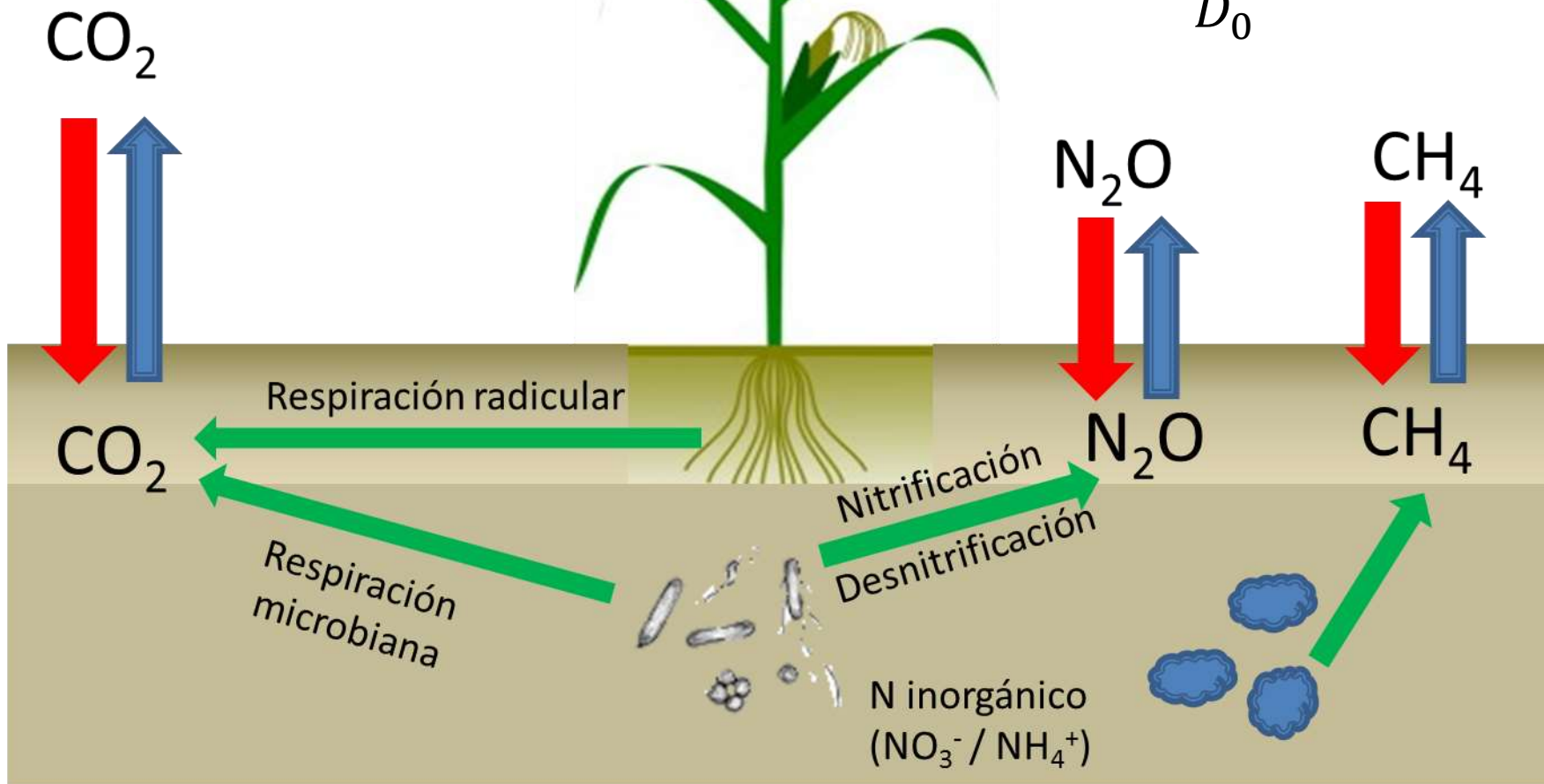




Producción
Consumo

Difusividad

$$\frac{D_s}{D_0}$$



Localización del ensayo



Precipitación media anual	Temperatura media anual	Evapotranspiración potencial
344 mm	14.8 °C	1100 mm



