



LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA AL SERVICIO DEL DESARROLLO

INFORME DE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS
SOBRE LA APLICACIÓN DE LA CIENCIA Y DE LA TÉCNICA
EN LAS REGIONES POCO DESARROLLADAS

VI

Enseñanza y capacitación



EDITORIAL SUDAMERICANA

Publicado en colaboración con
NACIONES UNIDAS

E/CONF. 39/1, Vol. VI

IMPRESO EN LA ARGENTINA

Queda hecho el depósito que previene la ley 11.723. © 1965 Editorial Sudamericana Sociedad Anónima, calle Humberto 1º 545, Buenos Aires.

© 1964 Naciones Unidas

Nota preliminar

Este Informe en ocho volúmenes contiene una descripción de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en beneficio de las regiones menos desarrolladas. Es un informe oficial del Secretario General de las Naciones Unidas, que amplía el informe resumido sobre esta Conferencia que presentó al Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, en su 36º período de sesiones (E/3772 y Add. 1). Tiene carácter general y abarca tanto los debates orales como las monografías presentadas. No está redactado con estilo técnico: se ha pretendido que estas actas definitivas fueran de fácil lectura y que pudieran ser estudiadas y utilizadas ampliamente.

El Informe se preparó en inglés con el asesoramiento de un Comité consultivo de redacción, presidido por Sir Benjamin Lockspeiser, ex Director del Departamento de Investigaciones Científicas e Industriales del Reino Unido, e integrado por Ritchie Calder, Profesor de Relaciones Internacionales de la Universidad de Edimburgo; V. Kovda, Director del Departamento de Ciencias Exactas y Naturales de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura; Georges Laclavère, Secretario General de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica; José Mayobre, Comisionado de Desarrollo Industrial de las Naciones Unidas, y J. V. A. Nehemiah, Director de la Dirección de Enlace entre los Servicios de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. La redacción estaba compuesta por Gerald Wendt, redactor jefe; Leonard Berry, redactor jefe adjunto; Georges Laclavère y Ritchie Calder, asesores; Lee Ambrose, Robert Brittain, Peter Collins, J. Avery Joyce, Margaret Stewart y George Symeonides, redactores; John R. Conway, George Goodman, Anila Graham, Sophia Podolsky y Chandler Whipple, redactores auxiliares.

Los volúmenes llevan los títulos siguientes:

- I. *Un mundo de promesas*
- II. *Recursos naturales*
- III. *Agricultura*
- IV. *Industria*

V. *Población y formas de vida*: Demografía, Salud, Nutrición, Desarrollo rural, Urbanización

VI. *Enseñanza y capacitación*

VII. *Ciencia y planificación*

VIII. *Documentos oficiales. Lista de monografías. Índice*

Como su título sugiere, el Volumen VIII incluye un índice completo por materias de toda la serie, así como una lista completa de las monografías y de los informes del Secretario General de la Conferencia y de los Relatores de cada una de las sesiones. Al final de cada volumen se dan detalles sobre lo que contienen todos ellos y sobre la disponibilidad de las monografías de la Conferencia.

En el texto, al referirse a las monografías de la Conferencia, se utilizan siglas, por ejemplo, A/100. Los títulos completos de estas monografías, junto con los nombres de los autores y de los países de donde proceden, se pueden encontrar en la "Lista de Monografías" que lleva cada volumen y en la lista completa que figura en el Volumen VIII.

Los diversos documentos que constituyen la documentación de la Conferencia no van encuadrados en volúmenes, pero se pueden adquirir, hasta fin del año 1964, copias en "offset" de los documentos presentados por los autores y que son los siguientes:

a) Las monografías presentadas a las sesiones generales y los informes del Secretario General de la Conferencia y del Relator, más las actas en inglés, francés, español y ruso.

b) Las monografías presentadas en las sesiones especializadas. Estas monografías se han reproducido en el idioma original. Asimismo se ha hecho un resumen de cada una de dichas monografías, con una extensión media de dos páginas, en cada uno de los cuatro idiomas utilizados en la Conferencia. El informe del Secretario General de la Conferencia sobre las monografías presentadas a las sesiones especializadas y los informes de los relatores sobre las actas de dichas sesiones existen también en los cuatro idiomas.

El precio de cada uno de estos documentos es de 0,25 dólares (EE. UU.); pero generalmente se podrán adquirir en carpetas que contienen la documentación correspondiente a cada sesión de la Conferencia. El precio de estas carpetas variará, naturalmente, según el número de monografías presentadas a una sesión determinada. Es decir, que el precio de una carpeta que contenga ocho monografías y dos informes será de 2,50 dólares (EE. UU.). Existe una lista completa de las monografías, por orden alfabético, que lleva la sigla E/CONF. 39/INF. 3, con una referencia por índice de autores, que se puede adquirir al precio de 1,50 dólares (EE. UU.), en inglés, francés, español y ruso.

Los pedidos pueden hacerse a Sección de Ventas, Naciones Unidas, Palais des Nations, Ginebra, Suiza.

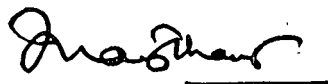
Prefacio

Antes de inaugurarse en Ginebra (Suiza), el 4 de febrero de 1963, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en beneficio de las regiones menos desarrolladas, se había deliberado durante largo tiempo sobre ella y llevaba más de un año de activa preparación. La habían precedido otras conferencias científicas con los auspicios de las Naciones Unidas, y señaladamente la Conferencia sobre las Nuevas Fuentes de Energía, en 1961, las dos convocadas para examinar la Utilización de la Energía Atómica con fines pacíficos, en 1955 y 1958, y con bastante anterioridad, ya en 1948, la Conferencia Científica de las Naciones Unidas sobre Conservación y Utilización de Recursos Naturales. Se realizó asimismo la encuesta de las "Tendencias actuales en la investigación científica", emprendida conjuntamente con los auspicios de las Naciones Unidas y de la UNESCO en los años 1958 a 1960. Pero por la amplitud de su alcance, la Conferencia sobre Ciencia y Tecnología no ha tenido igual. Ha abarcado a todas las disciplinas científicas y casi todos los aspectos de la sociedad moderna. Se presentaron más de dos mil monografías. El número de participantes ascendió a 1.665 y estuvieron representados 96 gobiernos.

Hay razones que inducen a creer que esta Conferencia quedará como un hito trascendental. Según palabras del Profesor M. S. Thacker, Presidente de la Conferencia, "el relato de cómo el hombre está rehaciendo el mundo mediante un uso eficaz de los recursos humanos y naturales convencería incluso a las personas más exigentes". El Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo reflejará sin duda una conciencia cada vez más clara de la importancia práctica de la ciencia y la tecnología para el desarrollo económico y social. No tienen que prevalecer las tendencias destructivas de la ciencia ni tienen tampoco que permanecer aislados de la vida cotidiana sus triunfos constructivos. La ciencia aplicada puede ser la fuerza más poderosa en el mundo para elevar los niveles de vida si puede emprenderse la acción apropiada para hacer que sirva a ese fin, es decir, si los gobiernos y pueblos del mundo pueden hallar los medios y la voluntad para ello.

En su resolución 834 (XXXII) —que autorizaba la celebración de la Confe-

rencia— el Consejo Económico y Social me pedía que, a título informativo, enviara “un informe acerca de la Conferencia a todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas y de los organismos especializados, a los organismos afines y a todas las organizaciones no gubernamentales reconocidas como entidades consultivas por el Consejo”. En fecha anterior, presenté un informe resumido al propio Consejo (E/3772 y Add. 1), y ahora, en este informe en ocho volúmenes, presento un relato completo y definitivo, escrito para su amplia difusión.



U THANT
Secretario General

INTRODUCCIÓN

Tema del presente volumen

La enseñanza universal, que en un tiempo fue un sueño utópico en las ciencias sociales, se encuentra hoy en el centro de la revolución mundial que, de un día a otro, está transformando las condiciones de vida del hombre en este planeta más radicalmente que el Renacimiento, el descubrimiento de América, la Reforma, la Revolución industrial y el advenimiento de la era del aire, todo junto. Se ha convertido en la piedra de toque de todas las transformaciones políticas, económicas y sociales del panorama contemporáneo, tanto dentro de las naciones como entre naciones, en un mundo que rápidamente se va quedando pequeño.

Una gran parte de la humanidad no se encuentra mentalmente preparada para asimilar esta transformación, para incorporarse de una forma plena y activa a este nuevo tipo de sociedad que habría que crear en los países que se encuentran en un estado de desarrollo insuficiente, declaró el Profesor R. V. García, de la Argentina, uno de los secretarios científicos de la Conferencia; y añadió que la auténtica base de los problemas del desarrollo, el núcleo de todo lo relacionado con él, es el *Hombre*. La tecnología no puede encauzar sus posibilidades con la misma rapidez con que encauza, por ejemplo, un río. Sabemos hoy lo que hay que hacer con un desierto para convertirlo en una huerta en sólo unos años, pero se necesita mucho más tiempo para formar hombres que sean capaces de cultivar naranjas en un desierto.

Análoga observación fue formulada por U Thant, Secretario General de las Naciones Unidas, quien recordó a la Conferencia: "Se oye decir a menudo que, hoy en día, el desarrollo puede ampliarse telescópicamente mediante la aplicación de todos los conocimientos tecnológicos ya adquiridos, que pueden evitarse todos los tanteos, errores y perturbaciones a que dio lugar la industrialización de los países adelantados durante el siglo XIX. Hay algo de verdad en esto, y aquí radica una de las razones de nuestras esperanzas. Pero no nos engañemos a nosotros mismos con la ilusión de que se trata simplemente de una transmisión de conocimientos tecnológicos. Démonos cuenta del trastorno a que puede dar lugar la superposición de los conocimientos y métodos modernos en una sociedad cuyas costumbres e ideas, procedimientos de trabajo y formas de vida no están en absoluto preparados para ello."

Por lo tanto, de cualquier manera que se enfoque la organización de la enseñanza y la capacitación de la población en conjunto como factor primordial del crecimiento de los países menos desarrollados, los intentos que se realicen por separado posiblemente no servirán de nada. Desde el principio hasta el fin de la Conferencia, se dedujo esta conclusión. La planificación de la enseñanza hay que enfocarla en todas sus planetarias dimensiones. La organización de la enseñanza, que durante tanto tiempo se ha considerado principalmente como un problema local —la escuela, la universidad, la comunidad— ha surgido como un sistema de amplitud nacional, puede decirse que prácticamente en la generación actual. La “educación general” fue una expresión impresionante que se puso en boga después de la Segunda Guerra Mundial. Hoy ha llegado a ser universal, y refleja y se convierte en un instrumento de la transformación científica de nuestros tiempos. “Se impone una revolución de los métodos educativos en nombre del desarrollo”, dijo el Dr. Carlos Chagas, Secretario General de la Conferencia. Aquí es donde empieza este volumen.

Por esta razón, el Capítulo I, titulado “La enseñanza, necesidad primordial”, debe comenzar con algunos cálculos concretos de lo que quizá sea el mayor problema de nuestra época, la aterradora diferencia que existe entre los países adelantados y los que se solía llamar “países subdesarrollados”. El problema de “los que tienen” y “los que no tienen” lo hemos estudiado durante muchos años; ha sido objeto de numerosas conferencias internacionales convocadas bajo los auspicios de las Naciones Unidas y de su grupo de organismos. Sin embargo, a pesar de este interés cada vez mayor, la diferencia existente entre la parte sobrealimentada y la parte subalimentada del planeta —tanto por lo que respecta a sus recursos disponibles como a su nivel efectivo de vida— ha tendido a aumentar en vez de disminuir. La gran paradoja del actual progreso científico y tecnológico, sin precedentes en unos cuantos países favorecidos, es que haya producido sólo efectos espasmódicos o perturbadores en extensas regiones del mundo más necesitadas.

Aunque las consecuencias más amplias de este “desajuste” se han tratado ya en el Volumen I de esta serie, en el primer capítulo del presente será preciso esbozar algunos de los fundamentos de este problema mundial de las crecientes necesidades humanas, con el fin de obtener una clara visión de la campaña universal y polifacética conocida con el nombre de Decenio del Desarrollo emprendida por las Naciones Unidas en 1961 para hacer frente a dichas necesidades. . . . “En los años transcurridos desde la Segunda Guerra Mundial —se dice en el informe de las Naciones Unidas¹ que presenta el Decenio del Desarrollo—, se ha estimado en general en los países adelantados que las nuevas técnicas de investigación y desarrollo, combinadas con los nuevos recursos descubiertos por la ciencia y la tecnología, permitirán la solución de la mayoría de los problemas. . . . Sin embargo, mientras que los gastos de investigación y de desarrollo se han elevado vertiginosamente en los países

¹ Naciones Unidas, *Decenio de las Naciones Unidas para el desarrollo; Propuestas para un programa de acción*, p. 113, Nueva York, 1962, N° de venta: 62, II, B. 2.

industrializados, los esfuerzos dirigidos a los países en vías de desarrollo han sido demasiado modestos. . .”

Este examen general de los principios operativos que rigen esta gran empresa internacional es indispensable para comprender la importancia y las consecuencias a largo plazo de los múltiples programas y proyectos de enseñanza que han surgido de la Conferencia. De esta forma se verá que la enseñanza, en su más amplio sentido, es la necesidad primordial del Decenio y la base de roca firme sobre la que hay que levantar la superestructura económica y social de los países que inician su desarrollo.

El Capítulo 2, que se titula “Planificación nacional y regional”, comienza con algunos de los principios básicos de planificación educativa que se aceptaron en Ginebra, como condición *sine qua non* de todo progreso en materia de enseñanza. A continuación figura un examen de los planes regionales y de los proyectos especiales que han sido patrocinados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), como principal organismo de las Naciones Unidas que labora en esta esfera.

En el Capítulo 3 se estudian algunos de los problemas básicos estructurales que hoy plantea la enseñanza general —primaria, secundaria o media y universitaria— con un breve examen de la relación existente entre la universidad y la investigación. En este capítulo se pretende dar una síntesis de las principales propuestas que surgieron de los debates sobre realización de los objetivos nacionales y regionales.

Sobre esta base de la planificación general de la enseñanza, en el Capítulo 4 se aborda el tema de la “Capacitación: la especialización y la técnica”. En él se examinan algunos de los sectores específicos que exigen personal técnicamente formado, capaz de enfrentarse con los múltiples y variados problemas económicos y sociales de los países en vías de desarrollo. Se estudian algunos de los problemas de previsión, a la vez que la creación de institutos de capacitación, entre los que constituye un notable ejemplo el de Turín, fundado bajo los auspicios de la Organización Internacional de Trabajo (OIT).

A través de la Conferencia, se llegó a la conclusión de que no es posible formular ningún plan para el desarrollo social y económico acelerado, en ninguna nación, sin tener debidamente en cuenta la cantidad y calidad del personal necesario para llevar a cabo las diversas etapas de dicho desarrollo. La capacitación de gran número de científicos, ingenieros y técnicos es un requisito previo de la ciencia y la tecnología modernas, aplicadas a la causa del progreso económico y social. “Hoy en día —manifestó el Profesor José Reis, del Brasil— el destino de toda comunidad se encuentra definitivamente ligado a la calidad y cantidad de la ciencia y de la tecnología que cultiva. La ciencia es necesaria no sólo por su propio valor como medio para obtener el conocimiento puro, sino también como una reserva de la que las naciones pueden extraer los elementos necesarios para su progreso.”

Cuando, en el Capítulo 5, se pasa a considerar la “Enseñanza de adultos”, a algunos lectores quizá les sorprenda que el tema principal rebasa con mucho los límites de la “enseñanza de adultos” según se ha concebido hasta ahora,

por regla general, en los medios occidentales. Este capítulo trata de algunas de las nuevas formas que la enseñanza de adultos —en su más amplio sentido— está tomando y tomará progresivamente en las regiones del globo que todavía son, en su mayor parte, analfabetas. El analfabetismo general representa uno de los principales obstáculos para el desarrollo nacional, en todos los aspectos. Es decir, que la enseñanza general de adultos resulta ser la clave del progreso económico y social. Desde luego se puede considerar que la capacitación del personal docente es la forma más fructífera de enseñanza de adultos y que la formación de personal directivo es también de importancia vital para los países en vías de desarrollo.

En los debates de la Conferencia se ha llegado frecuentemente a la conclusión de que, a menos que el conjunto de los ciudadanos *se dé cuenta* de la necesidad de que sus gobiernos fomenten los programas de desarrollo, no puede esperarse que ninguna nación ni ninguna comunidad se atenga a los objetivos o programas que ellas mismas hayan establecido. Se trata realmente de una cuestión de democracia: cómo apuntalar el progreso económico mediante una voluntad popular socialmente consciente. “Democracia es participación”, manifestó el Profesor B. Schwartz, de Francia: “¿Y qué podemos compartir mejor que la enseñanza?”

El precedente estudio de programas de capacitación y enseñanza popular conduce a un examen más detallado, en el Capítulo 6, de la “Utilización de los medios de comunicación”. Algunos portavoces de las regiones en vías de desarrollo pidieron con insistencia el rápido progreso de los medios de información en sus países. Los medios de comunicación, insistían, significan un doble enlace: entre los gobernantes y sus pueblos y entre todos los que se dedican al propio proceso de desarrollo, en el sector técnico y en el administrativo. La prensa, la radio, la televisión y las demás ramas de la información desempeñan un papel indispensable en todo el proceso de las comunicaciones. En este capítulo se tratará de las deliberaciones de la Conferencia sobre los proyectos que, bajo los auspicios de la UNESCO, están desarrollando actualmente los técnicos especializados en medios de información.

En el Capítulo 7, sobre “Cooperación internacional”, se ha procurado resumir algunas de las ideas y tendencias universalistas que surgieron de la Conferencia en relación con los nuevos sistemas de cooperación internacional que la ciencia y la tecnología han introducido en el proceso general de la enseñanza. Por ejemplo, el nuevo Instituto Internacional de Estudios Laborales, creado en Ginebra en 1962, y el Instituto Internacional de Planificación de la Enseñanza, recientemente inaugurado en París, están ya ofreciendo grandes posibilidades para los dirigentes de la enseñanza en los países que comienzan su desarrollo. La forma de proseguir los resultados de la Conferencia ha constituido la preocupación primordial de todos aquellos que, tanto en sus propios países como en una colaboración internacional, están desempeñando su propia misión específica en el desarrollo de esta cruzada de alcance mundial por una vida mejor para la humanidad.

También resulta oportuno un breve comentario sobre la naturaleza y el

programa de la propia Conferencia, que se estudia con cierto detalle en el Volumen I de esta serie. Al cumplir sus objetivos generales, no cabe duda de que la Conferencia ha conseguido centrar la atención de todo el mundo científico sobre su deber, como científicos, de luchar contra la miseria, la enfermedad y el analfabetismo.

Según puso de manifiesto en la sesión inaugural el Sr. David A. Morse, Director General de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT): "Esta Conferencia no está dedicada al progreso de la ciencia ni a la glorificación de la tecnología, sino que debe contribuir a que el progreso científico y tecnológico se ponga lealmente al servicio de las necesidades humanas y no sea el amo implacable de un destino inhumano." Y prosiguió: "Promover la libertad del hombre, preservar y elevar su dignidad, ampliar los horizontes de la seguridad económica y de la igualdad de oportunidades: estas son las tareas en las que se halla empeñado el sistema de organizaciones de las Naciones Unidas; éstos son los retos a los que podemos responder gracias al progreso científico y tecnológico."

A lo largo de toda la Conferencia se dedicó especial atención a la capacitación de personal nacional —en particular a la provisión de cuadros de científicos, ingenieros, profesores de ciencias y técnicos— y a la aplicación de la mecánica y de otros conocimientos profesionales, como condición básica de todo desarrollo importante. Estos son los aspectos que constituyen la esencia del presente volumen, aunque no conviene perder nunca de vista que la enseñanza y la capacitación no representan fines, sino medios para lograr una vida más completa y más rica para los hombres y para las naciones.

El Dr. Aly Shoeb, de la República Árabe Unida, observó que "la enseñanza y la ciencia son como bolas de nieve: a medida que se mueven, aumentan de volumen". De esta forma, al pasar de un tema a otro, la propia Conferencia pasa de las aplicaciones cotidianas de la ciencia y la tecnología a la enseñanza de la población y a la capacitación de personal para realizar dichas tareas. Así salieron a la luz conceptos muy distintos de los problemas psicológicos y sociales subyacentes, así como nuevas formas y medios de conseguir una aplicación útil de los recursos humanos, que constituyen el auténtico caudal de una nación.

La Conferencia proclamó la necesidad de nuevos conocimientos y de nuevos hombres. El Presidente, en su discurso de inauguración, sugirió la conveniencia de formar una especie de cerebro colectivo o comisión de hombres de ciencia para guiarla en el futuro. Durante los días que siguieron se abordó en todos los aspectos el problema insinuado. El Sr. David Morse sugirió que los objetivos de la Conferencia son demasiado vastos para encomendárselos a alguna de las organizaciones internacionales existentes. El Sr. B. R. Sen, Director General de la FAO, abogó por un grupo consultivo mundial para llevar a cabo esta empresa, mientras que el Sr. René Maheu, Director General de la UNESCO, anunció la creación de un instituto internacional para la formación de tecnólogos y técnicos.

La necesidad de enseñanza y capacitación en todos los grados fue como un

hilo de unión a través de toda la Conferencia. En su discurso de clausura, el Profesor M. S. Thacker dijo: "A ningún otro aspecto se le ha dado tanta importancia en la Conferencia. El desarrollo de los recursos humanos, la formación profesional, la formación mental han surgido como el aspecto más sobresaliente... La verdadera esperanza del hombre radica en los recursos humanos, sin utilizar todavía en gran parte. A pesar de todos sus inventos y máquinas de calcular, el hombre sigue siendo el principal instrumento del desarrollo económico y su bienestar debe ser el principal objetivo a conseguir."

CAPÍTULO 1

La enseñanza, necesidad primordial

Al tiempo que la nave del espacio por valor de mil millones de dólares se eleva majestuosamente hacia las estrellas, la suerte que cabe a la mayor parte de los seres humanos del planeta Tierra es la miseria desoladora. Dos tercios de ellos viven en las regiones subdesarrolladas de África, Asia y América Latina. En vastas superficies, los arados de madera arañan un terruño esquilado para obtener una exigua producción de alimentos; para el transporte habitual los medios que se emplean son los pies desnudos; no existen los servicios más elementales de salud y sanidad. ¿Y las escuelas? En este momento, 400 millones de los niños del mundo no tienen escuela adonde ir. Para la gran masa de la población de la tierra las ilimitadas riquezas del genio científico humano apenas han rozado sus economías primitivas.

Esta disparidad por sí sola debe ser causa suficiente de tribulación para una conciencia sensible. Pero hay otros dos hechos conexos que hacen impicriosa su eliminación. El primero es que esos centenares de millones de seres humanos hambrientos, enfermos y alojados míseramente no se conforman ya con su suerte. El segundo es que los mismos milagros científicos que han abierto esos amplios panoramas de la potencia creadora del hombre están dando a conocer a los pueblos todas las posibilidades que se ofrecen ante ellos.

No puede ponerse coto al afán investigador de la mente humana. Tanto el realismo como el idealismo obligan a los países adelantados a hacer frente al hecho de que la ciencia ha empequeñecido demasiado a la tierra para que sus frutos puedan darse con abundancia a unos pocos privilegiados y negarse a los muchos que no gozan de privilegios.

El contraste es demasiado palmario para que lo ignoren ni siquiera esas mismas zonas atrasadas, porque la tecnología moderna ha ido infiltrándose a ritmo rápido aunque desigual. Una junto a otra pueden verse dos versiones enteramente contradictorias de cómo puede esperarse vivir en el siglo xx. Automóviles enormes y transistores de bolsillo, cuartos de baños de azulejos y refrigeradores se hallan a un tiro de piedra de condiciones selváticas, que no han cambiado desde tiempo inmemorial.

“Muchos millones de nuestras familias campesinas cuentan sólo con una pequeña parcela de terreno, escasos aperos de labranza, equipo exiguo y

poco ganado —dijo recientemente el Ministro de Tierras y Recursos Naturales de Nigeria (Hon. K. O. Mbadiwe)—. Han aprendido a través de decenas de años, por experiencia y a fuerza de ensayarlo, a arrancar de la tierra sus alimentos, ropas y viviendas, pero no en cantidades y calidades adecuadas para impedir la nutrición deficiente, la enfermedad y con frecuencia la muerte prematura.”

¿Cómo ve el común de los seres humanos en las regiones insuficientemente desarrolladas esta desigualdad? Tienen una esperanza de vida de sólo cuarenta años en el mejor de los casos —en ciertos países, de sólo veintisiete— frente a sesenta y tres años en los países adelantados; tienen un ingreso que es menos de la décima parte del que se disfruta en las regiones desarrolladas y han de subsistir con un régimen alimenticio que sólo rebasa por término medio en 700 calorías diarias el nivel de la inanición pura y simple, o por lo menos con 750 calorías menos que el tercio afortunado de la humanidad.

Se halla encerrado en un círculo vicioso. Le falta pan, pero su agricultura primitiva le produce sólo seis *bushels* de trigo por acre, en contraste con los 40 *bushels* de los países “ricos”. El 50 por 100 de sus compatriotas se encuentran crónicamente enfermos; está acosado por la mala salud, y sin embargo hay solamente un médico por cada 20.000 personas, en tanto que los países adelantados, con servicios médicos planificados, tienen un médico por cada mil habitantes. Y no puede leer. Sus hijos no tienen escuelas donde ir. Figuran éstos entre los millones de niños en edad escolar en el mundo sin aulas ni maestros ni libros. Y no puede romper ese círculo vicioso sin una ayuda exterior abundante y sistemática.

LA GRAN PARADOJA

Esa era la gran paradoja que latía en lo más hondo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en Beneficio de las regiones menos desarrolladas, y también la principal razón que indujo a las Naciones Unidas a esta histórica iniciativa. Desde el primer momento, orador tras orador fueron poniendo de relieve que el avance de la ciencia y la tecnología, por sí solo, *no* tiende ningún puente para salvar esa sima. En su discurso de apertura, el Presidente de la Conferencia formuló esta advertencia con la máxima claridad: “Es fácil medir la gran, y en ciertos casos, trágica disparidad, si se tiene en cuenta que una décima parte de los pueblos del mundo disfrutaban del 60 por 100 de los recursos del planeta, en tanto que a un 57 por 100 corresponde menos del 10 por 100 de dichos recursos. Si las tendencias actuales continúan, la separación entre las naciones pobres y ricas crecerá aun más, y ello en un momento en que grandes continentes han despertado a la libertad y sus pueblos claman por ciertos niveles mínimos de vida.”

La voz de África fue asimismo apremiante. El Dr. F. T. Sai, de Ghana, describió esta escandalosa disparidad en términos que hallaron eco en todos los

ámbitos de la Conferencia a través de sus sesiones: "Hemos visto que los dos extremos del espectro mundial de riqueza están muy separados uno del otro. A estos dos extremos les hemos aplicado los nombres de desarrollados y menos desarrollados... Existen naciones cuyo ingreso nacional *per capita* es de 50 dólares o menos, mientras que otras disfrutan de 1.000 dólares y aun más. Estas diferencias no son debidas, por una parte, a la pereza, a la apatía o a la aceptación de una suerte adversa, y por otra, a la iniciativa y al trabajar sin desmayo."

