



Código: 1_1_2_IE	Página 1 de 9
Fecha de Emisión: 22/03/2013	Fecha de Revisión: 08/04/2013
	Nº de Revisión: 1
Elaboró: Comité Interno de Carrera	
Aprobó: Academias	

Documento que contiene la Fundamentación del PE

REVISIÓN CURRICULAR DE LA CARRERA DE INGENIERO EN ECOLOGÍA, 2013

FUNDAMENTACIÓN DEL CURRÍCULO

Análisis del campo profesional

La propuesta de revisión curricular contempla las necesidades de servicios profesionales en el ámbito de la ecología y medio ambiente, afines al cumplimiento de la LGEEPA, así como a las acciones incluidas en Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, según acuerdo publicado en septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación. Conforme a la revisión curricular realizada, la formación profesional del Ingeniero en Ecología incluye la diversidad de temas que comprende el citado programa.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales se ha reformado para enfrentar de manera más eficiente el reto de abatir el enorme rezago que tiene el país



en materia de infraestructura ecológica y combatir la impunidad ambiental. En materia de infraestructura ambiental, en el país existe un rezago superior a 70% en tratamiento de aguas residuales, control de residuos sólidos y peligrosos, control de la contaminación atmosférica, reforestación y restauración de suelos, equipamiento y consolidación de Áreas Naturales Protegidas, así como una incipiente capacidad de producción forestal sustentable, ecoturismo y actividades cinegéticas sustentables. Este retraso tiene como telón de fondo un incumplimiento parcial o total de la legislación ambiental, principalmente en áreas urbanas, industrias medianas y pequeñas, explotaciones silvícolas y pesqueras, industrias extractivas, y en los sectores energéticos, del transporte, inmobiliario y turístico, entre los principales agentes transformadores del paisaje y uso de los recursos naturales.

En el renglón de estrategias importantes para la estructuración del conocimiento en el plan curricular, La Comisión Nacional del Agua (CNA), por su parte, documenta una política ambiental establecida en el Plan Nacional de Desarrollo, siguiendo seis líneas estratégicas de acción, de donde se desprenden campos de acción profesional para el área ecológica:

- Fomento del uso eficiente del agua en la producción agrícola para liberar volúmenes a otros usos, principalmente de consumo humano.
- 2. Ampliación de la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, con especial énfasis en las zonas rurales y en las comunidades indígenas.
- Fomento del uso sustentable de los recursos acuáticos mediante su manejo y administración, a partir de cuencas y acuíferos.
- Promoción del desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico.
- Fomento a la participación de los usuarios en el manejo del agua y la promoción de una cultura del buen uso y conservación del recurso, mediante la consolidación de los 26 Consejos de Cuenca, los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas y el Movimiento Ciudadano por el Agua.
- Disminución de los riesgos de inundaciones y los efectos de sequías.



Un análisis de impactos por la sequía como elemento de prioridad para el plan curricular en ecología

Las amenazas más importantes detectadas regionalmente son: sobre adjudicación de agua y su manejo y sobre explotación de especies. Entre las causas raíz de estos problemas está la apatía y/o el gran desconocimiento social del funcionamiento de los ecosistemas desérticos.

En este contexto, se han detectado cuatro líneas principales de aprendizajes:

- Protección de ecosistemas; áreas protegidas,
- Las reformas legales para la conservación,
- Diseño de proyectos de apoyo al desarrollo sustentable,
- Estrategias de acercamiento, sensibilización y capacitación.

El actual enfoque es maximizar el esfuerzo en ecosistemas de agua dulce, políticas de administración de agua, protección de las zonas generadoras de agua y apoyo con estructuración de proyectos de campo para uso eficiente del agua y diseño de campañas para el mejor uso de la misma

Es aquí, donde las Universidades y las Instituciones de Educación Superior, adquieren una responsabilidad social del formar a las nuevas generaciones para un futuro sostenible. La creación de programas de educación profesional para lograr incrementar el entendimiento de la sociedad sobre los asuntos del desarrollo equilibrado y con justicia. A través de la investigación y la reflexión que se genere en el logro de la misión universitaria, será posible alcanzar soluciones sólidas a la problemática del ambiente y el desarrollo.