- Dos sistemas de riego

Aspersión



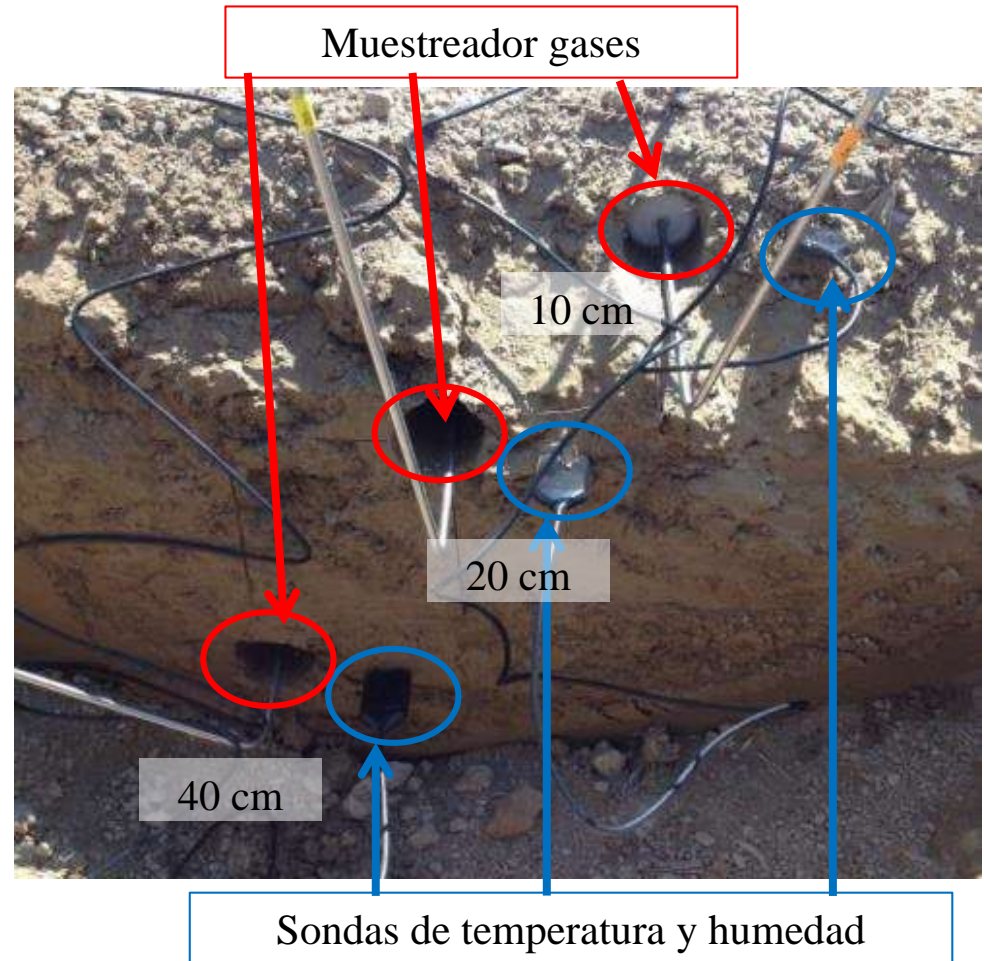
Inundación

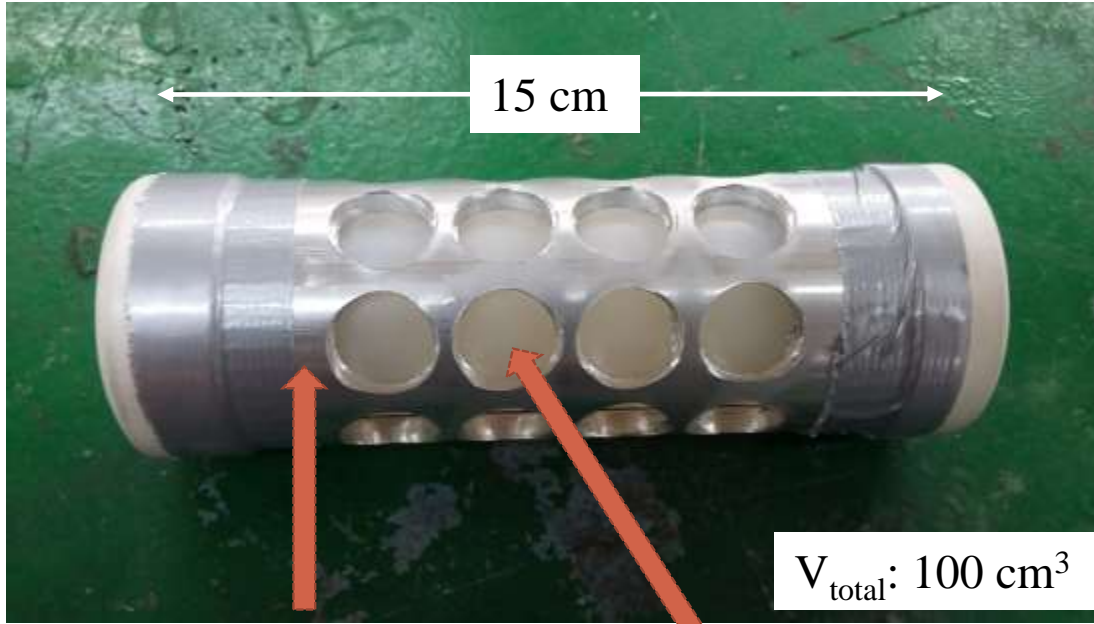


- 3 profundidades