El Sr. Salah el-Din Hedayat, Vicepresidente de la Conferencia, fue aun más lejos: "Indiscutiblemente, existe una creciente disparidad entre las regiones muy desarrolladas y las regiones en desarrollo, a pesar de los grandes esfuerzos realizados entre 1950 y 1960. Aun si se alcanzara el objetivo señalado por la resolución de las Naciones Unidas sobre el Decenio para el Desarrollo, que es un ritmo anual de crecimiento del 5 por 100, al finalizar el Decenio sólo se lograría duplicar el ingreso *per capita* en los países menos desarrollados en un lapso de treinta y cinco a cincuenta años."

Como es natural, al decir esto se está muy lejos todavía de exponer por entero la situación, y más adelante, en este mismo capítulo, figura un análisis más minucioso de las posibilidades del Decenio para el Desarrollo. Otro enfoque de la cuestión es el que expuso el académico E. K. Fedorov, de la Unión Soviética, que señaló que "las enormes diferencias entre el nivel de producción de los diferentes países, así como el abismo entre el nivel de prosperidad de los mismos, no se han producido en una sola noche, ni tampoco porque algunos países sean pobres en recursos naturales o porque sus poblaciones sean incapaces por alguna razón de asimilar la ciencia y la tecnología. No; sabemos que muchos países en vías de desarrollo son muy ricos en recursos naturales y lo realizado por sus antiguas civilizaciones nos asombra todavía. Está claro que estos países son pobres porque sus riquezas naturales y el trabajo de sus poblaciones han sido empleados durante mucho tiempo al servicio de los intereses de otros países, los cuales han alcanzado su prosperidad sobre esa base".

Como si se tratara de poner las cosas aun más difíciles para los dirigentes responsables de los países menos desarrollados, el fenómeno conocido con el nombre de "explosión demográfica" ha venido a convertirse en un obstáculo formidable con el que tropiezan todos los planificadores económicos y sociales. Este problema básico se examina detalladamente en el Volumen V de esta serie, especialmente desde el punto de vista de lo que pueden aportar la ciencia y tecnología modernas para resolverlo. Pero aquí puede compendiarse en el cuadro que trazó el Dr. Ralph W. Phillips, uno de los Secretarios científicos de la Conferencia, que imaginó a la humanidad haciendo sus comidas en una sola mesa. Para que pudieran sentarse a ella los 3.115 millones de personas que había en todo el mundo el año pasado, la mesa habría dado la vuelta al globo 23 veces. Pero para el año 2000, con arreglo al coeficiente actual de crecimiento demográfico, esa mesa daría 47 veces la vuelta al globo. Para guardar proporción con el número de consumidores, la mesa tendría que

alargarse 43 millas cada día. Y por lo que se refiere al alimento servido en esa mesa, sólo el 8,35 por 100 de la superficie del mundo produce alimentos y de ella depende el hombre primariamente para su existencia. Pero la producción efectiva, incluso en esa área limitada, es desigual. Algunas naciones producen diez veces más arroz por unidad de superficie que otras. En cuanto al trigo, la producción tal vez sea 20 veces mayor en algunos países. Hay una disparidad análoga en los medios de ayuda con que cuenta el agricultor para mejorar el rendimiento. Mientras que en Europa, por ejemplo, se utilizan más de 78 toneladas métricas de fertilizantes químicos por cada 1.000 acres, en África se emplea alrededor de una tonelada para una superficie equivalente.

Hay muchas maneras de medir la disparidad. Uno de los métodos es comparar los ingresos medios. En América del Norte el promedio de ingresos por persona es de 2.500 dólares (EE. UU.) al año, en tanto que en Europa asciende a 900 dólares al año; pero en la mayoría de los países de Asia y África la cifra oscila entre 50 y 100 dólares al año. Una comparación de ingresos (véase *Estadísticas del hambre*, de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1962) ofrece una visión más clara de cómo está repartida la riqueza en todo el mundo:

<i>Regiones</i>	<i>Tanto por ciento del ingreso mundial</i>	<i>Tanto por ciento de la población mundial</i>
América del Norte	39,8	6,7
Europa	37,7	22,2
Lejano Oriente	12,3	52,3
América Latina	4,7	6,8
África	2,2	7,1

La forma en que este desequilibrio en bienes materiales influye en el número de personas que pueden leer y escribir aparece reflejada en la declaración de la UNESCO dirigida a la Conferencia. En lo que se refiere a los adultos (personas de más de quince años de edad), dice el Director General: Nos vemos obligados a limitarnos a cálculos aproximados; en 1957 vemos que había unos 700 millones de personas analfabetas presuntas. Esto representa las dos quintas partes de la población adulta del mundo. La gran mayoría de esos analfabetos reside en las regiones menos desarrolladas. En lo que respecta a los niños (de cinco a quince años) en las regiones subdesarrolladas de África, América Latina y Asia oriental, el 47 por 100 de los que están en edad escolar no van a la escuela. Si se tiene en cuenta el número de los que reinciden en el analfabetismo —son los que cuando eran niños abandonaron las escuelas primarias antes de haber llegado a la etapa decisiva de la alfabetización funcional—, corresponde a esas regiones 150 millones de analfabetos adultos *futuros*. En las condiciones actuales de desarrollo de la enseñanza y del crecimiento de la población, en el curso de los próximos seis o siete años, 25 millones de *nuevos* analfabetos vendrán a sumarse *cada año* a la población mundial.

Este capítulo tiene como fin fijar la relación que existe entre cifras como esas y el tema principal de este volumen, que es la enseñanza.

Porque ¿no es evidente que las diversas aplicaciones de la ciencia y la tecnología que originaron esta creciente disparidad han sido fruto de los esfuerzos de los científicos e ingenieros, los organizadores y administradores, que son a su vez producto de los sistemas de educación de los países avanzados, particularmente desde la Segunda Guerra Mundial?

Lo corroboran las siguientes cifras, que caracterizan a los países adelantados, recogidas en una monografía de la UNESCO destinada a la Conferencia (I/27). En los Estados Unidos, con una población de 185 millones de habitantes, hay 1.000 científicos y 4.000 ingenieros por cada millón de habitantes. En la Unión Soviética, con una población de 220 millones de habitantes, hay 400.000 científicos de todas las especialidades y categorías, y el número de ingenieros y agrónomos, incluyendo los técnicos, es aproximadamente de 4.700.000. Por consiguiente, por cada millón de habitantes hay 1.800 científicos y 20.000 ingenieros y agrónomos. En Francia, con una población de 46 millones de habitantes, hay 17.000 científicos investigadores y 120.000 ingenieros, es decir, 360 científicos y 2.608 ingenieros por millón de habitantes.

Esta desigualdad respecto a las oportunidades de enseñanza plantea una de las cuestiones claves de nuestra generación. Factor de gran importancia en el desarrollo es, ciertamente, que una gran parte de la población no se beneficia siquiera de un mínimo de enseñanza, sin hablar de la enseñanza superior que hará posible que salgan los científicos, técnicos y educadores que exige nuestro nivel actual de civilización y cultura. Porque no se trata simplemente de una cuestión de pericia —de producir buenos ingenieros y técnicos—, sino de educar a *personas*. Por eso se titula este volumen "Enseñanza y capacitación". Esta educación del pueblo como seres humanos impone un doble enfoque: vencer el azote del analfabetismo y organizar luego aquellos aspectos de la enseñanza superior que aplicarán los adelantos de la ciencia y de la tecnología para el provecho social y económico de la nación correspondiente.

Un problema docente de esta magnitud, en lo que concierne al subdesarrollo, no puede, evidentemente, estudiarse aisladamente, ya se refiera a la nación o al objetivo. Sólo puede considerarse dentro de la perspectiva de un programa pluridimensional de cooperación económica y asistencia técnica en escala mundial, cuyo volumen ha estado creciendo realmente con tanta rapidez en años recientes que ha llegado ahora a un punto en que está justificado el concepto de un "Decenio para el Desarrollo".

LA RESPUESTA DE LAS NACIONES UNIDAS

Mucho antes de que se reuniera la Conferencia en febrero de 1963, esta sima cada vez más ancha entre los miembros ricos y los miembros pobres de la raza humana había sido reconocida ya como una cuestión trascendental

que se planteaba a todos los gobiernos y había saltado al primer plano del programa de las Naciones Unidas. Como mejor puede considerarse a la Conferencia es como una etapa —etapa de vital importancia— de este programa creciente de cooperación internacional. (Véase también el Volumen VII de esta serie.) Desde la Segunda Guerra Mundial, la práctica ha demostrado una y otra vez que ninguna nación aislada ni ningún grupo de naciones, por “adelantadas” que se hallen, puede abordar con eficacia la multiplicidad de problemas que entraña una empresa tan compleja. Ni puede tampoco ninguna institución interna, por bien provista que esté de discernimiento y recursos, ocuparse más que de una pequeña parte. La cooperación internacional ha de ser horizontal a la vez que vertical, para salvar esa sima. Es indispensable, por consiguiente, que antes de pasar a los trabajos efectuados por la Conferencia se examine someramente el marco de organización dentro del cual tuvo lugar el hecho histórico de la propia Conferencia. Además, las aplicaciones posteriores de este acontecimiento y de las muchas ideas prácticas surgidas sólo pueden cobrar significado dentro del conjunto de circunstancias que en primer lugar hizo que se reuniera la Conferencia.

Pocas dudas puede haber de que lo que hace poco más de un decenio era sólo un experimento, y un empeño un tanto localizado que emprendieran las Naciones Unidas y sus organismos, se ha convertido desde entonces en un programa ponderado a largo plazo, cuya meta última es el mejoramiento social de todos los pueblos y la paz mundial por medio de la cooperación internacional, en su acepción más amplia. La base jurídica de esta evolución está establecida en la propia Carta de las Naciones Unidas. El Artículo 55 dice: “Con el propósito de crear las condiciones de estabilidad y bienestar necesarias para las relaciones pacíficas y amistosas entre las naciones, basadas en el respeto al principio de la igualdad de derechos y al de la libre determinación de los pueblos, la Organización promoverá... niveles de vida más elevados, trabajo permanente para todos, y condiciones de progreso y desarrollo económico y social.” Por el Artículo siguiente, todos los Miembros de las Naciones Unidas se comprometen a tomar medidas para la realización de esos propósitos. Sobre esta sólida base se ha levantado la obra activa de la “familia de las Naciones Unidas”, como a veces se la llama, que se resume en los párrafos siguientes.

Las Naciones Unidas empezaron a prestar asistencia técnica ya en 1947, cuando se proporcionó ayuda y asesoramiento a nueve países en forma de servicios de beneficencia. Desde hace tiempo las organizaciones internacionales han solido proporcionar la ayuda de expertos —generalmente, de especialistas visitantes— a petición de los Estados Miembros. La Organización Internacional del Trabajo, por ejemplo, ha estado enviando expertos en materia de legislación laboral a los Estados Miembros desde hace más de treinta años.

La ayuda directa de las Naciones Unidas comenzó con el envío de expertos individuales o equipos de expertos para atender las peticiones procedentes de países aislados. Desde entonces este sistema se ha transformado en un programa coordinado, en el que están integradas ahora muchas de las actividades

de las Naciones Unidas y sus organismos. En el aspecto general de la educación, la UNESCO, como organismo especializado al que concierne primordialmente, ha formulado rápidamente su política para resolver la apremiante disparidad mediante la prestación de ayuda directa no sólo en esferas señaladas de la educación propiamente dicha, sino también en lo que se refiere a las ciencias exactas, naturales y sociales, actividades culturales e información. De modo análogo, las "nuevas" naciones han podido contar cada vez en mayor medida con los servicios de la OIT, especialmente en lo que se refiere a los programas de capacitación relativos a la fuerza de trabajo en su totalidad. En los capítulos que siguen se destaca especialmente la función que han desempeñado esos dos organismos en muchas de las actividades de que se ocupó la Conferencia, aunque sin pasar por alto el papel que han jugado otros organismos de las Naciones Unidas en la programación de la enseñanza técnica y la formación profesional.

Hacia 1949 todos los organismos especializados contaban ya con valiosa experiencia por haber llevado a cabo misiones propias de "ayuda técnica". Por ejemplo, la FAO había facilitado a los Gobiernos, especialistas en materias como la nutrición, las pesquerías y la lucha contra las enfermedades de los animales; y equipos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) habían cortado un brote de cólera en el Oriente Medio y habían iniciado una campaña de alcance mundial contra el paludismo. En junio de 1950 se reunió una Conferencia de las Naciones Unidas para la Asistencia Técnica y se fijó una meta de 20 millones de dólares (EE. UU.). Eran unos comienzos relativamente reducidos, pero el camino había quedado señalado.

Sin embargo, pronto se vio que esta clase de asistencia *ad hoc* era totalmente inadecuada ante las inmensas demandas que se hacían al sistema de ayuda mutua de las Naciones Unidas. Diez años más tarde, la asistencia internacional al desarrollo económico había dado otro paso hacia adelante, al quedar establecido el Fondo Especial de las Naciones Unidas para ayudar a los países necesitados a establecer los cimientos para *inversiones capitales* más eficaces. El Fondo Especial se consagra particularmente a eliminar los obstáculos que se oponen al progreso de un país o una región. Por ejemplo, hace financieramente posible el estudio completo de los recursos naturales, mano de obra, especializaciones y posibilidades industriales (que se describen en otros volúmenes de esta serie) de modo que pueda establecerse una base *efectiva* para el avance económico planificado. El eslabón más reciente en esta cadena de ayuda financiera prestada por medio de las Naciones Unidas es la Asociación Internacional de Fomento, fundada en 1960. La AIF ofrece la posibilidad de que se otorguen préstamos en gran escala y a plazo largo para incrementar la productividad y elevar de esa forma el nivel de vida de las regiones menos desarrolladas.

El Secretario General de las Naciones Unidas declaró recientemente al examinar esa amplia red de asistencia: "El sistema de las Naciones Unidas está muy bien situado para emprender esa labor. Puede recurrir al conjunto de experiencias y conocimientos técnicos de todo el mundo en muchas especia-

lidades y posee muchas relaciones de importancia sin igual si se aplican a los problemas de cada país de una forma unificada y eficaz. Los servicios que ofrece son imparciales y sin consecuencias ni compromisos políticos. No tiene ningún interés creado en un sector a costa de otro, ni en una forma u otra de desarrollo o proyectos concretos para financiación. Sin embargo, aunque se mantiene al margen de las rivalidades y controversias locales el sistema de las Naciones Unidas no es un órgano ajeno a todo; se inspira en la idea de asociación, y el país que recibe la ayuda es Miembro de las Naciones Unidas. Por su procedimiento constitucional, las organizaciones de las Naciones Unidas actúan solamente a petición de los gobiernos, pero su asesoramiento y sus gestiones son independientes de los gobiernos”¹.

La importancia de este mecanismo permanente aparecerá con mayor claridad cuando examinemos algunas de las propuestas hechas en Ginebra en relación con la esfera concreta de la enseñanza y la capacitación, puesto que las naciones necesitadas han buscado cada vez con mayor ahínco la asistencia financiera de los organismos de las Naciones Unidas. La entraña del programa de asistencia técnica es la Junta de Asistencia Técnica (JAT), integrada por las Naciones Unidas y siete de sus organismos especializados. Responde ante el Comité de Asistencia Técnica, compuesto por los representantes de los 18 gobiernos que son en el momento presente miembros del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas. Por iniciativa suya y bajo la dirección del propio Consejo se convocó la Conferencia de Ginebra, y llevó además a cabo las tareas que se le habían asignado. Evidentemente, el Consejo tendrá voz preferente respecto a cómo ha de continuarse la labor de la Conferencia dentro del sistema de las Naciones Unidas.

Debe tenerse presente que los gobiernos que desean ayuda formulan sus peticiones de asistencia técnica directamente al organismo interesado. La JAT examina esas peticiones y, si son aprobadas, se firma un convenio entre el organismo y el país solicitante, para especificar cómo va a llevarse a efecto. En el convenio debe especificarse lo relativo al dinero que ha de utilizarse en proyectos como el envío de expertos para esferas concretas del desarrollo nacional —del cual la educación es una entre muchas—, para la concesión de becas de ampliación de estudios destinadas a capacitar a hombres y mujeres enviados al extranjero con el fin de que más adelante trabajen en sus propios países. O también, se dispone lo preciso para la fundación de centros de demostración o capacitación para atender las necesidades de diversos países en la misma región. La Conferencia puso de manifiesto la necesidad de que se amplíen considerablemente los procedimientos vigentes, y propugnó otros muchos nuevos que se mencionan más adelante en este libro.

¹ Naciones Unidas, *Decenio de las Naciones Unidas para el desarrollo; Propuestas para un programa de acción*, p. 18, Nueva York, 1962, N° de venta: 62. II. B. 2.

COMIENZA EL DECENIO DEL DESARROLLO

El hecho de que se fueran reconociendo cada vez más las limitaciones del mecanismo improvisado de las Naciones Unidas, que acaba de describirse, fue lo que indujo a la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1961 a decidir que se emprendiera lo que se ha llamado el "Decenio para el Desarrollo". Es todavía demasiado pronto para evaluar lo que esta campaña de finalidades múltiples podrá aportar al problema fundamental expuesto al principio de este capítulo, pero indiscutiblemente constituye la mayor empresa de cooperación económica mundial intentada jamás en la historia del hombre.

El Decenio tiene como fin, en síntesis, una ampliación general de la estructura de cada país insuficientemente desarrollado para alcanzar un aumento importante y constante en el nivel de vida de su población. Se ha invitado a cada país a que fije su objetivo o serie de objetivos. La función indispensable que ha desempeñado la Conferencia es reunir un cúmulo de detalles respecto a lo que representan esos objetivos en los diferentes aspectos de producción y administración y respecto a qué mecanismo es necesario para alcanzarlos.

Como se explica en otros volúmenes de esta serie, este empeño global comprende un conjunto de programas encaminados a aumentar la producción de alimentos, explotar los recursos naturales, fomentar el desarrollo industrial y mejorar las viviendas, desarrollar la ciencia y la tecnología y ampliar el comercio internacional. En esta campaña debe darse prioridad primeramente a mejorar la enseñanza y la capacitación, porque no podrá alcanzarse ninguna de las metas citadas con una fuerza de trabajo analfabeta y sin capacitar. Además, para conseguir un *crecimiento* mínimo anual del 5 por 100 en los ingresos nacionales de los países interesados, habrá que ampliar e intensificar en una gran medida el sistema de ayuda de las Naciones Unidas.

Se ha calculado que esos objetivos integrales harían aumentar la corriente de capital y asistencia entre 4.000 y 5.000 millones de dólares al año por encima de los actuales niveles. El incremento del ingreso nacional, considerando a todos los países menos desarrollados en su totalidad, es ahora de un 3,5 por 100 al año. La tarea inmediata será elevar ese coeficiente de incremento, en los años próximos, en un 1,5 por 100 aproximadamente hasta llegar al 5 por 100 previsto, y después aumentarlo en otro 1,5 por 100 más para rebasar el 6 por 100 anual al final del Decenio. La inmensidad de esta tarea se ve bajo una nueva luz al definir con mayor precisión las metas específicas examinadas en la Conferencia de Ginebra, y también en las anteriores conferencias de Ministros y expertos en educación que se mencionan en el capítulo siguiente.

UN PLAN GLOBAL PARA CADA PAÍS

El sistema de ayuda mutua de las Naciones Unidas ha adquirido ya una buena cantidad de experiencia práctica en lo que se refiere a comprender este proceso de desarrollo. Conviene tener presente la organización que ya

existe porque, en ocasiones, participantes procedentes de los países en vías de desarrollo han abogado por el establecimiento de nuevos organismos o instituciones, aun en aquellos casos en que no se había aprovechado realmente el mecanismo actual. Instrumentos de acción conjunta como el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, el Fondo Monetario Internacional, la Asociación Internacional de Fomento, la Corporación Financiera Internacional, el Fondo Especial y el Programa Ampliado de Asistencia Técnica, así como programas especiales como el Programa Mundial de Alimentos y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), han probado cumplidamente su valía, aunque al no disponerse de fondos adecuados ha quedado restringido grandemente su funcionamiento. En capítulos posteriores quedan patentes sus aportaciones especiales al Decenio, así como su estrecha coordinación dentro del mismo, puesto que muchos participantes en la Conferencia propugnaron que ampliaran sus servicios.

El núcleo del problema del desarrollo acelerado en la escala propuesta estriba en el establecimiento de objetivos claramente definidos por cada uno de los países. Cada Gobierno ha de determinar sus objetivos nacionales específicos, así como las dificultades que habrá que superar, y lo que considera que es y ha de ser su desarrollo "potencial". En el Capítulo 3 se trata de la predicción de necesidades de personal, pero, como ha puesto de manifiesto la Conferencia, todos esos factores han de quedar englobados en un plan completo.

Semejante plan entraría, en la práctica, la movilización de los recursos humanos de una nación en su totalidad. Es esta una *condición previa* para alcanzar los objetivos materiales del Decenio para el Desarrollo. "En los países en vías de desarrollo, la mayor esperanza para el futuro estriba en los talentos de sus habitantes, que actualmente no se aprovechan", dice el informe de las Naciones Unidas², y, "por lo tanto, ha de darse alta prioridad a la creación de sistemas educativos bien adaptados a las necesidades económicas y sociales de los países en vías de desarrollo".

"Al iniciarse el Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo —declaró el Secretario General de las Naciones Unidas—, comenzamos a comprender las verdaderas finalidades del desarrollo y la índole del proceso de desarrollo. Nos damos cuenta de que el desarrollo no sólo se refiere a las necesidades materiales del hombre, sino al mejoramiento de las condiciones sociales de vida y a sus más nobles aspiraciones. El desarrollo no es sólo el crecimiento económico; es el crecimiento sumado a la evolución. A medida que se amplía nuestra comprensión del concepto de desarrollo, quizás a los países en proceso de desarrollo les resulte factible comprimir etapas de crecimiento por las que han pasado ya los países desarrollados. De igual manera, quizá sea necesario examinar de nuevo los métodos por los que pueden alcanzarse las finalidades del desarrollo"³.

² Naciones Unidas, *Decenio de las Naciones Unidas para el desarrollo; Propuestas para un programa de acción*, p. 30, Nueva York, 1962, N^o de venta: 62. II. B. 2.

³ *Ibid.*, Introducción, p. V.

Esto significa que habrán de hallarse nuevos métodos de cooperación técnica, sumados a los que ya están comprobados, con el fin de aprovechar por entero los procedimientos económicos y tecnológicos que han surgido en años recientes. Esa exploración de nuevos territorios formaba la sustancia de la Conferencia e hizo que sus deliberaciones fueran tan oportunas. Por ejemplo, el objetivo principal del Decenio, como se ha dicho anteriormente, es crear condiciones en las que los ingresos nacionales de los países en vías de desarrollo aumenten en un 5 por 100 anual hacia 1970, y continúen aumentando después. Si puede lograrse esto —aun cuando la población de los países en vías de desarrollo continúe creciendo a su tasa actual de 2 a 2,5 por 100 al año— los niveles de vida personales pueden *duplicarse* en un plazo de unos veinticinco años. Ahora bien, si el crecimiento demográfico fuese más rápido al final del Decenio de lo que lo es ahora, el aumento de los niveles de vida llevará más tiempo, en la proporción correspondiente. No obstante, los cálculos del Secretario General muestran que el objetivo para 1970 se halla a nuestro alcance, supuesta una mayor disposición a realizar los esfuerzos y sacrificios requeridos. Si se logra, abriría a un número importante de los países menos desarrollados la perspectiva de un mejoramiento real en las condiciones de vida de sus pueblos. Sobre todo, ofrece grandes esperanzas a la juventud de hoy, que formará la nación de mañana.

Pero el descubrimiento y la aplicación de nuevos métodos de operación depende de que los dirigentes nacionales adopten nuevas actitudes. En Ginebra surgió cierto número de esos enfoques radicales. Ya que tienen relación directa con los capítulos posteriores de este volumen podrían resumirse en la forma siguiente:

Concepto de la planificación nacional. Han desaparecido casi por entero las antiguas objeciones a la planificación, que podrían atribuirse en gran parte a equívocos respecto a la función prevista para el sector privado en la mayoría de los planes en proceso de desarrollo. La finalidad básica de un plan de desarrollo es proporcionar un programa de *acción* para la consecución de objetivos concretos, basados en estudios prácticos de los recursos disponibles. No se trata meramente de proclamar unas finalidades, sino de traducir los objetivos nacionales en programas de acción.

Discernimiento de la importancia del factor humano. La necesidad más urgente es movilizar los recursos humanos. Hoy se considera que el crecimiento económico hay que atribuirlo, en una medida mucho mayor de lo que anteriormente se había supuesto, a las actitudes humanas, más que al “capital” en su antigua acepción. Por consiguiente, ampliar los horizontes del hombre por medio de la enseñanza general y la capacitación práctica es la condición previa indispensable para el desarrollo nacional a largo plazo. Por ejemplo, el número total de personas capacitadas en los países en vías de desarrollo tiene que aumentar al menos en un *10 por 100 al año* para alcanzar los objetivos económicos del Decenio.

La compilación de datos detallados sobre los recursos naturales. El Fondo Especial de las Naciones Unidas ha concentrado sus actividades en la labor

de preinversión, y ha prestado atención especial a los estudios de los recursos naturales, además de la formación técnica y profesional y el establecimiento de instituciones de investigación aplicada. (Véase el Volumen III.)

Envío de personal altamente calificado procedente de los países adelantados. Se considera ahora que la escasez de personal altamente calificado, y no la escasez de recursos materiales o de medios financieros, es el máximo obstáculo de todos para la acción nacional. Los técnicos locales no deben actuar ya aislados; por el contrario, deben trabajar en contacto constante con los de los países adelantados que conozcan mejor los problemas en estudio. Además, los expertos extranjeros pueden contribuir a establecer las instituciones que vayan a encargarse de su labor cuando se ausenten.

El principio de la asistencia capital exterior. Uno de los fundamentos esenciales del crecimiento planificado, esa asistencia capital figura también entre las expresiones más notables de solidaridad internacional. Si esa asistencia puede alcanzar un nivel al menos del 1 por 100 de los ingresos nacionales de los países adelantados durante el Decenio —como ha pedido la Asamblea General de las Naciones Unidas—, esto representará una gran contribución al éxito del Decenio.

UN OBSTACULO QUE HAY QUE ELIMINAR

El análisis precedente indica que los medios prácticos para cumplir los objetivos del Decenio están realmente dentro de nuestro alcance. Hubo otra consideración más, que nunca estuvo ausente del debate: con cuánta mayor rapidez podría disponerse para la reconstrucción económica y social de hombres, dinero y materiales si durante el Decenio se consiguiera una medida importante de desarme. Los gastos actuales en armamentos nacionales *son aproximadamente iguales a los ingresos nacionales acumulados de todos los países insuficientemente desarrollados en conjunto*, y aproximadamente diez veces mayores al equivalente de su formación neta de capital. En una declaración unánime de la Asamblea General, los gobiernos han convenido en dedicar una parte de las economías que se logren como resultado de un desarme mundial bajo supervisión internacional, a un fondo internacional, dentro del marco de las Naciones Unidas, para prestar asistencia al desarrollo de esos países. El cumplimiento de esa promesa por sí solo significaría un gran paso para allegar los recursos exteriores que exigen las metas del Decenio.

