



# PROYECTO COOFOR

Argentina

Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago del Estero (UNSE). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Grupo COOFOR de la Universidad Politécnica de Madrid.



15 Vida de ecosistemas terrestres



Plataforma LAC  
para el desarrollo sostenible de  
Latinoamérica y el Caribe



Cooperación  
al Desarrollo  
Universidad Politécnica de Madrid



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

# PROYECTO COOFOR

Mejora de la producción, calidad de suelos y captura de carbono en sistemas agrosilvopastorales del Chaco Semiárido Argentino.

Chaco  
(Argentina)



## OBJETIVO

Gestión sostenible del Bosque en el Chaco semiárido. Promoción de la Agroforestería. Diversificación y equilibrio de rentas en comunidades rurales.

## COMPONENTES PRINCIPALES



### Antecedentes

Deforestación; aumento de la frontera agrícola y ganadera.



### Instituciones

Universidad Politécnica de Madrid, Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago del Estero y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina.



### Localización

Parcelas experimentales del INTA en provincia de Santiago del Estero, Argentina.



### Variables

Indicadores de calidad de suelo.



### Factores

Estacional, interanual, y cobertura arbórea.



## SOSTENIBILIDAD

Se ha desarrollado un modelo de gestión sostenible del bosque en el Chaco semiárido, que ha permitido transformar un bosque secundario chaqueño degradado en un sistema silvopastoral productivo y ecológicamente sostenible.

Para ello, se contó con la implicación de diversos actores: Gobierno Superior de la Provincia de Santiago del Estero y Gobierno Nacional de Argentina (Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Nación), asociaciones de productores, ONGs ambientales y público en general.

## REPLICABILIDAD

La propuesta de modelo de gestión sostenible del bosque en el Chaco semiárido ha sido validada con esta experiencia y puede ser replicada en otras zonas del país y de la región con similares características.

OBJETIVOS  
DE DESARROLLO  
SOSTENIBLE

relacionados  
con el proyecto

15  
VIDA  
DE ECOSISTEMAS  
TERRESTRES



**Grupo:** Apoyo al Desarrollo Forestal (COOFOR)

**Contrapartes / socios / actores implicados:** Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago del Estero (FAyFA-UNSE), Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina.





# PROYECTO COOFOR

---



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

En el ámbito de un estudio general sobre los sistemas agrosilvopastorales eficaces y sostenibles respecto a la calidad de sus suelos y a la captura de carbono, en la región del Chaco semiárido argentino, se inició el año 2007, como proyecto-semilla UPM y dentro de las convocatorias de “Ayudas para actividades con Latinoamérica” el proyecto: “Estudio para la mejora de la producción, calidad de suelos y captura de carbono en sistemas agrosilvopastorales del Chaco semiárido argentino” (N° AL07-PID-037), y que continuó desarrollándose anualmente hasta la convocatoria de 2014 (N° AL14-PID-26), en colaboración con la Universidad Nacional Santiago del Estero (UNSE) y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina.

El desmonte selectivo mecánico (“rolado”) de bosques secundarios degradados (“fachinales”) en el Chaco Semiárido Argentino, y la inmediata siembra de pastos tropicales de alto rendimiento, se planteó como alternativa de manejo, para convertir estos ecosistemas semidegradados en agroecosistemas de uso sostenible.

## OBJETIVO GENERAL

---

Estudiar la sostenibilidad ecológica de la habilitación de un fachinal (bosque secundario chaqueño degradado) en un sistema silvopastoral productivo.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

---

**OE1**

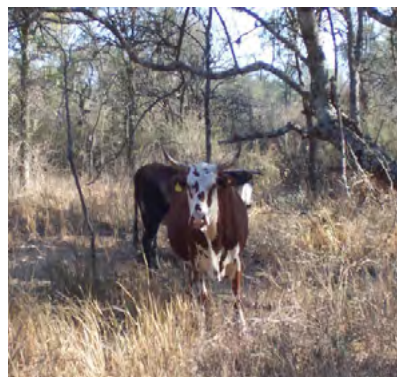
Evaluar la productividad, la calidad de suelos y el carbono capturado en un sistema silvopastoral representativo del Chaco Semiárido Argentino.

**OE2**

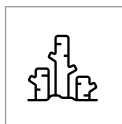
Evaluar la influencia de la cobertura arbórea del sistema silvopastoral en la calidad de suelos y/o carbono y/o nitrógeno fijado.