3 Observaciones por profundidad y riego

18 muestreadores





Tubo de aluminio

Tubo de silicona

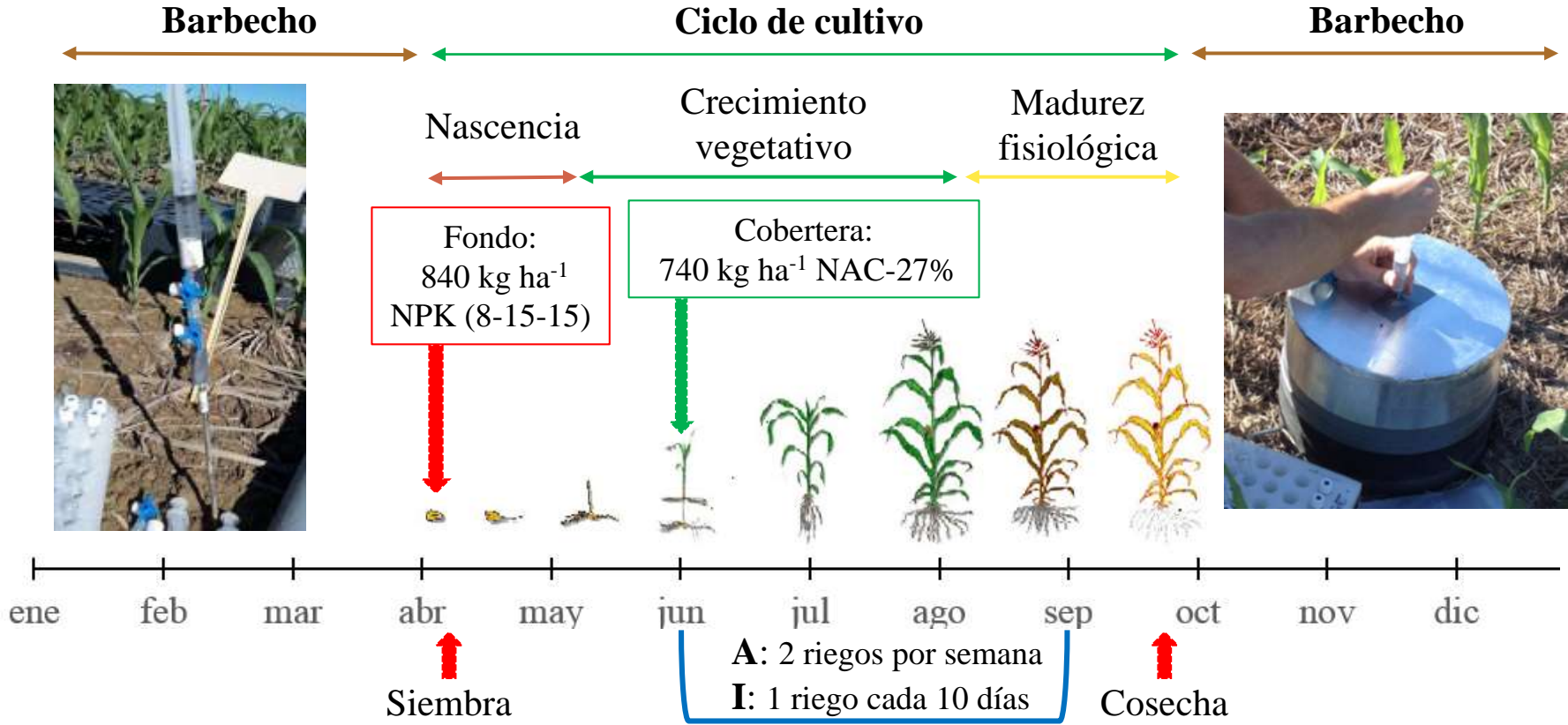


Llave de 3 vías

