

LOS RETOS DE LA EDUCACIÓN EN EL TERCER MILENIO*

FRANCISCO BARNÉS DE CASTRO**

** Conferencia impartida en el Colegio de Ingenieros Petroleros el 3 de septiembre de 1998.*

** Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México.*

Agradezco la invitación que el Colegio de Ingenieros Petroleros me ha extendido, para venir a conversar acerca de los retos de la educación en el tercer milenio. Este es un foro espléndido para compartir los planes que la Universidad Nacional tiene a futuro y que está realizando desde ahora. El estrechar los vínculos de la UNAM con este prestigiado Colegio, que cuenta ya con 25 años de antigüedad y que aglutina a más de 1,500 miembros, nos puede reeditar beneficios invaluable, si es que contamos con su apoyo y orientación en algunas de las tareas que realizamos, así pues, a continuación me permitiré hablar un poco sobre las tendencias del mundo moderno, los retos que ellas han impuesto a las instituciones educativas y lo que se está haciendo en la Universidad para superarlos.

EL ENTORNO MUNDIAL

Creo que nadie puede iniciar una plática hoy en día sin tocar tres temas omnipresentes en el desarrollo contemporáneo de la humanidad; tres conceptos que se han vuelto ya lugares comunes de nuestro lenguaje y que identifican plenamente el ambiente y el espíritu que está caracterizando y condicionando este fin de siglo. Ellos son: tercer milenio, globalidad y tecnologización del planeta.

Si bien hay discrepancia en torno a si debieramos esperar al 2001 para celebrar el inicio del tercer milenio, como sería lo propio, lo cierto es que la mayoría de nosotros celebraremos la llegada del año 2000 como un parteaguas en nuestra historia y para ese momento faltan ya sólo unos días. Concebimos el arribo del siglo XXI como uno en el que el conocimiento alcanzará niveles insospechados tanto su amplitud y su profundidad, al grado que ya desde ahora se le ha denominado como “la era del conocimiento”.

Entraremos a esa era con la fundada confianza de encontrar respuesta a muchas de las interrogantes que ahora nos inquietan con la esperanza de hallar mejores y más equitativas formas de convivencia humana, con la expectativa de lograr revertir los efectos negativos en nuestro habitat al tiempo de preservar nuestros recursos naturales y prorrogar la vida de nuestro planeta. Nuestro compromiso con las generaciones futuras nos obliga a realizar nuestro máximo esfuerzo en aras de ofrecerles un mundo mejor.

En ese tercer milenio que aún no empieza, se acentuarán algunas condiciones que hemos empezado a percibir. El mundo se encontrará más interrelacionado de lo que ha estado hasta ahora como consecuencia del fenómeno de globalización en el que estamos todos imbuidos y que ha afectado el devenir histórico, político, económico y cultural de la mayor parte de los países, favoreciendo en algunos casos la pérdida o deterioro de una identidad propia y en otros exacerbando posiciones nacionalistas extremas; los más, se encuentran aún buscando un equilibrio entre ambas posturas que les permita conservar sus rasgos culturales al tiempo de adquirir otros cada día más universales.

Este fenómeno ha hecho desaparecer también las barreras comerciales que existían entre las naciones, generando en ellas una desesperada búsqueda de eficiencia y rentabilidad, obligadas por la condición de tener presencia no ya en los mercados internacionales, sino en los propios, que se ven invadidos por productos de todo el orbe. La globalidad, sumada a la alta tecnologización que ha alcanzado la humanidad, en especial a través de la cibernética y su aplicación en las telecomunicaciones, favorece que la información viaje de un lugar a otro a gran velocidad. Hoy podemos ver en nuestros hogares muchas veces a tiempo real lo que acontece en otras partes del mundo. Todos sabemos el impacto de este fenómeno en las distintas sociedades, las cuales sufren lo mismo los efectos de una crisis económica originada en otro lugar, que el desplome de los precios del petróleo, la sacudida de los principales indicadores bancarios, o las consecuencias de un atentado

terrorista. Por otra parte, este fenómeno nos acerca y sensibiliza más acerca de los graves problemas que enfrenta el mundo y también nos permite actuar en bloque para su resolución. La globalización pues, ha hecho, a querer o no, un mundo más unido.

