

January 2009

Pasado, presente y futuro de la ingeniería ambiental y sanitaria

Gabriel Herrera Torres

Universidad de La Salle, Bogotá, gaherrera@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

Citación recomendada

Herrera Torres, G. (2009). Pasado, presente y futuro de la ingeniería ambiental y sanitaria. Revista de la Universidad de La Salle, (50), 208-212.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de la Universidad de La Salle by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

PASADO, PRESENTE Y FUTURO

DE LA INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA

Gabriel Herrera Torres*

Durante la mayor parte del siglo XX, se consideró a nuestro país como una región de neta vocación agrícola y escasa producción industrial. A mediados de los años sesenta, la incipiente pero poco tecnificada industria nacional comienza a ocasionar problemas a las comunidades ubicadas en sus inmediaciones, pero razones poderosas como una mínima legislación, las pocas autoridades y la limitada infraestructura de control y vigilancia, hicieron que las acciones para controlar a las fuentes del deterioro ambiental fueran de poco efecto.

A comienzos de la década de los setenta, con la realización de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente humano, celebrada en la ciudad de Estocolmo, se comienza a despertar conciencia por todo lo relacionado con el hombre y su entorno. Este evento sirvió de manera especial como instrumento a nivel global para alertar a los pueblos de la Tierra sobre el deterioro ambiental que ya se comenzaba a evidenciar en algunos recursos y, en especial, en algunas regiones de los denominados países industrializados. Igualmente,

dicha conferencia instó a los países a la toma de medidas que controlaran o minimizaran los impactos ambientales generados por el desarrollo industrial desmesurado que comenzaría a pasarle cuenta de cobro a la humanidad con la destrucción de sus recursos naturales.

Tales problemas ambientales abarcan desde situaciones locales muy específicas hasta instancias que desbordan las fronteras políticas y atentan contra el bienestar ambiental a nivel regional.

* Ingeniero Sanitario, Msc. Ambiental, Director Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, Universidad de la Salle. Correo electrónico: gaherrera@lasalle.edu.co

En nuestro país, el campanazo de las Naciones Unidas, sumado a la carencia de una política de protección de los recursos naturales definida por los gobiernos de turno, el mal uso de éstos, así como el limitado control de las incipientes autoridades ambientales existentes, permitió evidenciar que si bien no había para la época diagnósticos precisos sobre la magnitud del problema, las evidencias del deterioro sufrido por los principales ríos y fuentes de agua, el aumento de la contaminación del aire en los centros urbanos e industrializados, el manejo inadecuado de los residuos sólidos y la escasa cobertura de los servicios públicos, tendrían alto impacto sobre la salud de la población.

Esa alerta sólo tendría eco formalmente, a partir de los años setenta, cuando se expiden el Código de Recursos Naturales y el Código Sanitario Nacional. A comienzos de los ochenta se inicia un proceso de concertación entre el Gobierno Nacional, los gremios industriales y el sector académico principalmente, lo que concluye con la expedición de los decretos y resoluciones reglamentarias de dichas leyes y la puesta en marcha de un sistema de control ambiental para las diferentes actividades industriales públicas y privadas, y el comienzo de la implementación de los planes de control ambiental.

Ese panorama de afectación de las condiciones sanitarias y ambientales del país, si bien era poco halagador para las autoridades ambientales y el gobierno en general, también se constituiría en un reto para los responsables de la educación superior del país, que vieron en éste, la gran oportunidad de diseñar programas en el área sanitaria y ambiental, de tal manera que brindara a los jóvenes colombianos, una opción de recibir una formación profesional en

estos campos de la ingeniería. Si bien fueron química, civil y mecánica, las ingenierías que sirvieron de fundantes y a partir de cuyas escuelas se formación se plantearon desde el ámbito universitario las primeras preguntas y respuestas a los problemas de saneamiento ambiental que aquejaban al país, la ingeniería ambiental y sanitaria aparece tímidamente en algunas instituciones como una materia dentro del pensum académico en algunas facultades de ingeniería civil. Poco a poco la complejidad de estas condiciones del medio colombiano fueron generando la consolidación de la carrera formal de la ingeniería ambiental, que si bien no descuidaba el manejo de los aspectos de orden sanitario, proponiendo soluciones a los preocupantes índices de morbi-mortalidad que aquejaban a las comunidades urbanas y rurales del país daba plena cobertura a la intervención de otra clase de problemas como la contaminación del aire, el manejo de residuos peligrosos y la gestión ambiental. Todo lo anterior, enmarcado dentro de las estrategias para fijar, adecuar y modernizar los procesos educativos y formativos que un país debe establecer para la protección y el cuidado de su medio ambiente.