En el ámbito del Ordenamiento Ecológico del Territorio, se plantean desempeños relevantes en la acción profesional a través de la elaboración de mapas para identificar las áreas críticas y prioritarias de conservación del agua, los bosques y las selvas, y se ponen en línea los meta-datos de la cartografía digital del Programas del Gobierno Federal (SEMARNAT) Sistema de Información para el Ordenamiento



Ecológico.

Otra de las líneas de desempeño prioritarias, corresponde a la modernización y descentralización del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. En el marco de las acciones para mejorar la calidad en la prestación de este servicio, a la vez que se fomenta la participación de los gobiernos locales y estatales en la materia, ya han sido descentralizadas funciones específicas a las delegaciones o a los gobiernos estatales.

En materia de prevención y control de la Contaminación del Aire, la SEMARNAT, conjuntamente con los gobiernos del Distrito Federal y del estado de México, actualizan el inventario de emisiones contaminantes a la atmósfera, que es la base para la elaboración del Programa de Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2001-2010, que se realiza en el marco de la Comisión Ambiental Metropolitana.

Promover la investigación, la educación y capacitación en medio ambiente resulta básico para desarrollar una cultura ambiental nacional y para promover la participación consciente y responsable de la sociedad en el desarrollo sustentable. La Secretaría ha reforzado y reorientado las estructuras del Instituto Nacional de Ecología, del Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental y del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable, a efecto de que atiendan coordinadamente este importante aspecto.

Contexto científico y tecnológico

En materia ambiental, los cambios que el gobierno federal ha venido implementando en las últimas administraciones, han sido como respuesta a los compromisos internacionales donde se han suscrito importantes acuerdos, entre ellos el Convenio sobre Diversidad Biológica; la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto; el Convenio de Estocolmo, sobre contaminantes orgánicos persistentes; el Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono; la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación; la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y



Flora Silvestres; y los Objetivos del Milenio de la Organización de las Naciones Unidas.

Uno de los retos más fuertes en el área científica y tecnológica de México, es la generación de soluciones para mitigar y adaptarse al cambio climático. Al asumir el compromiso de reducir para el 2050, en un 50% las emisiones de gases con efecto de invernadero respecto al año 2000 (Semarnat, 2012). Debido a su carácter intersecretarial, el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) (2009-2012), tiene una gran trascendencia en la sociedad mexicana; sus objetivos interceptan los cinco ejes del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010. El objetivo 13 del eje 4. Sustentabilidad ambiental se definió como: “Generar información científica y técnica que permita el avance del conocimiento sobre los aspectos ambientales prioritarios para apoyar la toma de decisiones del Estado mexicano y facilitar una participación pública responsable y enterada”.

Otro programa de importancia crítica, que incorpora los objetivos, estrategias y metas que se establecen en el Plan Nacional de Desarrollo, es el Programa Nacional Hídrico 2007-2012 (Conagua, 2008). Este programa aborda los principales problemas ambientales del país se vinculan con el deterioro de las cuencas hidrológicas y con la desaparición de nuestros bosques y selvas. La formación de recursos humanos para intervenir en la prevención y solución de los efectos de la deforestación, la contaminación de cuerpos de agua, la sobreexplotación de los mantos acuíferos y la escasez de agua en áreas urbanas y rurales, es tarea prioritaria para el país. Los objetivos rectores del sector hidráulico establecidos en tal programa son:

- Mejorar la productividad del agua en el sector agrícola
- Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
- Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.
- Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico.
- Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo de agua y promover la cultura de su buen uso.
- Prevenir los riesgos derivados de los fenómenos meteorológicos e



hidrometeorológicos y atender sus efectos.

- Evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico.
- Crear una cultura contributiva y de cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales en materia administrativa.

Contexto político

En la conferencia de la organización de naciones unidas sobre desarrollo sustentable/sostenible “Rio+20” celebrada del 20 al 22 de Junio del 2012 en Río de Janeiro Brasil, de tres objetivos que se plantearon, el tercero fue abordar retos nuevos y emergentes y dentro de los temas principales de la conferencia fue: la necesidad de “una economía verde, bajo el contexto de sustentabilidad y erradicación de la pobreza”, y otro fue el “Marco Institucional del Desarrollo Sostenible” y destacar la necesidad de participación de la comunidad académica en los proyectos de desarrollo sostenible.

A partir de la cumbre de Río 1992, México ha tenido una participación destacada en la implementación de acuerdos hacia la búsqueda del desarrollo sustentable. Es de esperar que en lo sucesivo, el gobierno mexicano continuará impulsando la visión de la sustentabilidad, mediante el fortalecimiento de sus instituciones.