Hasta la Conferencia, en realidad, no había habido demasiados esfuerzos organizados para que la ciencia y la tecnología intervinieran específicamente en los problemas peculiares del subdesarrollo. Pero, como señalaron varios oradores, eso se ha debido en parte a la carga creciente de los armamentos antieconómicos, que ha hecho mucho más difícil dirigir la orientación y recursos de la ciencia y la tecnología hacia los problemas de sus países. La cuantiosa ayuda financiera, el equipo moderno y el personal calificado, que de lo contrario se dedicarían a sus problemas, quedan exhaustos de antemano por

la carrera de armamentos entre las Grandes Potencias. No obstante, aun si se permite que continúen los gastos continuados de los presupuestos de armas, todavía sería posible, al asignar recursos para la investigación y el desarrollo, atribuir a esos objetivos una mayor prioridad que hasta ahora.

Se ha calculado, por ejemplo, que para acelerar el incremento de los ingresos globales de los países en vías de desarrollo del 3,5 por 100 al 5 por 100 se necesitaría menos del 10 por 100 de las economías que supondrían reducir a la mitad los gastos en armamentos. El reciente informe de las Naciones Unidas, citado en la Conferencia —*Consecuencias económicas y sociales del desarme*⁴—, suscitaba otra cuestión importante para las regiones menos desarrolladas: la de que “hay también grandes posibilidades de que los recursos financieros liberados por el desarme se absorban rápidamente en objetivos puramente nacionales, dada la urgencia con que los países desarrollados tienen que llenar diversas necesidades que compiten con las exteriores. Por ello es deseable que se asigne una proporción adecuada de los indicados recursos a la ayuda internacional en sus diversas formas, al mismo tiempo que se asignan otros a los fines interiores”.

En lo que se refiere a una acción social general, que reforzaría mucho un desarme efectivo, el Director General de la OIT subrayó este nuevo aspecto, al decir que el crecimiento económico no es un fin en sí mismo, sino un medio indispensable para la verdadera finalidad: una vida mejor en una sociedad satisfactoria, y agregó que el crecimiento económico ha de considerarse en función de un proceso más amplio de reconstrucción social. Hay en él otros dos elementos indispensables. Uno es el mayor bienestar material para la población en su totalidad, y particularmente para los trabajadores y sus familias. Otro —y quizás el más importante de los tres— es la oportunidad del desenvolvimiento de la personalidad humana y el desarrollo de instituciones por medio de las cuales los pueblos puedan decidir libremente y con sentido de la responsabilidad las metas para cuya consecución están dispuestos a trabajar.

Es esencial tener presente semejante proyecto a gran escala para contrastar tanto el curso de la planificación de la enseñanza en los años inmediatos como los tipos de capacitación que se necesitan para traducir los programas científicos de un país en un programa nacional. La totalidad del sistema de cooperación internacional de las Naciones Unidas se dedica ahora con entusiasmo a movilizar el potencial humano de cada uno de los países menos desarrollados y a asegurar la cooperación exterior para ayudar a ese país en todas las formas posibles. Al centrar el esfuerzo directamente en los recursos *humanos*, los países necesitados podrán utilizar mejor su fuerza de trabajo, crear niveles más altos de empleo productivo, y mejorar al mismo tiempo la *calidad* del trabajo mediante la enseñanza y la formación profesional.

⁴ Naciones Unidas, *Consecuencias económicas y sociales del desarme*, Nueva York, 1962, Nº de venta: 62. IX. 1.

LOS RECURSOS HUMANOS COMO CLAVE

Desde hace tiempo se admite en la teoría económica ortodoxa que el capital, el trabajo y los recursos naturales son los principales factores de la producción. Cada uno de ellos constituye un elemento indispensable en el desarrollo industrial. Pero los recursos naturales disponibles varían mucho. Algunos países en vías de desarrollo cuentan con abundantes reservas de minerales, energía y agua; otros se hallan en una situación menos afortunada, y en casi todos ellos hay penuria de capital. Pero cuentan invariablemente con un exceso de mano de obra no calificada. Bajo la presión de una población creciente, en muchos de esos países se está agudizando aun más el peligro del desempleo y el subempleo. Este continuo despilfarro de la mano de obra —la principal riqueza potencial que poseen los países en vías de desarrollo— sólo conduce a la miseria y degradación humanas. Por eso, para citar de nuevo al Director General de la OIT, es ocioso hablar de progreso económico cuando un gran número de trabajadores, que en muchos países va en aumento, se encuentran sin empleo o subempleados.

La transferencia de los conocimientos científicos y tecnológicos a los países menos desarrollados se ha aceptado, pues, como paso indispensable para que sus pueblos puedan alcanzar una vida más plena. En esa transferencia es el ser humano, y no la técnica en sí, quien se ha convertido en el centro de la gran empresa. Se ha destacado este principio en el informe del Secretario General de la Conferencia sobre "Recursos humanos" [GR. 2 (B)], al citar la declaración del Consejo Económico y Social sobre las evaluaciones del programa ⁵: "Preocupados por los medios, se corre el peligro de olvidar los fines. Puede ocurrir que los derechos humanos queden, por así decirlo, sumergidos, y que se considere a los seres humanos más como instrumentos de producción que como entes libres para cuyo bienestar y progreso cultural se proyecta elevar la producción."

Una vez aceptado ese principio como la base de las consideraciones que a continuación se exponen, no cabe exagerar la importancia de la educación en el desarrollo global de una "nueva" nación. Una tarea principal, por ejemplo, es satisfacer las necesidades de alimentación de una población creciente y, al mismo tiempo, disponer lo preciso para mejorar la nutrición. Los métodos modernos de agricultura son vitales para conseguir los *aumentos* anuales en el volumen de alimentos, que están previstos en el Decenio entre el 3,8 y el 4,3 por 100. Como base de los muchos proyectos nuevos que tienen como fin poner en explotación los recursos naturales (véase el Volumen II), es necesario ampliar los servicios cartográficos, preparar estudios de las necesidades y recursos hidráulicos, intensificar los trabajos de exploración de minerales, prever las necesidades futuras de energía y desarrollar pequeñas unidades de producción de electricidad en las zonas rurales. Es evidente que ninguna de esas tareas puede llevarla a cabo una población analfabeta y sin capacitar.

⁵ Naciones Unidas, *Perspectivas para el Quinquenio 1960-1964*, 1960, N° de venta: 60. IV. 14.

De modo análogo, se ha calculado que la producción manufacturera de los países en vías de desarrollo habrá de aumentar en no menos de un 130 por 100 para alcanzar la meta de un incremento del 5 por 100 anual en los ingresos globales. Esto, evidentemente, entrañará un mayor apoyo público a la planificación industrial, el fomento de las pequeñas industrias y la capacitación industrial en una extensa escala. También en este aspecto, la educación pasa a un primer plano. En lo que se refiere a la vivienda y la salud pública se ha calculado que en África, Asia y América Latina habrán de construirse *anualmente* en todo el Decenio entre 19 y 24 millones de viviendas, con el fin de eliminar la penuria existente en el plazo de treinta años y proporcionar albergue al aumento de la población.

Además, para alcanzar los objetivos en materias de salud, cada país deberá tener, hacia 1970, un médico por cada 10.000 personas, una enfermera por cada 5.000, un técnico (por ejemplo, en laboratorio o rayos X) por cada 5.000, un auxiliar sanitario por cada 1.000, un especialista en saneamiento por cada 15.000 y un ingeniero sanitario por cada 250.000. No son más que cifras aproximadas, pero dan cierta idea de las metas sociales que corresponden a los servicios sanitarios básicos de esos países.

Una situación similar se plantea con respecto al desarrollo del transporte y las comunicaciones, la expansión del comercio internacional y otras muchas funciones del Decenio. ¿No es evidente que la educación, en su acepción más amplia, tiene un papel indispensable que desempeñar para que se lleven a cabo cada una de las actividades que combinadas constituyen el experimento más constructivo de cooperación mundial emprendido jamás por el hombre? En este sentido, el programa de la Conferencia viene a ser en realidad como un mapa de carreteras del futuro prometedor del Hombre, si éste tiene la perspicacia y voluntad suficientes para emprender ese camino.

NO HAY MOTIVO PARA SENTIRSE COMPLACIDO

La inauguración del Decenio para el Desarrollo ha marcado, pues, el comienzo de una fase precisa tanto en el auge de los países en vías de desarrollo como en las funciones de la organización mundial. Puede considerarse que en esta fase se aminora la importancia relativa de los métodos políticos y se van comprendiendo cada vez mejor los problemas económicos y administrativos reales, que sólo pueden resolverse mediante la cooperación internacional. El Director General de la UNESCO dijo a la Conferencia: "Para esos países, es evidente que después del gran movimiento de emancipación política que ha ocupado el primer plano de la historia durante los cuarenta últimos años —y que se acerca ahora a su fin— los problemas de organización administrativa, de desarrollo económico y de progreso social están llamados a predominar de ahora en adelante en las preocupaciones de sus pueblos y sus dirigentes."

Una vez que se ha captado la magnitud y la interrelación de esos problemas, se hace patente que los métodos que habrá que adoptar serán los de la ciencia

y tecnología aplicadas, que, por su propia índole, entrañan la planificación y la organización. Con poblaciones que siguen aumentando, con demasiada frecuencia al borde de la inanición, con la erosión de los suelos, una salud precaria y herramientas rudimentarias, los múltiples problemas de las nuevas naciones no quedarán resueltos con suficiente rapidez si se siguen los métodos tradicionales del siglo XIX. Lo que se necesita es proceder a una organización nacional e internacional en amplia escala, que utilice los conocimientos especializados en muchas esferas —agricultura, industria, transporte, finanzas— y, como base de todo ello, la enseñanza del común de los hombres para sacar todo su provecho a las técnicas modernas.

Este empeño en una *acción* coordinada y eficaz estuvo siempre presente en los debates que condujeron al Decenio, y se manifestó en múltiples ocasiones durante la Conferencia. Hasta hace pocos años se había dado virtualmente por descontado en Occidente que, en todas las partes del mundo, los niveles de vida van mejorando en su conjunto. Parecía una hipótesis natural hasta que salieron a la luz (muy recientemente) los hechos. La mayor conmoción —que originó el Decenio para el Desarrollo y más adelante dio vida a la Conferencia de Ginebra— fue el descubrimiento de que en vastas regiones del mundo esta teoría del “crecimiento natural” resultaba sencillamente falsa. Los estudios llevados a cabo por expertos de las Naciones Unidas y otros, desde la Segunda Guerra Mundial, revelaron que lo que ocurría era precisamente lo contrario. ¿Cómo iba a darse por descontado que el progreso económico y social es inevitable cuando existen vastas áreas del planeta donde la población ejerce una presión cada vez mayor sobre recursos decrecientes? Para centenares de millones de personas el nivel de vida está hoy bajando y no subiendo.

Tal vez convenga aludir brevemente a otro obstáculo más, aunque se examine más a fondo en el Volumen V sobre *Población y formas de vida*. El ascenso hacia niveles superiores de vida en el mundo considerado en su totalidad se ve detenido por las tasas de crecimiento demográfico, mayores en los países más pobres que en los países más ricos. De ese modo, puesto que corresponde a esos países pobres una mayor proporción de los aumentos de la población, queda contrarrestado el mejoramiento en las condiciones mundiales consideradas en su totalidad. Cada año el número de seres humanos que viven en la pobreza y en la aflicción aumenta en lugar de disminuir. Incluso en lo que se refiere a la educación —a pesar de los considerables avances en muchos países menos desarrollados en el último decenio— el progreso no ha sido suficiente para sentir complacencia. Pese a los esfuerzos sostenidos para eliminar el analfabetismo (que se describen en el Capítulo 4), el número de analfabetos sigue con tendencia a aumentar, debido sencillamente a esta inexorable expansión demográfica. En la India, por ejemplo, las cifras correspondientes a los censos de 1951 y 1961 revelan que entre esos años ha aumentado en más de 40 millones el número de personas que saben leer y escribir; pero esa espléndida consecución no es bastante para impedir que el número total de analfabetos haya *aumentado* en más de 11 millones entre los mayores de cinco años.

LA PLANIFICACIÓN NACIONAL, ESENCIAL

Tanto en las deliberaciones anteriores como en las de la Conferencia se vio que los esfuerzos de los países en vías de desarrollo habrán de hallar su expresión cada vez en mayor medida en planes nacionales globales. Es de imperiosa necesidad que se coordinen los distintos enfoques de los diversos problemas del desarrollo y que no se intente resolverlos en forma fragmentaria. Por esta razón, al principio de este capítulo se hizo hincapié en las interrelaciones que han ido forjando constantemente las Naciones Unidas y sus organismos al correr de los años, y que se están consolidando con ocasión del Decenio para el Desarrollo. Ya no se puede impugnar la necesidad de una acción internacional sistemática y *continua* en todos los niveles. Por eso, los diversos tipos de cooperación funcional que están ahora en curso con los auspicios de las Naciones Unidas ocuparon gran espacio en las deliberaciones de Ginebra, y no fueron los menos importantes los correspondientes a la enseñanza y la capacitación.

El hecho de que se fuera comprendiendo cada vez mejor la importancia del factor *humano* en el desarrollo económico y técnico hizo que la cuestión de la enseñanza y la capacitación pasara a un primer plano del programa. Como las recientes investigaciones y experiencias indican que la aportación del capital material por sí solo no es ni mucho menos un factor tan dominante como se imaginó en otro tiempo, la concentración en el factor humano ha abierto nuevas perspectivas a la estrategia total del desarrollo. Por medio de la enseñanza y la capacitación en escala nacional, el desarrollo de la comunidad y el empleo de la mano de obra desocupada, combinado todo ello con la erradicación de las enfermedades, pueden encauzarse mejor los vastos recursos humanos hasta ahora intactos de cada país hacia las tareas de construcción nacional.

Ahora bien, a pesar de los progresos para llegar a un acuerdo respecto a principios como los que acaban de exponerse, y a pesar de algunos ejemplos notorios de planificación pertinentes, el panorama general que se ha ofrecido a la Conferencia es el de que se reconoce que muchos de los "nuevos" países carecen de plan alguno de desarrollo o cuentan con planes solamente sobre el papel, a falta del mecanismo de ejecución. En muchos casos falta todavía la información sobre los datos básicos precisos para elaborar programas de acción detallados, como también faltan las especializaciones en materia de planificación para interpretar y utilizar la información. Dificilmente puede exagerarse la importancia de la Conferencia para esos países. Un plan eficaz de desarrollo tiene que comprender, por ejemplo, un programa de acción para los sectores público y privado de la economía y ofrecer asimismo oportunidades para el desarrollo de los recursos latentes del país. Pero un plan de esa clase todavía es la excepción y no la regla; algunos participantes en la Conferencia reconocieron que sus países no tienen ni la experiencia administrativa ni la mano de obra calificada ni los presupuestos para hacer frente a cambios tan radicales en sus economías.

Debe recordarse que la resolución de la Asamblea General que estableció

el Decenio expone esta finalidad general en la siguiente forma: "...acelerar el avance hacia una situación en la que el crecimiento de la economía de las diversas naciones y su progreso social se sostengan por sí mismos, de modo que en cada país insuficientemente desarrollado se logre un considerable aumento del ritmo de crecimiento, fijando cada país su propia meta y tomando como objetivo un ritmo mínimo anual de crecimiento del 5 por 100 en el ingreso nacional global al finalizar el decenio"⁶. Se advertirá que se da especial relieve a cada una de las *diversas naciones*, a que cada país fije "su propia meta". La clave para poner en marcha el desarrollo acelerado ha de encontrarse en cada país. Por consiguiente, cada Gobierno ha de determinar sus objetivos nacionales específicos y las condiciones y desarrollo de su potencial. Ciertamente así ocurre con la enseñanza, aunque se observará en el próximo capítulo que los planes regionales iniciados por la UNESCO han facilitado considerablemente el procedimiento nacional.

De paso, habría que dejar establecido que el objetivo del 5 por 100 de crecimiento, propuesto en la resolución de la Asamblea General, habrá de utilizarse, al menos en parte, en beneficio de los sectores más pobres de la población. El grado de progreso social compatible con ese aumento en el ingreso nacional hará evidentemente posible que se disponga de medios de enseñanza de los que siempre se careció en las antiguas condiciones. Lo cierto es que la resolución se refiere específicamente al progreso y desarrollo sociales, que entrañan la reforma agraria, la eliminación del analfabetismo, el hambre y la enfermedad, y el perfeccionamiento de la enseñanza, con lo que queda claramente de manifiesto que la enseñanza está entrelazada a la totalidad del proceso de desarrollo. Y cuando se economice una mayor proporción de los mayores ingresos conseguidos de esa forma y se gasten en la enseñanza, la capacitación y la investigación, así como en el descubrimiento de nuevos recursos naturales y riquezas análogas que tengan relación con el desarrollo, podrá reducirse la necesidad de la ayuda exterior.

La consecución de los objetivos básicos del Decenio se irá acercando a la realidad a medida que el progreso espectacular de la ciencia moderna con nuevas técnicas en constante evolución se vaya aplicando a la expansión de la productividad nacional. Aunque es cierto que este progreso ha tenido hasta ahora un valor limitado para las tierras subdesarrolladas, por no haberse prestado a sus problemas una atención específica, esta misma omisión hizo de la Conferencia un acontecimiento histórico decisivo, por haberse celebrado casi al comienzo del Decenio.

MILLONES DE PERSONAS ESPERAN FUERA

La íntima relación entre la enseñanza y la capacitación, por una parte, y la ciencia y la tecnología, por otra, requiere un examen más minucioso. To-

⁶ Naciones Unidas, *Documentos Oficiales de la Asamblea General, decimosexto período de sesiones, Suplemento N° 17*, p. 20, Resolución 1710 (XVI), Nueva York, 1962.

memos como ejemplo la cuestión siempre inquietante del analfabetismo. Antiguamente, el analfabetismo no significaba necesariamente una falta de "educación" en el sentido de adaptación al medio económico y social de un individuo. Si éste poseía la habilidad elemental, el conocimiento general y la adaptación social, las adquiría en su aldea, en el taller, en el campo. Hoy, sin embargo, constituye un problema enteramente distinto. Como antes se ha indicado, ha cobrado un gran impulso la aplicación social y económica de la ciencia y la tecnología a una vasta gama de necesidades humanas. Pero entre la promesa de la alfabetización universal y su realización se interpone un paso angosto terriblemente congestionado: la escuela, el colegio técnico y la universidad, donde los posibles estudiantes acuden a aprender y han de quedar a millares fuera, esperando, sin la orientación más elemental para saber qué camino seguir. Y también están esperando fuera, también a millares o a millones, en la mayoría de los países en vías de desarrollo, los analfabetos que ni siquiera sienten interés.

El Sr. Paul Hoffman, Director General del Fondo Especial, corroboró la tesis del Sr. R. Maheu, al señalar lo siguiente: "De 1.300 millones de habitantes de estos países menos desarrollados hacia quienes las Naciones Unidas tienen una responsabilidad, casi la mitad no sabe leer ni escribir. Menos del 10 por 100 de los niños entre catorce y dieciocho años asisten a la escuela secundaria y sólo una exigua minoría adquiere capacitación técnica o formación universitaria. Todo el mundo reconoce hoy la íntima relación existente entre el desarrollo económico de un país y la educación de su población. Solamente concediendo la más absoluta prioridad al desarrollo de la educación en todos los niveles, especialmente a la formación profesional de la población para que emplee eficazmente sus recursos naturales, podrá darse una respuesta adecuada a la revolución de las nacientes expectativas. Los beneficios de la revolución de la ciencia y la tecnología podrán sólo conseguirse mediante la educación. Una labor completamente distinta de la aceleración del descubrimiento de los recursos físicos es el empleo eficaz de los recursos humanos."

De modo análogo, el Profesor M. S. Thacker, Presidente de la Conferencia, instó a que se diera la máxima prioridad al desarrollo de los recursos humanos: "Muchos son los problemas educativos en las regiones poco desarrolladas. Generalmente, se trata a la educación como a una parte de los servicios sociales. Todavía no se ha comprendido suficientemente que las inversiones en la educación y en el desarrollo de conocimientos y habilidades en el pueblo son una inversión en favor del fomento económico y deberían realmente formar parte integrante de los planes económicos de un país. La construcción de una infraestructura educativa es un punto básico en el crecimiento de cualquier economía, ya sea adelantada o insuficientemente desarrollada... El extraordinario desarrollo de la ciencia y la tecnología que hemos contemplado es resultado exclusivo de lo siguiente, del mejor empleo que el hombre hace de su capacidad mental... El desarrollo de los recursos humanos, la formación mental, recursos sin utilizar todavía en gran parte en los que radica la verdadera esperanza del hombre."

Como ya hemos hecho notar, múltiples factores diversos influyen, directa o indirectamente, en el desarrollo de un país, como la existencia de un orden político y una administración estables, el ahorro interno y la formación de capital, la capacidad para atraer capital del exterior y la disponibilidad de materias primas. A pesar de todo, el desarrollo del personal científico y tecnológico es el factor más decisivo de todos, porque aunque se disponga materialmente del capital y las materias primas, sólo llegarán estos a ser productivos si se dispone en número adecuado de científicos y tecnólogos y de otras personas calificadas.

Se ha repetido esto varias veces en el capítulo presente porque es fundamental para todo lo que haya de seguir. El adelanto económico de los países desarrollados, como el Reino Unido, los Estados Unidos, Alemania, Francia, hay que atribuirlo directamente al progreso de la ciencia y la tecnología, sumado al crecimiento, a través de los años, de una gran fuerza de trabajo con conocimientos científicos y capacitada en especializaciones tecnológicas. Es el caso que hoy se plantea en los "nuevos" países. El Sr. R. Prasad, Director de Mano de Obra del Ministerio del Interior, Nueva Delhi, expuso esto claramente, cuando declaró: "El gran salto que ha dado la URSS en el curso de una sola generación, es decir, en unos veinticinco o treinta años, se ha debido en gran parte al progreso de la ciencia y la tecnología y a la formación de una gran comunidad de científicos y tecnólogos" (K/41).

"El ingente desarrollo de la razón del hombre lo lleva a crear máquinas y equipo para remediar sus deficiencias", declaró el académico Nikolai M. Javoronkov, de la URSS; y agregó: "Una cualidad aun más notable es que la mente humana comprende las limitaciones de su ciclo, así como sus sustitutos psíquicos y fisiológicos, y por eso está utilizando las calculadoras electrónicas. Pero he de decir que hasta ahora no han quedado agotadas las posibilidades de la mente humana. El empleo pleno de la automatización en los procedimientos industriales conducirá, y está conduciendo, a un aumento de la productividad; pero hay otro elemento más importante. Hoy la automatización permite que se utilice un volumen mucho mayor de información de lo que podría haber hecho la mente humana. Esto llevará a la elaboración y empleo práctico de procedimientos intensivos que no hubieran podido existir con medios más corrientes... , pero el hombre desempeña todavía el papel primordial: el hombre con la necesaria capacidad mental para dirigir la tecnología y realizar nuevos descubrimientos científicos. Por eso el perfeccionamiento del sistema de formación de científicos e ingenieros debe ser siempre la primera tarea tanto en los países en vías de desarrollo como en los países muy desarrollados."

Para resumir, la posibilidad de transformar rápidamente un país insuficientemente desarrollado en un país de economía industrial moderna —si se da por supuesto un tipo adecuado de ayuda de los científicos y tecnólogos del exterior— ha quedado demostrada sin lugar a dudas. Por consiguiente, la principal esperanza de los países en vías de desarrollo para alcanzar un rápido ritmo de progreso económico y de elevar los niveles de vida de su población

en un futuro previsible estriba en que concedan alta prioridad al desarrollo de su personal científico y tecnológico.

“Durante muchos años —declararon el Dr. Anisio S. Teixeira y el Dr. Darcy Ribeiro en una monografía presentada por el Brasil— hemos estado en la situación de nuestros indios *xavantes*, que, habiendo aprendido a utilizar hachas de acero, no podían ya pasarse sin ellas y se veían ligados a los que les suministraban esas hachas. Ahora que ya producimos acero, teléfonos y penicilina, con lo cual hemos incrementado nuestra autonomía, corremos el riesgo de subordinarnos a las normas y especializaciones extranjeras. Realmente no tendremos autonomía hasta que la renovación de nuestras fábricas puedan realizarla nuestros propios ingenieros y técnicos, con arreglo a los procedimientos derivados de nuestras condiciones peculiares. Es ese el camino que tenemos que seguir para acelerar el ritmo de nuestra producción y reducir la distancia entre el Brasil y los países tecnológicamente adelantados, que se hallan ahora por delante de nosotros debido a las realizaciones de sus científicos y técnicos. Continuarán estando delante de nosotros hasta que consigamos una nueva clase de enseñanza superior que produzca científicos y técnicos que sean propiamente nuestros; en otras palabras: hasta que contemos con una enseñanza para el desarrollo” (K/19).

PRIORIDADES Y DEMORAS

Ahora bien, no puede aumentar repentinamente el número de científicos y tecnólogos de una nación. La creciente demanda de sus servicios en una economía en proceso de desarrollo sólo puede satisfacerse si se piensa en ello con antelación y se procede a una planificación a largo plazo. De faltar esa planificación se corre el grave riesgo de que el ritmo del desarrollo quede obstruido en algún punto por no haber un número suficiente de científicos y tecnólogos calificados. (Se amplía este tema en el Capítulo 3, que se ocupa de algunos de los problemas inherentes a las predicciones en materia de personal.)

La enseñanza y la capacitación de un número suficiente de científicos y tecnólogos lleva tiempo, naturalmente. Como indicó el Sr. Prasad, en la India los estudios para graduarse en ingeniería duran cinco años y en medicina seis años, después de completada la enseñanza secundaria superior; y, normalmente, un graduado necesitará de dos a tres años de formación práctica antes de que esté preparado adecuadamente para asumir un puesto de responsabilidad. La formulación de planes y políticas y el establecimiento de medios adicionales de enseñanza y capacitación tal vez lleve también de dos a tres años. En ciertos casos habrán de adoptarse previamente medidas para ampliar los medios para la enseñanza de la ciencia en la etapa secundaria, antes de que sea posible emprender un programa sólido relativo a la enseñanza y capacitación en un nivel universitario o profesional superior. Por consiguiente, la demora en la ampliación de los servicios de enseñanza y capacitación para

científicos y tecnólogos es aproximadamente del orden de ocho a doce años, en comparación con los tres o cuatro años que podrían necesitarse para levantar una gran acería o una fábrica de equipo eléctrico pesado u otras industrias similares (K/41).

La mayor barrera que se opone a un pleno aprovechamiento de oportunidades tan tentadoras —aparte de la disposición a atribuir a las necesidades de los países menos desarrollados una prioridad razonable— es la escasez de personal calificado en los propios países desarrollados. Esta escasez se deja sentir con especial apremio en materias científicas. Por consiguiente, habrá que hallar nuevos métodos para instruir y formar a un mayor número de personas en esas disciplinas en *todos* los países. Los problemas son, ciertamente, singularmente acuciantes, no sólo por la falta de personal competente, sino también debido a la falta de equipo especial, con frecuencia costoso. Ya sólo por esta razón una gran proporción de científicos tienen que formarse en el extranjero, al menos por el momento. Para resolver esta situación habrá que dar mayor importancia a la construcción de universidades y colegios técnicos regionales. Además, se ha instado a los países adelantados a que tengan en cuenta las necesidades de los países en vías de desarrollo cuando procedan a formular proyecciones con respecto a sus necesidades propias en ciertas especialidades.