En efecto, en 1962 surgió la primera carrera de ingeniería sanitaria en la Universidad del Valle, mientras que en la Universidad de Antioquia se iniciaron los estudios en el primer semestre de 1969. Estos estudios se desarrollaron a partir de la Ingeniería Civil y la Salud Pública, enfocados hacia el saneamiento básico, la epidemiología, la salud pública, los acueductos y el alcantarillado. En 1978, se incorporan temáticas como la contaminación atmosférica y el aseo urbano. A fines de la década de los noventa se introducen varias electivas que incluyen temáticas sobre gestión ambiental y prestación de servicios públicos.

En respuesta a los cambios que a nivel mundial se derivaron de eventos como la Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro en 1992, la creación del SINA (Sistema Nacional Ambiental), y dentro de éste, el Ministerio del Medio Ambiente en 1993, se da un gran cambio a la concepción ambiental y al efecto global de los problemas antes denominados sanitarios y locales. Estos cambios en la definición y manejo de los aspectos relacionados con el medio ambiente, llevan a algunas universidades a solicitar la aprobación del Icfes para modificar las condiciones curriculares y cambiar la denominación de los programas y, así, pasar de una orientación básica de sanitaria a una apertura integradora a lo ambiental.

Esta modificación de los programas permitió que egresados –desde una perspectiva más integral del manejo del medio ambiente– se desempeñasen como profesionales capaces de brindar soluciones tecnológicamente adecuadas, económica y ecológicamente viables y socialmente aceptadas, para reducir el efecto causado por la actividad humana sobre los ecosistemas.

Esta nueva orientación de los programas de ingeniería ambiental y sanitaria comenzó a despertar una mayor expectativa y aceptación de los jóvenes, lo cual se reflejó en el incremento de los estudiantes matriculados en las diferentes universidades que ofrecían estos programas. La creciente demanda de cupos por parte de los bachilleres, llevó a muchas instituciones a ampliar rápidamente los cupos de estas facultades, convirtiéndose así en uno de los programas con mayor aceptación y presencia estudiantil dentro de las universidades colombianas y el de mayor cantidad de alumnos a nivel nacional comparado con los demás programas del área de ingeniería.

En procura por mantener el programa a la cabeza de los adelantos en el campo académico y profesional y para atender las exigencias del medio, los contenidos curriculares de estos programas han sufrido serios e interesantes cambios que van desde la actualización y la modernización del currículo, pasando por la incorporación de los créditos académicos, hasta la llegar a la redimensión curricular de los programas a finales de 2008. Fruto de estas nuevas modificaciones fue que muchas de estos programas de ingeniería ambiental recibieran como programa de la Universidad de La Salle durante cinco años, el Registro Calificado y la acreditación como Programa de Alta Calidad.

Una de las características más importantes de los programas de ingeniería ambiental y que los han llevado a mantenerse en el concierto nacional, es que han venido formando profesionales integrales mediante el fomento del conocimiento y la investigación con los componentes técnico, científico y humanístico. La formación de ese profesional se viene gestando –cuyo marco son las características y condiciones de la sociedad, cultura y valores locales, regionales y nacionales dentro de una concepción holística de la problemática ambiental mundial o global del planeta. Se puede decir que la ingeniería ambiental y sanitaria tiene implicaciones amplias y variadas, tanto así que cada día se establecen más lazos e interconexiones entre los diferentes aspectos que conforman y operan la naturaleza.

Para el ejercicio de la profesión del ingeniero ambiental y sanitario, aspectos como los cambios en la legislación ambiental para los recursos aire, agua y suelo, la exigencia cada vez mayor del cumplimiento de las normas ISO, la

incorporación de la ecoeficiencia, la responsabilidad integral, la producción más limpia, la evaluación del ciclo de vida, la interacción con una comunidad que cada vez toma más conciencia de sus derechos ambientales y de la necesidad de consumir productos manufacturados o de servicios, que produzcan el menor efecto y deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente, los ha llevado a adecuar sus conocimientos técnicos a las nuevas exigencias y a los requerimientos de la gestión ambiental en el país, pues están capacitados para coordinar y dirigir la gestión ambiental de proyectos y programas públicos y privados, participar en la planificación y gestión ambiental territorial y manejo de los recursos naturales. Asimismo, son profesionales competentes para diseñar, dirigir, operar, mantener y optimizar sistemas de servicios básicos municipales, como acueductos, alcantarillados, plantas de tratamiento de aguas potable y residual, recolección y disposición de residuos sólidos y peligrosos. En esa medida, asesorar la participación ciudadana en la gestión de la calidad de vida, del ambiente y de los recursos naturales.