Tubo de acero inoxidable



Instalación 05/2016, 45 días antes del primer muestreo

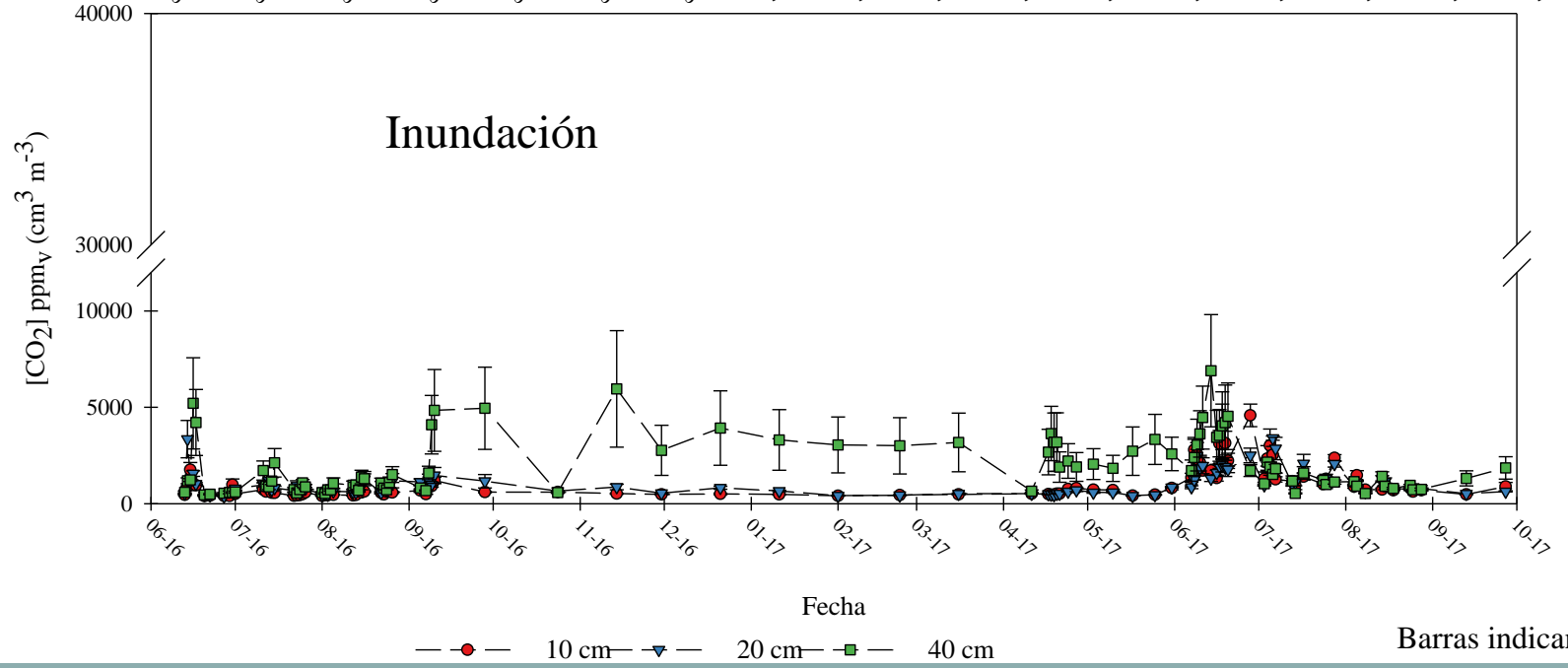
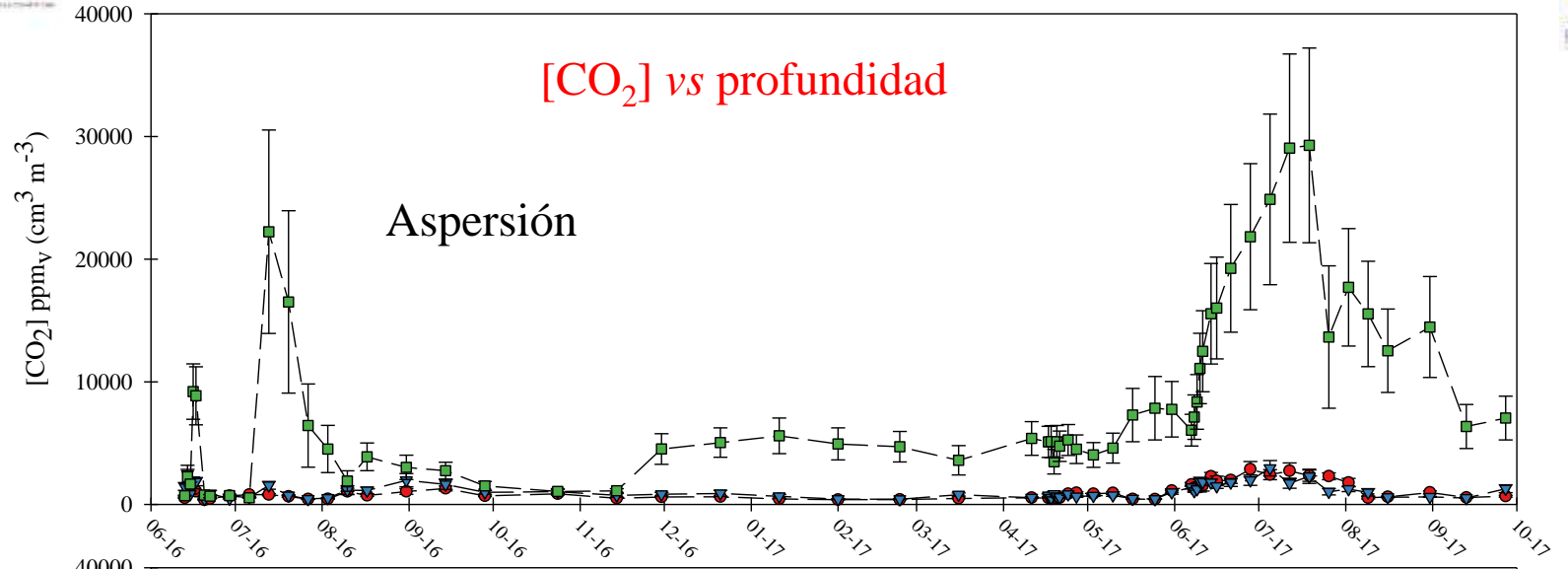