Por su parte, el avance de su conocimiento ha alcanzado niveles insospechados y hoy en día vemos abrirse una puerta, inimaginable hasta hace unos años, que nos permite suponer que en el futuro cercano podremos saber más de nuestro entorno, explicarnos mejor los diferentes fenómenos que afecta la vida del hombre y del planeta y profundizar más el conocimiento científico y humanístico. A nuestra generación que se educó en el uso de la regla de cálculo, nos resulta difícil imaginar el potencial que algunas computadoras pueden alcanzar, las posibilidades de almacenamiento y manejo de información que poseen y la capacidad de investigación que ofrecen, sumando a lo anterior, los diferentes sistemas de telecomunicaciones, satélites, fibra óptica, enlaces digitales, etcétera, permiten que todo el acervo de información que se genera día con día recorra el mundo en segundos, facilitando su divulgación y conocimiento.

LOS RETOS PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

En el plano educativo, los efectos de la globalización y la tecnologización del planeta se dejan sentir también de manera acelerada, no sólo en lo se refiere al reto de mantener actualizada la información que se requiere transmitir a las nuevas generaciones, sino a la mejor forma de hacerlo, así como a la necesidad de desarrollar habilidades en el estudiante para enfrentarse a un mundo que se transforma día con día a un ritmo cada vez más vertiginoso.

Evidentemente, estos avances han afectado la manera tradicional de impartir la educación en la universidades. Se presume que, gracias a los impresionantes logros en la investigación científica, la vigencia del conocimiento se mantiene durante escasos cinco o diez años y esta tendencia se acentuará sin duda en el futuro. Esto ha obligado a las instituciones educativa a revisar en forma constante sus planes y programas de estudio, para poder ofrecer así una educación actualizada a sus alumnos e implica, además, un proceso sistemático de renovación del conocimiento de su planta académica, así como una fuerte inversión en tecnología moderna que facilite las tareas sustantivas de las universidades.

Esto también nos obliga a cobrar conciencia de que lo importante ya no es estudiar una profesión para toda la vida, sino en estudiar a lo largo de toda la vida para ejercer una profesión.

Por su parte, la pedagogía y los recursos didácticos deben también adecuarse a las nuevas condiciones del saber, donde lo importante ya no es acumular información, sino tener la habilidad de obtenerla oportunamente y transformarla en conocimiento. El papel de los maestros ya no es tanto el de transmitir al estudiante sus conocimientos, sino el de desarrollar en ellos las habilidades para utilizar el conocimiento disponible de la manera más adecuada y las actitudes para fomentar el aprendizaje y el estudio autodirigido.

La educación debe, además, contribuir a formar hombres y mujeres libres, comprometidos con su país, capaces de ofrecer respuesta y solución a sus problemas cotidianos, así como transmitir los valores más preciados de la sociedad, e inculcar la solidaridad con los más desvalidos, con aquellos que menos tienen, con los que no han tenido la oportunidad de acceder al mundo del conocimiento. De otra manera las distancias que nos separan se irán haciendo cada vez mayores, con los graves riesgos que ello conlleva.

Estos son algunos retos que las instituciones educativas deben afrontar desde ahora si es que quieren satisfacer los requerimientos que la modernidad les está poniendo por delante. A continuación, me referiré a lo que la Universidad Nacional Autónoma de México en particular, está haciendo en ese sentido.

LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

A partir de su Plan de Desarrollo 1997-2000, la UNAM ha logrado definir el tipo de institución que quiere ser en el futuro, ha señalado el rumbo a seguir para conseguirlo y ha identificado 11 programas estratégicos en los cuales está trabajando con gran empeño para consolidar a la Universidad del futuro. Universidad

que, basada en los sólidos principios que le han dado razón de ser en el pasado, como son su carácter nacional y público, y en pleno uso de su autonomía, refrenda su compromiso con la sociedad al asumir su papel protagónico en el ámbito educativo del país, en la conformación de profesionales de excelencia, en el desarrollo de proyectos de investigación identificados con la resolución de la problemática nacional, y en la difusión de la cultura nacional y universal a todos los rincones de este país.

