



Curso avanzado

EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN AGRICULTURA: CONCEPTOS, MÉTODOS Y HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN

Zaragoza (España), 16-20 de octubre de 2023

PROGRAMA

0. **Inauguración (1 hora)**
1. **Contexto (2 horas) M. Bernoux**
 - 1.1. El papel de la agricultura en el cambio climático
 - 1.2. Procesos principales subyacentes de las emisiones de CO₂, N₂O, CH₄
 - 1.3. La importancia de los inventarios nacionales de GEI
2. **Medición de emisiones de GEI procedentes de la agricultura y cambios de carbono en el suelo (2 horas) K. Klumpp**
 - 2.1. Retos metodológicos: variabilidad espacial y temporal, cuestiones de muestreo, etc.
 - 2.2. Visión general de métodos de campo y de laboratorio: limitaciones y oportunidades
 - 2.3. Procedimientos de bajo coste y nuevos desarrollos
3. **Opciones de mitigación de GEI para los sistemas de cultivo (4 horas)**
 - 3.1. Emisiones directas e indirectas de GEI: conceptos generales (3.1 y 3.5, 1 hora) A. Sanz-Cobeña
 - 3.2. Opciones para reducir emisiones directas de N₂O y CH₄ (3.2 y 3.3, 2 horas) A. Sanz-Cobeña
 - 3.3. Opciones para reducir emisiones indirectas de GEI: Lixiviación de N y N reactivo atmosférico A. Sanz-Cobeña
 - 3.4. Opciones para mejorar la eliminación de CO₂ (1 hora) J. Álvaro-Fuentes
 - 3.5. Barreras y oportunidades de la mitigación de GEI en la agricultura A. Sanz-Cobeña
4. **Inventarios nacionales de GEI (4 horas + 3 horas de trabajo práctico)**
 - 4.1. Métodos basados en el del IPCC (4.1-4.3, 4 horas) L. Cárdenas
 - 4.2. Superación de inconvenientes, limitaciones e incertidumbres en distintas condiciones nacionales
 - 4.3. Mejora de inventarios nacionales: estudios de caso nacionales
 - 4.4. Trabajo práctico sobre inventarios nacionales de GEI basado en un estudio de caso (4 horas) L. Cárdenas, J. Álvaro-Fuentes, A. del Prado
5. **Herramientas de estimación de GEI (6 horas + 7 horas de trabajo práctico)**
 - 5.1. Modelos basados en procesos (4 horas)
 - 5.1.1. Visión general, requisitos de datos, limitaciones y oportunidades, aplicaciones (1 hora) J. Álvaro-Fuentes, A. del Prado
 - 5.1.2. Modelos a escala de campo para la estimación de GEI (1 hora) J. Álvaro-Fuentes, A. del Prado
 - 5.1.3. Modelos regionales y globales (1 hora) K. Paustian
 - 5.1.4. Problemas de cambio de escala en los modelos (1 hora) K. Paustian
 - 5.2. Análisis del ciclo de vida (ACV) (2 horas) R. Teixeira
 - 5.3. *Trabajo práctico*
 - 5.3.1. Modelos a escala de campo basados en procesos (3 horas) J. Álvaro-Fuentes, A. del Prado
 - 5.3.2. ACV (4 horas) R. Teixeira, A. del Prado
6. **Herramientas orientadas a la toma de decisiones (3 horas) E. Milne**
 - 6.1. Sistemas de apoyo a la decisión
 - 6.2. Herramientas fáciles de usar
 - 6.3. Bases de datos de código abierto
7. **Retos y oportunidades en la agricultura de carbono (3,5 horas)**
 - 7.1. La agricultura de carbono ¿es una solución realista al cambio climático? (40 min + preguntas) E. Milne
 - 7.2. Oportunidades para un mercado de carbono en la agricultura (40 min + preguntas) M. J. Sanz
 - 7.3. Debate. Moderador: B. Sánchez (1,5 horas)
8. **Sesión final (0,5 horas)**