En lo particular para el Estado de Chihuahua en el Plan Estatal de Desarrollo 2010-2016 “Estrategia Integral Chihuahua Vive” contiene el eje IV (uno de cuatro) a medio ambiente y sustentabilidad, cuya prioridad son el agua, energías alternativas y Ecología y Medio Ambiente. En este documento se considera el agua como el bien más estratégico; pero más escaso en el estado, por lo tanto, se requiere el desarrollo de tecnologías que permitan impulsar una administración hidráulica eficiente y lograr un aprovechamiento racional de los recursos naturales que son la principal riqueza del estado por lo cual se establecieron los siguientes objetivos:

- Preservar y aprovechar racional e inteligentemente el agua
- Salvaguardar el medio ambiente y los recursos naturales, jurídicamente y prevenir y controlar la contaminación



- Empezar acciones para hacer frente al cambio climático
- Llevar a cabo acciones que mejoren la calidad del aire
- Diversificar las fuentes de ingresos de comunidades rurales
- Garantizar el menor impacto y riesgo ambiental en obras públicas
- Fortalecer acciones de inspección y vigilancia en empresas y establecimientos, así como el bienestar animal
- Ordenamiento ecológico territorial
- Aprovechamiento de parques nacionales y áreas protegidas
- Aprovechamiento sustentable de recursos naturales
- Reforestación urbana y suburbana
- Educación ambiental
- Buscar financiamiento aplicable a lo ambiental

5.2 Análisis del campo formativo

La educación para la sustentabilidad, en todos los niveles escolares y carreras, es actualmente un tema prioritario en la UNESCO (2012). Los programas de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO 2006-2007) en relación a la Ecología se enfoca notoriamente en una agenda de investigación interdisciplinaria que abarca las dimensiones ecológicas, sociales y económicas de la pérdida de biodiversidad y su reducción y su enfoque en geociencias se dirige a los problemas sociales vinculados a la hidrología, los paleo-ecosistemas y el cambio climático. También promueve el papel de las ciencias de la tierra y la observación global de la tierra para el desarrollo sostenible

La UNESCO identifica en el documento de trabajo para la conferencia internacional sobre “Ambiente y Sociedad; La educación y la conciencia social hacia la



sustentabilidad”, los factores más importantes para aumentar los niveles de compromiso social en el mundo hacia la sustentabilidad. Entre los que más se destacan están: El crecimiento de la población mundial, la cambiante distribución en la concentración de la población en el mundo, la pobreza, la rápida degradación del ambiente, y la misma noción del significado de desarrollo; y de cómo, éste es medido.

Los procesos de transformación generados por los cambios vertiginosos en la actualidad, han intensificado las interdependencias ambientales globales. Es por ello, de la importancia que se ha dado al proceso de la agenda 21 iniciada oficialmente por la Organización de las Naciones Unidas en la cumbre en Río de Janeiro in 1992 “Declaración de Medio Ambiente y desarrollo” se enfocó en desarrollo sustentable. En esta agenda la comunidad internacional suscribió el concepto del desarrollo sustentable como la llave para conciliar el progreso económico y social salvaguardando los ecosistemas del mundo, sin embargo poco se ha avanzado según lo reconoce las propias naciones unidas en la cumbre mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo (Sudáfrica) 2002 y en su declaración política presenta 69 compromisos, de los cuales particularmente el No. 42,43 y 44 implican un compromiso para profesionales de la Ecología y medio Ambiente.

En materia de Educación Ambiental, se están impulsando con creatividad nuevos esquemas de extensión del conocimiento sobre el medio ambiente. En lo concerniente a los asuntos ambientales que se manejan en el Ámbito Internacional, la SEMARNAT, en coordinación con la Secretaría de Relaciones Exteriores, ha redefinido la presencia de México para reforzar las prioridades de la agenda ambiental nacional e impulsar políticas y mecanismos de cooperación en el ámbito multilateral, regional y bilateral.

Lo anterior se ubica dentro de la misión y visión 2020 del consorcio mexicano de programas ambientales universitarios para el desarrollo sustentable.

Las Universidades tienen la gran responsabilidad de desarrollar ciudadanos responsables capaces de tomar decisiones que beneficien a la sociedad. Los



programas de ciencias ambientales y ecológicas que preparan personas que asumirán puestos gerenciales tienen una función muy importante en esta gestión.