Muestreos GEI: 2016-2017

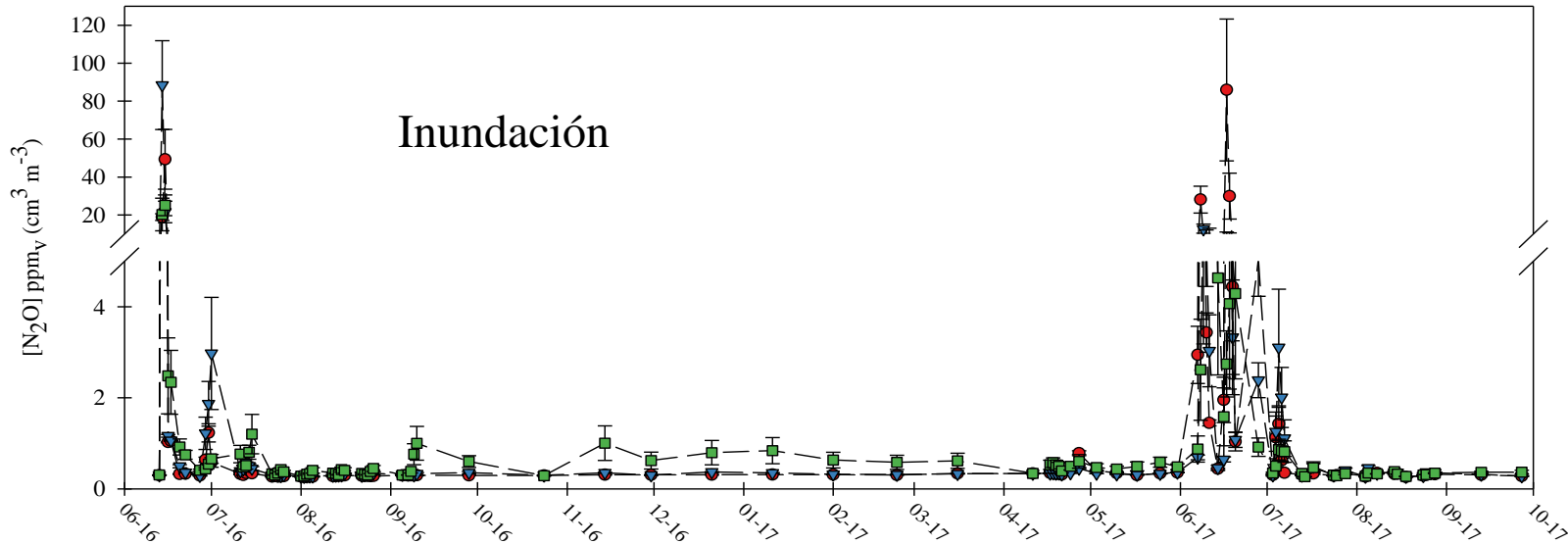
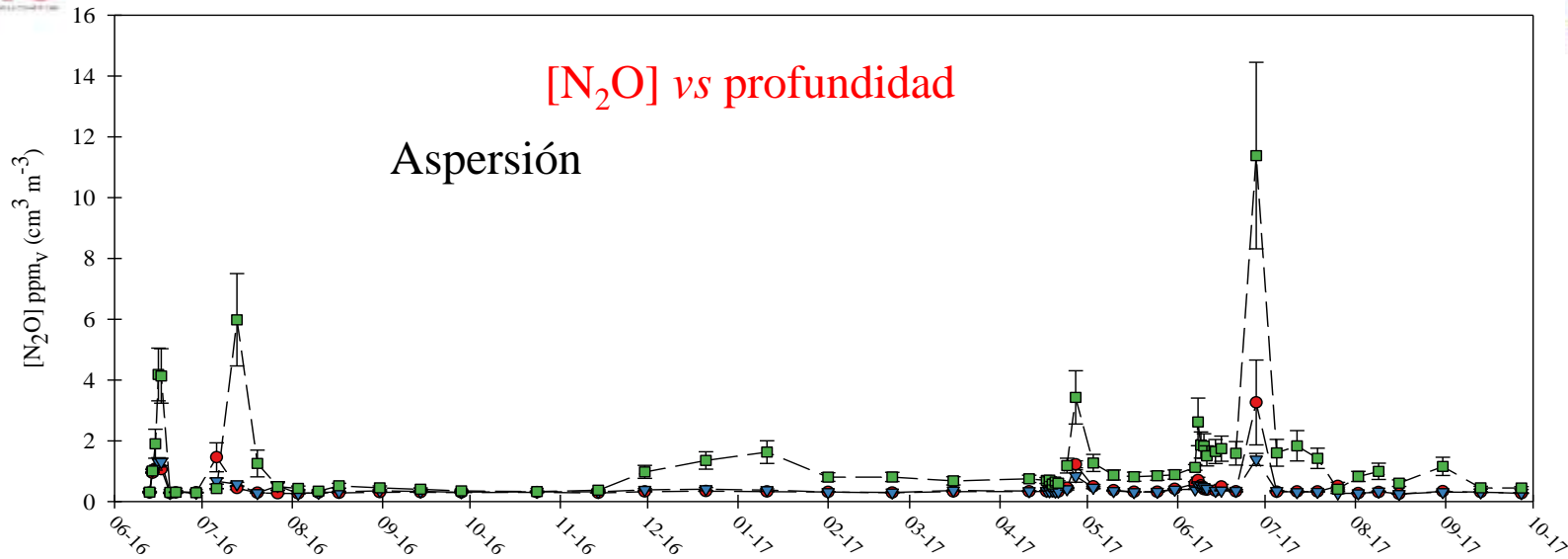
- *Barbecho*: cada 21 días
- *Ciclo de cultivo*: semanal

