

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales
ESCUELA DE INGENIERÍA FORESTAL

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Código	: EIA05
Prelaciones	: Silvicultura I, Economía y Proyectos, Derecho y Legislación.
Unidades Crédito	: 2
Ubicación	: Quinto Año
Horas por Semana	: 2 teóricas.
Práctica de Campo	: obligatoria, cinco días efectivos.
Profesores	: José Lozada (Coordinador), Xilania Saavedra, Francisco Rivas.

Objetivo General.

Proporcionar al estudiante los elementos fundamentales del proceso de evaluación de impactos ambientales, mejorando su capacidad para integrarse a equipos multidisciplinarios que analicen proyectos de desarrollo, sus efectos sobre el entorno y las medidas de control a ejecutar.

Objetivos Específicos.

Al finalizar la asignatura el estudiante deberá estar en capacidad de:

1. Interpretar los diferentes paradigmas del desarrollo y protección del ambiente, como base fundamental del proceso de evaluación de impacto ambiental.
2. Conocer e interpretar las normas existentes sobre evaluación de impacto ambiental en Venezuela.
3. Conocer los elementos generales que intervienen en los procesos de

contaminación por desechos sólidos, gaseosos y líquidos.

4. Identificar y aplicar las diferentes técnicas de evaluación de impacto ambiental.
5. Explicar los principales impactos generados por proyectos de aprovechamiento forestal, plantaciones, industrialización de maderas, obras en manejo de cuencas y sus correspondientes medidas de control.
6. Identificar y describir los principales impactos ambientales generados por la ocurrencia de fenómenos naturales extremos.
7. Elaborar el estudio de impacto ambiental de un proyecto de desarrollo, tomando en cuenta las etapas consideradas en el ciclo del proyecto, la caracterización del ambiente, la identificación de los impactos, el diseño y clasificación de las medidas de control, la evaluación económica y la integración de equipos multidisciplinarios.

Justificación.

En Venezuela, la Constitución Nacional (1999) ha dado la más alta prioridad al desarrollo sustentable (Artículo 128) y a la elaboración de estudios de impacto ambiental en las actividades susceptibles de degradar el ambiente (Artículo 129). El Decreto 1257 (13/03/96), aún vigente, indica que entre esas actividades están la Minería, Exploración o Producción de Hidrocarburos, Agroindustria, Acuicultura, Producción de Energía, Transporte, Disposición de Desechos, Obras Turísticas o Residenciales, Infraestructuras Varias y algunos Proyectos Forestales. Se deduce que casi todo proyecto de desarrollo de cierta envergadura requiere un estudio de impacto ambiental. Esto significa una alta demanda de profesionales que cumplan con la elaboración, evaluación, aplicación y seguimiento de dichos estudios. Es una labor diaria que se realiza a través del sector gubernamental, promotores de proyectos o consultorías independientes.

Se estima que la amplitud de conocimientos que se imparte en el pensum de Ingeniería Forestal, aporta los elementos biológicos, legales, económicos y de

ingeniería que con una adecuada compilación deben permitir a este ingeniero participar en equipos multidisciplinarios que ejecuten evaluaciones de impacto ambiental. La situación ideal sería que estos egresados sean los líderes de esta evaluación. Muchos representantes de los sectores antes mencionados así lo esperan y por ello los Ingenieros Forestales deben adquirir sólidos conocimientos en esta área específica.

Puede concluirse que la asignatura Evaluación de Impacto Ambiental, se justifica por las siguientes razones:

- La Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la ULA, es única en Venezuela y está obligada a atender lineamientos nacionales señalados en el Plan de Acción Forestal (FAO, 1994), el X Plan de la Nación y el Plan de Ordenamiento Territorial que establecen como líneas estratégicas el fundamentar la política de desarrollo bajo una concepción ambientalista, ampliar la participación social en la conservación y defensa del ambiente y mejorar la gestión institucional para el manejo de los recursos y la protección del ambiente.
- El nuevo pensum destaca la labor de ambientalista que debe cumplir un Ingeniero Forestal. Además, muchas de las actividades implícitas en proyectos de manejo de bosques, ordenación de cuencas e industrias forestales, están tipificados en la normativa nacional e internacional como actividades susceptibles de degradar el ambiente.
- A raíz de la reciente normativa ambiental, de la apertura petrolera y minera, existe una alta demanda de profesionales capacitados en técnicas de evaluación de impacto ambiental. Esta exigencia del mercado y lo complejo de este campo, amerita una materia exclusiva para el tratamiento de esta temática. A diferencia de muchas otras materias formativas, esta asignatura otorga altas posibilidades de empleo para los Ingenieros Forestales.

Contenido Programático.

Tema 1. Paradigmas del Desarrollo y el Ambiente.

Análisis de los principios y modelos propuestos en el Crecimiento Económico, el Club de Roma, el Ecodesarrollo, la Ecología Profunda, el Conservacionismo, el Rendimiento Sostenido, el Desarrollo Sustentable, Nuestra Propia Agenda, el movimiento de ONG's ambientales.

Tema 2. Legislación sobre Evaluación de Impacto Ambiental en Venezuela.

Revisión de la normativa señalada en la Constitución Nacional, Ley Penal del Ambiente, Decreto 1257, Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental, Contenido de un Estudio de Impacto Ambiental. ISO-14000

Tema 3. Descripción de Proyectos para Evaluación Ambiental.

Incorporación de la variable ambiental en el Ciclo de Proyectos de Desarrollo (Idea, Perfil, Prefactibilidad, Factibilidad, Diseño, Operación, Desmantelamiento). Identificación de Etapas, Actividades y Acciones. Análisis de alternativas.

Tema 4. Caracterización del Ambiente para Evaluación de Impacto Ambiental.

Descripción de parámetros del medio físico, biológico y socio-económico. Selección de elementos ambientales relevantes de acuerdo al tipo de proyecto.

Tema 5. Técnicas para la Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.

Matriz de Leopold, Método de Batelle, diagramas de flujo ambiental, encadenamiento de efectos ambientales, método de los Criterios Relevantes Integrados. Uso de los SIG en evaluaciones de impacto ambiental.

Tema 6. Medidas de Control Ambiental.

Análisis de las medidas de control para efectos ambientales negativos. Clasificación de las medidas: preventivas, mitigantes, correctivas, permanentes, temporales, generales, localizadas.

Tema 7. Procesos de Contaminación.

Análisis de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos que inciden en la calidad del agua. Elementos básicos de muestreo en aguas. Clasificación del agua según el uso. Límites permisibles de contaminantes en el agua. Eutrofización. Problemas de contaminación del agua en Venezuela. Clasificación de contaminantes atmosféricos. Elementos básicos de muestreo en aire. Límites permisibles de contaminantes atmosféricos. Problemas de contaminación atmosférica en Venezuela. Lluvia ácida.

Tema 8. Economía Ambiental.

Conceptos básicos sobre las técnicas más comunes para valorar bienes o servicios no sujetos a mecanismos de mercado: Cambio de Productividad, Pérdidas de Ganancia y Costos Médicos, Costos Hedónicos, Costo de Viaje, Valoración Contingente.

Tema 9. Tópicos Especiales (tratados mediante conferencias).

Impactos ambientales del aprovechamiento forestal en Venezuela. Impactos de la minería de oro en la Guayana Venezolana. Efecto invernadero y potencial para el secuestro de carbono en bosques y plantaciones de Venezuela.

Práctica de Campo.

Se analizarán los impactos ambientales y medidas de control utilizadas en presas hidroeléctricas, manejo de cuencas (Proyecto Guri), aprovechamiento de bosques (Plantaciones de Pino y Reserva Forestal Imataca) e industrias forestales (procesamiento del pino para pulpa, tableros y aserrío).

Evaluación.

4 Parciales.....60%

4 Trabajos.....40%

Cronograma de Actividades.

