

# TENDENCIAS DEL PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO FORESTAL EN LATINOAMERICA

## *Trend of the professional profile for Forestry Engineer in Latin America*

OSVALDO ENCINAS B.<sup>1</sup> y JOSE IMAÑA E.<sup>2</sup>

1. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

2. Universidad de Brasilia, Brasil

Recibido Enero 2016. Aceptado Mayo 2016

### Resumen

El ensayo relaciona ideas e iniciativas que surgen para la reconceptualización de la carrera forestal en las universidades latinoamericanas, tomando en cuenta los cambios políticos, económicos y sociales que se están sucediendo a nivel nacional y regional y los temas emergentes en los últimos años que obligan a actualizar los contenidos curriculares que se imparten en las universidades. Se sugiere considerar además de los conocimientos esenciales del profesional forestal, la dinámica de los recursos naturales, la ecología, la política, la sociología y la participación comunitaria y economía verde, nuevas o renovadas áreas de las ciencias forestales en innovación continua, como el papel de los bosques ante el cambio climático, los servicios ambientales, la seguridad alimentaria y otros similares..

*Palabras claves:* Educación forestal en América Latina; perfil del ingeniero forestal; ciencias forestales, modelo educativo forestal.

### Abstract

This essay relate ideas and initiatives that arise from the reconceptualization of the forest career in Latin American universities, taking into account changes in political, economy and social levels, that are happening at the national and regional levels and emerging subjects and issues in the past few years that compel us to update the curriculum content that is taught in the universities. Must be consider in addition to the essential knowledge of the dynamics of natural resources, ecology, politics, sociology and community participation and green economy, new or renovated subjects in forest sciences in continuous innovation, like climate change, environmental services, food security and others.

*Keywords:* forestry education in Latinoamerica, forester profile, forest sciences, forestry educational model.

## 1. Introducción

El mundo está atravesando un período, acelerado en América Latina, de cambios en los aspectos económicos, políticos y sociales. Simultáneamente se presencia un rápido crecimiento científico y tecnológico durante las última décadas con desmedro, mayormente consciente y carente de moral, de los recursos naturales renovables y la biodiversidad, que está conduciendo irremediamente a un desordenado crecimiento productivo, se quiera o no, inmerso en los procesos de la globalización. Estos hechos afectan definitiva y profundamente los conceptos ortodoxos de la enseñanza universitaria y particularmente de la enseñanza forestal por su íntima relación con el ambiente y, en consecuencia, de la actuación profesional del ingeniero forestal, profesión altamente permeable por otras disciplinas.

En la educación forestal muchos hechos relevantes se han identificado mediante variados estudios y encuestas: enseñanza forestal sin relación alguna con las políticas forestales de desarrollo sostenible de los países (en los casos en que existen), se imparten materias sin relación alguna con la evolución de los conceptos ambientales, se enfatiza la enseñanza a nivel de licenciatura y no se toma en cuenta la necesaria formación intermedia de técnicos superiores estrechamente relacionados con la licenciatura, no existe continuidad con la enseñanza a nivel de postgrado, hay escasa vinculación con la investigación forestal; hechos que en mayor o menor medida son comunes en casi todos los países de la región latinoamericana.

## 2. Los desafíos para los formadores e instituciones académicas forestales

Académicamente uno de los desafíos consistirá en producir substanciales cambios en el perfil del ingeniero forestal y del contenido curricular de las diferentes escuelas y facultades forestales, identificando el papel del profesional forestal, en sus diferentes niveles, y adecuando los contenidos programáticos que sean efectivamente relevantes a la futura actuación profesional y, en ese sentido, asegurar un sólido desarrollo de una vida profesional consistente en por lo menos un lustro, propiciando la permanente actualización, según evolucionen los parámetros que definen el papel del profesional en el desarrollo sostenible de los países.

El reconocimiento del nuevo papel de las formaciones forestales, particularmente los servicios ambientales que puede proporcionar, y los desarrollos en la biotecnología forestal como contribución a la seguridad alimentaria, así como el entendimiento de los cambios globales en el clima y el papel de los recursos forestales para almacenar carbono, regular los ciclos hídricos y mitigar o atenuar los efectos dañinos del cambio climático en los recursos naturales, en la humanidad y la biodiversidad, conformarán probablemente en el futuro cercano el marco de referencia para definir el papel del profesional forestal a mediano y largo plazo. En el corto plazo, la evolución de áreas que utilizan la informática aplicada y la georeferenciación, los nuevos conceptos del mercadeo exterior de productos forestales, la economía verde, el planeamiento

empresarial de micro a medianas y macro empresas, las iniciativas de las comunidades y el comercio justo, conjuntamente con la gestión sostenible de recursos naturales renovables, entre otros, ciertamente tendrán que considerarse y adecuarse a repetidos ciclos cortos de actualización profesional; la vida útil del conocimiento en algunas especialidades en esta década probablemente no pasará de tres o cinco años.