El Profesor V. Malinschi, de Rumania, se expresó en la forma siguiente: “Poner la ciencia y la tecnología al servicio del progreso significa no sólo utilizar las conquistas científicas y tecnológicas, sino también contar con personal apto y capacitado y utilizarlo en la forma más eficaz posible, asegurando su perfeccionamiento, su ulterior capacitación y su constante adaptación.” Esa es, en efecto, la premisa mayor para el rápido desarrollo de los jóvenes Estados. Una de las posibilidades que se abren a esos Estados jóvenes (continuó el Profesor Malinschi) es la preparación de cuadros directivos en los países más desarrollados. A pesar de todo, deberán adoptarse asimismo medidas urgentes para asegurar la capacitación de ese personal en su propio país; y para empezar hay que preparar equipos, que sean equipos básicos que aseguren el desarrollo en todos los niveles de enseñanza. Además, en el proceso de formación de los cuadros directivos, es necesario que los nuevos técnicos comprendan lo más profundamente posible la situación social y económica del país correspondiente, porque la mayoría de esas personas capacitadas probablemente estarán llamadas a desempeñar un papel importante en la vida pública de su país, puesto que la *élite* es limitada. “En mi país —concluyó el Profesor Malinschi— la enseñanza media y superior está estrechamente vinculada a la práctica y a las necesidades reales de la vida. En 1962 había en Rumania 45 establecimientos de enseñanza superior, con 151 facultades, en tanto que en 1938 había solamente 16 instituciones con 35 facultades. A partir de 1955, no menos de 70.000 especialistas han sido formados, entre ellos 30.000 ingenieros o economistas. Hoy mi país tiene seis veces más ingenieros que en 1938” (C/400).

ES NECESARIA UNA NUEVA ACTITUD

En los esfuerzos gigantescos que se están desplegando ahora para conseguir el desarrollo económico y social en todos esos nuevos países, es de la máxima urgencia que se les comuniquen las especialidades y conocimientos científicos existentes, para que puedan dominar las fuerzas de la naturaleza. Como ponen en claro los capítulos posteriores, algunos de los países relativamente más antiguos del mundo, habiendo reconocido esas necesidades, han abierto de par en par las puertas de sus establecimientos docentes a los nacionales de los países en vías de desarrollo y han invitado con frecuencia a los gobiernos de estos países a que utilicen los servicios de sus expertos. Y sin embargo, aun así, ningún país adelantado ha valorado hasta ahora plenamente la magnitud de este problema o el grado de su urgencia. Aunque esos recientes esfuerzos han sido útiles en ciertos casos, ha quedado de manifiesto que los resultados han sido exigüos.

Por esta razón hay que proceder a una completa revisión del mecanismo internacional para la difusión de los conocimientos y especialidades intelectuales, científicos y técnicos en todo el mundo.

De la Conferencia ha surgido un programa más revolucionario de lo que parecía anticipar su extenso temario. Henri Laugier, ex Secretario General Adjunto de las Naciones Unidas, hizo hincapié en que los planificadores internacionales deben emprender resueltamente una nueva evaluación revolucionaria de las técnicas para la difusión de los conocimientos. Deben fundarse grandes centros de enseñanza, ya sean internacionales o regionales —insistió— que abarquen todas las esferas del conocimiento, y deben establecerse nuevas universidades internacionales o centros internacionales o regionales para la capacitación técnica. Estos nuevos centros deberán ser verdaderamente *internacionales en espíritu*, y en administración y dirección. No deberán aferrarse a los métodos docentes tradicionales y anticuados de las universidades en los países más antiguos, sino que deberán aprovechar plenamente todas las técnicas que la ciencia moderna pone a disposición del que estudia a domicilio, como la radio, la televisión, los magnetófonos, las máquinas didácticas, la interpretación simultánea y otros medios audiovisuales. (Se examina más detalladamente esta propuesta en el Capítulo 5.)

Pero queda en pie una pregunta tácita, que es, en realidad, una de las principales razones por las que se ha convocado la Conferencia. Podría expresarse de esta forma: “¿Puede realmente un país insuficientemente desarrollado adquirir una actitud científica?” Fue el Dr. A. Babs Fafunwa, de la Universidad de Nigeria, quien dio una respuesta adecuada: algunos autores, dijo, mantienen equivocadamente que el africano medio es incapaz de una actitud científica o que le costaría incontables generaciones adquirir el raciocinio lógico que encierra esa actitud. Ese argumento espurio se basa en la creencia de que la idea de la “rueda”, el dispositivo científico más simple y antiguo, le era desconocida. “La ciencia y la tecnología, en particular, son producto de preguntas y respuestas, a diferencia del arte y la literatura, que

son producto del ocio creador y del instinto artístico”, dijo el Dr. Fafunwa; por consiguiente, “la actitud científica puede adquirirse como una forma de vida de la misma manera que el socialismo, el capitalismo, el comunismo, etc., se han introducido en la sociedad como forma de vida”.

Planificación nacional y regional

“Hoy en día, los países del mundo que inician su desarrollo tienen prisa. No se conforman con el ritmo que, en el pasado, imprimieron a su desarrollo las denominadas naciones adelantadas. Quieren —manifestaba el Profesor F. H. Harbison, de los Estados Unidos— una gran velocidad, un crecimiento acelerado. Ahora bien, yo diría que cuando se trata de evaluar el potencial humano no basta con elaborar estadísticas; no se trata de investigaciones; no se trata de realizar estudios. Se trata, insisto, de crear una estrategia para la acción, un programa para proseguir la labor.”

Una característica de la diversidad de opiniones que se enfrentaron en Ginebra fue que, con frecuencia, parecía que cambiaban de lugar los países “desarrollados” y los países “en vías de desarrollo”. Cuando sus respectivos delegados trataban de definir los fines de la enseñanza y de establecer una metodología para alcanzarlos, sucedía con frecuencia que el factor personal, el problema local, la economía nacional y el plan regional o internacional tendían a superponerse. Durante el mismo debate, el Dr. A. B. Loken, de Ghana, se expresó así: “Creo que la mayoría de los economistas no dan suficiente importancia ni prestan la debida atención a los factores humanos. Cuando al economista se le presentan cifras como las que yo he presentado, mira simplemente a las estadísticas y dice: ‘Muy bien, ya se las arreglarán por sí mismos.’ Pero, créanme, poner en marcha un programa como el que aquí se describe significa mucho más que decir sencillamente: ¡adelante, que se haga! Requiere instituciones, personal, experiencia, etc.”

El reconocimiento de la necesidad de una planificación básica en materia de enseñanza supone que hay que considerarla integrada dentro de planes económicos más amplios. Porque (según observó el Dr. J. W. Corran, del Reino Unido), para tener una idea de las necesidades en cuanto a los científicos, tecnólogos y técnicos que se necesitarán, es indispensable que el comité de adopción de normas del Gobierno considere el desarrollo del país en su aspecto más amplio. “Después de todo —insistió el orador—, el mayor problema que hoy se nos plantea es el del suministro de alimentos en cantidad suficiente.” Para determinar la manera de producir y distribuir alimentos en

creciente escala y los planes que hayan de adoptar los países en vías de desarrollo, cualesquiera que sean dichos planes, deberán basarse en consideraciones de esta naturaleza. Una vez hecho esto —añadió el orador—, se encontrarán en situación de definir “los tipos de necesidades especiales, científicas y tecnológicas, que exige la realización de cualquier plan que hayan concebido”.

Cuando en 1956 se independizó Túnez (recordó a la Conferencia el Sr. R. Jaibi), a sus gobernantes se les planteó toda una serie de problemas y, en especial, problemas de capacitación. La planificación de la enseñanza se convirtió inmediatamente en una empresa fundamental. Esta necesidad surgió incluso antes de que el Gobierno tunecino se hubiera declarado partidario de la planificación económica. El establecimiento de un plan económico no se inició hasta 1961, mientras que el primer intento de planificar el llamado plan escolar decenal se formuló realmente en 1958. “Cuando en 1961 se preparó un plan económico, o más bien un proyecto decenal económico —dijo el orador— hubo que revisar totalmente el plan escolar decenal y adaptarlo a las conclusiones o a los índices del plan económico.”

Ciertos ejemplos concretos de este tipo ponen de relieve algunas de las dificultades con las que se enfrentan los países en vías de desarrollo al tener que improvisar tan rápidamente una organización docente de amplitud nacional y consagrarse al mismo tiempo a una planificación económica general. Este problema de coordinación se planteó a lo largo de toda la Conferencia y se trató con cierto detalle a propósito de la experiencia yugoslava: “Por complejo y difícil que pueda ser, debido a la escasez de estadísticas e investigaciones —afirmó el Dr. Milos Macura—, habrá que tender a este tipo de coordinación, ya que evitaría el empleo desacertado de los escasos recursos y, al mismo tiempo, los problemas psicológicos y sociológicos que plantea el desempleo de la mano de obra calificada.” La complejidad de coordinar la producción y la enseñanza radica en el hecho de que los objetivos de la producción hay que fijarlos para un futuro inmediato, mientras que los objetivos de la enseñanza, por su propia naturaleza, han de cumplirse a largo plazo. Este dilema indica la necesidad de elaborar en primer término una proyección a largo plazo del desarrollo económico y social, que se utilizará para fijar los objetivos de la enseñanza y, a continuación, seleccionar los métodos más eficaces de capacitación a corto plazo, debiéndose, entre tanto, buscar la manera de ir sustituyendo el personal técnico, administrativo, etc., que se necesita inmediatamente.

El mismo orador subrayó que, debido a la escasez de recursos y a la gran demanda de personal capacitado para los programas de enseñanza, tanto dentro del país como en el extranjero, los planes nacionales habrían de tender a elevar al máximo el rendimiento y reducir al mínimo los gastos. Además de los cursos normales en universidades e institutos, escuelas profesionales y otras similares, convendrá adoptar otros métodos menos costosos, tales como clases nocturnas, estudios por libre, capacitación en el empleo, estudios en jornada parcial, etc. Las instituciones deberán capacitar a las personas para que aprendan por su propio esfuerzo: esto contribuiría a cubrir con menor gasto las

recientes necesidades. “Desearía hacer constar que estos métodos han resultado muy eficaces en mi país —concluyó el Dr. Macura—, especialmente durante los primeros años del programa de industrialización, cuando la capacidad de admisión de las universidades y escuelas era pequeña y la mayor parte de los recursos se dedicaban a inversiones productivas. Incluso en la actualidad, por lo menos una quinta parte del número total de nuestros estudiantes de universidades y colegios estudian ciencias en jornada parcial. Esto resulta mucho menos costoso que los cursos normales.”

LA PLANIFICACIÓN REGIONAL COMO BASE

Pero ya no se puede considerar la escuela como problema aislado, y en las páginas siguientes se examinan los adelantos básicos de estos últimos años, durante los cuales ha ido echando firmes raíces en las principales regiones del mundo la planificación de la enseñanza. Según se ha explicado en el Capítulo 1, la UNESCO ha organizado ya, en colaboración con otros organismos especializados y con las Comisiones Económicas Regionales de las Naciones Unidas, la estructura de un decenio de acción intensiva para el desarrollo de la enseñanza. En este capítulo se examinará la participación de la UNESCO en la reconstrucción general, económica y social de los países en vías de desarrollo por lo que respecta a sus necesidades en materia de enseñanza. Estas necesidades han sido estudiadas en el plano nacional y en el plano regional, habiéndose tomado una serie de decisiones con respecto al nivel de desarrollo de la enseñanza *que se habrá de alcanzar para 1970*. Los objetivos regionales sobre los que se basaron estas decisiones se pueden resumir brevemente en la siguiente forma:

En África: Para la fecha fijada, deberá haber en las escuelas primarias un 70 por 100 de niños del grupo de edades comprendidas entre los seis y los doce años —en vez del nivel actual del 40 por 100—; en escuelas de segunda enseñanza, un 15 por 100 del correspondiente grupo de edades —del que actualmente hay un 3 por 100—, y un 0,4 por 100 del correspondiente grupo de edades, en las universidades; en la actualidad, un 0,2 por 100.

En Asia: Tendrá que haber, en las escuelas primarias, un 50 por 100 de los niños en edad de primera enseñanza. Se prevé además que el 50 por 100 de los que terminen la primera enseñanza pasarán a escuelas de segunda enseñanza, y un 20 por 100 a las escuelas de comercio y de agricultura. En el sector de la enseñanza superior se espera aumentar la actual proporción del 2 por 100 a un objetivo del 3 por 100.

En América Latina: Todos los niños en edad de primera enseñanza tendrán que asistir a escuelas donde se cursan seis años de enseñanza primaria, lo que supone que la población escolar de primera enseñanza pasará de 26 millones de niños en 1960 a 45 millones en 1970; el 30 por 100 del correspondiente grupo de edades pasará a las escuelas de segunda enseñanza, y el 4 por 100 del correspondiente grupo de edades, a las universidades.

Estos planes regionales exigen también una importante ampliación de los programas de capacitación y de los medios para la enseñanza de adultos. (En los Capítulos 4 y 5 se dan más detalles.) Estos objetivos específicos fueron detenidamente estudiados en las conferencias regionales que se describen más adelante, en las que los distintos países de todas las regiones se comprometieron a asignar a dichos objetivos aproximadamente una inversión anual del 4 por 100 de sus ingresos nacionales brutos para finales del Decenio. Con el fin de examinar los progresos y proyectar los futuros desarrollos, tendrán lugar conferencias periódicas de ministros de educación. No es necesario insistir en que para la consecución de estos objetivos será necesaria, además, la ayuda exterior en forma considerable, que también ha sido calculada con cierta exactitud por expertos de la UNESCO. Se necesitará, pues, sólo para el desarrollo de la enseñanza, una importante ayuda financiera, tanto bilateral como internacional, cuya cuantía irá en aumento a medida que avance el Decenio.

De análoga importancia es la intervención de otros organismos. Por ejemplo, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación inició en 1955 una serie de estudios regionales sobre enseñanza agrícola, empezando por la América Latina. Posteriormente se realizaron estudios para Asia y el Lejano Oriente y para el Cercano Oriente. A estos estudios han seguido reuniones de decanos de facultades de agricultura y de directores generales de ministerios de agricultura, con el fin de revisar los actuales planes de capacitación. (En el Capítulo 4 figuran más detalles de dichos programas, que también se tratan en los correspondientes volúmenes de esta serie.)

ACUERDO MUNDIAL

A continuación se resume la serie de reuniones regionales iniciada por la UNESCO, con el fin de examinar la terminología utilizada en el estudio de estos planes. En diciembre de 1959 y enero de 1960 tuvo lugar en Karachi una reunión trascendental de representantes de los Estados Miembros de Asia, en la que trazaron para su propia región un plan esquemático de desarrollo de la enseñanza, que tiene por objeto lograr *la enseñanza primaria general para 1980* —el “plan Karachi”—. Posteriormente, en abril de 1962, se celebró en Tokio una reunión de ministros de educación de los Estados Miembros asiáticos convocada por la UNESCO —en colaboración con la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Asia y el Lejano Oriente— con el fin de examinar el plan Karachi en relación con la planificación general de la enseñanza y el desarrollo económico y social.

Aproximadamente en la misma época se realizó un estudio sobre las necesidades de los Estados árabes en materia de enseñanza. En una reunión de representantes de ministros de educación, celebrada en Beirut en febrero de 1960, se examinaron los resultados y se solicitó que se introdujera en la región la planificación de la enseñanza. Estas iniciativas fueron seguidas de una Conferencia de Estados africanos que tuvo lugar en Addis Abeba en mayo

de 1961, en la que se aprobó un plan regional cuyo objetivo era también la enseñanza primaria general para 1980, así como un desarrollo equilibrado en todos los sectores de la enseñanza. Este ha sido denominado el "plan Addis Abeba". En marzo de 1962 tuvo lugar en París una reunión de ministros de educación de países africanos, que se interesó por la continuación del plan Addis Abeba y que examinó, país por país, planes independientes para el desarrollo de la enseñanza y el presupuesto actual en cada uno. Se llamó la atención de la Conferencia precisamente sobre estos planes por países, a los que más adelante se hará referencia frecuentemente.

Por lo que respecta a la América Latina, se está aplicando desde 1956 un Proyecto Principal, según se le ha denominado, para fomentar y perfeccionar la enseñanza primaria en la América Latina. El proyecto se ha orientado, hasta la fecha, principalmente hacia la generalización de la enseñanza elemental; pero fue ampliado considerablemente como consecuencia de una sesión especial del Consejo Económico y Social Interamericano que tuvo lugar en Punta del Este en agosto de 1961. En dicha sesión se establecieron las metas del desarrollo a largo plazo para las naciones latinoamericanas. Posteriormente, en marzo de 1962, tuvo lugar en Santiago otra conferencia sobre enseñanza con el fin de hacer frente a las necesidades del desarrollo técnico y económico. En ella se adoptó una extensa declaración en la que se fijaban los objetivos y métodos del desarrollo de la enseñanza para el conjunto de los Estados latinoamericanos, y desde entonces, los ministros de educación de las diversas naciones han ido poniendo en práctica estas decisiones en la medida en que sus recursos se lo han permitido.

Merece la pena señalar que, en todos estos planes regionales, las Naciones Unidas y sus organismos especializados, así como otras instituciones intergubernamentales, se han ido agrupando cada vez más para laborar sobre un proyecto común, bajo el influjo del Decenio, según se expone en el Capítulo I. En la Conferencia se oyeron expresiones de elogio por esta suma de impulsos de colaboración técnica que tanta importancia tiene para cada uno de los países.

La planificación de la enseñanza sobre una base regional no se ha limitado a los tres continentes mencionados. Hace unos dos años —recordó a la Conferencia el Profesor Alves Martins, de la Universidad de Lisboa—, seis países europeos, Grecia, Italia, Portugal, España, Turquía y Yugoslavia, se unieron con el fin de preparar una evaluación de sus necesidades en materia de enseñanza hasta 1975 y calcular las inversiones necesarias para hacer frente a dichas necesidades. Este proyecto de investigaciones se denomina el PRM —Proyecto Regional Mediterráneo— y fue iniciado mediante acuerdo bilateral entre la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos y los gobiernos de los seis países. Actualmente están trabajando en estrecha colaboración grupos de investigadores creados en estos países de acuerdo con el PRM. Sus directores de investigación se han reunido varias veces con el fin de sumar su experiencia, aportando una ayuda mutua para la resolución de sus dificultades y combinando los esfuerzos para la realización de las tareas comunes.

Es de esperar que el resultado definitivo de esta cooperación sea una serie de recomendaciones dirigidas a los encargados de la adopción de normas de los respectivos gobiernos nacionales con respecto a los programas de acción en todo el sector de la enseñanza. Entre tanto, las actividades de estos seis equipos ya han dado por resultado que uno de sus asesores escriba un libro de gran utilidad sobre los problemas "metodológicos" con los que se enfrentan —se trata de la *Forecasting Educational Needs for Economic and Social Development*, del Profesor Barnes, que publicó en octubre de 1962 la OCDE.

EN BUSCA DE UNA METODOLOGÍA

En varios aspectos de la Conferencia se puso de manifiesto la necesidad de una "metodología" eficaz para la planificación de la enseñanza; convendría, pues, aclarar algo más este término. En la primera conferencia de Karachi, celebrada en 1959, se aplicó un sencillo enfoque regional. Dicho de otra forma, los objetivos de la enseñanza para toda la región se definieron lo más detalladamente posible, sobre la base de los resultados de los estudios nacionales sobre enseñanza. El programa se valoró en la medida de lo posible, pero sin ninguna relación específica con los recursos económicos ni con las posibles "inversiones" para enseñanza en la región. En la segunda conferencia, que tuvo lugar en 1961 en Addis Abeba, se introdujo una metodología regional de enseñanza en relación con la economía. Esto se tradujo en una nueva determinación de los objetivos de la enseñanza, pero teniendo en cuenta, esta vez, tanto los estudios nacionales sobre enseñanza que se están emprendiendo, como el producto nacional bruto previsto (PNB), así como las inversiones previstas para enseñanza que se consideraron posibles dentro del período planificado. Se tuvo asimismo en cuenta la ayuda procedente del exterior, indispensable para conseguir los objetivos nacionales. Se definieron los objetivos de la enseñanza para el conjunto de la región con respecto al PNB actual y futuro. Se realizó un cálculo de la inversión para enseñanza y de la ayuda que pudiera necesitarse para 1980, año en que debe cumplirse el objetivo, y después se elaboró *retrospectivamente* un análisis hasta 1960. Los países africanos han decidido crear unos servicios permanentes para aplicar este tipo de metodología al plan nacional de cada uno de los países, y calcular después lo que representaría anualmente para cada país la financiación de los objetivos de enseñanza.

La tercera etapa de este desarrollo se propuso, inicialmente, en la Conferencia Latinoamericana anteriormente citada, que tuvo lugar en Santiago en 1962. Con este fin, se dividió la región en tres subregiones, sobre la base de los estudios nacionales, y se tomó como criterio la proporción actual de matrícula en las escuelas de segunda enseñanza. La primera subregión está constituida por cuatro países, en los que la proporción de matrícula es del 4 al 8 por 100 del correspondiente grupo de edades; el segundo grupo se compone de siete países, con una proporción del 9 al 13 por 100, y el tercer

grupo lo componen nueve países, con una proporción del 14 al 38 por 100. Los objetivos de la enseñanza que comprende el plan de la "Alianza para el Progreso" (1960-1970) para cada uno de estos tres grupos varían según el respectivo estado actual de la enseñanza, e indirectamente, según las respectivas posibilidades de inversión en enseñanza. Todavía no se ha emprendido la valoración de este plan decenal de enseñanza y el cálculo del PNB y de la inversión en enseñanza sobre una base continental.

Esta misma metodología se adoptó en una conferencia de ministros de educación de Asia que tuvo lugar en Tokio en abril de 1962. Se comprobó que su aplicación a los 18 países agrupados en el mencionado "plan Karachi" requerirá unos cuatro años. Por este procedimiento, en todos los países se pueden realizar estudios nacionales de los resultados conseguidos en materia de enseñanza en los distintos grados. Partiendo de esta base ya establecida, se realizarán proyecciones para el período previsto de veinte años, con el aumento que se espere de la INB y con las asignaciones para enseñanza calculadas para los planes de desarrollo económico nacional de cada país.

Como consecuencia de la reunión de ministros de educación de los países asiáticos celebrada en Tokio en 1962, se creó en Bangkok un grupo de trabajo conjunto UNESCO-CEALO para la planificación de la enseñanza, y se convino en formar equipos regionales de asesoramiento para la planificación de la enseñanza. Dos de estos equipos, que están a punto de crearse, se componen de un planificador de enseñanza, un economista y un estadígrafo. Los fondos necesarios se asignarán de acuerdo con el Programa Ampliado de Asistencia Técnica (PAAT), y se espera que esta asistencia prosiga durante 1964. Los equipos pasarán tres o cuatro meses en cada país. Durante el año actual, un equipo se encuentra visitando Ceilán, la India, el Pakistán y Tailandia y otro irá al Afganistán y al Irán. Nepal recibirá también una misión de planificación de enseñanza a largo plazo, y Birmania, Camboya, Indonesia, Corea, Laos, la Federación Malaya (incluidos Singapur, Brunei, Sarawak y Borneo del Norte), la República de Filipinas y el Viet-Nam serán visitados en 1964. En 1966, la UNESCO y la CEALO organizarán conjuntamente otra conferencia de representantes asiáticos con el fin de reunir los estudios y las predicciones nacionales para confrontar el plan asiático de desarrollo de la enseñanza con el programa de desarrollo económico general de la región. De esta forma se está creando una relación sumamente importante entre la planificación general *económica* y la planificación de la *enseñanza* —en la que la enseñanza científica y la capacitación técnica deberán ocupar en los próximos años un lugar cada vez más destacado— mediante una colaboración más estrecha entre los órganos funcionales y regionales, que se describen en el capítulo anterior.

LA PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA NECESITA AYUDA EXTERIOR

En los llamamientos hechos por tantos oradores durante la Conferencia —unidos al número cada vez mayor de peticiones de ayuda de la UNESCO en la planificación de la enseñanza que se han recibido de muchos países en vías de desarrollo— se puso de relieve el hecho de que existe un auténtico peligro de que rebasen con mucho los recursos de que dispone la Organización, tanto en dinero como en personal. A pesar de esto, no se debe pensar que la asistencia esporádica y no coordinada que un país donante ofrezca sobre una base unilateral a un país necesitado, pueda sustituir a la cooperación sistemática procedente de fuentes multilaterales, tales como la UNESCO y los demás organismos internacionales. A lo largo de la Conferencia se insistió frecuentemente en esta cuestión.

Por ejemplo, al hablar de la relación existente entre la capacitación científica de ingenieros y el desarrollo económico de un país, el profesor Elias Gannage, del Líbano, señaló que, “como en los países en vías de desarrollo no disponemos de suficientes ingenieros científicos, tenemos que planificar la utilización de nuestro potencial humano en el futuro. Y como ya existe esta planificación, tenemos que prever cuántos ingenieros necesitaremos de las diversas especialidades. Y con gran frecuencia, la asistencia técnica, internacional o bilateral, ofrece becas a nuestros países. Aquí es donde surge el problema del que nosotros nos damos cuenta en el Líbano. Las becas de los Estados Unidos, de Francia, del Reino Unido, de la Unión Soviética, etc., fueron distribuidas directamente por cada uno de estos países respondiendo a las peticiones. Es decir que, en la práctica, hubo cierto desorden. Las becas no se concedieron de acuerdo con las necesidades de nuestro país, sino más bien de acuerdo con las peticiones —peticiones individuales— cursadas a las diversas embajadas. Y para poner fin a este estado de cosas, elaboramos en el Ministerio de Planificación un programa del número de ingenieros que necesitábamos en el sector de la aeronáutica civil, o de la física, o de la mecánica, y lo cursamos a diversas embajadas, pidiéndoles que pusieran a nuestra disposición cierto número de becas en estos diversos sectores. De esta forma, hoy hay más garantías de coordinación, el país donante podrá responder mejor a nuestras necesidades y nuestros planes irán mejor coordinados”.

Antes de estudiar con más detalle los problemas de la planificación nacional de la enseñanza en lo que se refiere a la ciencia, a la enseñanza y a la capacitación tecnológica, sería conveniente resumir la función primordial que está desempeñando la UNESCO en este proceso de coordinación y en la asistencia a los países en vías de desarrollo para crear sistemas de enseñanza eficaces en relación con sus necesidades económicas y sociales. Al parecer, se está desarrollando un sistema común que comprende la previsión de las demandas de enseñanza, el establecimiento de un mecanismo de planificación, la formulación de programas de enseñanza bien estudiados que incorporen las técnicas docentes más adecuadas, la ejecución controlada de los planes, la evaluación

de sus resultados y, sobre todo, la prestación de ayuda para la formación de personal. En todos los países en vías de desarrollo, es preciso también evaluar los recursos humanos necesarios, en las distintas fases de las realizaciones, para la ejecución de sus planes de desarrollo. Un programa tan ambicioso requiere la concesión de ayuda técnica en todos estos sectores, el envío de equipos internacionales para ayudar a los países a poner en práctica sus propios planes y a peticionar ayuda, así como el suministro de los medios para la capacitación.

