

LAS BIBLIOTECAS CIENTÍFICAS DE MÉXICO. ORIGEN Y FUNCIÓN *

LA INFLUENCIA CADA vez mayor de la educación superior, de la ciencia y de la técnica en el nivel de vida de los pueblos, ha hecho que la política cultural y científica de los gobiernos se sitúe, hoy día, en el primer plano de actividades a desarrollar, con objeto de incrementar la economía y la industria en concordancia con los nuevos descubrimientos científicos y técnicos de países más avanzados.

El crecimiento de las actividades científicas y técnicas, especialmente en los últimos 25 años, y su repercusión en las esferas técnicas, económicas, sociales y políticas de los países en desarrollo, como es el caso de México, ha traído como consecuencia grandes cambios en los conceptos de los servicios de las bibliotecas y en la demanda de la información científica. Se ha creado la necesidad de saber lo que se ha hecho y se está haciendo en otras partes del mundo, para evitar la duplicidad de esfuerzos y de investigación y, para poder utilizar ventajosamente los adelantos científicos de otros países más desarrollados.

Las bibliotecas de las instituciones científicas de nuestro país, en su calidad de centros depositarios y promotores de la información, han tenido un origen y desarrollo similar al crecimiento de la educación superior y de la ciencia y la tecnología en México. Su importancia radica en que sus acervos bibliográficos, son al mismo tiempo la materia prima y el producto principal de cualquier investigación. La disponibilidad de esta información para los investigadores nacionales, en el momento preciso que la necesiten, es un requisito básico para el crecimiento rápido y constante de la educación superior y de la investigación.

El desarrollo de la educación superior y de la ciencia y la tecnología en México, ha alcanzado un grado en el que ya es indispensable que en forma sistemática y a nivel nacional se evalúen los recursos bibliográficos y los servicios de información existentes, de manera que éstos se desarrollen al mismo ritmo que las demandas de la educación superior y de la investigación. La realización de lo anterior,

* Conferencia dictada el 16 de noviembre de 1967.

permitirá que en todo el país, el personal docente de las universidades y de los institutos superiores, esté en condiciones de enseñar, no solamente los conocimientos tradicionales de cada materia, sino también los resultados de la investigación nacional y extranjera y pueda también, inculcar a los alumnos la inquietud y el interés científicos. Igualmente facilitará que los investigadores sepan lo que se ha hecho y lo que se está haciendo en sus especialidades para evitar la duplicidad de investigación. La industria, por su parte, podrá conocer y aplicar los últimos adelantos de la investigación científica y tecnológica para poder continuar con el progreso ascendente.

Para poder evaluar la efectividad de los recursos bibliográficos y los servicios de información de nuestras principales bibliotecas científicas en relación a las necesidades de investigación del país, considero necesario presentar un panorama general de las actividades de investigación y de la educación superior en México, así como de la producción de la información científica a nivel mundial.

Para los propósitos de la evaluación antes mencionada, los economistas Urquidí y Lajous, en su trabajo *La educación superior, la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico de México* dicen que en 1940 sólo había 7 universidades, que en 1950 se establecieron 5 más, en 1961 había 24 y que, para 1965 había un total de 82 instituciones de educación superior en el país.

La inscripción de alumnos en 1959 fue de 71 000 en las instituciones de educación superior y en 1964 de 116 500, habiendo sido el incremento de 63% a una tasa media anual de 10.3%. Los estudiantes inscritos en estudios científicos fueron 28 000 en 1959 y en 1964, 42 300, lo que representó un incremento de 51.2% a una tasa media anual de 8.6%.

El número de egresados de carreras científicas y técnicas fue de 3 500 en 1959 y de 5 300 en 1964, a una tasa media de incremento anual de 8.7%. La concentración de alumnos en 1964 fue de 61% del total en el Distrito Federal.

De los gastos de la educación superior, el 63% correspondió al Distrito Federal.