### **3. Vinculación y compromiso con las políticas forestales**

En el sector forestal de las décadas 70s y 80s la actuación profesional forestal acompañó el desarrollo tecnológico que acontecía en el continente latinoamericano; sin embargo, en la década de los 90s la enseñanza y formación forestal no estuvieron en condiciones de caminar paralelamente con las tecnologías que fueron surgiendo y menos aún con los cambios en las orientaciones políticas en general, pero forestales en particular. En este siglo, el acelerado desarrollo de algunos sectores de la economía que tienen su base en los recursos naturales, léase formaciones forestales deforestadas, transformadas o abandonadas, no tiene aún claras y precisas reglamentaciones que debieran surgir de razonadas políticas forestales, aun cuando se repite hasta el cansancio la necesidad de propiciar el desarrollo forestal sostenible.

El planteamiento de políticas forestales requiere para su aplicación de una urgente y consciente respuesta del sector académico, mediante una reformulación curricular que debe considerar las posibles exigencias de flexibilidad de cada una de las especialidades forestales, como respuesta a los compromisos del desarrollo sostenible que deben estar implícitos en la política forestal. Consecuentemente el desafío se torna dramático y urgente puesto que incidirá inmediata y directamente tanto en las actuales como en las futuras generaciones de profesionales del sector forestal. Una respuesta adecuada al sector forestal latinoamericano que vive actualmente momentos de grandes indefiniciones y transformaciones en los aspectos económico, filosófico, político y especialmente social, con clara participación en los campos de acción como la biodiversidad, la certificación forestal, la custodia de productos forestales, la captura de carbón y el cambio climático y la desertificación de ambientes forestales. Corresponde al sector forestal político, académico, empresarial y gremial, la responsabilidad prioritaria de resolver a corto plazo tales desafíos, única forma de evitar la pérdida de campos de actuación profesional forestal en esos nuevos horizontes.

### **4. Competencia y competitividad de la academia forestal**

Conducir coherentes reformulaciones curriculares, considerando el extremo de la sobrevivencia sostenible del sector, tiene que tomar en cuenta que no todas las instituciones de enseñanza forestal universitaria están hoy en día estructuradas para acompañar el acelerado avance tecnológico y solamente algunas están preparadas para adoptar nuevas y modernas tecnologías de enseñanza y aprendizaje, amén de la resistencia natural de los docentes conservadores.

Aunque se entiende la potencialidad de una racional expansión del sector forestal, en

algunos países de la región se aprecia que el papel del profesional forestal es incompleto y deficiente. Por un lado existe enorme potencialidad para el procesamiento industrial de productos y subproductos forestales y se requiere del papel del profesional forestal para la sostenibilidad del recurso en el tiempo; además se vislumbra el enorme potencial de los servicios ambientales y el nuevo rol que tiene el forestal en la mitigación del cambio climático y la conservación de los recursos naturales renovables. Por el otro lado, se tienen muchos profesionales forestales desempeñando actividades totalmente ajenas al sector y, contradictoriamente, muchos otros profesionales asumiendo el papel de los forestales. En general, varias tareas forestales son encaradas por otras profesiones, como la industrialización de productos y subproductos forestales, administración y gestión ambiental, planificación y actuación en pequeñas y medias empresas forestales, administración y fiscalización de planes de ordenación y manejo forestal, la certificación forestal, producción y silvicultura urbana, industria de muebles y bienes para sociedades menos favorecidas, industria del papel, papel reciclado y sus derivados, mercado de servicios forestales y ambientales, iniciativas del comercio justo, la innovadora aplicación de la biotecnología en los procesos forestales y otros, que se identifican como actividades de consistente futuro profesional y que, repetimos, desafortunadamente en la actualidad no son atendidos y, en algunos casos, son poco comprendidos por profesionales forestales. En las cosas forestales debiera ser preeminente el profesional forestal.

