
REFLEXIONES SOBRE LA FORMACION DE LOS TRABAJADORES CIENTIFICOS PARA EL MEXICO MODERNO

ALFREDO BARRERA

Discurso inaugural como
Presidente de la
Sociedad en 1964.

Varios de los más recientes discursos inaugurales, pronunciados por quienes nos han precedido en este sitio de honor, expresan, de una manera o de otra, diferentes puntos de vista sobre el mismo tópico y con la misma preocupación: la de encontrar, ante el desarrollo científico y técnico que caracteriza a nuestra época y ante el desarrollo mismo del país, el camino más adecuado a seguir por quienes con más o menos modestia hacen ciencia, la aplican o pueden dirigir sus derroteros en México. Una interesante respuesta a esta inquietud es la planteada por el Dr. Rodolfo Hernández Corzo¹ en su discurso inaugural como Presidente de nuestra Sociedad en 1954. "Realicemos —dice—aquel tipo de ciencia que nuestra conciencia de mexicanos nos indique que lleva una noble respuesta a las necesidades del país". En esta ocasión y dentro del mismo problema general, me permitiré comunicar a ustedes algunas reflexiones sobre un aspecto particular, que si bien atañe directamente a quienes pretendemos contribuir a la formación de los nuevos científicos y técnicos que habrían de hacer suya un día de proposición mencionada, no deja por eso de ser estimo, de interés general; son éstas, algunas reflexiones sobre el problema que crean el ritmo de desarrollo del país y la velocidad con que actualmente progresan la ciencia y las tecnologías, en relación con la educación y la enseñanza en todos sus niveles, pero en particular en los ciclos medio y superior.

México es un país en proceso de industrialización y que presenta un rápido crecimiento demográfico; si su sistema educativo, para no citar más que el que nos interesa de momento, no se desenvuelve de acuerdo con los rápidos cambios económicos y sociales que dicho proceso implica, ello contribuirá, sin lugar a dudas, a que la distancia que existe entre nuestro nivel y el de los países plenamente industrializados, de por sí ya muy grande, se ensanche cada vez más alejándose de las posibilidades de un rápido logro de las aspiraciones nacionales de mayor bienestar e independencia económica. Porque no se trata, no, y en eso concordamos también con nuestro dilecto amigo ya citado, de preguntarnos, ¿se trata de ser modernos a toda costa, o se trata de ser felices? Se trata, simplemente, de ser modernos para ser felices; es decir, de vivir la vida de nuestro tiempo y no la del pasado; de que los logros de la ingeniería, la química y la medicina modernas beneficien a la mayor cantidad de gentes y no a unas cuantas, que si por *más modernos* debemos tener a quienes simplemente están *más a la moda* y renuncian a sus propios modos de ser y de hacer, la respuesta no es otra y aún se toma más categórica: queremos ser mexicanos y queremos ser felices.

Gran parte de nuestra población vive todavía, a pesar de los esfuerzos realizados por los gobiernos de la Revolución, en el pasado y no vive feliz, porque no pueden ser felices quienes obtienen de la tierra lo suficiente para no perecer de hambre, quienes apenas visten, quienes habitan en chozas sin agua potable y sin drenaje, quienes carecen de atención médica y no saben leer ni escribir.

Hace veinte años, México tenía veinte millones de habitantes; hace tres la población era de cerca de treinta y cinco millones. Si este ritmo de crecimiento se mantiene, cosa que es muy probable, dentro de quince años la población mexicana estará próxima a los sesenta millones de habitantes. Ante esta perspectiva es menester pensar no sólo en el incremento de los servicios educativos, sino en su planeación diferencial, puesto que el crecimiento demográfico es también diferencial por lo que respecta a la distribución de la población, geográficamente y en los diferentes sectores de la actividad económica. La industrialización implica un crecimiento de la población urbana y un relativo decrecimiento de la población rural. En 1940 la población urbana de la República representaba ya algo más de la tercera parte del total; en 1960 la mitad aproximadamente, ¿cuál será esta proporción en 1980? para entonces, quizá la inversa observada en 1940. Desde el punto de vista nacional esto debe significar la necesidad de tratar de incrementar la producción en el campo y para ello, además de promover y vigilar el adecuado régimen de tenencia de la tierra, la organización de las unidades económicas campesinas y los sistemas de distribución de los productos de la tierra, el Estado habrá de intensificar sus esfuerzos para mejorar la técnica agrícola; para lo cual, a su vez, será menester incrementar la formación y capacitación de científicos y técnicos agrícolas y ganaderos. Por

otra parte, el crecimiento de la población en las condiciones que se describen, plantea al mismo tiempo la necesidad de racionalizar al máximo la explotación de los recursos naturales renovables, entre ellos los más importantes, los forestales y los pesqueros. Habrá también necesidad de cuidar mejor del suelo. Y otra vez, para lograr todo eso, se requerirá formar técnicos de la calidad y número necesarios.



