



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES**

CURSO DE POSGRADO:

**“DINAMICA DE SISTEMAS Y MODELOS DE SIMULACION EN
SISTEMAS FORESTALES A ESCALA PREDIAL”**



ESTE CURSO ES CO-ORGANIZADO CON EL INTA, A TRAVÉS DEL PROYECTO INTEGRADO
"MANEJO SUSTENTABLE DE SISTEMAS DE BOSQUE NATIVO, PI 1104081".

RESPONSABLE:

Dr. Federico Letourneau¹

**DEL 27 AL 31 DE OCTUBRE DE 2014
SANTIAGO DEL ESTERO**

¹ Investigador del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Argentina- (INTA) Estación Experimental Agropecuaria Bariloche "Dr. Grenville Morris". letourneau.federico@inta.gob.ar



Nombre del Curso: Dinámica de Sistemas y Modelos de Simulación en Sistemas Forestales a escala predial”

Equipo docente: Dr. Federico Letourneau

Duración: 40 horas

Créditos: 4 créditos

Cupo: 20 participantes.

Fecha: 27 al 31 de octubre de 2014

Arancel: Doctorandos \$500, Externos \$600

Programa del Curso

1-Marco conceptual e importancia actual

Tanto la ganadería como la actividad forestal (productos madereros y no madereros), forman parte de las producciones de predios rurales en un contexto de ecosistemas boscosos. Estas tienen un impacto sobre los recursos naturales, que dependiendo del modo en que se implementan, pueden afectar la sustentabilidad del sistema predial. Las actividades productivas tienen dinámicas que son propias, algunas son de corto o mediano plazo como en el caso de la ganadería, mientras que la producción forestal es de largo plazo. Estas ocurren simultáneamente, y tienen influencia sobre la economía predial, con resultados que no siempre son deseables. Por ello es necesario contar con métodos que permitan realizar un análisis del conjunto o sistémico. Los efectos de manejos no adecuados pueden no ser visibles en el corto plazo, acumularse en el tiempo, y presentar comportamientos dinámicos. Por ello es necesario realizar un abordaje que permita integrar las producciones y su impacto en el tiempo. La dinámica de sistemas es una disciplina que aborda situaciones complejas, y es de gran utilidad en resolver problemas que a menudo se deben a los modelos mentales que utilizamos para tomar decisiones. A través del pensamiento en sistemas podemos explicar nuestras ideas de cómo funciona un sistema predial. Mientras que los modelos dinámicos de simulación por computadora son de utilidad para ponerlos a prueba.

2-Objetivos

- Introducir a los participantes en el estudio de sistemas productivos de predios en ecosistemas boscosos.
- Desarrollar capacidades para analizar las dinámicas de las distintas producciones, conceptualizarlas a través de diagramas de causas circulares, introducir al diseño e implementación de modelos de simulación dinámica en computadora.

3- Contenidos:

- 3.1 Resolución de problemas complejos. El pensamiento sistémico y los elementos de un sistema (el caso de un sistema rural predial): introducción a la dinámica de sistemas; flujos, acumulaciones y realimentaciones; representaciones. Ejemplos de sistemas dinámicos.
- 3.2 Repaso de los elementos de un sistema (submodelos de predios). Introducción a software para simulación. Comportamiento de los sistemas dinámicos, ejemplos (manejo ganadero y forestal). Desarrollo de un modelo conceptual del tipo diagrama de causas Circulares (CLD en inglés). Material de lectura.
- 3.3 Elección de un ejemplo o submodelo predial para realizar ejercicios: formulación del modelo conceptual; formulación del modelo operativo. Revisión de Arquetipos de sistemas.
- 3.4 Complejización del modelo operativo. Análisis de la lógica del modelo y simulaciones.
- 3.5 Simulaciones y análisis de sensibilidad del modelo.

4- Evaluación propuesta:

Para la evaluación se requerirá que los participantes elaboren un modelo conceptual de un subsistema predial y que evalúen la dinámica del mismo a través de la simulación en computadora.

5- Requisito de Aprobación:

Los participantes deberán poseer un 80 % de asistencia a las clases programadas y aprobar con un puntaje no inferior a 7 (siete) la evaluación.

6- Infraestructura necesaria:

- Cada participante debe disponer de una computadora con sistema operativo Windows para poder realizar las prácticas.
- Comprensión de lectura en inglés.

7. Literatura Básica:

- Richmond B. (1991). Pensamiento en sistemas: Cuatro preguntas claves. High Performance Systems, Inc.
<http://www.iseesystems.com/resources/Articles/ST%204%20Key%20Questions.pdf>

- DE ROSNAY J. (1979, versión en inglés). The Macroscopic: A new world scientific system. Harper & Row Publishers Inc. <http://pespmc1.vub.ac.be/MACRBOOK.html>
- Gallo L., Letourneau F.J. Vicenti B. 2004. Challenges in managing forest genetic resources for livelihoods. Examples from Argentina and Brazil: A modelling case study: options for FGR management in Araucaria araucana ecosystems, Chapter 10 pp 187-209. Edited by International Plant Genetic Resource Institute. Italy.
http://www.biodiversityinternational.org/uploads/tx_news/Challenges_in_managing_forest_genetic_resources_for_livelihoods_examples_from_Argentina_and_Brazil_1046.pdf