## **5. Pertinencia social**

El desarrollo científico y tecnológico apoyado en la identificación de soluciones regionales y nacionales aún no se siente como desafío por parte de las diversas escuelas de ingeniería forestal de la región. Por tanto una reformulación curricular deberá orientar este objetivo en la formación de profesionales que se desea por región, sin perder de vista la transitoriedad del presente momento histórico en el que se vive, cuando las sociedades actuales solicitan urgentes y drásticos cambios sociales y la correspondiente postura y comportamiento de los profesionales forestales. Es una consecuente obligación de las instituciones de enseñanza superior forestal anticiparse a las demandas que la sociedad civil exige a corto plazo. Por tanto, se debe mostrar alta capacidad de cómo se puede reorientar el desarrollo del sector forestal, compaginado con el desarrollo sostenible, partiendo de una conciencia real de la problemática social y la vinculación con el uso de los recursos forestales, adoptando una efectiva postura profesional, capaz de hacer frente a estas nuevas realidades sociales.

## **6. El desarrollo del sector forestal y la academia**

El mercado receptor de profesionales forestales en los variados segmentos del sector forestal tiene que explicitar cual es el perfil profesional que desearían contar en sus cuadros de empleados. La consecuencia de la tasa de crecimiento poblacional, de cerca de 3 % al año como promedio para algunas regiones latinoamericanas, origina un consumo y mercado interno de productos forestales y se vislumbra ciertamente mucha expectativa; el desarrollo del sector forestal comprende además una real apertura de

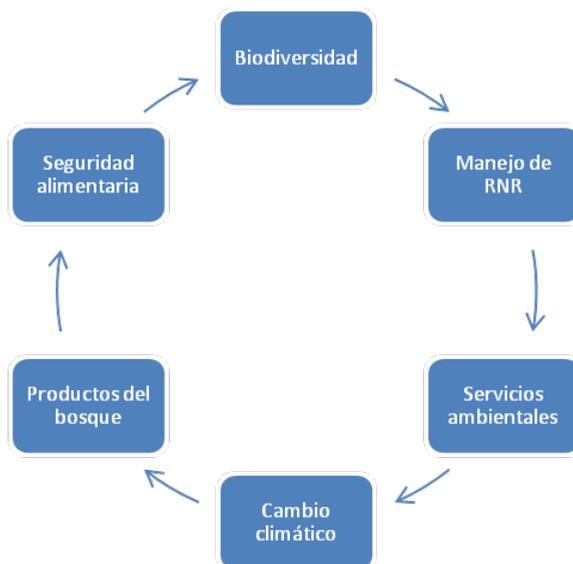
nuevos mercados, como los asiáticos, por lo que el uso potencial de la madera se torna aún más realista... la enseñanza forestal universitaria no debe perder la oportunidad de participar en estos nuevos mercados.

En América Latina aún existen situaciones completamente antagónicas asociadas con el desarrollo del sector forestal, que merecen ser cuidadosamente reflexionadas para proyectarlas en la academia: el papel de las formaciones forestales proveedoras de bienes y servicios ambientales, la productividad maderera, mejorada biotecnológicamente, de diversos tipos de bosques naturales manejados y de plantaciones forestales, aún de baja productividad en comparación con otras regiones del mundo, la contribución de los bosques a la seguridad alimentaria, conjuntamente el comercio justo y a la mitigación del cambio climático. Aún persisten procesos de degradación de los recursos forestales que continúan ocasionando graves secuelas a la naturaleza, que incluyen los recursos suelo, agua, fauna y flora silvestre, clásicos campos de trabajo del forestal, por lo que simultáneamente con planteamientos para el desarrollo sostenible, debe crearse una conciencia poblacional para disminuir los procesos de degradación ambiental y la correspondiente difusión de la filosofía de la conservación o preservación del recurso forestal, lo cual debe formar parte de las tareas académicas.

## **7. Reconceptualización de la profesión forestal**

Pareciera en consecuencia que se precisa una reconceptualización del papel del profesional forestal. En el perfil profesional forestal requerido deberá considerarse, además de los conocimientos esenciales de la dinámica de los recursos naturales, de la ecología, la política, la sociología y la participación comunitaria y economía verde, deberá tener conocimiento de las siguientes áreas de las ciencias forestales en innovación continua (Figura 1), necesarias para promover una reconceptualización de la carrera de ingeniería forestal:

- Gestión de los recursos naturales renovables. Especialmente de los bosques naturales y plantaciones y agrosilvopecuaria; así como de las cuencas y tierras forestales.
- Biodiversidad. La conservación de los recursos genéticos, plantas, animales, microorganismos.
- Bienes y Servicios Ambientales. Aseguramiento de la calidad del agua. Valoración del paisaje y del ambiente. Ecoturismo.
- Cambio climático. Mitigación, adaptación y el papel de las formaciones forestales.
- Seguridad alimentaria. Comercio justo. Producción de alimentos, medicinas, forraje.
- Productos del bosque. Madera, energía, productos no madereros.



