



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES.  
60 y 119 - La Plata - 1900, Teléfono: 54221-4236758



MAESTRIA EN  
MANEJO INTEGRAL DE  
CUENCAS HIDROGRAFICAS

Curso de Postgrado en:

## MODELOS INTEGRADOS DE PRODUCCIÓN Y DE PROTECCIÓN EN CUENCAS DE MONTAÑA

### DOCENTE:

Ing. Mg. Sc. Laura Mármol.

### OBJETIVOS:

Introducir al estudiante en la concepción de Manejo y Gestión de Cuencas Hidrográficas de Montaña incluyendo el conocimiento de los elementos teórico-prácticos correspondientes a una propuesta de alternativas productivas y protectoras de los recursos naturales y ambientales con un criterio de atender al desarrollo sustentable.

### CONTENIDOS:

**Tema 1.** La cuenca hidrográfica como unidad de planificación y gestión del desarrollo y conservación de los recursos naturales. El sistema biogeofísico y socioeconómico de las Cuencas de montaña. Concepto de Manejo de Cuencas. Antecedentes mundiales y de América Latina. Rescate crítico de las distintas concepciones. Cuencas de montaña con problemas de origen antrópico. Cuencas de montaña con problemas derivados de la alta actividad geológica. Caracterización de los factores de riesgo ambiental en cuencas de montaña. Compatibilización de objetivos de desarrollo y conservación.

**Tema 2.** El sistema de la Cuenca Hidrográfica de Montaña. Escorrentía superficial. Influencia del monte, pastizales y cultivos. Estimación de los caudales líquidos. Precipitación efectiva. Método del número de curva del SCS. Hidrogramas. Método del hidrograma unitario. Modelos Hidrológicos aplicados en cuencas de montañas.

**Tema 3.** El fenómeno del geodinamismo torrencial. Movimiento hídrico en cuencas torrenciales y conducción de avenidas. Los aportes sólidos. Concepto de torrencialidad. Factores que condicionan la erosión. Formas de erosión. Transporte y sedimentación en cuencas de montaña. Torrentes. Concepto y clasificación. Formación. Partes constitutivas. Teoría de J.M.García Nájera. Ecuación de una corriente con arrastres. Concepto y determinación de la pendiente de compensación. Formación del cono de deyección y del canal de desagüe. Modificación de la dinámica del torrente como consecuencia de las medidas de corrección.

**Tema 4.** Estimación de los caudales sólidos. Extensión de los modelos paramétricos del tipo USLE a cuencas hidrográficas. Metodología integrada para la determinación de la erosión hídrica.

**Tema 5.** Modelos Integrados de Producción y de Protección. Medidas Estructurales. Medidas de manejo de la vegetación. Cubiertas permanentes, pastizales y repoblación forestal. Medidas de manejo de cultivos. Medidas institucionales, educativas, legales.

Tema 6. Control Agrohidrológico. Manejo del recurso hídrico en la cuenca vertiente. Su incidencia en la atenuación de procesos erosivos. Control de la escorrentía superficial en los cultivos. Aplicación de técnicas de cultivos en contorno, en fajas y otras estructuras de protección de los cultivos. Propuestas agrohidrológicas en áreas deprimidas y pedemontanas.

Tema 7. Restauración, Rehabilitación y mejoramiento de tierras en cuencas. Medidas de carácter biológico. Principios. Reforestación. Regeneración de la vegetación. Densificación de los montes. Transformación de masas. Manejo de matorrales. Manejo de pastizales. Restauración de riberas. Distribución racional de cultivos. Clasificaciones agrohidrológicas de suelos.

Tema 8. Planificación y gestión de cuencas de montaña. Objetivos. Cartografías básicas. Criterios para la ordenación territorial de una cuenca. Planteamiento general de las posibles actuaciones agrohidrológicas en la cuenca.

Tema 9. Aspectos institucionales, legales y de administración de los recursos naturales y del medio ambiente en la gestión integral de cuencas hidrográficas. Su relación con el desarrollo sustentable. Régimen jurídico del Medio Ambiente y de los recursos naturales. Comunidades de usuarios. Derecho Cooperativo.

#### **MODALIDADES DE EVALUACIÓN:**

La evaluación se llevará a cabo en base a las exposiciones orales que le sean asignadas a cada uno de los alumnos, la participación en las discusiones que se pretenderán estimular durante el desarrollo de las clases y un examen escrito que se tomará al final del curso.

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

Blackmore, J. 1986. "Manejo de las Tierras Arables en la Protección de Cuencas". 130 pp.

Bruno J.; Chelini, N.; Cardenas, P.; Gaspari, F.; Oroná, C.; Lanfredi, C.; Tossi, J.; Mura, M.; Lenton, M.; Ohde, I. 1994. "Evaluación Torrencial de Santo Tomás de la Sierra". Actas del 2º Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas. Mérida, Venezuela.

Dourejeanni, A. 1990. "Estrategia para el desarrollo y manejo de la región andina: una propuesta de acción a nivel de Cuenca Hidrográfica". CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

López Cadenas de Llano, F.. "Restauración Hidrológico Forestal de Cuencas y Control de la Erosión". TRACSA, TRACSATEC Ministerio de Medio Ambiente de España. 1998.

Gregersen H. M.; Brooks K. N.; Dixon J. A. y L. S. Hamilton. 1988. "Pautas para la evaluación económica de proyectos de ordenación de cuencas". Guía FAO Conservación Nro. 16 -FAO- SIDA. Roma.

Henaos, J. 1988 "Introducción al Manejo de Cuencas Hidrográficas". Universidad Santo Tomás. Bogotá.

García Nájera J.M. y J.M. de Ayerbe Valles. 1962 "Principios de Hidráulica Torrencial, su Aplicación a la Corrección de Torrentes y Corrección de Aludes". Madrid. Ministerio de Agricultura de España.

Mintegui Aguirre, J.A. y F. López Unzú. "La Ordenación Agrohidrológica en la Planificación". Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. 1990.

Prego. "Erosión actual de la República Argentina, conclusiones y recomendaciones". En: Prosa el deterioro del ambiente en la Argentina. Pag. 187-190. 1988

Ven Te Chow, Maidment, D.R & L.W.Mays. 1994. "Hidrología aplicada". Ed. McGraw-Hill. Buenos Aires. pp 584.