Fertilización y riego Inundación: mayor frecuencia de muestreo





[N₂O] vs profundidad

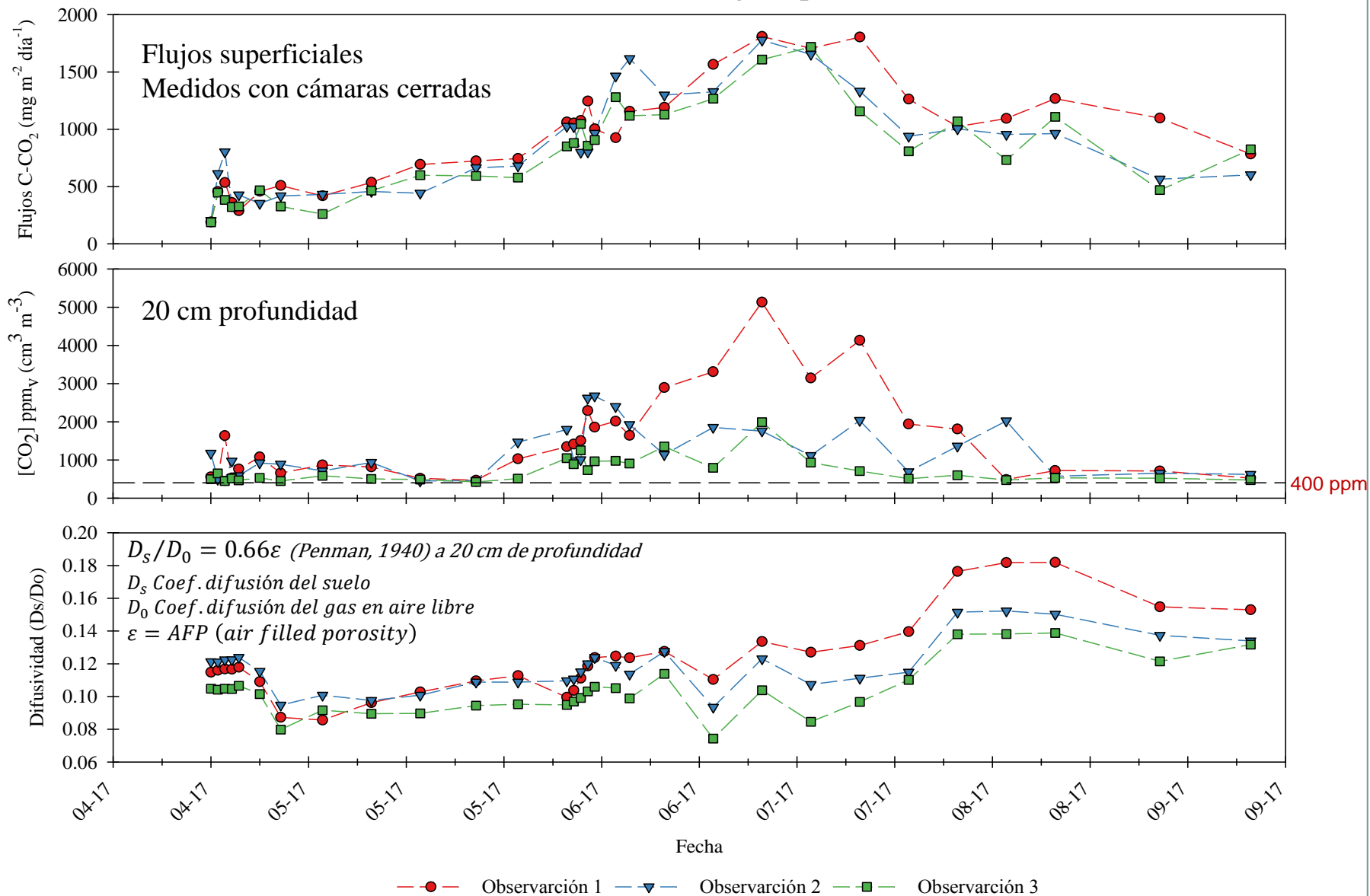


Fecha

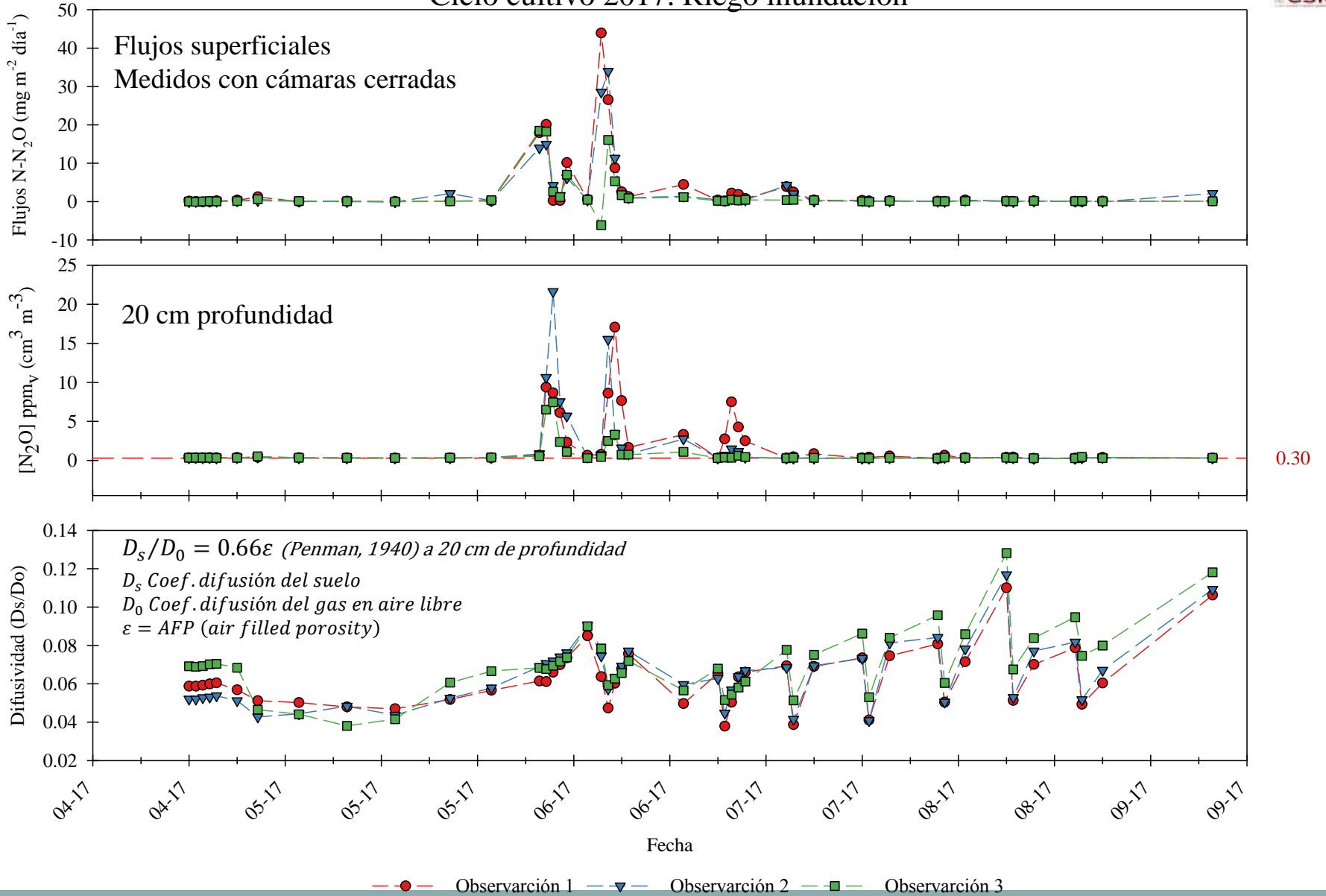