ALFREDO BARRERA V., Presidente de la Sociedad en 1964.

El fenómeno de la concentración de población en las zonas urbanas es tan notable ya, que si en 1950 el 59.4% de la población urbana se encontraba en poblados de más de veinticinco mil habitantes, en 1960 llegó a 64.2%, lapso en que sólo el Distrito Federal pasó de 3 050 444 habitantes a 4 870 876.

En cuanto al desarrollo de la fuerza de trabajo, puede resumirse así su tendencia: de los 25 791 017 habitantes que tenía México en 1950, trece millones y medio contaban entre quince y cincuenta y nueve años de edad; de ellos, 8 272 000 estaban incorporados al trabajo; en 1960 la cifra relativa a fuerza de trabajo se elevó a 11 201 500; dentro de diez años, en 1974, el número total de habitantes estará cerca de los cincuenta millones y la fuerza de trabajo alcanzará los dieciséis millones. Según datos calculados sobre proyecciones del Banco de México y sobre cifras de la CEPAL para estructuras ocupacionales en países en desarrollo, la evolución de la distribución de la fuerza de trabajo puede resumirse así: si en 1960 de cada cien trabajadores cincuenta quedaron ubicados en el sector agropecuario, veinte en el industrial y treinta en el sector de servicios, en 1980 de cada cien, treinta y dos serán campesinos, treinta y uno estarán en la industria y treinta y siete en el sector de servicios. Quiere decir esto que de 1970 a 1980 se operará un cambio trascendental en la estructura ocupacional en el país, cambio que es necesario atender promoviendo ya la productividad en el campo e incorporando mayor cantidad de trabajadores calificados y técnicos a las actividades secundarias y terciarias. Y lo que este último significa es, simplemente, una verdadera explosión escolar.

Las instituciones que imparten educación y enseñanza media y superior en el país han comenzado desde hace tiempo a ser verdaderos monstruos, muy crecidos pero poco desarrollados. Su tipo de organización no corresponde a su tamaño y so pena de fallar en sus funciones habrán, antes que nada, de mejorarla, de frenar su crecimiento cuantitativo y de multiplicarse. Por estimable que nos parezca —ha dicho el Dr. Jaime Torres Bodet, Secretario de Educación Pública, a la prensa en recientes días— el crecimiento cuantitativo resultaría precario sin un mejoramiento continuo en la calidad de la educación.²

Los cambios, ya no de orden cuantitativo, como los que hasta ahora hemos examinado, sino de calidad, que reclama el desarrollo de nuestras instituciones de educación superior son muchos, pero los principales podrían resumirse así: mejoramiento económico, académico y social del profesorado que hoy está sujeto en general, a sueldos que no le permiten vivir de y para la docencia exclusivamente; que tiene que recurrir, en varias de ellas todavía, a procedimientos y escalafones burocráticos y no académicos para ingresar y ascender y cuya posición social está por debajo de la de cualquier otro profesionista; mejoramiento de los sistemas de becas y de otras prestaciones y facilidades para los estudiantes dignos de serlo; incremento de la estabilidad, funcionalidad y del

acervo mismo de las colecciones científicas y de las bibliotecas; reestructuración de los sistemas de planes de estudio a base de *currícula* rígidos en todos sus niveles; utilización de medios audiovisuales para la enseñanza; hacer activa, verdaderamente activa, la participación del estudiante en los cursos despertando en él sus capacidades de investigación, de búsqueda, de observación, análisis y coordinación de datos y de ideas para obtener conclusiones y juicios propios, elaborados por él mismo y no meramente recogidos de modo pasivo y memorizados de una manera mecánica y por ende estúpida.

La incorporación activa del estudiante a los procedimientos de la investigación científica y después a la investigación misma, desde muy temprano, no se realiza sino en muy contadas instituciones y aunque los resultados son excelentes, todavía hay quienes se oponen ciegamente a que este método se generalice; probablemente no ven, como lo hace el Dr. Efrén C. del Pozo,³ que "la investigación no es sólo un medio de aumentar el conocimiento sino un recurso para formar un ambiente de respeto a la originalidad del pensamiento, de culto al raciocinio, de disciplina mental y fomento de la vocación" y que "la educación es más importante que el aprendizaje formal; educación del individuo en su conciencia de responsabilidad ante sí mismo y frente a la sociedad; educación para estudiar, para pensar, para actuar". Por esto y por otras razones importantísimas que no enumeraremos aquí, toda escuela superior debería hacer investigación científica.