Es de esperar que, a medida que avance el Decenio, habrá una gran demanda de misiones de planificación de la enseñanza y de ayuda financiera en forma de empréstitos y subsidios para proyectos de enseñanza. Por lo que respecta a capacitación, se han creado centros regionales en Nueva Delhi y en Teirut. La UNESCO está participando también en los Institutos de Desarrollo de las Naciones Unidas creados para la formación de personal *de planificación*. Esta labor tiene su complemento en la creación de una entidad central que acaba de inaugurarse en París: el Instituto Internacional de Planificación de la Enseñanza (que se describe con más detalle en el Capítulo 7).

Según informaron numerosos oradores, la UNESCO reconoce que la enseñanza *primaria* es la piedra fundamental sobre la cual hay que construir todo el programa educativo. De aquí su gran importancia política y social, y, a la larga, también económica. Pero, incluso a corto plazo, la expansión de la enseñanza secundaria puede tender, en muchos países, a ejercer un efecto favorable sobre el ritmo del desarrollo económico. Quiere decirse que, en primer lugar, hay que llevar a cabo exploraciones y estudios sobre los cuales puedan basarse las decisiones políticas de un país determinado. La ayuda se deberá conceder de acuerdo con las decisiones adoptadas por cada país. En el caso de la enseñanza primaria, consiste principalmente en material y equipo, cuya adquisición requiere divisas, y en facilitar expertos que asesoren sobre métodos de enseñanza y capacitación de profesores, edificios, libros de texto y medios audiovisuales. En el caso de la segunda enseñanza, la UNESCO ha centrado su labor en la ayuda a las instituciones destinadas a la formación de profesores de segunda enseñanza, revisión de los planes de estudio de segunda enseñanza con el fin de adaptarlos a las necesidades de la formación especializada y formación acelerada de profesores en las materias de mayor prioridad, tales como ciencias e idiomas, así como elaboración de buenos y modernos libros de texto para su uso. En el Capítulo 3 se estudian con cierto detalle las necesidades de las enseñanzas primaria y secundaria, y en el Capítulo 4 las de capacitación técnica y formación profesional. Conviene subrayar que, en la esfera de estas últimas, la contribución de la UNESCO ejerce una influencia directa en el éxito del Decenio. La Organización ha sido encargada por el Fondo Especial de las Naciones Unidas de la ejecución de diversos proyectos, cuyo número es de esperar aumente durante los próximos años. La UNESCO está intensificando sus estudios comparativos de los diversos sistemas de formación técnica, la idoneidad de los libros de texto y formas en que la segunda enseñanza puede proporcionar una base mejor para la enseñanza técnica superior.

En consecuencia, las peticiones de ayuda para la formación de escuelas técnicas de todos los tipos tienden a ir en aumento. La prestación de estos servicios consultivos y de profesores contratados internacionalmente, la organización de cursos de formación para maestros y la concesión de becas para la capacitación superior en el extranjero requerirán evidentemente un sustancial aumento de los medios de financiación. Es necesario, pues, que los Estados Miembros, especialmente los países adelantados, se encuentren preparados en los próximos años no solamente para aumentar su ayuda bilateral a los países en vías de desarrollo, sino también para contribuir en apreciable medida a los programas multilaterales, en rápido crecimiento, de la UNESCO y de otras organizaciones que forman parte del sistema de las Naciones Unidas.

En el Capítulo 5 se alude también a la misión de amplitud mundial que ejerce la UNESCO en la supresión del analfabetismo, y también se estudian los programas de la enseñanza de adultos. Pero es oportuno señalar, de paso, que la UNESCO emprenderá en 1965 una campaña mundial contra el analfabetismo. Varios oradores de la Conferencia pusieron de relieve el hecho de que algunos países carecen de material de lectura popular en los idiomas que habla el pueblo. Es de interés recordar que, para hacer frente a esta apremiante necesidad de estimular la enseñanza de adultos, la Organización está fomentando el empleo de la radio, el cine y la televisión, la preparación de exposiciones itinerantes, la impresión de material de lectura, la creación de bibliotecas y museos y la formación de profesores especializados, integrando todas estas diversas actividades en los programas de desarrollo de la comunidad.

La enseñanza superior forma parte integrante de cualquier sistema de enseñanza planificado. La universidad no es sólo un centro de investigaciones y una cantera de conocimientos superiores, sino además un medio para mejorar las enseñanzas primaria y la secundaria. Por otra parte, las universidades representan el principal vivero del que los países en vías de desarrollo obtienen sus primeras figuras, no sólo en la vida política y social, sino también en las ciencias, la tecnología y la enseñanza. En resumen, la categoría del elemento intelectual y del nivel científico predominantes en un país viene determinada por sus universidades. Se debe hacer, pues, todo lo posible por conseguir que la enseñanza superior sea cada vez más asequible a todos aquellos que posean la capacidad y las aptitudes necesarias. Por lo tanto, ayudando a elevar el nivel de enseñanza se asegura a los países menos desarrollados el pleno aprovechamiento de los beneficios de la tecnología moderna para la industria, la agricultura y la administración pública.

Por último, la UNESCO ha emprendido un programa a largo plazo para ayudar a todos estos países a conseguir personal de categoría superior —incluso personal directivo y administrativo— mediante el perfeccionamiento de la enseñanza en materia de ciencias naturales, sociales y en tecnología. En particular, la Organización está ayudando directamente a los países en vías de desarrollo por los siguientes medios: *a)* Recopilación y difusión de información sobre los modernos planes de estudios y métodos de enseñanza; *b)* fomento de la enseñanza moderna mediante el empleo de nuevos métodos y equipo económico;

c) cursos especiales para asegurar la eficiencia de los profesores de ciencias y de tecnología, programas de becas y conferencias internacionales; y d) medidas, para el establecimiento de instituciones de enseñanza superior dedicadas a la ciencia y a la tecnología, con arreglo al Programa de Asistencia Técnica y el Fondo Especial.

BASE CIENTÍFICA DEL DESARROLLO

El progreso social y el desarrollo económico modernos se fundan cada vez más en las investigaciones científicas y en la aplicación de los descubrimientos e inventos a que estas conducen. Todos los países en vías de desarrollo están comprendiendo la necesidad de elaborar una política científica sistemática que tenga por objetivo el incremento de las actividades nacionales de investigación y la puesta en práctica de sus planes de modernización y equipo. La planificación de estas actividades científicas nacionales se lleva a cabo normalmente a través de determinadas instituciones tales como consejos nacionales de investigaciones científicas y academias de ciencias. De hecho se espera que, durante el Decenio, los países en vías de desarrollo soliciten los servicios de numerosos especialistas con el fin de crear la estructura legal y administrativa que se necesita para una eficaz organización de la investigación científica.

Esto no es en modo alguno empresa fácil. Por esta razón, la Conferencia realizó una labor muy importante al reunir a las autoridades en materia de enseñanza de los países adelantados y de los menos desarrollados, con el fin de esbozar las formas de orientación y asistencia administrativa que aquellos pueden ofrecer a estos, especialmente en este difícil sector de la investigación. El nivel del desarrollo científico de un país hay que medirlo, por una parte, en función del personal científico y técnico y, por otra, en función de las inversiones nacionales para trabajos de investigación. En la Conferencia se sugirió que, en los países que ya poseían la estructura adecuada para una política nacional científica, las inversiones nacionales para investigación y desarrollo deberían alcanzar, para el año 1970, del 1 al 2 por 100 del ingreso nacional bruto. Esto significaría que el número de científicos totalmente dedicados a la investigación tendría que llegar a la cifra de 1.000 por millón de habitantes, y el de ingenieros a 4.000 por millón. En los países que tienen órganos científicos coordinadores y planificadores, pero cuya infraestructura científica es insuficiente, los gastos nacionales para investigación y desarrollo habrán de alcanzar al menos del 0,5 al 1 por 100 de su INB. El número de científicos totalmente dedicados a la investigación deberá ser de 500 por millón de habitantes, y el de ingenieros de 2.000 por millón. En los países que, en la actualidad, no tengan ninguna forma de organización científica oficial, la inversión nacional para investigación y desarrollo debería tender a alcanzar la cifra del 0,2 al 0,4 por 100 del INB, con 200 científicos investigadores y 800 ingenieros por millón de habitantes.

Sin embargo, convendría observar que estos objetivos generales que se plan-

tearon ante la Conferencia no constituyen fines en sí, sino etapas de un proceso de evolución dinámica que deben conducir a un desarrollo equilibrado de la ciencia y de la tecnología en todas las partes del mundo. Actualmente, se ha encargado la UNESCO de la ejecución de diversos proyectos del Fondo Especial, tales como la Organización de Investigaciones Técnicas Energéticas en la India y el instituto de investigaciones y capacitación en materia de petróleo, en la Argentina; pero, según informó un representante en la Conferencia, se esperaba que, en los próximos años, la Organización proporcione aun más ayuda para instituciones de investigación en materia de ciencia y tecnología.

ALGUNOS ESCOLLOS

Pero no se debe pensar que la “planificación” en el campo de la enseñanza es un proceso fácil o automático. Por el contrario, varios participantes observaron que los obstáculos en la planificación de la enseñanza son muchos y muy grandes. Por ejemplo, el Dr. Jayme Abreu, del Brasil, explicó que la primera dificultad que había que vencer, si algunos países en vías de desarrollo se proponían adoptar una política de planificación de la enseñanza, es “la antinomia entre el propio concepto de la planificación y el carácter estructural de las sociedades que tienen una cultura arcaica”. Sin embargo, el concepto de planificación no es más que la aplicación del método científico al tratamiento de los fenómenos naturales y sociales, siendo su finalidad aumentar el campo de la previsión humana e intervenir en el proceso del desarrollo social, acelerándolo o modificándolo (J/33).

“En las sociedades modernas, muy industrializadas —continuó—, existe un constante reajuste de las formas de vida, niveles, valores y procesos de organización. La tradición y la costumbre no ofrecen soluciones. Es necesario apelar a la razón representada por la ciencia para orientar la labor que se planifica, y que requiere criterios típicamente científicos —es decir, objetivos, analíticos, integrantes y coordinados—. Sin embargo, en las culturas arcaicas la situación es completamente distinta. Los sistemas de participación que enlazan las personas y las cosas no son susceptibles de verificación mediante criterios científicos objetivos y racionales. Las relaciones importantes de dichas culturas no corresponden a los mismos conceptos —inteligibilidad, finalidad, etcétera— que en las sociedades modernas.”

También se plantean dificultades, debido, al parecer, a la frecuente falta de precisión en cuanto al exacto *significado* de la planificación de la enseñanza. Puede exigir, por ejemplo, la relación más íntima posible entre los fines y los medios; la recopilación de datos y la coordinación de su significado; relaciones mutuas y consecuencias educativas, políticas y sociales; el establecimiento de objetivos perfectamente definidos que habrá que alcanzar dentro de un plazo fijo —con la consiguiente diversidad de hipótesis y sus resultados—. Por otra parte, es corriente confundir las *reformas* de la enseñanza —que implican la

determinación de fines educativos— con la *planificación* de la enseñanza, que lleva consigo la adopción de decisiones con respecto a las posibles metas educativas que se han de alcanzar dentro de períodos variables, con una estricta correlación entre fines y medios y la integración de todos los elementos del proceso.

Por otra parte, el enfoque “fragmentario” —es decir, el que rechaza la totalidad del proceso social general— trata de llegar a un punto aislado, limitado al caso particular. Se prescinde de todas las conexiones externas. Lo que existe se acepta como local, momentáneo y finito. El resultado de este enfoque es una “planificación” parcial del aparato escolar por sí mismo, como si no funcionase como un sistema de vasos comunicantes. Esta es la “planificación” de la enseñanza divorciada de una concepción dialéctica del proceso social general y desconectada de los factores sociales y económicos que actúan en el país. De esta forma (prosiguió el Dr. Abreu) hemos “planificado” la expansión de la escuela primaria con absoluta independencia de todo plan de expansión de los demás sectores. Se trazan planes para ampliar la enseñanza elemental, por ejemplo, durante seis años, a toda la población correspondiente, sin ninguna planificación económica simultánea que pueda fomentar las condiciones sociales necesarias para absorber a toda la población escolar. Uno de los resultados de este enfoque “fragmentario” —que no tiene en cuenta las necesidades del marco social en general— es la creación de formas de enseñanza puramente ornamentales, institucionalizando de esta forma el saber, que resulta sociológicamente inútil por lo que respecta a las necesidades básicas del desarrollo. En consecuencia, los presupuestos públicos se encuentran recargados con la preparación para profesiones nominales, sin ninguna relación definible con el ejercicio de alguna actividad productiva o socialmente útil.

Además, añadió el Dr. Abreu, “entre las dificultades más importantes con que tropieza la planificación de la enseñanza en los países en proceso de desarrollo, se destacan los obstáculos constituidos por el clásico personal de la administración pública. En general, bien sea por inercia o por apego a la comodidad conservadora de antiguas y descansadas rutinas, consideran la ‘planificación, pura y exclusivamente como una fantasía extravagante e irrealizable —algo que amenaza la tranquilidad de las costumbres establecidas y los intereses creados—. Esta actitud de resistencia al cambio la suele compartir una buena parte de la opinión pública, que considera la planificación como una especie de caprichoso empeño intelectual: una manía de aplicar nuevos nombres a cosas antiguas y conocidas”. (En el Capítulo 5 se dedica más atención a algunas de las técnicas que ha propuesto la Conferencia para vencer este tipo de resistencia y lograr el apoyo de la opinión pública.)

El factor tiempo es otra dificultad que fácilmente descuidan los planificadores en su apresuramiento. Para la adecuada distribución de especialistas hay que tener en cuenta que se necesita mucho tiempo para su formación. “Por lo menos en la URSS —observó el Profesor Sergei Rumiantsev—, hasta el año pasado los planes se elaboraban a base de que la capacitación de los especialistas duraría siete años. Pero hemos llegado al convencimiento de que

siete años son pocos para la formación de especialistas, porque surge constantemente el problema de la capacitación de profesores, y este problema repercute en el número de especialistas graduados. En consecuencia, hemos tenido que pasar a un período de planificación de diez años, y después a un intervalo de planificación de veinte años. Ahora, en la Unión Soviética, tenemos un plan a largo plazo de veinte años, o sea hasta 1980."

"Quisiera subrayar —añadió— que este plan es muy realista y esencial... En 1980, el número de estudiantes habrá pasado de 2.600.000 a 8 millones. Dicho de otra forma, habrá un factor de multiplicación de 4, y para esa época se graduarán cada año, aproximadamente, medio millón de personas. En otras palabras, en 1980 tendremos que haber capacitado especialistas competentes para las escuelas superiores —catedráticos y profesores, etc.—. El tiempo de que se dispone para la formación de todos estos especialistas es muy corto, porque no es tan fácil crear un especialista de gran competencia para nuestras instituciones de enseñanza superior. Creo que para los países en vías de desarrollo lo más importante es en la actualidad la formación de especialistas. En nuestro país, el número de ingenieros graduados representa un 35 por 100 del número total de especialistas."

El orador puso de manifiesto su conformidad con la sugerencia hecha por un delegado de Estados Unidos de que es esencial crear lo más rápidamente posible estas instituciones de enseñanza superior en los países en vías de desarrollo y afirmó, en conclusión, que la experiencia de la fundación del Instituto Tecnológico de Bombay mediante la ayuda de la Unión Soviética ha sido muy eficaz; y que, con ayuda de fondos facilitados por las Naciones Unidas, sería posible crear en los países en vías de desarrollo un gran número de estas instituciones de enseñanza superior.

PLANIFICACIÓN Y RECURSOS HUMANOS

La planificación debe consistir en un esfuerzo continuo y cuidadosamente equilibrado entre los planes a corto y a largo plazo, explicó el Dr. J. Timar, de Hungría: "La continuidad no quiere decir sólo que hayan de elaborarse constantemente planes para nuevos períodos, sino también que hay que vigilar de un modo continuo la ejecución de los planes anteriores y que estos deben corregirse continuamente, sobre la base de la experiencia adquirida durante su ejecución y durante la preparación del nuevo plan." A continuación, el orador entró en los detalles de dicha planificación y recomendó que "los planes básicos para trabajadores especializados de categoría superior y para profesores habrá que elaborarlos para un período de quince a veinte años, ya que la formación total del personal de categoría superior requiere de hecho unos quince años, e incluso puede exigir de quince a veinte años... El objetivo directo de la elaboración de un plan para quince o veinte años es determinar la dimensión, digámoslo así, de la necesidad de ampliar la enseñanza en todos sus grados —primaria, secundaria y superior—, así como decidir la proporción

adecuada entre estos tres grados de enseñanza que determine las inversiones para construcción de escuelas y para los sistemas educativos. Estos planes convendría detallarlos de acuerdo con grupos profesionales y de trabajo: por ejemplo médicos, ingenieros, profesores, ya que la formación del personal de esta categoría exige distintos coeficientes de inversión”.

En la siguiente descripción que el Profesor Alves Martins, de Portugal, presentó a la Conferencia se resume la forma en que estos principios generales de la planificación a largo plazo podrían aplicarse a un país. “De los debates celebrados entre los directores nacionales, miembros de la secretaría y consultores se ha deducido una estructura general para la planificación de la enseñanza —declaró— y, al mismo tiempo, se convino en que los objetivos específicos mínimos de cada uno de los grupos nacionales habrán de ser: primero, calcular, para el período de quince años comprendido entre 1960 y 1975, el número necesario de *graduados* que se espera obtener anualmente en los diversos grados del sistema de enseñanza. Segundo, calcular el número de *profesores* necesarios en los distintos grados del sistema de enseñanza. Tercero, calcular el número adicional de *aulas, laboratorios y edificios para escuelas* y la cantidad de *equipo* que se necesitan y planificar la mejor distribución geográfica de dichos servicios docentes, teniendo en cuenta la distribución prevista para la población. . . Cuarto, evaluar la idoneidad cualitativa de los *programas de enseñanza* existentes y hacer recomendaciones acerca de los perfeccionamientos necesarios, incluyendo los métodos pedagógicos y la organización de los planes de estudios. Quinto, evaluar la necesidad de *programas nuevos o ampliados de enseñanza y capacitación*, aparte del sistema tradicional de la enseñanza. Sexto, calcular los *costes totales de capital y generales* de la ampliación y mejora de la enseñanza, en relación con los resultados ya indicados. Séptimo, establecer un *calendario* para la realización de la ampliación y de las mejoras, por un período de quince años, y sugerir al Gobierno la mejor forma de mantener un control de los resultados y de introducir las modificaciones aconsejadas por la experiencia que se vaya adquiriendo.

DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS

Este análisis no es más que una parte del proceso total de planificación de la enseñanza. Según indicó el Profesor Martins, después de establecer los criterios para la evaluación de estas necesidades en materia de enseñanza, “tuvimos que adoptar decisiones sobre el significado de las necesidades de recursos humanos y calcular estas necesidades; estudiar el suministro de recursos humanos de acuerdo con las calificaciones docentes; y determinar los fines educativos teniendo en cuenta los recursos humanos”.

En este aspecto, podemos invocar algunas interesantes observaciones sobre un país en rápido desarrollo hechas por el Dr. Robert D. Loken, de Ghana, el cual informó de que Ghana emprendió en 1960-1961 un estudio de alto nivel y bastante extensión sobre las necesidades de recursos humanos, que compren-

día el 90 por 100 de todos los empleados asalariados en una población de seis millones y medio, de los cuales un 60 por 100 aproximadamente corresponden al sector agrícola y un 40 por 100 al sector no agrícola, encontrándose la mayoría de los asalariados en este último sector. “Además de los estudios de recursos humanos —continuó—, hemos realizado varios estudios en sectores especiales, tales como, por ejemplo, los programas de capacitación en el empleo que actualmente se están llevando a cabo en el país. Tenemos una relación completa de todos los programas en vigor, así como de los tipos de capacitación que se ofrecen y de los medios y maestros con que se cuenta.”

Durante estos seis últimos meses, explicó el Dr. Loken, un equipo bastante numeroso ha trabajado en un plan económico de siete años elaborado para Ghana. Este plan se encuentra ya terminado, y su sector principal comprende los recursos humanos y la enseñanza. Es importante observar que Ghana no hubiera podido desarrollar este plan de recursos humanos y enseñanza para los próximos siete años de no haber contado con toda la información básica que se ha acumulado mediante estos estudios. “Pero hoy en día —prosiguió— hemos fijado perfectamente nuestros objetivos para los próximos siete años; sabemos, en términos generales, lo que podemos esperar en cuanto a oportunidades de empleo, y sabemos de una forma bastante específica cuáles serán nuestras necesidades en cuanto a personal científico de categoría superior.”

Algunas de las cifras que figuran en el programa de Ghana permiten apreciar las dimensiones del problema en lo que respecta a muchos de los países en vías de desarrollo. Se necesitan unos 450.000 empleados más, y estos nuevos puestos de empleo habrá que crearlos durante los próximos siete años. Por otra parte, durante ese mismo tiempo, se “desperdiciarán” unos 600.000 trabajadores. De suerte que, en realidad, se necesita un millón de personas para cubrir, durante los próximos siete años, los recursos humanos previstos.

¿Qué significa esto por lo que respecta a la situación escolar? En las condiciones anteriores —añadió el representante de Ghana— “sólo hubiéramos podido contar con unas 600.000 personas en lugar del millón requerido. Pero, debido a las exigencias del plan de desarrollo económico, hemos introducido en el sistema de enseñanza ciertas modificaciones que han acortado el ciclo primario de diez a ocho años, lo cual nos permite contar con otras 500.000 personas durante el susodicho período de siete años. Esta es una reducción de tiempo que creemos poder conseguir sin sacrificio, aunque significa un cambio total del plan de estudios de todo el sistema primario y secundario”.

He aquí, en resumen, lo que se prevé: de las escuelas primarias saldrán unos 700.000 niños a una edad de catorce a quince años, y esto supone *duplicar* la matrícula actual en las escuelas primarias. “¡No es pequeña tarea! ¡Pero puede hacerse!”, afirmó el Dr. Loken. Se prevé que la matrícula en escuelas secundarias será de 50.000, es decir, cuatro veces más que en la actualidad —otro enorme aumento—. Por lo que respecta a la Universidad, el plan prevé un aumento de cinco veces, con el fin de obtener 10.000 graduados en el período de que se trata. Además, los institutos técnicos tienen que capacitar a unas 15.000 personas —duplicando sus servicios—. La capacitación de per-

sonal de oficina —que constituye un programa totalmente nuevo, ya que en Ghana no existe actualmente ninguno de este tipo— se espera que produzca 14.000 empleados durante este período. La capacitación de profesores exigirá 35.000, que es cinco veces la cifra actual. El Dr. Loken terminó: “Como ustedes pueden ver, estas cifras exigen una importante ayuda durante los próximos siete años. Nuestra organización y nuestras instituciones actuales no nos permiten realizarlo, pero los planes están bien elaborados y bien especificados, y si se pueden aplicar, alcanzaremos nuestro objetivo.”

“¿PALABRAS QUE REPELEN?”

Es interesante que fuese otro educador de Ghana quien hiciera la oportuna advertencia de que no podía precipitarse la planificación de la enseñanza. “La magnitud de los beneficios que se pueden conseguir para la nación —declaró Basil H. G. Chaplin— puede dar tal sensación de urgencia que quizá no se consideren debidamente dos factores importantes para el éxito al elaborar y al ejecutar la planificación. El primero es que, para que un plan de revisión de la enseñanza científica, en cualquier grado que sea, pueda traducirse en un pensamiento y en unos conocimientos auténticamente científicos, es indispensable realizar muchos trabajos de investigación y experimentación. En segundo lugar, en todo cuanto se refiere al material *humano* de nuestras escuelas y colegios, nuestros conocimientos deben adquirirse ‘localmente’. Otras fuentes del mundo moderno y sus expertos pueden proporcionar muchos o quizá todos los datos relativos a métodos de ampliación y modificación de los proyectos técnicos e industriales. Pero sólo un conocimiento de nuestros hijos y de sus profesores, así como de su equipo y posibilidades intelectuales, proporcionará datos útiles para la ampliación y modificación de la enseñanza en lugares como el África occidental” (K/2).

“Me repelen las palabras ‘potencial humano’ y ‘recursos humanos’ que ustedes emplean —hizo observar el Dr. H. C. Kelly, de los Estados Unidos, refiriéndose a la tendencia general del debate—, como si se tratase de otra clase de forraje humano y únicamente nos interesase el desarrollo económico. Tenemos distintos objetivos para este. Pero también he oído hablar no solamente sobre la persona, sino sostener que el sistema universitario y educativo debiera orientarse también hacia objetivos económicos. La universidad debe reaccionar ciertamente ante personas que vengan a decirles que su planificación tendría que venir determinada exclusivamente por las necesidades económicas del país.”

Debe ser evidente que existen determinadas limitaciones en la planificación para cualquier período considerable de tiempo, aunque sólo sea por la razón de que es la naturaleza de los conocimientos la que cambia. “Si no cambiase, y si no se renovasen diariamente los planes —dijo el Dr. Kelly—, hay algo más fundamentalmente equivocado que la planificación. La naturaleza de la ciencia tiene que cambiar. La naturaleza del hombre y la inventiva del hom-

bre tienen que cambiar. Lo hemos aprendido en estos diez últimos años. Hace diez, por ejemplo, ¿quién de ustedes podría haber previsto la actual demanda de matemáticos? ¿Quién de ustedes hubiera podido saber la demanda de astrónomos? Yo, por ejemplo, que estaba buscando esta información hace diez años, no la obtuve.”

Esta atrevida reconsideración encontró un eco interesante en la Sra. Bedia Afnan, del Irak, quien dijo que no había oído a nadie suscitar ni siquiera la cuestión fundamental: “¿*existe suficiente inteligencia humana?*” ¿Y sabemos acaso *cómo* vamos a conseguir suficientes médicos, si de pronto encontramos que necesitamos 300.000 para una población poco elevada? “Comprendo —prosiguió— que los métodos de enseñanza, las diferencias de planes de estudio, los móviles, los alicientes y el orden social del medio pueden influir en la elección de un niño o de otra persona. ¿Pero es que hay alguno de ellos que influya realmente en la capacidad de su cerebro para ser poeta, o matemático, o médico, o ingeniero? ¿Le hemos concedido verdaderamente suficiente atención a esta parte de nuestro trabajo?” Por otra parte, “¿qué relación hay entre la salud y la mente? ¿Cuál es la que existe entre ciertos climas y ciertas tendencias? Acaban de decirnos que la ciencia y el conocimiento cambian y que la naturaleza del hombre cambia. Yo sé que, en mi país, hace tres años, lo que más se pedía eran poetas. Hoy son matemáticos... ¿Cuál es la predicción que tenemos que hacer para adaptar al niño a ella, si no sabemos bastante acerca del cerebro humano sobre el que estamos tratando?”