—●— 10 cm —▼— 20 cm —■— 40 cm

Barras indican SE_x

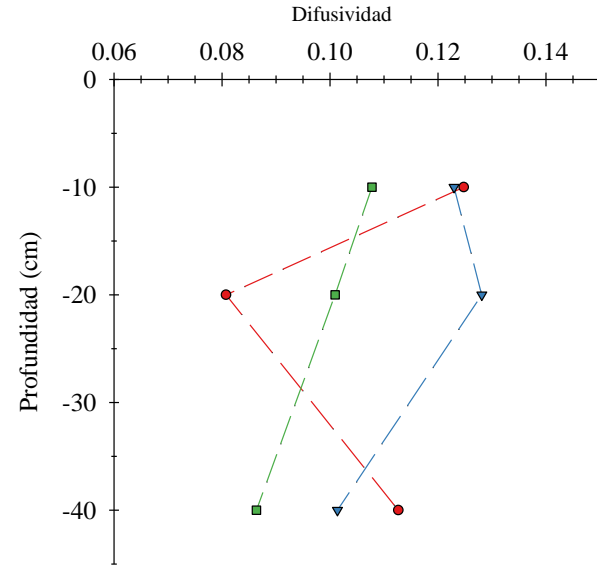
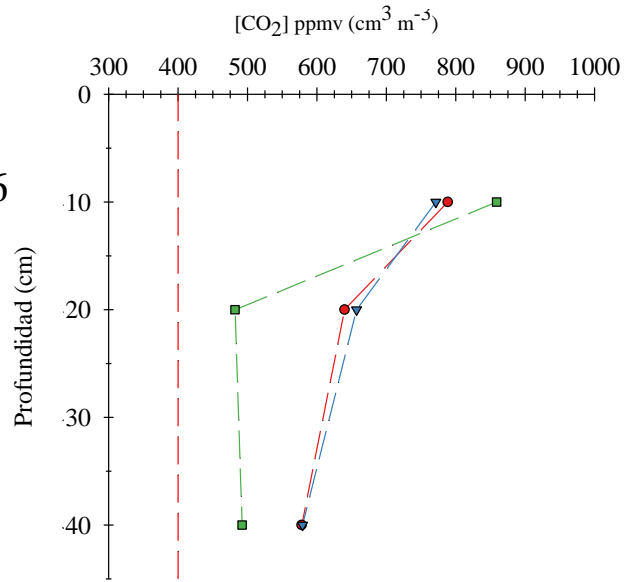
Ciclo cultivo 2017. Riego aspersión