**Fig. 1. Ciencia forestal en innovación continua**

En las actuales circunstancias y en la perspectiva de una eficiente actuación de los futuros profesionales forestales se hace necesario que los cursos de ingeniería forestal, además de consolidar y actualizar las materias de formación obligatoria, incluyan a corto plazo materias o tópicos consistentes, dependiendo de la región y la preponderancia de la actividad forestal regional, con aspectos relacionados con telemática aplicada a la ingeniería forestal, educación ambiental, marketing y comercio exterior de productos forestales procesamiento industrial de subproductos forestales no tradicionales, aprovechamiento integral del árbol y del bosque y el comercio justo principalmente de productos no madereros, reciclado de productos forestales, gestión y control de la calidad de los productos forestales, recuperación de ambientes forestales degradados, silvicultura urbana, aprovechamiento en parques urbanos, recreación urbana, valoración del medio ambiente, administración de pequeñas empresas, gerencia empresarial, administración forestal en servicios públicos, gestión ambiental, pericia y fiscalización forestal, certificación forestal, utilización de los subproductos forestales, silvicultura comunitaria, extensión forestal, aprovechamiento no tradicional de la madera y otros que las circunstancias exijan.

## **8. Aproximación al perfil forestal deseado**

En ese sentido se hace urgente quebrar el tabú de la reformulación curricular para atender el concepto de que *“el ingeniero forestal debe poseer una sólida formación científica, tecnológica, filosófica y compromiso social, comprometido ética y moralmente con el ámbito socio-económico y ambiental, mediante un conjunto de competencias y habilidades para la gestión de los recursos naturales renovables, particularmente los bosques, las cuencas hidrográficas y las tierras*

*forestales y debe estar capacitado para diagnosticar problemas y proponer soluciones en su área de competencia, así como para crear, ejecutar y administrar iniciativas relacionadas con los recursos naturales renovables”.*

Es evidente que el futuro ingeniero forestal debe escoger una de las especialidades de la Ingeniería Forestal, a completarse mediante estudios de cuarto nivel. Con programas de aprendizaje, en lugar de programas de enseñanza, el estudiante no debe limitarse a recibir información en las cátedras, sino que debe participar activamente en seminarios, simposios, cursos de extensión, empresas, becas de intercambio y otras que las instituciones de enseñanza o sus asociados empresariales, les puedan ofrecer. Debe tener capacidad de trabajar en equipo y nunca dejar de aprender, completando su formación humanista para poseer cultura diversificada y saber escribir y hablar por lo menos dos lenguas extranjeras, una de ellas necesariamente inglés además de dominar programas computacionales específicos.

La reformulación curricular de la enseñanza forestal universitaria es indefectiblemente un difícil y serio desafío, requiere también suficiente flexibilidad para responder las demandas estudiantiles y particularmente de la sociedad.

En la próxima década el profesional forestal será evaluado por sus conocimientos prácticos, su conocimiento científico y su experiencia y capacidad para solucionar situaciones *in loco* de problemas forestales – ambientales que le sean presentados.

Una aproximación a su perfil profesional debe responder a los siguientes requisitos:

- poseer sólidos conocimientos en todas las áreas para la gestión de los recursos naturales renovables,
- entender filosóficamente la preservación del medio ambiente y de los recursos forestales así como del agua,
- ser altamente competente en alguna especialidad de la actividad forestal,
- estar profundamente vinculado con las características socio - económicas de la región de actuación profesional,
- demostrar capacidad de liderazgo y gerencia empresarial,
- poseer dominio absoluto de algún proceso tecnológico de informática y de otros idiomas.

## **9. El nuevo Modelo Educativo en la enseñanza forestal**

Lo anterior significa que es preciso proponer un nuevo Modelo Educativo para la enseñanza forestal en la región. En conformidad con los lineamientos de sus respectivas Universidades, las escuelas de enseñanza forestal deberán contemplar en sus propuestas de modelo educativo cinco características esenciales: Que responda a un compromiso con la sociedad, particularmente rural; que entienda el papel de la

Oswaldo Encinas B. y José Imaña E.

forestería en el manejo y gestión de los recursos naturales renovables en la búsqueda de un desarrollo sostenible, que su formación esté centrada en el aprendizaje basado en problemas de tal modo que sea significativo para el estudiante, que su formación sea integral y por competencias.