El Plan de Desarrollo tiene además la virtud de ser producto de la participación consensada de toda la comunidad y de recoger las aportaciones de miles de universitarios. Así pues, en dicho documento quedaron sentadas las bases que nos permitirán seguir contando con el mejor personal académico, con alumnos que sean corresponsables en el proceso de enseñanza aprendizaje y con el personal administrativo que se distinga por su compromiso con la institución y por la alta calidad de los servicios que presta.

Hemos iniciado una serie de acciones para lograr que así sea, tales como fortalecer el bachillerato, para que forme a los alumnos de acuerdo a los requerimientos de las escuelas y facultades en las que estudiarán; efectuar transformaciones en las licenciaturas, de modo que formen a los profesionales que México necesita; fortalecer el posgrado, para que sea el mejor país; consolidar un sistema de investigación de calidad internacional, lo mismo en el ámbito de las ciencias que en el de las humanidades, así como a difundir la cultura que no se limita al arte, sino que incluye todas las expresiones del saber y del hacer humano.

Como parte de los 11 programas estratégicos incluidos en el Plan de Desarrollo, me referiré en esta ocasión a uno de ellos, el de vinculación, que por su contenido puede ser de especial interés.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

La Universidad Nacional está dispuesta a asumir una participación activa en el análisis y, cuando sea posible, solución de los problemas nacionales, aprovechando para ello la riqueza de sus recursos humanos y materiales. Una manera de conocer dicha problemática, es fortaleciendo los vínculos de la institución con los diferentes sectores que conforman a la sociedad, de tal suerte que pueda conocer sus necesidades y requerimientos reales y poder así orientar el trabajo institucional hacia su satisfacción.

Los vínculos que establece la sociedad, le permiten a la Universidad saber hacia dónde dirigir prioritariamente sus investigaciones, así como formar profesionales especializados en áreas en las cuales se ubica la demanda de sus servicios, o en las que se requiera de mayor atención futura. También favorece la participación conjunta de determinados proyectos con otras instituciones, con lo cual se optimizan recursos y se multiplican los resultados. Hasta ahora, la Universidad ha establecido numerosos convenios de colaboración e intercambio con resultados muy positivos para todos los involucrados. Así, por ejemplo, hemos suscrito convenios con diversas dependencias del gobierno federal y del gobierno de la Ciudad de México y con múltiples empresas públicas y privadas entre las que se encuentran, desde luego, varias del gremio de ingeniería, y en especial en el campo de la industria petrolera, la principal empresa del país, Petróleos Mexicanos, así como el Instituto Mexicano del Petróleo.

La Facultad y el Instituto de Ingeniería han proporcionado diversos servicios a empresas privadas y organismos públicos, como son la medición de la contaminación del suelo, agua y aire, el desarrollo urbano, la ubicación de mantos acuíferos, petroleros o minerales, la conservación de las reservas naturales y del patrimonio artístico y cultural -afectados por los efectos propios de la contaminación- y han ayudado a establecer los criterios y normatividad para el crecimiento racional de la base industrial y de servicios, entre otros.

También hemos suscrito valiosos convenios para el desarrollo de proyectos de investigación; el ejemplo más reciente, que es también uno de los más importantes, es el que firmamos con el Instituto Mexicano del Petróleo y Battelle Memorial Institute, formando una alianza tripartita en la que se reúnen los recursos humanos e infraestructura de las tres instituciones, sumando así nuestros esfuerzos en la búsqueda de mejores condiciones de vida para el futuro. Mediante este convenio para la cooperación tecnológica, científica y académica, lograremos realizar proyectos, consultorías, evaluaciones, estudios científicos y otras actividades en que se contempla el desarrollo de tecnologías de refinación de crudos pesados y de transporte en ductos, así como

estudios y proyectos sobre medio ambiente, temas urbanos, energía agricultura y alimentos, entre los más importantes.