Sobre los gastos de la investigación científica, los autores citados afirman que no es posible sino dar una estimación muy aproximada de los mismos. Recientemente, dicen, la Academia de la Investigación Científica llevó a cabo una encuesta para reunir información sobre gastos, instalaciones, personal, etcétera, relativos a investigación cien-

tífica y tecnológica en México en 1964. La encuesta abarca solamente las instituciones que funcionan en la ciudad de México o tienen su base en ella, sin embargo, con excepción de Monterrey, casi no se realiza investigación en el resto del país.

Sobre la base de los datos de la Academia y con los ajustes necesarios estiman que, en 1964, los gastos en investigación y desarrollo en México fueron de unos 156 millones de pesos, de los cuales el 73% fue financiado directa o indirectamente por el gobierno federal, generalmente a través de los presupuestos de las universidades o por medio de los organismos públicos descentralizados o autónomos. Con relación a los porcentajes de gastos por ramas científicas, la investigación aplicada a la agricultura representó alrededor del 25%, la investigación industrial alrededor del 17% y la investigación en energía nuclear el 12%. Del resto, un 20% fue investigación efectuada por los institutos de la Universidad Nacional Autónoma de México y del Instituto Politécnico Nacional que consistió, principalmente, en investigación básica que no se relaciona directamente con las necesidades de la economía nacional y que tiene por objeto principal el adiestramiento de personal docente en física, química, matemáticas, biología, medicina, etcétera. En la investigación médica no dan el porcentaje, pero se deduce que fue alrededor del 9%, basándose en que se gastó en ese año de 1964, la cantidad aproximada de \$ 10.000.000.00. En esta cifra está incluida la investigación en cardiología, nutrición, etcétera.

El economista Urquidi, en su trabajo "Financiamiento de las actividades de investigación científica y tecnológica", afirma que en la actualidad (en 1967) los gastos totales en investigación científica y tecnológica difícilmente exceden del 0.1% del producto nacional bruto, o sea que pueden ser ligeramente superiores a los 220 millones de pesos y que dicha cantidad es pequeña no sólo con relación a las necesidades de México, sino por comparación al esfuerzo educativo y científico que se hace en muchos otros países del mundo, incluso en las áreas menos desarrolladas. Posteriormente hace una aclaración sobre el concepto de investigación generalmente aceptado, y dice "recordando siempre que aquí se entiende por investigación lo que en rigor representa por un lado incremento del conocimiento científico y por otro, la aplicación de esos conocimientos y de los conocimientos tecnológicos a los procesos productivos".

De acuerdo con las cifras de gastos antes mencionadas, y basándome en el criterio generalmente aceptado por la mayoría de los países, de

que para que los centros bibliográficos de las instituciones de investigación satisfagan adecuadamente las necesidades de información, se requiere como mínimo que se destine el 5% del presupuesto global de la institución, la primera conclusión sería que las bibliotecas científicas del Distrito Federal deberían haber gastado una cantidad aproximada de \$ 7.800,000.00 en 1964 y de \$ 10.000,000.00 en el presente año, cantidades que resultan muy superiores a los cálculos que más adelante presento.

