

Cursillos de Ingeniería Sanitaria*

HAROLDO JEZLER, EDMUNDO ELMORE e
ILDEU DUARTE FILHO

Se presentan las bases de un programa de cursillos de Ingeniería Sanitaria, que se ofrecen en los países del Hemisferio con la asistencia y participación de la Organización Panamericana de la Salud.

Antecedentes

El Acta de Bogotá y la Carta de Punta del Este, después de reconocer, no sólo la necesidad, sino la urgencia de programas de abastecimiento de agua y de servicios de alcantarillado, de alcance continental, como parte de los planes de desarrollo económico y social, han asignado solemnes compromisos a los países signatarios. Así, la Carta de Punta del Este establece que los países deben "formular, para su ejecución progresiva, proyectos destinados a suministrar agua potable y servicios de alcantarillado, por lo menos, al 70% de la población urbana y al 50% de la población rural, en el próximo decenio, como mínimo".

La magnitud del problema se advierte si se considera que la población de América Latina tal vez alcance en 1970 los 270 millones de habitantes. Para diseñar los proyectos completos, construir las obras, operar, mantener y administrar los servicios en la escala a que las cifras arriba indicadas obligan, es preciso contar con las dos grandes palancas sin las cuales el Acta y la Carta no pasan de ser una mera utopía: el capital y los cuadros de personal necesarios.

La disposición de los organismos internacionales de crédito y de desarrollo, a conceder préstamos destinados a la construcción o expansión de sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, más las sumas crecientes que los países vienen asignando al mismo fin, son testimonio de que, en el terreno económico, se está haciendo en América un gran esfuerzo

para allegar las ingentes sumas que se necesitan.

En lo que respecta al personal técnico indispensable para llevar adelante este programa continental, es preciso considerar que abarca ingenieros, químicos, biólogos, educadores, operadores de plantas y sistemas, contadores, inspectores, etc.

Es preciso reconocer que, en la actualidad, uno de los principales obstáculos de este empeño, es la falta en cada país de un cuerpo de ingenieros competentes para planear, diseñar, construir, operar y administrar los sistemas de abastecimiento de agua y de alcantarillado. Esto se hace indispensable para lograr la máxima utilización de los ingenieros locales.

Así pues, es un factor decisivo en las presentes circunstancias contar con un grupo de esta clase en cada país que, además de lo dicho, sea capaz de establecer una organización profesional de carácter permanente mediante la cual las autoridades pertinentes velen por la eficiencia y regularidad de los servicios. El problema de la formación del personal es pues de una importancia y magnitud excepcionales. Varios países han solicitado la colaboración de la Organización Panamericana de la Salud para capacitar a sus ingenieros para estas tareas. La participación de las universidades de cada país en el fomento y dirección de esta formación se estima de fundamental importancia.

Dada esta situación, los países, la OEA y la OPS se han preocupado por mejorar y expandir el estudio de las disciplinas del plan de estudio de las instituciones de enseñanza de la ingeniería. Prueba de esta preocupación

Ingenieros Sanitarios de la Oficina Sanitaria Panamericana.

*Manuscrito recibido en noviembre de 1964.

son los importantes programas de becas que ambas organizaciones subvencionan desde hace mucho.

Más recientemente se ha logrado que las Naciones Unidas, la AID y ciertas fundaciones ayuden a establecer o mejorar la enseñanza de ingeniería sanitaria en varios países.

Se estima, sin embargo, que este sistema es de una cierta lentitud. La tarea de formar un cuerpo de personal técnico idóneo en los países, sólo puede ser llevada a cabo a largo plazo, debido al lento proceso educativo que suele acompañar el avance social y económico. Pero, sin embargo, mucho puede lograrse por medio de cursillos intensivos y bien seleccionados para el perfeccionamiento y puesta al día del personal técnico con que ya cuentan los países.

La enseñanza en cursillos intensivos no pretende reemplazar, ni podría hacerlo, la función inherente a las escuelas de ingeniería regulares. Sin embargo, una vez que las universidades se percaten de la necesidad de continuidad y flexibilidad, en la enseñanza, se advierte que: a) los cursillos intensivos contribuyen a facilitar el contacto de las autoridades con personas de carrera no especializadas en asuntos técnicos específicos; y b) sirven para ir informando al personal ya especializado de los adelantos técnicos que se suceden a diario en ingeniería.