Durante el debate se puso ciertamente de manifiesto que no había nada de “mecánico” en la formación de técnicos. Ya que, según manifestó Z. M. Karmi, de Kuwait, “muchos países en vías de desarrollo adoptan actitudes mentales tradicionales, teológicas, mitológicas o filosóficas que discrepan del método científico y de la lógica científica. Por tanto, no basta capacitar técnicamente a un joven, sin impregnar su mente, por así decirlo, del modo de pensar científico, de forma que se le infunda el estímulo de un ulterior desarrollo y progreso en su esfera. Además, en muchos países en vías de desarrollo, existe una especie de abismo, o más bien de aparente divorcio, entre científicos, técnicos y personas cultas, por una parte, y la sociedad en general, por otra. Sencillamente, no se miran cara a cara y, a veces, no se sienten bastante homogéneos. Por lo tanto, no es suficiente, en mi opinión, limitarse a la formación de personal. Es necesario proyectar la ciencia sobre la población para inculcar en las personas corrientes la importancia de la ciencia para la sociedad y sus trascendentales efectos, especialmente en esta época y en el Decenio del Desarrollo”.

INTEGRACIÓN DE LA PERSONA Y DE LA COMUNIDAD

Este tema de la integración personal y, al mismo tiempo, de la relación del individuo con su medio y su comunidad, se suscitó en todas las fases del debate. Así, por ejemplo, al tratar de la integración de la enseñanza agrícola

en Israel, el Dr. H. Rinott, de Israel, sugirió, como ejemplo, que, al procurar que los jóvenes adquirieran este tipo de enseñanza, habría que retroceder, al menos hasta cierto punto, a sus hogares o a sus aldeas, a las aldeas que fundaron sus padres —ya que constituyen la primera generación que vive en la mayoría de los lugares—, y vivir así, a su nivel tecnológico e incluso a su nivel cultural, pues lo que ocurre en Israel es que gran número de estos lugares son nuevos poblados. Desde la creación del Estado, hace catorce años, se han construido 300 poblados y 13 aldeas en las zonas de desarrollo. Por lo tanto, casi todas estas escuelas serían las primeras durante generaciones en una comunidad —por lo menos el tipo moderno de escuela— que vive con electricidad y todo lo que ella entraña, tal como maquinaria agrícola. Por lo tanto, la juventud se beneficiará directamente de una gran experiencia tecnológica.

“Estamos aplicando algunos principios básicos de la enseñanza —añadió el orador—. No podemos permitirnos crear únicamente técnicos, en el estricto sentido de la palabra; tenemos que desarrollar la personalidad del niño y su enfoque general de la vida, incluso un adecuado equilibrio con su familia, ya que se está alejando de ella, hasta cierto punto, a causa de estos adelantos radicales. Hemos considerado, por lo tanto, que en nuestro sistema de enseñanza debemos hacer hincapié en un amplio enfoque hacia el trabajo manual. Así, cuando el joven regrese a la aldea, compartirá con sus compañeros en el campo, en el taller y en la fábrica, uno de los valores de su vida, que forma parte del esfuerzo general, en el plano rural, en el nuevo plano urbano y en el plano nacional.”

“La enseñanza capacita a los hombres para actuar, afirmó el capitán Carlos Lara, de la Argentina. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la ciencia y la tecnología pueden constituir un hermoso instrumento para la producción o una poderosa herramienta para la destrucción, según el camino de acción que se elija. La enseñanza no se recibe sólo en el aula: debe representar un progreso continuo durante toda la vida del individuo. Las escuelas deben servir, sea cual fuere el nivel de la persona, para que esta adquiera un claro concepto de su misión en la sociedad, y deben darle una adecuada preparación que le permita continuar cultivándose por sí misma, después de dejar la escuela.

Por lo tanto, la programación de la enseñanza —concluyó el orador— debe orientarse por principios tales, que cada ciudadano, al dejar la escuela, disfrute del pleno ejercicio de su libertad y dirija sus actos hacia fines más elevados. Entonces se dará cuenta de su obligación de laborar por el progreso, ya que ha tenido el privilegio de una educación escolar.

De la escuela a la universidad

Puede resumirse la finalidad principal de este capítulo con algunas de las observaciones que formuló el Profesor G. E. Villar, del Uruguay, quien subrayó que, aunque “la segunda mitad del siglo xx se caracteriza por la influencia predominante de la ciencia y la tecnología en el desenvolvimiento de la vida humana, las necesidades urgentes de desarrollo de muchos países no permiten aguardar a que se forme en ellos un clima favorable para el desenvolvimiento científico y técnico como consecuencia de los sucesivos impactos que puedan producir en la comunidad las aplicaciones de la ciencia y la tecnología”. Por consiguiente, para crear ese clima favorable entre el pueblo en general, es necesario comenzar por los cimientos y planificar la enseñanza de la ciencia y la tecnología en los tres niveles de la enseñanza primaria, secundaria y superior.

A esta vinculación directa de la nación respecto de la enseñanza de la ciencia en todos los niveles se le concedió una gran importancia en todas las sesiones. En realidad, tendió a poner de manifiesto que en el pasado las democracias occidentales y las sociedades de planificación centralizada diferían fundamentalmente en cuanto a su enfoque básico de la educación. A este respecto hizo observar el Profesor J. Reis, del Brasil: “Lo que parece señalar una diferencia decisiva entre el tipo soviético de sistema de educación, tal como ahora se aplica, y el que está en vigor en algunas democracias prósperas y económicamente estables es la vinculación total de la nación con el proceso educativo. Esta vinculación total es muy comprensible en un país que quiere desarrollarse rápidamente o, como parece ser el caso de la Unión Soviética, realizar un constante esfuerzo de recuperación económica; y es aconsejable como política de educación en los países nuevos y subdesarrollados” (K/36).

Se convino en general que el tipo de planificación debe tener las siguientes finalidades principales: *a)* Enseñar a los niños y a los jóvenes, en los niveles primario y secundario, lo relativo a los métodos científicos y, en especial, lo que se refiere a los descubrimientos de la ciencia y sus aplicaciones técnicas, para familiarizar así al alumno con su importante función en la vida humana; *b)* fomentar la observación y la experimentación de los alumnos en los niveles primario y secundario, con objeto de despertar su interés en el estudio de los

fenómenos físicos y naturales, al mismo tiempo que se cultiva una posible vocación por la ciencia y la tecnología; *c*) intensificar la enseñanza experimental de la ciencia y la tecnología en el nivel superior, dando un mayor relieve en esta fase a la enseñanza de los aspectos culturales de la ciencia y a sus aplicaciones sociales; y *d*) asegurar en las universidades y centros de educación superior la difusión de los conocimientos científicos y tecnológicos por medio de conferencias y cursos especiales.

Puesto que las escuelas primarias y secundarias constituyen etapas fundamentales en la educación de una nación y no puede ignorarse la influencia que ejerce la ciencia y la tecnología en la vida moderna, nada más natural que esas disciplinas ocupen un lugar preeminente en toda la educación. Por consiguiente, el objetivo doble de la enseñanza de la ciencia y la tecnología en todos los niveles ha de ser preparar a los niños y a los jóvenes para que desempeñen el papel que les corresponde en una sociedad en la que los valores científicos tengan vigencia en su vida cotidiana y capacitarlos gradualmente en los principios fundamentales que rigen las actividades científicas y tecnológicas, y de ese modo alentarlos a que desarrollen sus aptitudes científicas y tecnológicas.

Como la ciencia misma no permanece estática, cualquier programa de educación habrá de tener en cuenta a la larga (como el Secretario General de la Conferencia señaló en su informe) hechos como los siguientes:

a) La gradual desaparición de las fronteras entre las ciencias y el entrelazamiento de todas las ciencias básicas.

b) La continua aparición de nuevas esferas que aplican conocimientos de las distintas ciencias.

c) El desarrollo revolucionario de equipos e instrumentos utilizados en trabajos experimentales en todas las ramas de la ciencia.

d) El adelanto en las matemáticas, no solamente en su capacidad para resolver problemas considerados hasta ahora como inaccesibles a los métodos matemáticos, sino además como lenguaje para la formulación de teorías en las demás ciencias [GR. 78 (K)].

Asimismo, la tecnología ha adquirido proporciones tan vastas, con ramificaciones prácticas tan extensas, que por atender la demanda de técnicos se ha hecho necesario recurrir a un alto grado de especialización. No obstante, los conocimientos básicos precisos en una rama cualquiera de la tecnología son comunes hasta cierto punto a todas las diversas especializaciones dentro de esa rama.

La enseñanza técnica superior está orientada principalmente a formar hombres que posean altos conocimientos científicos, y también que puedan aplicar esos conocimientos. Por consiguiente, un conocimiento a fondo de las ramas básicas de la ciencia relacionadas con cada especialidad técnica es de importancia fundamental. (Esta capacitación técnica constituye el tema del Capítulo 4.)

ADAPTACIÓN DEL PROGRAMA AL NIÑO

En relación con los problemas que lleva consigo determinar los planes de estudio adecuados a las diferentes etapas de la enseñanza, se formuló en la Conferencia una serie de interesantes hipótesis y en el debate general se contrastaron las experiencias de cierto número de países.

Se convino en primer lugar en que para saber lo que puede enseñarse en una determinada edad y cómo ha de enseñarse, es indispensable entender claramente las fases de desenvolvimiento mental del niño. Recíprocamente, ciertos conceptos abstractos, si se enseñan a la edad apropiada, pueden contribuir a su desarrollo mental. Por ejemplo, los conceptos básicos de la geometría proyectiva pueden enseñarse a una edad temprana porque el método ayudará meramente al niño a darse cuenta de cómo el mismo objeto cambia de tamaño y forma al cambiar la perspectiva. Semejantes ejercicios le ayudarán al mismo tiempo a su propio desarrollo, ya que, como es sabido, una de las dificultades que se le plantean al niño es la coordinación de su propia perspectiva con la de otras personas. Además, esta forma de enseñanza por medio de ejemplos concretos permitirá al niño seguir por un camino natural hacia conceptos más complejos [GR. 82 (K)].

La idea antigua de que era necesario esperar hasta que el alumno adquiriera cierto grado de madurez —rebasada la edad de ingreso en la escuela elemental— antes de enseñarle conceptos abstractos o pedirle un esfuerzo intelectual, ha de quedar desechada. En realidad, lo que se ha demostrado, tanto por medio de serios experimentos docentes como a través de una mejor comprensión de la psicología infantil, es que se puede empezar mucho antes —a la edad de cuatro o cinco años— con resultados mucho mejores.

Por otra parte, como puso de relieve el Dr. R. V. García, uno de los Secretarios científicos de la Conferencia, no existe una diferencia fundamental, en cuanto al enfoque mental de la enseñanza científica, entre los estudiantes de las sociedades altamente desarrolladas y los de las sociedades en vías de desarrollo. Tal vez lo que rodea al período de niñez de los primeros los haya preparado mejor para absorber las complejidades de la educación superior, pero, aunque los estudiantes procedentes de países en vías de desarrollo necesitan quizás un período transitorio de estímulo más intenso, pueden pronto ponerse a la altura de la capacidad de asimilación de los estudiantes de los países más desarrollados.

Ahora bien, no puede ignorarse el medio ambiente de los primeros años. El Dr. Henri Piéron señaló que una investigación llevada a cabo en Francia en 1944 con 100.000 niños representativos en edad escolar mostró, mediante pruebas no verbales, que se registraban sistemáticamente diferencias considerables según el medio ambiente en el nivel intelectual medio. El orden era poco más o menos el siguiente: agricultores, trabajadores de pequeñas poblaciones, trabajadores de las grandes ciudades, oficinistas y funcionarios civiles de las pequeñas poblaciones, oficinistas y funcionarios de las grandes ciudades, y por último, el personal docente y personas de profesiones liberales. Las

diferencias eran exactamente las mismas que las que se registran entre las edades de siete a doce años.

Experimentos sistemáticos —agregó el orador— han mostrado que el medio ambiente ejerce una considerable influencia en las edades comprendidas entre los dos y siete años, pero no ejerce influencia alguna a partir de esa edad. Los niños que se han criado en condiciones que no les han permitido llegar a hablar, pueden hacerlo más adelante siempre que no sean mayores de seis o siete años; después de esa edad es casi imposible. “Biológicamente, el desarrollo del cerebro, que comprende el crecimiento de las prolongaciones nerviosas que proporcionan la comunicación entre los 10.000 millones aproximadamente de células cerebrales, exige estímulos funcionales. Si se mantiene a un mono en la oscuridad desde su nacimiento permanecerá ciego.”

PROCEDIENDO POR TANTEO

“No obstante —dijo el Dr. Mustafá Nuri Parlar, jefe de la delegación de Turquía—, algunas de las dificultades con que hemos tropezado en mi país en la educación primaria y secundaria tal vez sea de utilidad para los países que ahora están surgiendo y para los países en los que un gran porcentaje de su población vive en zonas rurales. No creo que esos países deban intentar implantar un sistema de educación que alcance a cada una de las comunidades locales de su país. En Turquía tenemos aproximadamente 20.000 aldeas. Creo que en la India la cifra correspondiente es 400.000. Si hemos de llevar la enseñanza primaria a todas esas comunidades locales, habremos de formar el número correspondiente de maestros; además, tendremos que construir ese número de escuelas. No podemos superar todas esas dificultades en una tarea de tan gran volumen.” En lugar de pretender dotar de escuelas a cada una de las comunidades locales, el orador sugirió que se construyesen escuelas mejores, como escuelas comarcales, y que los niños de las aldeas vecinas fueran a esas escuelas. De ese modo sería posible dar a los niños una enseñanza de mejor calidad, incluso en el grado elemental.

“Hemos cometido otras equivocaciones en Turquía —continuó el Dr. Parlar—. Entre 1950 y 1960 el ingreso nacional bruto de Turquía aumentó en un promedio de un 4,5 por 100 aproximadamente, y en algunos de esos años rebasó el 7,3 por 100. Pero se consiguió a expensas del personal docente de las escuelas primarias y escuelas elementales. La mayoría de los maestros de esas instituciones se desviaron a la industria, porque encontraban en ella mejor paga y mejores medios de vida. Al ocuparnos de la industrialización y el rápido desarrollo no debemos olvidar que en un programa semejante hemos de dar la máxima prioridad al problema de conservar a esos maestros, porque son ellos los que están capacitados para ocupar puestos en las industrias en desarrollo de nuestros países.”

Examinando este aspecto de las dificultades iniciales que se plantean a una nación en vías de desarrollo, el Profesor F. Harbison, de los Estados Unidos,

formuló el siguiente comentario: “Una de las mayores dificultades con que he tropezado en mi experiencia al trabajar en los nuevos países de desarrollo ha sido, muchas veces, la tendencia a considerar los problemas del desarrollo de los recursos humanos en forma fragmentaria. Unos piensan en la formación profesional; luego sale otro y habla de una evaluación de las necesidades de la mano de obra; otro grupo alude a la cuestión de las escuelas primarias, etc. En ocasiones se entabla una competencia entre los donantes de ayuda y hay asimismo una falta de integración en el nivel nacional para investigar qué clase de ayuda sería la mejor. Vuelvo a subrayar la importancia de un esfuerzo coordinado y bien planificado, en el que se tenga ampliamente en cuenta lo que se refiere al desarrollo de los recursos humanos, y no aborde el problema fragmentariamente.”

UN DERECHO QUE SE CONVIERTE EN UNA NECESIDAD

El problema de carácter más general de la alfabetización nacional se trata con cierto detalle en el Capítulo 5, pero aquí podemos examinar el lugar que corresponde a la ciencia y a la tecnología en la educación pública. El Secretario General de la Conferencia resumió un gran número de opiniones sobre la importancia básica de una enseñanza general (véase la lista de monografías en el Apéndice). Esas opiniones pusieron bien en claro que no sólo todo ciudadano de una nación independiente tenía *derecho* a la enseñanza, sino que el que el ciudadano ejerciera ese derecho había pasado a ser ahora una necesidad económica, política y social en todo país en vías de desarrollo. “Desde luego —como dijo el Profesor José Reis, del Brasil—, las finalidades generales de la educación no se han alterado con una transformación tan radical en el panorama político del mundo. Seguimos pensando todavía en la educación como en el desarrollo moral e intelectual de muchachos y muchachas, cuyas metas inmediatas son la capacitación, la información y la formación; las metas últimas son la formación de una sociedad feliz, progresiva y satisfecha. Esas metas inmediatas pueden resumirse diciendo que se trata de *hacer hombres* . . . La innovación no es un fin en sí misma, sino un medio para un fin, lo que equivale a decir que ha de orientarse hacia ese objetivo de felicidad y satisfacción social, mediante el desarrollo y cultivo de las aptitudes humanas. En la sociedad moderna, como en la antigua, esas innovaciones siguen consistiendo en pasar de la ignorancia al saber, de las posibilidades a las capacidades, de los instintos a los ideales” (K/36).

El que reciba enseñanza cada uno de los ciudadanos se ha convertido en una necesidad económica por cierto número de razones. Aunque no sea más que porque la demanda del tipo de trabajador que realice un trabajo puramente manual decrece rápidamente con el desarrollo económico. Además, se sabe que el rendimiento individual en cualquier clase de trabajo mejora con la escolaridad. Asimismo, la creciente demanda de personal técnicamente preparado en niveles superiores en diversas esferas hace necesaria una base mucho

más amplia de selección que sólo puede proporcionarse si se empieza en los niveles primarios. Es una necesidad política porque el desarrollo acelerado presupone un esfuerzo colectivo que sólo es posible si el nivel de educación permite la participación de toda la población. El desarrollo económico y social en un Estado soberano sólo tiene sentido si todos los ciudadanos participan en la vida política del país a través de algún mecanismo democrático. Finalmente, es una necesidad social porque el desarrollo lleva consigo perspectivas individuales y colectivas de progreso social que, a su vez, significan participación en los modos de pensamiento y acción de una cultura relacionada con niveles más altos de escolaridad [GR. 82 (K)].

En lo que respecta al tema principal de la Conferencia, tal vez se suponga en ciertos medios que la escuela elemental es algo que puede darse por descontado y que sólo los problemas específicos de la formación científica y tecnológica tienen que ver con semejante programa. Pero el hecho es, como se puso una y otra vez de relieve, que el desarrollo tanto social como económico exige algo más que un ejército de especialistas en métodos técnicos concretos, y que sólo una sociedad que goce de un cierto nivel cultural y una amplia base de educación puede alcanzar etapas adecuadas de desarrollo. La transformación de un país con un bajo nivel de producción, malas condiciones sanitarias y una estructura social atrasada en una sociedad progresiva con niveles aceptables de vida y una situación social aceptable para cada uno de sus miembros, no puede lograrse sin la activa participación de la población en su totalidad. La eficacia de tal participación está ligada necesariamente al nivel y extensión de la educación general. La alfabetización —en tanto signifique sólo saber leer y escribir— no es suficiente. En realidad, cualquier campaña para erradicar el analfabetismo se desperdiciará en gran parte si las personas que aprendieron a leer no quedan incorporadas de alguna forma al mundo nuevo que está creando el proceso del desarrollo.

Esto lleva consigo, entre otras cosas, una comprensión básica de los nuevos modos de vida, pensamiento y acción en los que la ciencia y la tecnología desempeñan ahora un papel tan importante. Y esto ha de incluir un sistema sólido de educación primaria, donde la enseñanza de las ciencias desempeñe un papel aun más destacado que hasta ahora, incluso en los países avanzados. Esto no es una paradoja en modo alguno. En los países avanzados el niño crece en un medio ambiente que lo familiariza con un número de ideas, conceptos y actitudes aun antes de entrar en la escuela primaria. En una sociedad menos desarrollada la escuela tiene que corregir las deficiencias del medio ambiente. En tal sentido la educación del adulto adquiere una importancia especial (véase el Capítulo 5). Este tipo de consideraciones exige un programa de educación general que vaya mucho más allá de enseñar simplemente a leer y a escribir, y que incluya por lo menos el ciclo completo de la enseñanza primaria [GR. 78 (K)].

Por lo que al contenido de la educación en el nivel elemental se refiere, las reflexiones precedentes apuntan claramente a la necesidad de que la ciencia quede incluida en los planes de estudios desde el momento mismo del ingreso en la escuela primaria. Pero ¿es eso viable? Muchos oradores se hicieron esa pregunta esencial. Las respuestas que dieron, en general, consistieron en que la introducción de la ciencia en la escuela elemental no debe considerarse como una acumulación de conceptos y de información. Más bien debe introducirse como una cierta manera de mirar las cosas y los hechos, un determinado modo de enfocar la formulación y solución de problemas sencillos. Esto puede lograrse sin forzar el desarrollo psicológico del niño y sin poner en peligro su equilibrio como niño. Por el contrario, debe incluso favorecer su desarrollo mental natural [GR. 82 (K)].

Cabe defender la introducción de la enseñanza de la ciencia desde el comienzo mismo de la escuela primaria en base de las siguientes razones:

Primero. Por motivos evidentemente prácticos, una sociedad en desarrollo precisa que aumente continuamente el número de científicos y técnicos. Su formación debe llevar el menor tiempo posible y, a pesar de ello, alcanzar los niveles máximos factibles. Por consiguiente, ha de confiarse a la escuela elemental la enseñanza de conceptos sencillos, así como el de las actitudes básicas, sobre las cuales va a levantarse la estructura docente posterior. Además, el hecho de que se comience en la niñez a asimilar esos conceptos y actitudes tendrá un valor más duradero y favorecerá el proceso didáctico en otros niveles.

Segundo. No sólo acuden a la escuela elemental los niños que van a pasar a grados de enseñanza superior. La mayoría de los niños obtendrán en ella toda la formación básica que poseerán para el resto de sus vidas. Por consiguiente, hay que ayudar a esos niños a entender el mundo científico de hoy y a actuar dentro de él con una razonable eficiencia. Los aviones de propulsión a chorro, los satélites tripulados, los antibióticos y las calculadoras electrónicas ocupan cada vez más espacio en los periódicos y en la radio. Una persona que no puede leer un periódico *inteligentemente* es poco menos que analfabeta.

Tercero. Una educación científica, considerada como un método de raciocinio respecto de los conceptos básicos, es un instrumento indispensable sea cual fuere la trayectoria que vaya a seguir el niño. La escuela debe preparar a los individuos a adaptarse a las condiciones mudables, así como capacitarlos para nuevos tipos de puestos de trabajo. Esto lleva consigo una educación basada en el desarrollo de actitudes críticas respecto de los problemas y en el afán por descubrir nuevos hechos.

Cuarto. Las actitudes irracionales —la superstición, los prejuicios, la creencia en la magia— son enemigas del progreso social. La introducción de la cultura científica en una sociedad dominada por la magia, los mitos y las supersticiones tal vez no los destruya —lo más probable es que los antiguos

mitos se modifiquen para adaptarse a los nuevos hechos—; pero una educación científica, iniciada desde los primeros años de la niñez, provocará sin duda modificaciones en las actitudes colectivas. Mediante la enseñanza de las causas de los fenómenos naturales y los métodos de indagación, podrá la confianza en el conocimiento objetivo llegar a reemplazar al temor producido por la ignorancia que conduce a la magia.

Porque en la primera etapa, como hizo observar el Profesor Germán E. Villar, del Uruguay, “la tendencia actual es desarrollar el interés y espíritu de observación del niño en los fenómenos naturales, proporcionándosele una instrucción gradual sobre dichos fenómenos, su clasificación y su ordenamiento, sin entrar a su estudio bajo la forma de disciplinas separadas. Dentro de este nivel de la enseñanza de la ciencia interesará comunicar al niño los conceptos fundamentales y el contenido de las diferentes ramas de la ciencia, insistiendo sobre la observación de los fenómenos. En lo que a éstos respecta tienen particular importancia las medidas y el uso de instrumentos que permiten ampliar el alcance de los sentidos humanos. Es de la mayor importancia conducir al niño al descubrimiento de los fenómenos naturales que se producen a su alrededor, así como de algunas de las leyes más simples que en ellos se cumplen” (K/3).

Cuanto antes, mejor

Para ilustrar cómo se aplican en la práctica esos principios generales, pueden citarse casi al azar algunas aportaciones representativas, entre muchas semejantes, de los representantes de la Unión Soviética, la India, Ghana y Kuwait.

“La capacidad de los niños para pensar en abstracto —dijo el académico V. F. Kuprievich, de la RSS de Bielorrusia— está suficientemente demostrada, y puede juzgarse por el hecho de que la base de las matemáticas, que es completamente abstracta, es asimilada en esa edad y se conserva por el resto de la vida. Por lo demás, cada uno de nosotros ha atravesado esa fase. Al recordar nuestra niñez recordamos habitualmente que lo que asimilamos mejor es lo que asimilamos antes: en realidad, cuanto antes, mejor. Lo asimilado cincuenta a sesenta años más tarde nos parece más confuso que lo asimilado en nuestros primeros años. Por eso creo que no existe peligro en que se elaboren programas que les resulte difícil comprender a los niños. Otra cosa totalmente distinta es que los programas estén sobrecargados, porque los niños no tendrán entonces tiempo suficiente. Un niño es un niño y ha de tener tiempo para jugar. El que le falte tiempo libre es el defecto más peligroso en nuestra programación. Además, un programa tiene que contener sólo aquellas cosas que hayan quedado abundantemente probadas, que sean enteramente científicas y que hayan sido seleccionadas cuidadosamente. En ningún caso debe prepararse un programa como cosa ya hecha, incluso aunque sea el más nuevo o el más perfecto.”

El orador concluyó haciendo resaltar que, hasta cierto punto, la vida exige

que los jóvenes posean no sólo una educación cabal, sino también que sean capaces de realizar un trabajo productivo. Sobre esta base habrá de decidirse cuánto tiempo deben los jóvenes dedicar a la educación general con el fin de adquirir un acervo general de conocimientos del género humano, así como de humanidades y ciencias exactas y naturales, y cuánto tiempo deben consagrar a aprender disciplinas especiales, peculiares de un país determinado.

“Puesto que los primeros años constituyen el período más formativo de la vida de un niño —convino el Profesor A. C. Joshi, de la India—, la enseñanza de la ciencia debe comenzar inmediatamente a partir de la etapa elemental. La curiosidad de los niños es proverbial. A su modo, son pequeños descubridores. La enseñanza de la ciencia debe aprovechar esa curiosidad natural del niño.” El Profesor Joshi declaró en la Conferencia que un grupo de unos cincuenta profesores de ciencia de los centros de segunda enseñanza y escuelas normales de la India habían expuesto recientemente los siguientes objetivos para esta etapa elemental, que él personalmente recomendaba:

a) Despertar el interés por la naturaleza y el medio físico y social, y crear el hábito de observar la naturaleza y sus recursos.

b) Desarrollar hábitos de indagación, clasificación y raciocinio sistemáticos.

c) Desarrollar la habilidad manual y las facultades inventivas creadoras.

d) Inculcar hábitos de pulcritud y orden y de vida higiénica (K/21).