Antes de mencionar los acervos bibliográficos con que cuentan nuestras principales bibliotecas científicas, es necesario presentar datos sobre la producción mundial de la información científica con el objeto de poder valorar el material con que se cuenta en México, ya que entre las dificultades principales que retardan el desarrollo de la ciencia en los países y especialmente en los menos desarrollados, está la dificultad cada vez mayor, de que los investigadores se mantengan al corriente de las novedades que se producen en sus campos de investigación. Este problema de la información científica dentro de cada especialidad, se puede apreciar considerando que uno de los métodos fundamentales de la difusión de los nuevos conocimientos científicos, es a través de artículos en publicaciones periódicas especializadas, de carácter comercial, de sociedades, de instituciones de investigación, de organismos gubernamentales, etcétera y que el número de estas publicaciones ha tenido un aumento verdaderamente asombroso. Según Pierre Auger, de la UNESCO, en el año de 1960 existían en el mundo, aproximadamente 100 000 publicaciones periódicas científicas. Este cálculo es quizá un poco exagerado en el sentido de la gran producción científica. Hay otros cálculos más conservadores, los cuales coinciden con el número de publicaciones registradas en 1963 en *World List of Scientific Periodicals* en la que aparecen incluidos un poco más de 60 000 títulos de revistas. Existe otro dato más conservador, desde el punto de vista cualitativo, que es el de la Biblioteca del Congreso de Washington, que considera que actualmente existen en el mundo solamente unas 30 000 revistas científicas y técnicas de primera calidad. Si aceptamos este cálculo y si consideramos que como promedio, cada revista publica seis números anuales, llegaríamos a la conclusión de que anualmente se publican en el mundo alrededor de 180 000 números de revistas y si aceptamos que el promedio de artículos en cada número es de 10, llegaremos a la conclusión de que anualmente se publican 1 800 000 artículos aproximadamente sobre ciencia y tecnología.

Por otra parte cuando se hace una investigación, por regla general es indispensable consultar material bibliográfico en forma retrospectiva, un ejemplo de catálogos colectivos que registran esta clase de material es *Union List of Serials*, el cual en 1949, registra 156 499 títulos de revistas de todas las disciplinas científicas que se encuentran en las bibliotecas de los Estados Unidos y del Canadá.

El porcentaje de crecimiento en las actividades científicas, en los últimos años ha aumentado (antes se decía que se duplicaba cada 10 años) esto se puede deducir del número de trabajos analizados en los índices de publicaciones periódicas por ejemplo *Chemical Abstracts* que duplicó su material en ocho años y el del *Nuclear Science Abstracts* que lo duplicó en 4 años.

El número de revistas analizadas en el presente año en física (*Physics Abstracts*) fue de 630 revistas; en medicina (*Index Medicus*) fue de 2 468 revistas aproximadamente; en biología (*Biological Abstracts*) fue de 6 735 revistas y en química (*Chemical Abstracts*) fue de 8 150 revistas. Los 4 ejemplos anteriores tienen por objeto dar a conocer el número aproximado de suscripciones que deberían existir en nuestras bibliotecas científicas en donde se realicen actividades en esos campos. La política de estos índices es analizar, las revistas de mayor calidad, y por lo tanto, las que son indispensables para conocer los últimos adelantos científicos a nivel mundial.

De acuerdo con los registros que existen actualmente, el panorama de nuestras bibliotecas es el de que México, en 1965, contaba con 4 732 610 volúmenes en 463 bibliotecas de todas clases, de las cuales 206 o sea el 45% estaban ubicadas en el Distrito Federal y 257, que representaban el 55% aproximadamente, estaban en el interior del país. Con respecto a los acervos el 62% (2 943 298 volúmenes) se encontraban en las bibliotecas del Distrito Federal y el 38% (1 789 312 volúmenes) en el resto del país. En relación con la población total del país, teníamos 0.12 volúmenes por habitante, que era un porcentaje promedio *per capita* más bajo que el que existía en Latinoamérica, y comparando cuantitativamente, nuestro acervo bibliográfico de las bibliotecas públicas de la ciudad de México, era inferior al de Buenos Aires, Río de Janeiro y Santiago de Chile en donde el volumen por habitante era mayor que el nuestro. Considerando el ritmo de adquisiciones de nuestras bibliotecas, se puede calcular que actualmente el país cuenta con unos 7 000 000 de volúmenes de los cuales aproximadamente 1 700 000 forman el acervo de las bibliotecas universitarias.

La totalidad de las bibliotecas científicas está en la ciudad de México (exceptuando ahora a la Biblioteca Nacional de Agricultura), y pertenecen a los institutos de investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México, al Instituto Politécnico Nacional, a las secretarías y organismos descentralizados. Su objetivo fundamental es el de dar servicio bibliográfico y de información a todo el personal de las instituciones a que pertenecen, así como también el de reforzar y completar la investigación o la enseñanza superior que se realice. Igualmente dan servicio de información y préstamo de material bibliográfico a cualquier individuo o institución que lo solicite. Por regla general su servicio de información, no se reduce solamente al material que existe en sus colecciones, sino que también se responsabiliza de obtener información y material (en original o fotocopias) existentes en otros centros bibliográficos del país y del extranjero.