En la enseñanza de las ciencias naturales, es necesario tener en cuenta que los conocimientos que hace treinta años habían hecho obsoletos los de hace sesenta pudieron haber sido superados hace quince y que hace cinco el panorama pudiera haber cambiado ya por completo. Nada pues, más nocivo que una enseñanza de tipo dogmático, nada más deformador de la mente que la inculcación de la idea de que la verdad científica, que sólo tiene ese carácter en tanto que está sujeta a comprobación, no puede sufrir revisiones, adiciones o aún caer por tierra ante el aporte de nuevos conocimientos o tan sólo por el uso de medios de observación más potentes o simplemente diferentes. Es necesario, por esto también, que la estructura de los planes de estudio y los procedimientos para modificarlos no sean tan rígidos, y que la organización de los cuerpos docentes permita el desarrollo de una actividad de superación académica.

Por otra parte, cada vez es más urgente sistematizar las relaciones entre las instituciones de enseñanza superior y los centros de trabajo. Esto ayudaría a planear la proyección de profesionistas, a regularizar los períodos de adiestramiento extramuros y a poner al día los programas de estudio en relación con el desarrollo de la industria.

En las actuales circunstancias es extraordinariamente difícil planear la producción de trabajadores científicos y técnicos. Son unas las necesidades que de ellos tiene el país y otras las posibilidades prácticas de darles un sitio de trabajo. México puede —teóricamente— estar necesitando, por ejemplo, la intervención de cientos de biólogos para resolver problemas relacionados con la exploración sistemática y la explotación de sus recursos bióticos, pero es posible, aunque parezca paradójico, que haya biólogos profesionalmente capaces que tengan dificultades en conseguir empleo. Es difícil imaginar que en México no se necesiten geólogos e ingenieros petroleros y hemos sido testigos de la falta de posibilidades de colocación para toda una reciente generación de egresados de estas carreras en una de las instituciones de mayor prestigio en el país. Sin embargo, puede darse el caso —y se ha dado con frecuencia— de que, por el contrario, en un momento dado existan más plazas que candidatos a ocuparlas.

No cabe duda de que nuestras instituciones educativas hacen ya esfuerzos para dar solución a estos problemas, muchos de los cuales son comunes a todas las de Hispanoamérica; pero cuando se detiene uno a considerar el vertiginoso desarrollo de las ciencias y de la tecnología, la tasa de crecimiento demográfico, la evolución de la estructura ocupacional, el crecimiento de los centros urbanos en las zonas de mayor industrialización y las necesidades que todo ello va creando, no es posible dejar de meditar en la necesidad de planear adecuadamente la producción de técnicos; de racionalizar al máximo y *lo más pronto posible*, la explotación y la utilización de los recursos naturales de los que al fin y al cabo depende nuestra vida; en la de hacer conciencia en los mexicanos de ello y en la de preparar a nuestra juventud para la tarea de hacer, del de México, un pueblo feliz. Es entonces cuando se desea comunicar a quienes como ustedes, pueden tener para ellas la mejor comprensión y juicio crítico, las reflexiones con las que me he permitido ocupar su atención la cual agradezco cumplidamente.

No podría terminar esta exposición sin participar a ustedes que un recuerdo viene a mí hoy con mayor vivencia que nunca, el de la sencilla, sabia y bondadosa personalidad del excelente naturalista Dr. Enrique Rioja, antiguo Presidente de esta Sociedad Mexicana de Historia Natural, fallecido el 20 de septiembre del año que acaba justamente de concluir y que como hombre, como maestro y como investigador, deja un ejemplo digno de ser seguido.

BIBLIOGRAFIA

- 1) HERNÁNDEZ CORZO, R. 1954. Ciencia Pura y Ciencia Aplicada. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. XV: 1-10.
- 2) TORRES BODET, J. Declaración a la Prensa sobre el programa de labores de la Secretaría de Educación Pública. *Excelsior*, 4 de enero de 1964.
- 3) DEL POZO, E. C. La Universidad Latinoamericana en la Sociedad de Mañana. Discurso en la Asamblea General del Servicio Universitario Mundial, Tokio, agosto de 1962.