**OE3**

Proponer sistemas de uso de la tierra sostenibles para su aplicación, en especial en áreas degradadas.



## **PRINCIPALES COMPONENTES**



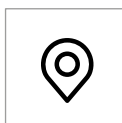
### **Antecedentes.**

Durante el siglo XIX en Argentina (y en concreto la provincia de Santiago del Estero) se inició un severo proceso de deforestación y se produjo una gran presión del monte Chaqueño por aumento de la frontera agrícola y ganadera. Actualmente gran parte de la tierra habilitada para ganadería y agricultura se obtiene por desmonte total, ignorando los beneficios del árbol a los sistemas ganaderos o agrícolas.



### **Instituciones.**

UPM, FAyFA-UNSE (Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Santiago del Estero) y el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) de Argentina.



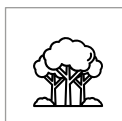
### **Localización.**

Parcelas experimentales del INTA de bosque chaqueño semiárido de la provincia de Santiago del Estero, Argentina.



### **Variables.**

Indicadores de calidad de suelo: Mantillo, Densidad Aparente (DAP), Humedad, Carbono Orgánico Total (COT), Carbono Orgánico Particulado (COP), Carbono Orgánico Pesado (COPE), Carbono Orgánico Asociado (COA), Carbono de Biomasa Microbiana (CBM), Actividad Microbiológica total del Suelo (FDA), Respiración Edáfica (RE), Nitrógeno total (NT), Nitrógeno asociado a la materia orgánica particulada (NP), Nitrógeno asociado a limos y arcillas (NA), Nitrógeno potencialmente mineralizable (Nan), Microorganismos Celulolíticos (Rec. CMC), Bacterias totales en TSA (Rec. TSA), Glomalin, Biodiversidad microbiana....



### **Factores.**

Estacional, Interanual, y cobertura arbórea.

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

La habilitación de tierras para uso silvopastoral mediante RBI (“Rolado de Baja Intensidad”) mantiene las reservas de carbono superficial del suelo y determina mejores condiciones para el funcionamiento de los microorganismos heterótrofos del suelo. La cobertura arbórea nativa es fundamental en la conservación de la materia orgánica y en el mantenimiento de la actividad microbiana. RBI no afecta la calidad del suelo en la región chaqueña; RBI parecen ser una opción aceptable para la gestión de la actual vegetación nativa del Chaco occidental.

## HALLAZGOS Y BUENAS PRÁCTICAS

### Transferencia de conocimientos



Nuevo modelo de Gestión Agroforestal

### Docencia e investigación



Desde 2007, se han dado cinco charlas o conferencias en congresos, se han realizado jornadas o cursos de postgrado en Argentina; dos Tesis Doctorales, siete Trabajos Fin de Grado (TFG) y una estadía de investigación. Se han preparado diecisiete comunicaciones a congresos, tres artículos indexados, un libro y seis capítulos en otras publicaciones.

### Innovación



Cambio de uso de la tierra: habilitación del Bosque secundario chaqueño degradado en un Sistema Silvopastoral productivo y ecológicamente sostenible.  
Cambio social por cambio en la rentabilidad de recursos del bosque.

### Alianzas



Se han establecido alianzas con diversas organizaciones e instituciones:

- Gobierno Superior de la Provincia de Santiago del Estero y Gobierno Nacional de Argentina (Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Nación)
- Asociaciones de Productores:
  - CREA: Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola.
  - APRA: Asociación de Productores de la República Argentina.
  - AAPRESID: Asociación de Productores de Siembra Directa.
- ONGs relacionadas con la comercialización de bonos ecológicos.
- Otras Universidades y Centros de Investigación argentinos.





## **FACTORES CLAVE DEL ÉXITO**

- Solidez de las instituciones contraparte, UNSE e INTA
- Apoyo económico y técnico de 4 programas/proyectos de investigación simultáneos de desarrollo rural por parte de UNSE e INTA Argentina.
- Colaboración estrecha con el personal del laboratorio de microbiología de suelos de la FAyFA-UNSE.



## **LECCIONES APRENDIDAS**

- Preseleccionar variables de suelo más eficaces o informativas.
- Realizar previamente encuestas de Interés de los actores implicados, especialmente productores.
- Establecer mejor coordinación con INTA .
- Mejorar el ratio de publicaciones de impacto.
- Mejorar la implicación de grandes y pequeños productores.
- Sensibilizar a la población urbana.





This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-NC 4.0) To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.