Otros servicios que generalmente ofrecen estas bibliotecas, son los de boletines de nuevas adquisiciones, servicios de bibliografías de fotocopias y de traducción. En general estas bibliotecas cuentan con los mejores presupuestos de las bibliotecas de México, aunque no suficientes para sus necesidades, y se han desarrollado, generalmente, al mismo ritmo de las actividades de investigación y de enseñanza superior de sus instituciones. Hasta el presente, ninguna biblioteca tiene un presupuesto que equivalga al 5% del presupuesto global de las instituciones a que pertenece.

La calidad de sus acervos bibliográficos y monto de sus presupuestos, está en proporción directa al grado de intensidad de la investigación de que se trate y coinciden con el porcentaje de gastos por ramas científicas que presentó la Academia de Investigación Científica en 1964 y que son los siguientes:

- 25% para la investigación aplicada a la investigación agrícola, forestal y pecuaria,
- 17% a la investigación industrial,
- 12% a la investigación nuclear,
- 8% a la medicina, incluyendo cardiología, nutrición y otros.

Las principales bibliotecas existentes en las diferentes ramas científicas, de acuerdo con la importancia de sus acervos son:

En investigación agrícola y materias relacionadas

- La Biblioteca Nacional de Agricultura, que incluye la biblioteca del INIA y las bibliotecas de la Escuela Nacional de Agricultura y del Colegio de Postgraduados
- La biblioteca del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales
- La biblioteca del Instituto Mexicano de Recursos Renovables.

En investigación industrial

- La Biblioteca del Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas
- La Biblioteca Nacional de Fomento Industrial y
- La Biblioteca del Instituto Mexicano del Petróleo.

En investigación en energía nuclear y materias relacionadas

- La Biblioteca de la Comisión Nacional de Energía Nuclear
- La Biblioteca y Hemeroteca del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN
- El Instituto de Física de la UNAM
- El Instituto de Química de la UNAM.

En investigación médica

- La Biblioteca Central del IMSS
- La Biblioteca del Centro Hospitalario 20 de Noviembre
- La Biblioteca del Instituto Nacional de Cardiología y
- La Biblioteca del Instituto Nacional de Enfermedades de la Nutrición.

Existen además dos bibliotecas que en sus acervos tienen material importante de investigación en general, éstas son:

- La Biblioteca Benjamín Franklin y
- El Centro Científico y Técnico Francés.

Ante la imposibilidad de evaluar los acervos de todas las bibliotecas científicas, por falta de datos confiables, me limitaré a anali-

zar solamente los de tres bibliotecas que, hasta ahora, son las bibliotecas principales y las que pertenecen a instituciones en donde se realiza la investigación en un grado mayor en sus respectivas especialidades:

La Biblioteca Nacional de Agricultura, las bibliotecas de la Comisión Nacional de Energía Nuclear y la Biblioteca Central del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La Biblioteca Nacional de Agricultura, en el presente año, tiene \$ 425,000.00, para la compra de material bibliográfico, su acervo bibliográfico está compuesto de 30 000 volúmenes de libros, 52 000 trabajos de estaciones experimentales y publicaciones oficiales, recibe 602 suscripciones y posee una colección de 55 000 volúmenes de revistas.

Las bibliotecas de la Comisión Nacional de Energía Nuclear tienen un presupuesto en el presente año de \$ 400,000.00 para la compra de material bibliográfico, su acervo es de 13 000 volúmenes de libros y de 83 000 informes de investigación oficial. El número de suscripciones que recibe es de 504 revistas y tiene 4 300 volúmenes de publicaciones periódicas.

