

ECOLOGIA

1. Evaluación de la actividad microbiana edáfica en suelos restaurados y análisis de sus efectos en el establecimiento de especies autóctonas.
2. Microbial communities in forest and agricultural soils and their effects on plant growth.
3. Conocimiento y aprovechamiento de estirpes de microalgas procedentes de poblaciones naturales de las marismas del Guadalquivir.
4. Principios y aplicaciones de las celdas microbianas de combustible: de la planta de tratamiento de residuos a la producción de energía.
5. Presiones selectivas del Cambio Climático sobre la ecofisiología de poblaciones forestales de *Abies pinsapo*.
6. Efecto de la temperatura sobre el balance de carbono y las relaciones hídricas de la encina (*Quercus ilex*).
7. Efecto del estrés térmico sobre el balance de carbono y las relaciones hídricas del cedro (*Cedrus atlantica*).

SUELO-COMUNIDAD MICROBIANA-PLANTA

- 1. Evaluación de la actividad microbiana edáfica en suelos restaurados y análisis de sus efectos en el establecimiento de especies autóctonas.**
 - a) Cuantificación de la biomasa microbiana en muestras de suelos
 - b) Cuantificación de la disponibilidad de nutrientes en el suelo asociada a la actividad microbiana
 - c) Efecto de la biomasa microbiana sobre el crecimiento de plántulas en cultivos de laboratorio.

- 2. Microbial communities in forest and agricultural soils and their effects on plant growth.**

LIMNOLOGÍA-RESIDUOS

3. Conocimiento y aprovechamiento de estirpes de microalgas procedentes de poblaciones naturales de las marismas del Guadalquivir.

- a) Muestreos en la marisma del Guadalquivir (algas y factores físicos)**
- b) Identificación de especies y su correlación con los factores**
- c) Propuesta de las especies ideales en función de su idoneidad para el cultivo y para la producción de productos.**

4. Principios y aplicaciones de las celdas microbianas de combustible: de la planta de tratamiento de residuos a la producción de energía.

- a) Muestreo de residuos**
- b) Construcción de pilas de oxido-reducción (corriente eléctrica)**
- c) Identificación de residuos idóneos en función de su capacidad potencial para producir electricidad.**

ÁRBOLES-CAMBIO CLIMÁTICO

5. Presiones selectivas del Cambio Climático sobre la ecofisiología de poblaciones forestales de *Abies pinsapo*.

- a) Cultivo de 2 poblaciones (altitudes normal y extrema) a bajo riego
- b) Cuantificación del estrés hídrico (fotosíntesis y crecimiento)
- c) Patrones de sensibilidad de las 2 poblaciones.

6. Efecto de la temperatura sobre el balance de carbono y las relaciones hídricas de la encina (*Quercus ilex*).

- a) Cultivo de 6 poblaciones (rango latitudinal) a distintas t's
- b) Cuantificación del estrés térmico (fotosíntesis y fluorescencia)
- c) Patrones de sensibilidad de las 6 poblaciones.

7. Efecto del estrés térmico sobre el balance de carbono y las relaciones hídricas del cedro (*Cedrus atlantica*).

- a) Cultivo de 2 poblaciones (árido y méxico) a alta temperatura
- b) Cuantificación del estrés térmico (fotosíntesis y crecimiento)
- c) Patrones de sensibilidad de las 2 poblaciones.