El mismo orador pasó asimismo revista a las conclusiones de un seminario celebrado en 1956 con los auspicios de la UNESCO en Bangkok, sobre la enseñanza de la ciencia de la etapa elemental en los países del Asia sudoriental. Se estimó que los planes de estudio generales en los países en los que se ha incluido la ciencia en la etapa elemental eran francamente satisfactorios, pero que una gran mayoría de los que enseñaban la asignatura no estaban por su parte suficientemente informados en materia de ciencia. La mayoría de ellos no habían tenido la oportunidad de estudiar nunca esa disciplina en su época de estudiantes. Por consiguiente, la enseñanza de la ciencia en el nivel elemental, o se descuida por completo o se hace de una manera “libresca”. La formación de los niños en la observación sistemática, la copilación de datos, la deducción de conclusiones de los hechos observados, la comprobación de las conclusiones mediante experimentos o lo que suele llamarse técnicas para resolver problemas, quedan así en gran parte en abandono.

Puesto que no es probable que la mayoría de la población en los países insuficientemente desarrollados, por mucho tiempo todavía, rebasen en sus estudios la etapa elemental, es indispensable mejorar la enseñanza de la ciencia en las escuelas elementales para que se difunda entre las masas una actitud científica y una disposición racional. Por esta razón es vital que los maestros que enseñen en las escuelas primarias y elementales conozcan ellos mismos la ciencia. Ese conocimiento tienen que adquirirlo cuando se están formando en una escuela normal o de capacitación de maestros. Las escuelas de ese tipo tienen que incluir cursos no sólo sobre lo que se refiere a la enseñanza de las ciencias, sino también sobre el contenido propio de la ciencia en general al mismo nivel aproximadamente que el que se prescribe para las clases secun-

darias superiores. Esto lleva consigo que esas instituciones para la formación de maestros habrán de contar con el equipo básico y los profesores necesarios para instruir en materia científica y también que esos cursos habrán de prolongarse para permitir a los alumnos que aprendan bien la asignatura.

CON SUS OJOS Y SUS MANOS

Merece un detenido examen la cuestión de los instrumentos para la enseñanza de la ciencia en las clases elementales. Según las comprobaciones de la UNESCO, las escuelas piden a veces cantidades excesivas para comprar esos instrumentos. Por esa razón hay que tener en cuenta que aunque para la enseñanza de la ciencia, incluso en las clases elementales, se necesitan instrumentos sencillos, como termómetros, probetas graduadas, balanzas y gráficos y modelos, todo esto no cuesta mucho y no es necesario incurrir en grandes gastos en su adquisición. La enseñanza de la ciencia en esta etapa puede hacerse en general con instrumentos improvisados. Lo que se precisa principalmente es que se enseñe adecuadamente a los maestros que reciben su formación en las escuelas normales a montar experimentos sencillos. El manual *Source Book for Science Teaching*, publicado por la UNESCO *, ha resultado una guía útil. El objetivo principal de la enseñanza de la ciencia en este nivel es orientar a los alumnos en el método científico para la solución de problemas, lo que entraña una observación sistemática y experimentos sencillos.

En Ghana, según señaló Basil H. G. Chaplin, las investigaciones importantes de su universidad en materia de la enseñanza de la ciencia han tenido como resultado una completa transformación de la anticuada enseñanza del "estudio de la naturaleza" en cursos de ciencia integrados por experimentos e indagaciones prácticas por los alumnos de las escuelas presecundarias. Estas investigaciones se extendieron a 2.000 niños y 42 maestros, y se prolongaron durante tres años y medio de análisis y trabajos. Se dedujeron en ellas algunas conclusiones muy interesantes, que pueden resumirse en la forma siguiente:

a) Los niños de Ghana no difieren en nada de los niños europeos en cuanto a su aptitud inicial, si emplean sus manos y sus ojos, para comprender cómo ocurren las cosas.

b) Los diversos antecedentes culturales no influyen en la capacidad para interpretar la experiencia propia.

c) Los niños pueden comprender los procesos científicos si se les da a conocer la experiencia física de cada una de las etapas del proceso.

d) Este procedimiento puede proporcionar una base sólida de instrucción científica para todos.

Para proseguir las investigaciones originales de este género (agregó el orador) se han preparado cursos de ciencia completamente nuevos para las escue-

* Publicado en castellano por Editorial Sudamericana, con el título de *Manual para la enseñanza de las ciencias*, Buenos Aires, 1959.

las presecundarias, y ya se han implantado en las escuelas de Ghana los tres primeros años de esos cursos. Este método se diferencia de otros cursos en que tiene por principio elegir cuidadosamente aquellos procesos de la ciencia contemporánea que pueden descubrir paso a paso los propios niños, utilizando sus manos y sus ojos. Llegan a comprenderlos mediante una secuencia graduada de experiencias tangibles y visuales. "Una de las más importantes conclusiones de nuestra investigación —concluyó el Sr. Chaplin— es que no se puede llegar a entender verdaderamente la ciencia en nuestras escuelas, dadas nuestras circunstancias, en ninguna otra forma" (K/2).

El Sr. Z. M. Karmi, de Kuwait, sugirió, por otra parte, que algunos de los científicos de los países denominados menos desarrollados parecían haber ido a la Conferencia con la esperanza de llevar consigo de regreso a sus países respectivos un plan ya confeccionado para garantizar un rápido desarrollo. Sabido es que los "trajes confeccionados" nunca han sentado a nadie a la perfección. "Y lo que es más —dijo—, creo que no existe nada que se parezca a planes o fórmulas universales de desarrollo, sencillamente porque el desarrollo es intrínseco y ha de surgir desde dentro, y no plasmarlo desde fuera."

Antes de 1945, Kuwait tenía un sistema escolar muy rudimentario. Después de 1945 fue posible lanzarse a un moderno sistema de escolaridad. "En nuestro apresuramiento por ponerlo en práctica y a falta de personal y maestros, nos concentramos en los edificios escolares. En cuanto a los prontuarios, tomamos prestados los prontuarios y libros de uno u otro de los países árabes en mejor posición, de los que nos rodean. En forma análoga, nuestro personal docente tenía que estar compuesto casi por entero de maestros reclutados en otras ocupaciones. Pronto se puso de manifiesto que había que proceder a revisar este sistema. Aunque todavía no podemos disponer de maestros procedentes de nuestras propias escuelas normales, hemos hecho una rápida revisión de los prontuarios y hemos cambiado algunos de los temas que no tenían relación alguna con Kuwait."

En 1961, Kuwait revisó por completo y perfeccionó en particular sus prontuarios de ciencia. Se estimó que sólo si llegaba a comprender plenamente lo que es la ciencia y el papel que desempeña en la vida moderna y a creer sinceramente en su método y base doctrinal como modo de pensar y de resolver problemas, podía una nación en lento desarrollo adquirir las aptitudes tecnológicas y la adaptabilidad necesaria para seguir el camino hacia un desarrollo adecuado. Se consideró que era de la máxima importancia comenzar esa formación científica en la edad más temprana posible de los alumnos, es decir, en el nivel de la escuela primaria. Esto es más necesario todavía en muchos países subdesarrollados con el fin de compensar las consecuencias de modos de pensar no científicos de tradición arraigada.

En Kuwait la estructura escolar se compone ahora de tres niveles: primario, intermedio y secundario. Hay cuatro años de escolaridad primaria, cuatro años de escolaridad intermedia y cuatro años de escolaridad secundaria. Los prontuarios de ciencia en las escuelas primarias, intermedias y secundarias constaban en el pasado de cierto número de materias, en las que se daba relieve

especial al tema teórico. El trabajo de laboratorio era más bien una demostración encaminada a explicar y aclarar a los alumnos el tema teórico que se estudiaba. En el nuevo experimento de redacción de prontuarios para el nivel primario se han establecido como principios rectores tres objetivos:

a) Iniciar al niño en el medio que lo rodea, de manera ordenada y de modo que estimule su curiosidad.

b) Inicialo y formarlo en el método científico de razonamiento.

c) Mantener su interés en la ciencia y hacer que le gusten sus clases de ciencia y las desee.

“Esto se debe sencillamente a que nuestros antiguos prontuarios hacían que los alumnos odiaran tanto la ciencia que ninguno quería ahondar después en ella —dijo el Sr. Karmi—. Para cumplir la primera finalidad se inicia al niño en las plantas y animales que ve en su hogar y en la escuela, en las máquinas y aparatos con los que mantiene contacto —el automóvil, el refrigerador, el ventilador, el hornillo eléctrico— y los fenómenos naturales del medio que le rodea. Para cumplir la segunda finalidad cada escuela cuenta con un recinto donde se guardan cierto número de aves y otros animales domesticados, y también un jardín. Se induce a los alumnos a observar, a registrar sus observaciones, primero dibujando libremente y luego, poco a poco, por escrito, y seguidamente a que deduzcan sus conclusiones y hagan experimentos sobre la validez de esas conclusiones. En cuanto a la tercera finalidad, una estadística cuidadosa ha mostrado que a nuestros alumnos les gustan sobre todo dos cosas: los juegos y los relatos.”

LAS FINALIDADES ESPECIALES DE LA ESCUELA SECUNDARIA

La enseñanza de la ciencia en general en la etapa secundaria tiene, poco más o menos, las mismas finalidades que en el nivel elemental; pero ha de darse en ella mayor relieve a la comprensión de la influencia de la ciencia en la sociedad, de modo que los niños puedan entender mejor el mundo contemporáneo. Por consiguiente, los prontuarios deben guardar estrecha relación con las necesidades cotidianas de la comunidad local y tener conexión en todo lo posible con el medio ambiente local. La formación debe tender a dar a conocer mejor a los alumnos la metodología de la ciencia, es decir, a sentir un problema, a proceder a observaciones sistemáticas, a formular una hipótesis y a comprobar esa hipótesis con experimentos. La actitud científica entraña una mente objetiva, honradez intelectual, disposición a examinar los nuevos hechos y una perspectiva adecuada de la historia.

Con respecto a este último punto, el Profesor Joshi, de la India, hizo hincapié en el valor de los cursos sobre la historia de la ciencia. Debe darse a conocer a los alumnos cómo se han desarrollado los conceptos científicos, qué es lo que ha dificultado y lo que ha acelerado el ritmo del progreso de la ciencia, y lo que la ciencia ha significado para la civilización y la vida del hombre. Esas enseñanzas deben hacer que el común de los hombres pueda

comprender las condiciones que han estimulado la adquisición del conocimiento científico desde los tiempos antiguos. Pueden ser ampliadas esas lecciones para abarcar el desarrollo general de las ideas, con inclusión de los factores y movimientos culturales que han contribuido a libertar al hombre de las creencias supersticiosas, y también las condiciones que han retrasado el desarrollo de los conocimientos y la civilización humana. En resumen, la finalidad de la enseñanza de la ciencia en general en la etapa secundaria debe ser la preparación de una persona para que cumpla eficazmente sus deberes de ciudadanía y lleve una vida fructífera (K/21).

En su introducción al debate general sobre la etapa de la segunda enseñanza, el Secretario General de la Conferencia subrayó que muchos de los problemas con que se tropieza en la enseñanza de la ciencia en la escuela elemental se repiten, *mutatis mutandis*, en el nivel secundario. Si se toman como base los informes presentados, queda de manifiesto que la enseñanza de las matemáticas y de las ciencias naturales se encuentra muy retrasada en todo el mundo, incluso en los países avanzados. Pero la situación está cambiando rápidamente en algunos de ellos, donde se han llevado a cabo importantes investigaciones en el último decenio. "Algunos Estados se están abocando ahora a la inmensa tarea de readiestrar al personal docente de los colegios secundarios en matemáticas, física, química y biología, como la única manera de poder introducir programas modernos confeccionados por equipos de investigación compuestos por psicólogos, psicopedagogos y profesores universitarios en materia científica. Paradójicamente, la tarea será mucho más ardua en los países más avanzados, con un sistema escolar secundario bien establecido, que en los países que inician su organización. Es mucho más fácil entrenar a maestros jóvenes para seguir nuevos métodos, que cambiar la mente de un docente que durante años ha estado utilizando los métodos superados" [GR. 82 (K)].

Destacaron este aspecto varios participantes. Las consecuencias de un comienzo equivocado en los nuevos países puede hacer peligrar su desarrollo docente durante muchos años. La realidad es que muchas regiones del mundo se encuentran en la posición privilegiada de poder aprovechar desde el principio la revolución que se está produciendo en la enseñanza de la ciencia. Si llegan a comprender esto claramente pueden permitirse salvar una etapa, saltar en una evolución que está llevando, y tal vez continúe, muchos años de esfuerzo. (Véase, por ejemplo, *The Revolution in School Mathematics*, informe publicado por The National Council of Teachers of Mathematics, Washington, D. C.)

El Sr. Bowen C. Dees, de los Estados Unidos, estimó que el hecho de que se atacara el problema de modernizar la enseñanza de la ciencia y las matemáticas en el nivel de la escuela secundaria influiría profundamente en el desarrollo de otros niveles docentes. Aunque el enfoque varíe de país a país, los que aspiran a lograr un sistema más idóneo de la enseñanza preuniversitaria de la ciencia y las matemáticas tienen planteadas tres necesidades fundamentales que son: a) mejoramiento del personal docente; b) mejoramiento del contenido sustantivo del curso, para asegurar su validez científica, pero en una forma que estimule a los estudiantes a aprender; y c) mejoramiento de las

instalaciones materiales: aulas y equipo didáctico. Pero una empresa de esta magnitud exige contar con tiempo y dinero suficientes y con los esfuerzos de muchas personas consagradas a ello (K/88).

Cada país tiene actitudes y teorías peculiares en la educación. La teoría general del pueblo de los Estados Unidos, por ejemplo, halló expresión en un mensaje del ex Presidente Eisenhower al Congreso (27 de enero de 1958) en los siguientes términos: "La educación cumple mejor su alta finalidad cuando la responsabilidad de ella se mantiene estrechamente ligada al pueblo al que sirve: cuando está enraizada en el hogar, nutrida en la comunidad y sostenida por una rica variedad de recursos públicos, privados e individuales. El vínculo que une al hogar, a la escuela y la comunidad —en que cada una de ellas responde a las necesidades de las demás— es un bien precioso de la educación norteamericana."

Por eso el control de la educación en los Estados Unidos recae primordialmente en la comunidad local. La responsabilidad primaria del Gobierno central es prestar asistencia donde y cuando se necesita, pero una asistencia sin que usurpe la dirección. Como los adelantos científicos imponen la necesidad de contar con más científicos e ingenieros y mejor formados, muchas personas estiman que debe procederse a evaluar de nuevo la situación de la enseñanza de la ciencia y las matemáticas. La responsabilidad primordial de la educación en los centros de segunda enseñanza en los Estados Unidos recae en cada uno de los Estados. Sin embargo, el Gobierno federal tiene como responsabilidad prestar su asistencia a las actividades docentes que conciernen a la nación en su totalidad. En consecuencia, el Gobierno federal desarrolla una actividad cada vez mayor para fomentar la enseñanza de las ciencias, y durante los pasados diez años se ha conseguido mejorar sustancialmente la enseñanza de las ciencias y las matemáticas con su apoyo global. Aunque los criterios específicos adoptados en los Estados Unidos no sean necesariamente aplicables a los problemas de educación en otras partes del mundo, muchos países han mostrado interés en ellos, y han adoptado o adaptado algunos.

¿Hasta qué punto es diferente la situación en un país en vías de desarrollo? El Secretario General de la Conferencia señaló que "solamente una sociedad con cierto nivel económico mínimo puede permitirse que sus miembros no hagan otra cosa que estudiar hasta la edad de los doce, catorce o dieciséis años. Algunos países que han hecho grandes esfuerzos para establecer un número adecuado de escuelas han observado que su mayor problema no era lograr la inscripción de todos los niños de la edad correspondiente, sino *mantenerlos* allí año tras año". Las estadísticas en esos países muestran una estructura piramidal de asistencia desde el primero hasta el último año de escuela. Ese abandono de los estudios no puede atribuirse a factores individuales si el índice supera el 50 por 100. En muchos de esos países es gratuita la asistencia a la escuela pues los padres no pagan para poder inscribir a sus hijos; pero esto *no* significa que mandarlos a la escuela no le cuesta nada a la familia, si la ayuda del niño es indispensable para el hogar. Esto es particularmente cierto en zonas rurales, pero también es común en las grandes ciudades [GR. 78 (K)].

Ya se ha puesto de relieve la importancia del medio ambiente. Un ejemplo más bastará, antes de pasar a algunos de los problemas más inmediatos de la enseñanza de la ciencia en relación con situaciones tan diversas. El Profesor F. A. Kufuour, de Ghana, recordó a la Conferencia que una de las dificultades con que tropieza el maestro en algunas zonas es el problema del medio de instrucción. ¿Debe ser ese medio el idioma propio del niño o el idioma de la antigua metrópoli? Sea uno u otro, el idioma forzosamente ha de plantear dificultades. Probablemente lo mejor es procurar resolver este problema haciendo que el niño sea bilingüe desde el principio. Y también se hace asimismo difícil una apreciación de la ciencia, al carecerse de todas aquellas cosas que ayudan a los niños en las sociedades industriales: factores familiares, aparatos científicos en sus hogares y a su alrededor, parques zoológicos y jardines botánicos, museos de historia natural, radio, televisión, etc. A pesar de todo, concluye el autor, todo eso constituye otros tantos argumentos en favor de que se encuentre una solución para la enseñanza eficaz de la ciencia en la etapa de la escuela primaria, y no para aplazarla para una fase ulterior de la educación (K/30).

UNA REVOLUCIÓN EN DOS ETAPAS

Cuando se consideran los nuevos métodos de enseñanza de la ciencia en las escuelas secundarias hay que tener claramente presente que la "revolución" que se ha examinado más arriba forzosamente tiene que producirse en dos etapas. En realidad, aunque la revisión de los planes de estudio esté asumiendo ahora la forma de una revolución, ha de verse como un proceso que habrá de proseguir por mucho tiempo, y que atravesará etapas sucesivas y habrá de aplicarse por aproximaciones sucesivas. "Consideramos necesario (declara el Secretario General de la Conferencia) particularizar dos etapas principales. Aquella que está en marcha en este momento, por revolucionaria que sea, en la que debe aceptarse como condición inicial el producto de la escuela primaria actual, con los métodos y programas tradicionales en aritmética y geometría y los magros conceptos que provee en ciencias naturales. Habrá una perspectiva muy distinta una vez que los cambios ya en marcha hayan sido introducidos y convertidos en rutina en el nivel primario, permitiendo que lleguen al colegio secundario estudiantes con muy distinta formación" [GR. 82 (K)].

La revisión de los planes de estudios de la enseñanza media, dada la necesidad de formar ciudadanos capaces de pasar a formar parte eficazmente de una sociedad en constante y turbulenta evolución, abarca a todas las ramas de la ciencia y las humanidades. Ya se ha puesto de relieve la enseñanza de las matemáticas porque esta cuestión ha sido estudiada a fondo. El hecho de que la enseñanza de las matemáticas en el nivel secundario haya experimentado una revisión más a fondo que la enseñanza de las demás ciencias, como la física, la química o la biología, se debe fundamentalmente a dos

razones: el carácter de los cambios operados en las matemáticas en este siglo, y la infiltración de las matemáticas en otras ciencias —en particular en las ciencias que atañen al hombre: la economía, la sociología y la lingüística— mediante la aplicación de métodos algebraicos en la lógica, la estadística y el desarrollo de las matemáticas aplicadas [GR. 82 (K)].

Con respecto a la influencia de esta “revolución” en la enseñanza del niño considerado individualmente, el Padre M. Queguiner, en representación de la Santa Sede, señaló que la educación secundaria en países en proceso de desarrollo se da a adolescentes que, en la fase de transición de la niñez al estado adulto, se ven frente a problemas especialmente difíciles, porque todo lo que les rodea está pasando de un modo de vida estático y tradicional a otro radicalmente nuevo. La educación secundaria, modelada con arreglo a la de un país occidental y que anteriormente alcanzaba sólo a un limitado número de adolescentes, tiene que ser reemplazada ahora por un nuevo tipo de educación adaptado a las necesidades especiales del país.

Además, la desintegración de la antigua clase dirigente de la sociedad no facilita en modo alguno la formación de los adolescentes. Esa formación sólo puede lograrse mediante un plan cuidadosamente estudiado que establezca objetivos claros. La enseñanza secundaria aspirará a abarcar “las nuevas dimensiones y orientaciones de una civilización más técnica y de carácter más económico, en la cual se atribuye un lugar más preeminente a las ciencias humanas, al mismo tiempo que se reconoce una jerarquía de valores que conciernen a la verdadera liberación del hombre”. La clave de toda la planificación en la educación secundaria, declaraba el Padre M. Queguiner, radica en la contestación a esta pregunta: “¿Qué tipo de hombre y qué tipo de sociedad se desea?” (K/47).

Como contestando a esta pregunta básica, el Profesor Carlo A. Cavalli, de Italia, declaró que debe alcanzarse un esmerado equilibrio entre el desarrollo de la imaginación y el sentido de la belleza, por una parte, y la formación en aspectos más prácticos, que no deben ser puramente mecánicos, por la otra. En la escuela secundaria, las matemáticas y las ciencias experimentales, al quedar unidas en el mismo programa de enseñanza, plantean problemas de las grandes diferencias que existen entre mentalidad exacta que imponen característicamente las matemáticas y la actitud experimental que exigen las ciencias físicas. Tal vez pudiera superarse esta dificultad si la enseñanza de las matemáticas se basara más a menudo en la práctica, es decir, que los estudiantes aprendieran primero el sistema de medidas y aplicaran después sus cálculos a cosas prácticas. Dijo el Profesor Cavalli que la nueva escuela unitaria de segunda enseñanza abre amplias posibilidades para futuras carreras, puesto que la enseñanza tiene un carácter activo si se la compara con la educación anterior que era de tipo memorístico.

La educación debe basarse en la observación de los fenómenos y en la enseñanza de las leyes generales basadas en la experiencia. La enseñanza sistemática de la ciencia se desarrollará más adelante en las escuelas secundarias superiores. Además, se han acordado los cinco años que separaban a la univer-

sidad de las escuelas técnicas, y hay institutos tecnológicos con programas cuya duración oscila entre uno y tres años. En esos cursos, los técnicos diplomados adquieren una especialización completa, y algunos de los cursos se dan dentro de las propias industrias. Por ejemplo, en la fábrica de Alfa Romeo, y también la Società Navale Meccanica, en Casta del Mare di Stabbia, cerca de Nápoles, donde adquieren los alumnos experiencia práctica en la construcción de barcos, que es un género de experiencia que sería imposible reproducir en las escuelas.

OBSTÁCULOS EN EL CAMINO

En realidad, el alcance y lugar de la ciencia en el nivel secundario de la enseñanza depende en una medida muy grande del significado que se atribuya a cada una de las fases del proceso de educación. El Profesor J. Reis, del Brasil, advirtió que en muchos países se piensa equivocadamente en la educación secundaria como en un mero puente que conduce de la escuela primaria a la universidad. Si este punto de vista fuera exacto, estaría justificado que los planes de estudios secundarios, y por consiguiente las asignaturas científicas contenidas en ellos, se modelaran de modo que se adaptaran justamente a los exámenes de ingreso a la universidad. “Pero debemos considerar más bien la educación secundaria como esencialmente formativa, como una fase en que alcanzan su plena madurez las aptitudes que la escuela primaria comenzó a desarrollar. Ha de poder salirse de ella bien preparado para hacer frente a la vida como ciudadano competente y consciente y para ingresar en la mayoría de las profesiones técnicas con éxito, bien inmediatamente al salir de la escuela instituto o después de una breve formación profesional o en el curso del empleo” (K/36).

Existe, no obstante, un peligro más que se manifiesta en una tendencia que prevalece en algunas nuevas naciones menos desarrolladas a “gastar con prodigalidad” en ambos extremos de la escala de la educación, al mismo tiempo que se descuida la enseñanza media. Tal vez se deba esto al “fetichismo” de la alfabetización universal y de la enseñanza primaria universal, si interpretamos la alfabetización y enseñanza universal como algo que significa meramente la transformación de analfabetos en otros que saben leer, y no como un proceso de formación que proporciona a cada ciudadano una actitud racional y la capacidad para integrarse adecuadamente en su medio. “Lo que vemos, al menos en el Brasil —continuó el Profesor Reis—, es el fallo de la educación en ese nivel. No nos atrevemos a decir que gastamos tan generosamente en el nivel primario como lo hacemos en el nivel universitario. Pero gastamos en una forma muy inadecuada, puesto que no podemos dar una educación completa y formativa a la mayoría de los que ingresan en la escuela primaria. Por el contrario, este género de escuela es altamente selectiva y, desgraciadamente, ni siquiera estamos en posición de decir que selecciona a los niños más brillantes o mejor dotados, sino que reconocemos que elige a los más fuertes económicamente o a aquellos que desde el principio se orientan

ávidamente hacia las carreras intelectuales a causa de la condición social superior del empleo de oficina y de la sensación de que trabajar con las manos es algo que se halla impropio de la dignidad de un hombre verdaderamente respetable” (K/36).

Aludió a otra clase de fallo el Dr. Mustafá Nuri Parlar, de Turquía, quien dijo que se había cometido un error en los centros de enseñanza secundaria en Turquía, que fue el de abrir “escuelas en cada centro. . . Como ha dicho ya el Dr. García, no era una escuela en sentido propio, que proporcionara una educación plena. Eran algo a lo que se llamaba escuela, pero que no contaban con lo que debe tener una escuela. Por favor, no intenten abrir escuelas de esa clase. No ayudarán así a su país, pues formarán hombres a medias. Para superar estas dificultades estamos ahora tratando de ensayar algo, a partir de este mes de septiembre. . . ; esperamos abrir un liceo de ciencias. Admitiremos en este liceo de ciencias, mediante examen, a los graduados en las escuelas de enseñanza media y confiamos en que obtendremos así físicos de mucho mejor calidad para nuestros estudios científicos”.

Refiriéndose a algunas de las dificultades surgidas en Israel, el Dr. H. Rinott dijo que era de enorme importancia el estudio constante de las necesidades en materia de educación, condición previa para el desarrollo económico y tecnológico. “En nuestra labor en Israel nos vemos sorprendidos a menudo por dificultades para estimular la aptitud general de esta primera generación de niños que asisten a la escuela al menos con un grado aceptable de continuidad. La dificultad para educar a ese niño reside en que hay que crear hábitos de raciocinio que faciliten un dominio gradual y continuo de la asignatura, y sobre todo la capacidad para pensar en abstracto, que es vital tanto para su adelanto en la educación como para su progreso en la vida. Desde este punto de vista, hemos aprendido por propia experiencia tanto con niños como con adultos que tienen una importancia vital los métodos adoptados para presentar el material teórico o para pedir trabajos prácticos.”

Como ocurre siempre en la educación, existe el peligro de que el profesor o los libros, en lo que dicen, se hallen por encima de la comprensión de los alumnos. Este peligro es singularmente grande en las condiciones en que actúa el orador. Si se dan esas circunstancias hay que idear métodos de explicación e instrucción que se atemperen con sentido de la realidad al nivel de los alumnos. El estudio de este problema ha de constituir una responsabilidad continuada de aquellos en quienes recae la tarea y, evidentemente, en primer lugar y ante todo, de los maestros que se ocupan de esa clase de niños. El máximo peligro es que las personas que han adquirido su experiencia con las poblaciones occidentales tal vez no puedan emanciparse suficientemente del concepto de los procesos mentales sumamente diferenciados, en momento en que las necesidades de instrucción de una parte de la población exige un enfoque más elemental e integrado y menos analítico. “No puedo entrar aquí en detalles —dijo el Dr. Rinott—, pero sobre la base de esas ideas hemos establecido en nuestro Ministerio de Educación y en nuestros organismos locales departamentos especiales para analizar esos problemas y formar proyectos con el fin

de que los niños puedan alcanzar paulatinamente una altura que les permita iniciar los estudios encaminados a lo que llamamos aquí enseñanza de la ciencia.”