La Biblioteca del Instituto Mexicano del Seguro Social, tiene en el presente año \$ 270,000.00 para la compra de material bibliográfico, su acervo es de 8 000 volúmenes de libros y de 60 000 volúmenes de revistas. Está suscrita a 700 revistas de la especialidad.

Los acervos bibliográficos de estas tres bibliotecas de carácter federal, se puede afirmar, que son la fuente principal de información para la investigación agrícola, forestal y pecuaria, para la investigación de energía nuclear y materias relacionadas, así como para para la investigación de medicina y materias conexas.

La cantidad que el gobierno federal destinó en el presente año para la compra de material bibliográfico en estas tres bibliotecas, fue de \$ 1.170,000.00 solamente, en comparación a los \$ 68.604,000.00 que aproximadamente invirtió en 1964 en estas ramas de la investigación.

De estos tres ejemplos presentados, y que son los más representativos, se pueden hacer las siguientes conclusiones de las bibliotecas científicas:

1a. Que todas tienen como función principal la de satisfacer las necesidades del personal de la institución de que dependen y dado su carácter federal, ofrecen también sus servicios, con ciertas limi-

raciones, a los investigadores y maestros de otras instituciones del país.

2a. Que sus acervos bibliográficos resultarían inadecuados si se realizara una verdadera investigación de primer grado, en sus respectivas especialidades, principalmente en agricultura y en medicina, ya que en el primer caso la Biblioteca Nacional de Agricultura solamente recibe 602 suscripciones, en comparación con las 4 200 revistas sobre agricultura y materias relacionadas que, aproximadamente, analiza el *Biological Abstracts* (incluyó 6 735 revistas en total en 1965). En el caso de medicina la Biblioteca del Instituto Mexicano del Seguro Social recibe sólo 750 suscripciones en comparación con las 2 468 revistas que el *Index Medicus* analiza en el presente año. En el caso de la energía nuclear, el abismo es menor, ya que la Comisión Nacional de Energía Nuclear recibe 504 suscripciones y el *Physics Abstracts* y el *Nuclear Science Abstracts* analizan aproximadamente 800 revistas.

Sin embargo, es conveniente señalar que las tres bibliotecas mencionadas ofrecen, con la ayuda del préstamo interbibliotecario nacional y extranjero, servicios de información adecuados a las demandas del desarrollo actual de la investigación en su respectivos campos.

3a. El acervo retrospectivo de publicaciones periódicas con que cuenta el país, en todas las disciplinas científicas y humanísticas, es solamente de 25 000 títulos aproximadamente, de los cuales quizá solamente 8 750 son de ciencia y tecnología, y de este número probablemente 174 títulos han sido suspendidos o dejados de publicarse. * Los datos anteriores contrastan con el cálculo más conservador de que actualmente se publican en el mundo 30 000 revistas sobre ciencias y tecnología y con los 156 000 títulos de publicaciones periódicas retrospectivas que registra el *Union List of Serials*.

4a. Una conclusión general aplicable a todas las bibliotecas científicas es la de que siendo insuficientes los presupuestos actuales, no se aprovechan en forma óptima, ya que por falta de un organismo bibliográfico federal, existen seguramente muchos títulos duplicados y faltan muchos importantes y de muchos otros se desconoce su existencia.

* Las cálculos anteriores, corresponden a los porcentajes que tiene *Ulrich's International Periodicals Directory*.

5a. La última conclusión, es la de que si se considera que la disponibilidad de la documentación científica y tecnológica, nunca ha sido tan esencial para la solución de los problemas socioeconómicos, como en el presente, y si reconocemos que aún no hemos podido organizar servicios nacionales de información a la altura de las actuales necesidades del desarrollo de la educación superior y de la investigación científica y técnica del país, debemos tratar de establecer una política nacional de mayor cooperación entre nuestras bibliotecas, con el fin de poder utilizar más efectivamente nuestros recursos bibliográficos.

PEDRO ZAMORA

Director de las Bibliotecas de la
Comisión Nacional de Energía Nuclear