Los egresados de estos programas de ingeniería ambiental y sanitaria, se encuentran vinculados laboralmente a diversas institucionales a nivel nacional e internacional, como Banco Mundial, Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), OEA, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las Corporaciones Autónomas Regionales, los Departamentos Administrativos del Medio Ambiente, la Secretaría Distrital de Ambiente, las Secretarías de Salud Departamentales y Distritales, algunas ONG de carácter internacional y nacional, empresas prestadoras de servicios públicos municipales, empresas consultoras ambientales y universida-

des, mientras que otros han formado sus propias empresas de ingeniería y consultoría. Sus reconocidas capacidades intelectuales con base en valores morales y éticos, los hacen merecedores de reconocimientos de lo que con ellos intervienen en el ejercicio de la práctica profesional.

De cara al futuro, tenemos que los diferentes cambios que se han producido en la geopolítica y economía del mundo y sus derivados en productividad y competitividad, entre las regiones, junto con el mismo proceso de internacionalización de la educación, han motivado a las instituciones de educación superior a replantear sus modelos formativos, de tal forma que se examine con detalle la formación que se le está dando al profesional de ingeniería ambiental y sanitaria en el país. En efecto, dicho profesional está preparado para afrontar tales retos, en vez de mantenerse sumido en los viejos esquemas formativos que lideraron este aspecto de la economía del mundo en los años sesenta y ochenta y que, en muchos casos, siguieron modelos de formación ingenieril venidos del extranjero. Igualmente es claro que para algunas instituciones universitarias estos cambios o ajustes a sus modelos educativos, no son fáciles, pero asimismo para todos constituye la urgente necesidad de afrontar con nuestros egresados, los retos que traen las nuevas épocas, lo que nos lleva a todos a imaginar desde ya las características de esos ingenieros ambientales que deben enfrentar en el ejercicio de la profesión, ese futuro a veces tan incierto, a veces tan promisorio. Aspectos que antes no eran considerados, como el aseguramiento y control de la calidad, la evaluación de competencias, la acreditación de las instituciones, la homologación de títulos, la doble titulación, la movilidad de docentes y estudiantes, los acuerdos de libre comercio y el

efecto que éstos tiene dentro de la educación superior del país, ocupan un lugar especial a la hora de enfrentar los cambios en la educación superior. Aun se deben contemplar los mismos riesgos que para la educación convencional intramural generan los atractivos de la educación virtual.

Se hace necesario pues que nuestras universidades firmen los correspondientes acuerdos o convenios a nivel nacional e internacional, de tal manera que permitan la integración con otras instituciones de mayor nivel de desarrollo, en las cuales aspectos como los citados en el párrafo anterior, sean parte integral de éstos. De esta forma se podrá hacer frente a los riesgos que trae la globalización y poder asegurar una oferta educativa superior de alta calidad, cualquiera que sea su origen.

Con todo lo anterior, el panorama del ejercicio de la profesión del ingeniero ambiental y sanitario sigue siendo muy favorable, puesto que la variable ambiental es de obligatoria incorporación para todos los proyectos de desarrollo y las

grandes obras de infraestructura, lo que –sumado a la cada vez mayor conciencia ambiental de parte de los responsables de tales obras y la participación activa de las autoridades gubernamentales encargadas de la vigilancia y control– conlleva a la necesaria vinculación de este profesional en las diferentes fases de ejecución de los proyectos.

En la Universidad de La Salle, el programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria se prepara para un traslado a las futuras instalaciones de la Sede Norte de la Universidad, lugar donde se dispondrá de un área suficiente para llevar a cabo todas las prácticas de laboratorio y proyectos de investigación; se tendrán espacios adecuados para las actividades de docencia, investigación y prestación de servicios y consultoría en las áreas ambiental y sanitaria, respectivamente. Con estos recursos se apunta a mantener el programa debidamente posicionado en el mundo académico colombiano y a nuestros egresados, como aquellos profesionales siempre debidamente valorados y aceptados por los gremios industriales y el sector oficial.