Este convenio, se suma a otros ya establecidos con el IMP, institución con la cual ya tenemos una larga historia de esfuerzo compartido en programas conjuntos, como es el caso del programa de financiamiento a proyectos de educación superior el cual tiene como meta desarrollar investigaciones y proyectos de interés para la industria petrolera. A través de este convenio, que funciona desde hace algunos años, investigadores del IMP y de la UNAM plantean líneas de interés que resulten atractivas para ambas instancias, y en las cuales se incorpora a alumnos de posgrado que, ya que tienen el conocimiento básico, de esta manera lo pueden aplicar en la práctica. Los proyectos son evaluados por comités académicos y, a la fecha, se han aprobado casi 70 proyectos de investigación conjunta, donde participan más de 200 investigadores de una y otra institución. En ellos participan estudiantes de maestría y de doctorado que se están formando en áreas de interés para la industria petrolera. En estas actividades, suman sus esfuerzos también otras instituciones, como el CONACyT que financia una parte de los gastos de inversión de dichos proyectos y la beca de los estudiantes de posgrado que participan en los proyectos, mientras que el IMP aporta la totalidad de los gastos de operación y el 50% de los gastos de inversión, así como un complemento de beca para los estudiantes. Por su parte, cada una de las instituciones participantes financia o paga los salarios de sus propios investigadores y pone a disposición del proyecto sus equipos e instalaciones.

El desarrollo de esta actividad es, insisto, un excelente ejercicio de vinculación, donde las partes involucradas aportan no sólo los recursos necesarios para llevarlo a buen término, sino que comparten la responsabilidad de formar, de acuerdo con las expectativas del mercado laboral, a los recursos humanos del futuro que requiere la industria petrolera. Es, además, un buen ejemplo para mostrar cómo en un mismo programa de trabajo se pueden conjuntar las necesidades de la investigación, la docencia y la práctica profesional en un excelente círculo virtuoso escuela-industria con grandes beneficios para la sociedad.

Estos excelentes resultados nos motivan y obligan a buscar y ampliar nuestros vínculos con todos y cada uno de los sectores de la sociedad, estableciendo convenios que, a la par que sean benéficos para las partes contratantes, sean útiles para la sociedad en la que nos desenvolvemos. En fecha próxima formalizaremos la iniciativa de orientar parte de nuestro esfuerzo de investigación hacia diez grandes proyectos de interés nacional, entre los que se encuentran el de yacimientos fracturados, trabajando en forma conjunta con los especialistas del IMP y de PEMEX, lo que sin duda nos permitirá conocer mejor estas estructuras donde se concentran las principales reservas petroleras del país.

Por lo que se refiere a la Ingeniería Petrolera, vale la pena mencionar que para satisfacer la gran demanda de personal capacitado que requiere esta área, como consecuencia de los planes de expansión de esa industria nacional y que nosotros conocemos gracias a los vínculos que hemos establecido con ella, la Facultad de Ingeniería de la UNAM fortaleció su infraestructura con la reciente inauguración de los laboratorios de cómputo especializados en ingeniería petrolera, que constituyen espacios modernos y equipados con tecnología de punta, los cuales nos permitirán complementar la educación que brindamos a nuestros alumnos, y canalizar a más de nuestros estudiantes hacia esta rama de la ingeniería.

Estos laboratorios de cómputo especializados en ingeniería petrolera están integrados por el de perforación y mantenimiento de pozos, el de sistemas artificiales de producción, el de caracterización y simulación de yacimientos petroleros y la sala de cómputo especializado en ingeniería petrolera. Todos serán un complemento ideal a la educación que los alumnos reciben en las aulas y en ellos mismos los maestros impartirán sus clases, mientras que, en la sala de cómputo, los estudiantes podrán además realizar investigación y prácticas que ampliarán aún más sus conocimientos y experiencia. Estos laboratorios se constituyen como estaciones de trabajo ideales para los ingenieros petroleros, ya que cuentan con equipos con gran capacidad de almacenamiento de datos, lo que les ofrece magníficas posibilidades de estudio y trabajo. Para complementar este esfuerzo, estamos reformulando nuestros planes y programas de estudio, creando nuevas especializaciones en distintas áreas de las ciencias de la tierra aplicadas a la Ingeniería Petrolera como lo son la especialización en Perforación de Pozos y la de Sistemas Artificiales de Producción.

CAMPAÑA DE FINANCIAMIENTO

Pero, el lograr todas estas reformas, ha tenido un fuerte impacto en el presupuesto universitario, lo cual nos ha obligado a diversificar nuestras fuentes de financiamiento y acudir a la comunidad universitaria en primera instancia y a la sociedad en general, para que nos ayuden a consolidar la Universidad del futuro, mediante su participación directa en diversos proyectos de la institución o a través de otros canales de cooperación que hemos abierto.