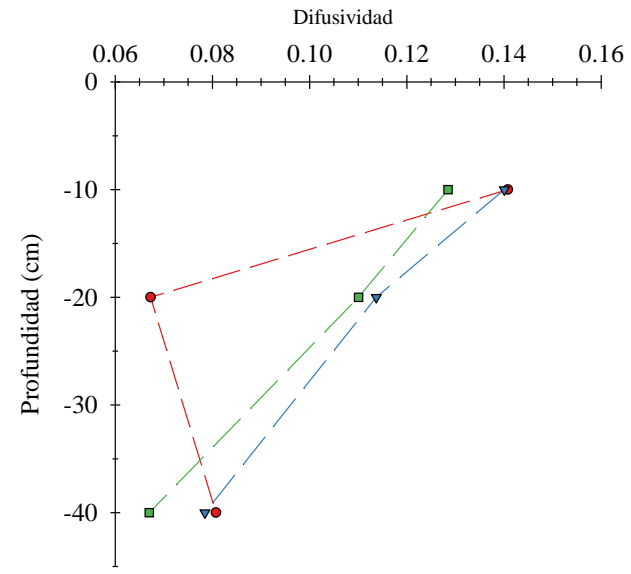
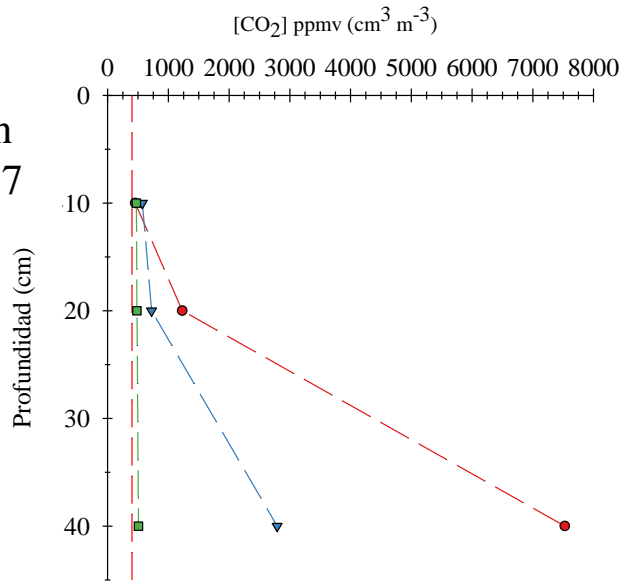
Ciclo cultivo 2017. Riego inundación



Aspersión
06/07/2016



Aspersión
13/03/2017



—●— Observación 1 —▼— Observación 2 —■— Observación 3

Conclusiones

- El sistema de riego afecta a la producción y al transporte de GEI en el perfil del suelo
- La $[\text{CO}_2]$ mostró una dinámica coincidente con los flujos de CO_2 en superficie durante el ciclo de cultivo
- Las mayores $[\text{N}_2\text{O}]$ se observaron tras los eventos de fertilización siendo unas 10 veces superior en el riego por inundación
- El diferente comportamiento en la dinámica de los gases entre sistemas de riego, así como la observación de patrones de $[\text{CO}_2]$ “anormales”, dio lugar al establecimiento de un nuevo experimento bajo condiciones controladas

patrones de [CO₂] “anormales”

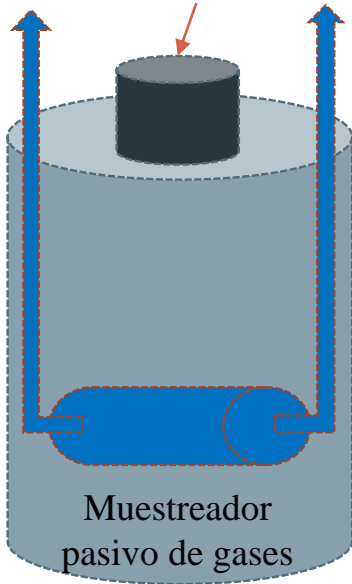
- Varias hipótesis:
 1. Efecto del tratamiento
El sistema de riego afecta a la producción, al transporte y a la concentración de CO₂
 2. Problemas con el muestreador
Impedimento físico que dificulta la difusión gaseosa entre el muestreador y el suelo, debido a la formación película de agua alrededor del muestreador, presencia de zonas alteradas en torno al muestreador, etc.



Experimento bajo condiciones controladas
(invernadero)

Estudiar el efecto de diferentes contenidos de humedad del suelo sobre la difusión muestrador-suelo.

Cámara cerrada para determinación de flujos superficiales



16 “maceteros” con suelo procedente del ensayo



4 valores de WFPS

10%

30%

60%

100%

4 reps. por WFPS

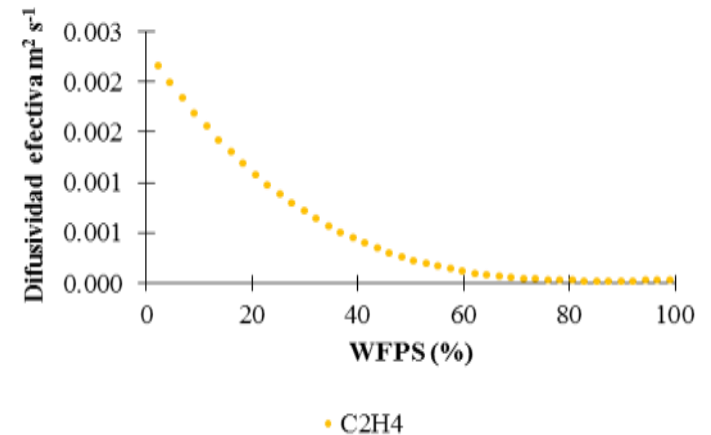
Inyección de gas traza no presente en suelo: etileno (C_2H_4)

Comprobar hipótesis

Determinación $D_{silicona}$

Determinación D_{suelo}

Difusividad efectiva a 25°C



GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