Semana	Tema	Profesor
1.	1. <u>Paradigmas del Desarrollo y el Ambiente.</u>	JL
2.	„	„
3.	2. <u>Legislación sobre Evaluación de Impacto Ambiental en Venezuela.</u>	„
4.		
5.	3. <u>Descripción de Proyectos para Evaluación Ambiental.</u>	„
6.	4. <u>Caracterización del Ambiente para Evaluación de Impacto Ambiental.</u>	„
7.	PRIMER PARCIAL	
8.	5. <u>Técnicas para la Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.</u>	„
9.	„	„
10.	„	„
11.	6. <u>Medidas de Control Ambiental.</u>	„
12.	SEGUNDO PARCIAL	
13.	7. <u>Procesos de Contaminación.</u>	XS
14.	„	„
15.	„	„
16.	„	„
17.	TERCER PARCIAL	
18.	8. <u>Economía Ambiental.</u>	FR
19.	„	„
20.	„	„
21.	9. <u>Tópicos Especiales</u>	Invitados
22.	„	„
23.	Exposición de Trabajos	Estudiantes
24.	CUARTO PARCIAL	

Bibliografía.

- Canter, L. 1999. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2da Edición. Mc Graw Hill. Madrid. 841 p.
- Chesney, L. 1993. Lecciones sobre el desarrollo sustentable. Ediciones Fundambiente. Caracas. 81 p.
- Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. 1990. Nuestra propia agenda. BID, FCE, PNUD. México. 102 p.
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo. 1987. Nuestro Futuro Común. Alianza Editorial. Madrid. 460 p.
- Conesa, Vicente. 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa. Madrid.
- Cubillos, A. 1988. Calidad del agua y control de la polución. CIDIAT. Mérida, 52 p.
- Duek, J. 1980. Métodos para la evaluación de impactos ambientales, incluyendo programas computacionales. CIDIAT, Mérida. 86 p.
- Field, B. 1995. Economía ambiental. Mc Graw Hill. Bogotá. 587 p.
- Freezailah, B. 1994. La sustentabilidad y los bosques tropicales. Actualidad Forestal Tropical, 2(3).
- Ghazali, B. y Simula, M. 1994. Certificación de maderas: ¿quién pagará el precio? Actualidad Forestal Tropical 2(5): 3-5.
- Gómez Orea, Domingo. 1999. Evaluación del Impacto Ambiental. Ed. Mundi Prensa. Madrid.
- ITTO. 1990. ITTO guidelines for the sustainable management of natural tropical forests. Yokohama, Japan. 18 p.
- Kiely, G. 1999. Ingeniería Ambiental. Mc Graw Hill. Madrid. Volúmenes I, II y III.
- Luna, A. 1995. Ordenación sostenible de los bosques naturales en Venezuela. IFLA. Mérida. 68 p.
- Lozada, J y Arends, E. 1998. Impactos ambientales del aprovechamiento forestal en Venezuela. INTERCIENCIA, 23 (2): 74-83.
- Maluenda, J. 1998. Importancia de la certificación rumbo al siglo XXI. Memorias del I Congreso Forestal Venezolano (en CD). Mérida, 29 al 31 de octubre de 1998.
- Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. 1989. Guías Metodológicas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental: Carreteras y Ferrocarriles. Madrid. 165 p.
- Pearce, D y Turner K. 1996. Economics of natural resources and the environment. John Hopkins University Press. Baltimore, USA. 378 p.
- República de Venezuela. 1976. Ley Orgánica del Ambiente. Gaceta Oficial No. 1923, 28 de diciembre de 1976.
- República de Venezuela. 1992. Ley Penal del Ambiente. Gaceta Oficial No. 4358 Extraordinario, 03 de enero de 1992.

- República de Venezuela. 1996. Decreto No. 1257 - Normas sobre Evaluación de Impacto Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente. Gaceta Oficial No. 35.946, 13 de marzo de 1996.
- República de Venezuela. 1999. Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial No. 36.860, 30 de diciembre de 1999.
- Rothery, Brian. 1995. ISO 14000. Edit. Panorama. México. 290 p.