Sabemos del gran potencial y de la solidaridad de nuestra gente, los cuales ya han quedado manifiestos de múltiples formas. Una de ellas, lo representa el caso de esos Laboratorios de Cómputo Especializados de Ingeniería Petrolera de los que hablaba, los cuales se hicieron gracias al patrocinio de muchas industrias relacionadas con el ramo que ayudaron a equiparlos, y en especial debido al significativo apoyo de PEMEX, del Instituto Mexicano del Petróleo y el del Colegio de Ingenieros Petroleros de México. Esa participación conjunta con la UNAM, dará como resultado la fomaración de los ingenieros petroleros de calidad que el país requiere. Dentro de esta misma estrategia, hemos iniciado, desde hace unos meses, una campaña de financiamiento para complementar los ingresos del subsidio federal, que bajo el lema UNAMos esfuerzos, nos permitirá reunir los fondos necesarios para llevar a cabo los ambiciosos esfuerzos de modernización de la Universidad. Estamos muy optimistas de que, con la cooperación de nuestros alumnos, ex alumnos y empresas que tengan vínculos con la Universidad, lograremos reunir los 1,200 millones de pesos que necesitamos para emprender el ambicioso esfuerzo de modernización que nos hemos propuesto, centrado en cuatro programas básicos: becas, docencia, investigación e infraestructura, los cuales nos permitirán:

- Duplicar, al menos, las cuatro mil becas que otorga actualmente la Fundación UNAM a los alumnos de licenciatura y quintuplicar las mil que ofrece a los de bachillerato, lo que nos permitirá asegurar que ningún alumno con capacidad académica abandone sus estudios por razones económicas.
- Lograr que el 75% de los alumnos de bachillerato termine sus estudios en no más de cuatro años, con un promedio de calificación igual o mayor a siete. Esto significa duplicar en tres años los logros alcanzados en los últimos diez.
- Incrementar 10% la tasa de egreso en licenciatura y 25% la de titulación. Para esto se mejorarán las condiciones de estudio que inciden en el desempeño de nuestros alumnos de licenciatura.
- Aumentar en un 50% la matrícula de primer ingreso a las maestrías y duplicar la de los doctorados.
- Adquirir en tres años, 20,000, nuevas computadoras, que es la cantidad necesaria para mejorar en un 10% anual la porporción de computadoras por alumno en facultades y escuelas, y para reemplazar a un ritmo del 20% anual los equipos más antiguos.
- Digitalizar las bibliotecas Nacional y Central con objeto de hacer accesibles, por vía electrónica, sus acervos -que en muchos casos son únicos en el país- a todos los alumnos de México.
- Dotar de un laboratorio interactivo para la enseñanza de idiomas a cada facultad, escuela y plantel universitarios.

La ayuda solidaria de la comunidad universitaria, de nuestros egresados y de la sociedad en su conjunto en esta cruzada será, insisto, fundamental para la construcción de la Universidad del futuro.

CONCLUSIONES

He hablado ya de los retos de la educación del tercer milenio, de la renovación que la Universidad ha emprendido a partir de su Plan de Desarrollo, de los mucho que hemos hecho en el pasado y de lo que queremos hacer en el futuro con la ayuda de toda la sociedad.

Las metas son ambiciosas, pero las condiciones actuales y, sobre todo, las que podemos vislumbrar desde ahora para el próximo siglo, nos obligan a fortalecer todas las actividades que realiza la Universidad, a replantear su estructura interna y a renovar sus planes y programas de estudio.

Queremos superar los retos del tercer milenio y formar profesionales con conocimientos actualizados, conscientes de que deben mantenerlos así en el futuro, estudiando para ello, toda la vida. Queremos que ellos sean capaces de competir, en igualdad de circunstancias, ante sus pares en este mundo globalizado, con un pleno manejo de la tecnología moderna.

Queremos, también, que trabajen solidariamente en la construcción de un México mejor al que ahora tenemos. Nosotros hemos emprendido el cambio, y la respuesta tan generosa que hasta ahora ha tenido la sociedad con la Universidad Nacional, nos hace vislumbrar un futuro muy halagüeño para la institución y, sobre todo, para la educación que impartirá en el próximo milenio.