Principios

Participación de la universidad

El principio fundamental del proyecto es que a la universidad incumbe la función de capacitar al personal técnico que el país respectivo necesita y en consecuencia debe ensanchar la órbita de sus funciones tradicionales de acuerdo con las necesidades de su jurisdicción docente.

Por supuesto, lo que a este proyecto atañe especialmente es el personal que se requiere en las fases de los servicios de abastecimiento de agua potable y de alcantarillado, desde su planeamiento hasta su administración.

Los cursillos intensivos y, más aún, la

constitución de centros de adiestramiento, contribuirán a estrechar las relaciones entre las universidades y la sociedad de que dependen. La concentración de un cursillo dedicado a un aspecto técnico especial, obligará a la universidad a buscar recursos docentes fuera del marco de sus posibilidades ordinarias, y así entrar en contacto con organismos gubernativos, con instituciones independientes y, lo que es tanto o más importante, con las empresas privadas.

Estímulo al personal e instituciones

Los cursillos como una actividad regular traen como consecuencia: a) Despertar la atención hacia este tipo de enseñanza, a fin de que otras instituciones lo utilicen en beneficio propio. b) Ofrecer a los profesores de cada país un medio de mantenerse en contacto con consultores y especialistas extranjeros, lo cual estimulará su interés y renovará su preparación.

Agencias patrocinadoras

Las organizaciones internacionales tienen el mayor interés en estos programas de cursillos intensivos, por ser su misión ayudar a los países a capacitar personal como base de cualquier plan de desarrollo económico y social. La puesta en vigor de esta política en escala continental hará que presten su ayuda hasta afianzar esta forma de preparación, como política regular de las universidades. Se espera que, además de la Organización Panamericana de la Salud y la Organización de los Estados Americanos, colaboren otras organizaciones internacionales y fundaciones para facilitar la difusión de estos cursillos en toda América Latina.

Continuidad del perfeccionamiento

Es necesario comprender de una vez que la formación de un profesional es un proceso que va más allá de haber recibido aquél un título de la escuela donde hizo los estudios prescritos al efecto. El que ejerza una carrera debe contar con facilidades para proseguir su

perfeccionamiento profesional, por cuanto los adelantos técnicos se suceden en períodos cada vez más breves. No hay otra institución que mejor se preste para dar tales facilidades que la universidad.

Se comprende así la necesidad de que en la universidad haya un organismo cuyo objeto sea la capacitación del personal de todas categorías de los servicios de abastecimiento de agua y de alcantarillado. Se cree que la mejor manera de lograr este objeto es crear en las escuelas de ingeniería, centros de adiestramiento e información. Estos centros, no sólo podrían ofrecer la continuidad de la enseñanza universitaria, sino que, al mismo tiempo, harían acopio y selección de los datos necesarios para el diseño de obras de abastecimiento de agua y de alcantarillado. También procurarían libros y otros medios de información para uso de ingenieros sanitarios y otro personal.

Objetivos del proyecto

Enseñanza profesional

Los cursillos regulares de ingeniería sanitaria tienen por fin la formación de personal que va a actuar en un campo muy amplio. Repitamos una vez más que no se pretende que substituyan la enseñanza regular de los cursos normales de ingeniería, sino que apresuren el adiestramiento de personal en aspectos técnicos concretos a fin de que pueda trabajar con acierto en lo que toca a servicios de abastecimiento de agua y de alcantarillado. Se dará a los participantes un gran volumen de información sin alejarlos de su labor profesional. Esto permitirá a personas que ocupen puestos de gran responsabilidad renovar y poner al día sus conocimientos. Los cursillos intensivos pueden ser de varios niveles: desde los principios generales de alguna materia hasta la divulgación de los últimos adelantos sobre saneamiento del medio.

Perfeccionamiento del personal

En principio, la enseñanza en los cursillos tenderá al perfeccionamiento del personal de

servicios de abastecimiento de agua y de alcantarillado. Este personal abarca desde ingenieros sanitarios hasta operadores de plantas, personal de laboratorio, inspectores, etc.

Se concede especial importancia que profesores y profesionales del país respectivo enseñen en estos cursillos.

Publicaciones técnicas

Cada cursillo dará lugar a la publicación de uno o varios documentos *ad hoc* escritos por profesores locales y por consultores de afuera. Se dedicará particular atención a la publicación de manuales y libros de texto, como parte del plan de incrementar el estudio y consulta de libros en español y en portugués. Se reconoce que un trabajo resultante de un cursillo intensivo puede adolecer de limitaciones; pero, con el tiempo, éstas podrán ser subsanadas, bien por iniciativa de los participantes o del propio autor.

Divulgación e intercambio

Para estimular la producción de textos, se fomentará la divulgación, no sólo de éstos, sino de otras publicaciones de reconocido valor para los que se dedican a suministro de agua potable y alcantarillado. Esta divulgación se extenderá a todos los países de América Latina, por conducto de las escuelas de ingeniería.

Suministros y equipos

Para estos cursillos es necesario disponer de facilidades y material de enseñanza. Y dado que en muchos casos las universidades carecen de ellos, es necesario proporcionárselos. Normalmente cabe esperar que la industria local contribuya en este respecto, y también las autoridades, sobre todo con equipo fabricado en el país. Sin embargo, tratándose de material importado, habrá que recurrir a la ayuda de organizaciones internacionales para obtenerlo.

Normalización técnica

Se confía que estos cursillos estimulen el estudio y adopción de normas de diseño y especificaciones de materiales y construcción. En ellos se presentan, en efecto, múltiples ocasiones propicias; por ejemplo, en la publicación de los informes y del manual se podrá considerar la utilización de normas sobre dibujo técnico, sobre tamaños y formas de doblar los planos, unidades de medida, símbolos gráficos y de letras, abreviatura de términos científicos y de ingeniería, referencias bibliográficas, etc.

Centros de adiestramiento

Las organizaciones patrocinadoras, tanto nacionales como internacionales, en colaboración con las escuelas, ayudarán a establecer centros de adiestramiento e información, teniendo en cuenta el interés público y la magnitud del programa. Podrían proporcionar cierta cantidad de equipo y suministros para la demostración de las técnicas y métodos más eficaces de diseño y funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua y de alcantarillado. Se concederá especial atención a la posibilidad de que los Centros impriman y reproduzcan documentos y preparen medios de difusión y de utilización en los cursillos. Se proveerá lo necesario para el funcionamiento continuo de estos centros y para su mantenimiento una vez que terminen los cursillos, a fin de que, más tarde, sean de utilidad al programa de asistencia técnica de la OPS en materia

de sistemas de abastecimiento agua y de alcantarillado y, en general, de ingeniería ambiental.

No menos importante es hacer resaltar, antes de concluir esta fase, el ideal de servicio que debe animar a estos centros. Este ideal será decisivo para el reconocimiento por la sociedad de la función de los centros.

Resumen

Por acuerdos continentales, los países de América Latina están comprometidos a proporcionar a sus ciudadanos respectivos servicios de abastecimientos de agua y de alcantarillado en escala sin precedentes. Este empeño, además de cuantiosos recursos económicos, requiere de cada país unos cuadros de personal capacitado en materia de planificación, diseño, ejecución, administración y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua y de alcantarillado, de que en estos momentos carecen. Y dado que la formación de nuevos planteles de ingenieros y de técnicos de otra índole es una tarea lenta, se exponen las razones y la manera de organizar en cada país cursillos intensivos adecuados a cada función de los servicios que se pretende brindar, donde renueve su formación y se capacite el personal de esta clase con que dichos países cuentan ya. La Organización Panamericana de la Salud y otras organizaciones afines patrocinan estos cursillos por su posible repercusión en la sanidad pública y en el desenvolvimiento económico en general.

Short Courses in Sanitary Engineering (Summary)

Under the Act of Bogota and the Charter of Punta del Este the countries of Latin America have undertaken to provide their inhabitants with water supply and sewerage services on an unprecedented scale. This endeavor calls not only for large sums of money but also for cadres of personnel capable of planning, designing, executing, administering, and maintaining such systems. At the present time the countries lack this type of staff. Since the training of new generations

of engineers and other technicians is a lengthy task, intensive short courses are to be organized to train the personnel already available in the countries to perform the duties required for these new services. The Pan American Health Organization and other related agencies will sponsor these short courses because of their importance for public health and economic development in general.