Subrayó este punto de la adaptabilidad de la enseñanza escolar secundaria el Secretario Científico, Dr. García: “Clásicamente, se ha considerado que determinar el contenido de los programas de matemáticas y ciencias naturales en las escuelas primarias y secundarias era algo que correspondía a los maestros, pedagogos y psicólogos, y que el científico en el nivel universitario estaba un tanto al margen de ese tipo de trabajo. Por otra parte, como reacción a esta posición, en el último decenio y en ciertos países —que yo sepa, sobre todo en los Estados Unidos, aunque algo de eso ocurre también en ciertos países de Europa occidental—, se ha visto que, en la práctica, en matemáticas y en física, y en la química superior, los profesores de esas asignaturas se hallan en mejor posición para decir lo que debe enseñarse a los niños. Convento en que este tema se ha examinado a fondo y en que esa es la manera en que debe tratarse.”

No obstante, tal vez la reacción haya alcanzado el extremo opuesto. A veces, como dijo el Dr. Ward, de Ghana, se ha intentado transferir de un país a otro un texto o un programa o un plan de estudios o método sin proceder a la readaptación necesaria. Otro representante, el Sr. Fafunwa, de Nigeria, habló también de la necesidad de que en cada país se estudie qué es exactamente lo que allí puede comprender el niño. “¿Podemos hablar de calculadoras electrónicas a un niño?”

“Creo que aquí —dijo también el Dr. García— es donde debemos tender un puente entre lo que ha descubierto la moderna psicología y lo que los matemáticos, biólogos y otros especialistas desean enseñar. Lo importante es no confundirse respecto a lo que es un nivel de abstracción en ideas. . . . Creo que hemos visto que un niño de cualquier región del mundo es capaz del mismo nivel de abstracción, de aprender las ideas más abstractas de matemáticas y física, siempre que se le enseñe mediante un método adecuado.”

El académico N. M. Javoronkov, de la URSS, señaló que la misión de los centros superiores de enseñanza, como la de las escuelas secundarias, es no sólo formar un especialista en una esfera dada de la ciencia, sino también hacer del joven un ciudadano con sentido de sus responsabilidades y deberes para con la sociedad. Cómo ha de hacerse esto es un problema de la máxima trascendencia. Ha de haber un caudal mínimo de conocimiento y también una aptitud para extraer conocimientos de la vida misma. La tarea de la escuela desde el nivel primario al superior es no sólo, y no tanto, comunicar un conocimiento como descubrir en lo íntimo una sed de saber, desarrollar las aptitudes naturales y el amor al trabajo creador independiente.

Vista con perspectiva histórica, la meta de la educación —prosiguió el académico Javoronkov— se desplazará de impartir conocimientos a formar jóvenes para la investigación científica. En el futuro veremos sin duda que una parte muy grande de la población, aunque no la totalidad, dedicará sus esfuerzos a tareas educativas científicas; pero si se piensa en los países en vías de

desarrollo no hay que olvidar que la educación tiene que asentarse sobre una base científica. "Consideramos que la elaboración de los métodos de enseñanza, habida cuenta de los factores de control y psicológicos y la experiencia existente, tienen que llevarla a cabo los propios países en vías de desarrollo: nadie podrá hacerlo mejor que ellos. Lo principal es que los programas reflejen el nivel real actual de desarrollo de la ciencia y dispongan así lo necesario para la formación de personal altamente especializado para asegurar el progreso de la industria, de la agricultura y de toda la economía nacional, y aporten su contribución a la causa común de la 'culturalización'. Un buen ejemplo lo constituye el desarrollo de las repúblicas nacionales de la Unión Soviética que hace algún tiempo se hallaban en el máximo atraso. Desde luego, la transformación social desempeñó la función principal en mi país plurinacional desde el comienzo mismo de la instauración del poder soviético. Se creó una escuela única para todas las partes del país. Hubo un solo programa del mismo nivel para cada tipo de escuela, a pesar de que la enseñanza, desde los primeros momentos de las repúblicas soviéticas, se dio en los idiomas nacionales y bajo la dirección del Comisariado del Pueblo y de los Ministerios, en el nivel nacional. Pero se estableció el mismo nivel de conocimiento científico en todas las repúblicas y entre todas las nacionalidades de la Unión Soviética. Además, el nivel de esos programas fue constantemente discutido, examinado y perfeccionado, para reflejar de ese modo el desarrollo de la ciencia."

Por último, en lo que respecta a la ayuda exterior, otro representante de los países socialistas, el Profesor Antonin Bohac, de Checoslovaquia, declaró que los países en vías de desarrollo no se hallaban en situación de utilizar perpetuamente la asistencia de expertos extranjeros, con la que no deberán contar para siempre. En vez de eso, han de procurar contar con los estudiantes que han enviado a los países desarrollados, cuando éstos regresen. Es necesario que cada país desarrolle su sistema propio de enseñanza secundaria (K/12). El Profesor Bohac había dado en su monografía una definición precisa de la manera en que Checoslovaquia había prestado ayuda para la enseñanza técnica secundaria. "Fue necesario —dijo— crear un sistema racional de educación primaria atribuyendo en los planes de estudio escolares un lugar a las matemáticas básicas y a las ciencias naturales. La segunda enseñanza puede entonces cumplir su misión en los cuatro o cinco años subsiguientes y los planes de estudios de esas escuelas pueden disponer lo preciso para una educación general."

Por el contrario, el Sr. Howard J. Johnson, de los Estados Unidos, estimó que sólo un programa de ayuda en masa del exterior puede reducir esa disparidad en el nivel escolar secundario. "Tengo presente —dijo— el programa en los Estados Unidos que implica a varios miles de jóvenes voluntarios que salen al exterior. Al final del año pasado unos 5.000 de esos voluntarios se encontraban en 40 países diferentes, el 75 por 100 de ellos enseñando en el nivel de la escuela secundaria. Por ejemplo, sólo en un país, eso significa que esos voluntarios integraban algo así como el 25 por 100 del número total de profe-

sores de segunda enseñanza. De un solo golpe, en cierto sentido, el número de estudiantes en el nivel de la enseñanza secundaria se duplicó por el influjo de unos 300 profesores de segunda enseñanza. Y esto lo están haciendo otros países también.”

VINCULACIÓN TOTAL DE LA UNIVERSIDAD

“Cualquier plan meditado para el progresivo desenvolvimiento de las naciones menos desarrolladas ha de empezar por entender a fondo la situación real en la que actualmente se hallan —dijo el Rvdo. Theodore M. Hesburgh, de la Santa Sede—. Esta situación es un conjunto complejo de muchos hechos históricos, culturales, sociales, económicos, políticos y geográficos. Históricamente, muchas de esas naciones menos desarrolladas han conseguido la independencia nacional después de terminar la Segunda Guerra Mundial. Este hecho ha ido acompañado por un gran aumento de la conciencia nacional, una gran esperanza en una vida mejor por parte de millones de personas, hambre de educación, de mejores condiciones sociales y económicas y una firme confianza en que la independencia traería pronto todos esos beneficios.” Por consiguiente, la situación a que se ha llegado puede provocar muchas tensiones y frustraciones. El movimiento hacia la independencia nacional es un problema sencillo si se lo compara con el problema del desarrollo nacional. Los planes y necesidades son de proporciones monumentales y hay que reconocer asimismo que es imposible una estabilidad política progresiva sin una estabilidad económica cada vez mayor.

“Además —continuó el Dr. Hesburgh—, el problema es distinto en cada región y en cada nueva nación que está surgiendo. Algunas de las naciones menos desarrolladas están mucho menos desarrolladas que otras. Algunas cuentan con menos personas instruidas, menos recursos naturales, menos recursos energéticos, carreteras, escuelas, puertos. El desarrollo agrícola e industrial difiere de un país a otro. Algunos de los países menos desarrollados se encuentran ya bastante avanzados en el camino del desarrollo; otros apenas han empezado el recorrido. Lo que se necesita en esta coyuntura es no solamente una comprensión total de los problemas del desarrollo, sino una magna estrategia para la totalidad del mundo menos desarrollado que tenga en cuenta las necesidades muy especiales de cada parte en particular.”

Uno de los mayores peligros en estos tiempos es la tentación de dar una sola y simple respuesta a todas las necesidades del mundo menos desarrollado. No hay una respuesta única y simple política o económica, puesto que el problema en sí mismo no es simple. A causa de ello, las facultades universitarias de ciencia y tecnología asumen una importancia muy especial para los países menos desarrollados. Tal vez parezca imposible construir las aulas y encontrar maestros para 900 millones de personas analfabetas. Sin embargo, sirviéndose de la radio y la televisión como instrumentos, una sala emisora de una estación de radio o de televisión de una universidad puede convertirse

en aula literalmente para millones de personas que reciban la enseñanza de un maestro rector, allí donde se disponga de un aparato de radio o de televisión. Esto ha quedado demostrado prácticamente en Colombia y en otros muchos países de América Latina. Solamente la emisora de Colombia ha instruido a más de dos millones de personas dispersas entre las pequeñas comunidades locales de las montañas donde se carecía de otras oportunidades de enseñanza.

“Cuando Norteamérica se hallaba en expansión se creó en cada Estado un colegio de agricultura y artes mecánicas que capacitó a los jóvenes agricultores en las últimas técnicas de la agricultura, les dio a conocer a ellos y a sus padres el cultivo mecanizado por medio de un amplio servicio de divulgación, visitó todas las explotaciones agropecuarias, vacunó su ganado, proporcionó mejor simiente, con análisis del suelo para indicar el fertilizante apropiado a las deficiencias del suelo, introdujo el cultivo, la producción y la comercialización cooperativos, y estableció asociaciones de crédito e inversiones de capital. Lo que las facultades universitarias han hecho en un país pueden hacerlo en otro. Por su vinculación total al bienestar humano las universidades no pueden permanecer ociosas y contemplar cómo el pueblo pasa hambre cuando se dispone de los medios para producir alimentos con superabundancia.”

Este criterio respecto a la finalidad integral de la universidad lo sostuvo también el Profesor Jan Podoski, de Polonia. Recordó a la Conferencia que la UNESCO había celebrado una conferencia en septiembre de 1962 en Madagascar dedicada a este vasto programa en relación con África. Se han construido en África central unas 30 instituciones, que serán suficientes para los próximos veinte años; pero hay necesidad de asegurar un desarrollo suficiente en lo que se refiere a maestros, estudiantes y el nivel de la formación. Las universidades africanas han de tener varias facultades, puesto que la mayoría de los estudiantes no constituyen sino una primera generación y proceden de familias que han tenido poca o ninguna instrucción. Se lleva a los estudiantes a vivir en un medio que conduzca a su enriquecimiento espiritual.

Además, dijo, los países de África desean que la universidad arraigue firmemente en el país, de modo que sus investigaciones puedan orientarse hacia las necesidades del país. Debe ésta ocuparse de los problemas del país y del patrimonio cultural de África, de modo que pueda llegar a ser un centro de inspiración que conduzca al desarrollo del país. Los grados académicos deben mantenerse a su nivel internacional, pero al mismo tiempo debe haber cursos más cortos, y darse certificados para esos cursos abreviados. De esa manera, los grados y diplomas tradicionales conservarían su nivel internacional, pero por otra parte se podrían satisfacer las necesidades del país disponiendo lo necesario para los estudiantes que siguieran cursillos breves de formación. En África central y occidental, las universidades han de proporcionar cursos de formación especiales para técnicos, cuya duración sea de varios meses, aunque a veces se limite a pocas semanas para los operarios de laboratorio y los trabajadores en esferas especializadas. No era esa la práctica seguida en las universidades de los países más desarrollados, pero en África, si no lo hicieran las universidades, no se haría.

¿HASTA DÓNDE DEBE LLEGAR LA UNIVERSIDAD?

En África las universidades tienen que ocuparse asimismo de la educación de adultos. Han establecido, y siguen haciéndolo, servicios universitarios de divulgación, nuevos departamentos complementarios, con lo que prestan un gran servicio al país, porque durante varias generaciones no van a poder recibir una educación ciertos posibles estudiantes, aunque sean totalmente aptos para asimilarla. De esa forma, esas universidades llenan un vacío, sin perder su posición actual de dignidad y prerrogativas. Por encima de todo, las universidades de África central necesitan ahora personal docente.

Por otra parte, el Secretario General de la Conferencia subrayó en su informe: "La escuela, incluyendo la universidad, no puede enseñarlo 'todo' sobre un tema particular. Aunque pudiera, lo que enseña hoy será anticuado poco después de la graduación. Esto es obvio en ingeniería y en las profesiones técnicas. La escuela debe impartir sólidos conocimientos básicos, particularmente en ciencias básicas, en forma tal que provean un sólido fundamento que permita el autodesenvolvimiento después de concluida la carrera. El entrenamiento de técnicos e ingenieros debe continuar en el lugar de trabajo. El taller y la fábrica se tornan, pues, en aulas" [GR. 78 (K)].

Debe tenerse siempre presente, sin embargo, que la formación científica y tecnológica, en cualquier nivel, no debe preparar a especialistas estrictos. Dotar a los estudiantes de la máxima capacidad de adaptación a las nuevas situaciones es el objetivo principal de toda educación. La conexión de las ciencias entre sí y la aparición de nuevas esferas interdisciplinarias exigen la máxima flexibilidad en la organización de los cursos, en los tipos de carreras y en los grados ofrecidos a los estudiantes. Además, es inexcusable preparar a los graduados para el trabajo de equipo con otros especialistas.

Esos factores, estimaba el Secretario General, imponen cambios profundos en los programas, en los métodos e incluso en la estructura de las universidades y los institutos técnicos superiores. En los países más adelantados esos cambios se han ido produciendo continuamente con el avance de la ciencia. Sin embargo, las nuevas ideas sobre la formación en ciencia y tecnología, sobre todo en lo que concierne a la formación de ingenieros, poseen características revolucionarias que se han puesto de relieve antes, y que se examinarán más a fondo en el capítulo siguiente. Los países en las regiones menos desarrolladas, apegados aún a una estructura tradicionalista de las universidades, necesitan una renovación completa del sistema de enseñanza a fin de adaptarse a las nuevas modalidades exigidas por la evolución de la ciencia y tecnología contemporáneas. La mencionada transformación en los niveles superiores impone automáticamente reajustes en las etapas precedentes. La conocida interdependencia de todos los niveles de educación se torna más evidente aun en las materias científicas y tecnológicas. "Lo que se haya logrado en un nivel determinará en gran medida hasta dónde se puede llegar en el próximo —deduce el Secretario General—. De aquí surge la necesidad que advierten las universidades de todo el mundo de lograr que los colegios secundarios provean de

una base mucho más sólida a los alumnos que habrán de proseguir estudios avanzados. La escuela secundaria, a su vez, formula la misma demandá a la escuela primaria." El Dr. Aly Shoeb, de la República Árabe Unida, llegó incluso a decir: "En realidad, la diferencia entre un país en vías de desarrollo y cualquiera de las principales naciones industriales radica no en el coeficiente de alfabetización ni en la edad en que se sale de la escuela, sino principalmente en la estructura del sistema de enseñanza profesional. Esto queda sobradamente en claro cuando comparamos la edad efectiva de la enseñanza técnica en una nación industrial y en una nación menos desarrollada. En la nación industrial data de su revolución industrial, pero en la mayoría de los países en vías de desarrollo no cuenta más que con unos pocos años." Señaló también que la influencia de la enseñanza universitaria en un país menos desarrollado se entiende equivocadamente fuera de sus fronteras. Las universidades no son consideradas como lugares para estudios superiores, sino más bien como plantas pilotos de la experiencia social mediante la cual está creciendo el país y, a diferencia del caso de un país bastante bien adelantado, la producción universitaria en hombres y ciencia en un país en vías de desarrollo es un barómetro sensible de su desarrollo social. Ni el desarrollo económico ni el social pueden basarse en otra cosa que en la educación universitaria. El anhelo de los países en vías de desarrollo por ampliar sus sistemas de enseñanza superior con la inauguración de nuevas universidades tendrá un efecto automático de reajuste en sus sociedades y conducirá en último término a la estabilidad política y posiblemente económica (K/9).

"Las universidades en la URSS —dijo el Profesor A. D. Alexandrov— combinan la formación de especialistas medios (maestros, operarios de laboratorio y otros) con la formación de científicos creadores entre los estudiantes más capacitados. La combinación de estas tareas es un aspecto necesario y característico de las universidades, pero entraña una cierta contradicción: la formación de especialistas medios exige un plan de estudios y una disciplina precisos, en tanto que la formación de especialistas creadores exige la máxima iniciativa y una gran cantidad de libertad.

"En la URSS este último problema se ha resuelto permitiendo planes individuales para los estudiantes dotados. Otro aspecto característico de ese género de enseñanza universitaria es la combinación de la formación científica general con una especialización estricta, sin lo cual no hay muchas esperanzas de producir especialistas enterados con aptitudes prácticas. La contraposición conflictual entre las dos tendencias, es decir, entre la formación de carácter general y la especialización estricta, exige una atención constante, para evitar una excesiva parcialidad en una u otra dirección. En la URSS la formación general en cada rama abarca los primeros tres años de estudios; la especialización comienza en el tercer año —cuando los estudiantes son distribuidos entre las facultades— y termina con la tesis para obtener el diploma."

El Profesor Alexandrov llega a la siguiente conclusión en su monografía: "Las universidades han de ser taxativamente accesibles para todos los que tengan capacidad para estudiar. Es este un requisito necesario de una demo-

cracia genuina y se alcanza mediante lo siguiente: *a*) Instrucción gratuita, subvenciones y alojamiento para todos los estudiantes aprobados que lo necesiten; *b*) cursos preparatorios para ingresar en las instituciones de enseñanza superior, círculos juveniles, competiciones u 'olimpiadas' para resolver problemas; *c*) propaganda de la ciencia y enseñanza superior, y *d*) implantación de la enseñanza secundaria universal."

LA UNIVERSIDAD MODELA SU FUTURO

Aunque las nuevas universidades en las nuevas naciones —dijo el Profesor Francis A. Kufuo, de Ghana— tienen oportunidades de realizar nuevos experimentos con los cursos, subsiste todavía la necesidad básica de formar a las personas para la investigación, para la industria y para el trabajo en las universidades y las escuelas. Una medida idónea podría ser que todos los estudiantes en ciencias en los dos primeros años de su carrera universitaria eligieran dos materias importantes de ciencias, estudiando al mismo tiempo otras disciplinas durante esos dos años, como las matemáticas si no constituyen una materia principal, historia y teoría de la ciencia, y una lengua moderna. Un tercer y último año en la universidad podría ser una continuación de las dos materias importantes de ciencia elegidas, especialmente para aquellos que quisieran enseñar en las escuelas, o la concentración en una de esas dos materias principales para aquellos que quisieran continuar el trabajo universitario o marcharan a la industria o a los laboratorios de investigación (K/30).

Ofrece cierto interés comparar o contrastar con los razonamientos precedentes los puntos de vista expuestos por los representantes de la República Árabe Unida y de Israel respectivamente. El Dr. S. A. Huzayyin recordó a la Conferencia que la República Árabe Unida era un país antiguo y nuevo al mismo tiempo, tanto en su historia general como en su vida y práctica universitaria. "Tenemos la Universidad de El-Azhar —dijo—, que en 1970 celebrará su milenario, la más antigua de todas las universidades. Y tenemos también otras cuatro universidades modernas, y otras dos grandes en construcción. Me ocuparé sobre todo de mi experiencia en relación con el establecimiento de una nueva universidad moderna en una ciudad provincial, Assiut, 400 kilómetros al sur de El Cairo."

Esta Universidad se encarga en primer lugar de la formación de los futuros dirigentes, es decir, de los ciudadanos que se dedican a profesiones en diversas actividades. La enseñanza en los países menos desarrollados, durante cierto número de años, ha de seguir constituyendo una preocupación primordial, porque el país necesita una gran cantidad de ingenieros, médicos y científicos. "¿Debemos limitarnos sólo a enseñar materias especializadas —preguntó el orador— o contar con una educación más amplia del individuo, de los futuros dirigentes del país?" Sugirió a continuación que convendría que en la enseñanza de profesiones como la medicina o la ingeniería en los países menos desarrollados se dedicara mayor atención al aspecto humanístico de los estu-

dios. “No queremos sólo profesionales del tipo ordinario, queremos ciudadanos que vivan en un país que atraviesa una revolución social como la nuestra. Estos hombres han de apreciar los nuevos valores de la vida humana. No sólo en los países menos desarrollados, sino también en los países sumamente desarrollados, encontramos ingenieros que siguen cursos intensivos en estudios humanísticos para conseguir una información total del individuo.”

La segunda función de la universidad habrá de ser la investigación. Ninguna universidad puede reivindicar el nombre de universidad si no se dedica a la investigación, incluso en los países menos desarrollados, destacó el Dr. Huzayyin. Aun la universidad más reciente debe establecer programas propios de investigación. De los 5.700 estudiantes en la Universidad de Assiut, 200 están cursando un grado de licenciatura o doctorado y algunos de ellos han alcanzado ya los grados superiores.

La tercera función de una universidad en un país en vías de desarrollo es la de llegar a ser un centro en el país para la cultura nacional, centro que contribuya a orientar al país en vías de desarrollo. Por consiguiente, si este país se dedica a la planificación, la universidad ha de tomar parte en ella; si el país está desarrollando una industria, el personal de la universidad ha de tomar parte en ello también, porque es un centro rector.

La Profesora Rachel Shalon, por otra parte, limitó sus observaciones a la formación de ingenieros en una universidad técnica de Israel, el Instituto de Tecnología de Israel, que fue establecido hace treinta y ocho años. En ese tiempo el Instituto ha experimentado muchos cambios. Ha sido —dijo— “un laboratorio de influencias de la Europa oriental, principalmente Rusia, y de los Estados Unidos de América, con salpicaduras del propio Israel”. Consta ahora de una sección para no graduados, compuesta de 14 facultades científicas y de ingeniería, con 2.300 estudiantes, y una sección para graduados en la que pueden conseguirse los títulos de licenciatura y doctorado en ciencias, con 740 estudiantes. Cuenta asimismo con cursos de divulgación a los que asisten unos 5.000 hombres y mujeres.

“Pero —preguntó la oradora— ¿debe enseñarse la ingeniería en instituciones de tecnología o en universidades?” Expresó sus dudas de que hubiera una respuesta terminante a esa pregunta, aunque lo que sí parece seguro es que las ciencias (las matemáticas, la física y la química) tienen que formar parte integrante de todo instituto tecnológico, tanto para la enseñanza como la investigación independiente, y lo mismo se aplica a las ciencias sociales. “Nuestra experiencia en los primeros días nos enseñó que si la actividad de esos departamentos se restringe a la enseñanza, no pueden cumplir con éxito su misión, porque, por una parte, la enseñanza sin investigación llega a ser estéril y, por otra, ningún científico digno de ese nombre vendría a enseñar si no se le dieran facilidades para la investigación. Por consiguiente, necesariamente, hubimos de establecer departamentos de ciencia completos.” En su opinión, en los países menos desarrollados, donde el personal científico es sumamente escaso, esta consideración por sí sola exige que se integren las escuelas de ingeniería dentro de las universidades.

Los autores conjuntos de una monografía sobre la Universidad de Brasilia (K/19) explicaron que sólo una nueva universidad, proyectada enteramente para nuevas finalidades y asentada en bases más flexibles, podía abrir nuevas perspectivas a la enseñanza superior al establecer en la nueva capital de su país una universidad capaz de proporcionar la enseñanza y la investigación que exige una nación moderna en su capital. Aparte de haber aumentado las oportunidades de una educación superior, se confía en que la Universidad de Brasilia, inaugurada en abril de 1962, constituya un hito decisivo en la evolución de la educación en Brasil. Diversificará la enseñanza científica y tecnológica al establecer nuevos cursos técnico-profesionales orientados a un aumento de la producción, así como a la expansión y mejoramiento de los servicios para el pueblo.

La estructura de la universidad comprende dos clases de entidades: los institutos centrales y las facultades profesionales. Los institutos centrales brindarán cursos preparatorios de introducción a todos los estudiantes de la universidad con el fin de prepararlos intelectual y científicamente para que sigan los cursos profesionales de las facultades; ofrecerán asimismo tres cursos de un año para el "bachillerato" en cualquier disciplina departamental a los estudiantes que deseen ser profesores de los institutos de segunda enseñanza, y dos años más de formación científica a los estudiantes que muestren grandes aptitudes para la investigación original; y proporcionarán trabajo posterior a la graduación durante dos años para los candidatos al doctorado.

Las facultades acogerán a los estudiantes ya preparados en los cursos de dos años de introducción de los institutos y les proporcionarán formación especializada para la práctica de una profesión. Podrán graduarse en esas carreras tradicionales después del mínimo número de años de estudios exigidos por la ley para cada tipo de enseñanza superior. Los estudiantes seguirán cursos de introducción por dos o tres años, el primero de ellos dedicado a estudios generales encaminados a completar su educación básica, para darles formación universitaria; en el segundo y tercer años seguirán ya con una tendencia a la especialización. El estudiante podrá permanecer en el instituto como estudiante "senior" en uno de los departamentos con objeto de hacerse antropólogo, psicólogo, analista económico, demógrafo, historiador o cosas análogas. La mayoría de los estudiantes ingresarán, como es natural, en una de las facultades, donde recibirán formación en una profesión por dos o tres años más de estudio (K/19).

LA FLEXIBILIDAD SE CONVIERTE EN REGLA

En un país nuevo o en vías de desarrollo con instituciones incipientes de enseñanza superior (declaró el Secretario General de la Conferencia) es de la máxima importancia evitar una dispersión de esfuerzos. Tales países tropezarán durante un período de tiempo relativamente largo con escasez de científicos y técnicos de alto nivel. La formación de un número suficiente de ellos para

cubrir las necesidades del país han de realizarla las universidades o instituciones similares. Es imprescindible, por consiguiente, que por bastante tiempo todos los centros de investigación que puedan formar a ese personal sean parte de las universidades o estén estrechamente vinculados con ellas y se concentren en unos pocos lugares solamente. En muchos casos y en ciertas ramas de la ciencia la concentración de esfuerzos en un sitio único puede implicar a más de un país. Como se ha puesto de relieve anteriormente, el establecimiento de centros regionales de matemáticas, física y biología, realizado con la cooperación de varios países y con la ayuda de programas de asistencia técnica, tal vez sea la única solución posible para muchas regiones en vías de desarrollo o grupos de nuevos países.

En los países en vías de desarrollo las universidades cumplen además otra función primordial. En la medida en que la ciencia y la tecnología han demostrado que pueden resolver un gran número de problemas sociales y económicos, la relación entre los planes nacionales de desarrollo y los objetivos de las universidades se hace estrecha, natural y necesaria. Un país que inicia el camino del desarrollo tiene que incorporar a las universidades a ese proceso, no sólo como fuentes de personal técnico y científico, sino también con el fin de contribuir a la solución de los problemas nacionales.

Al estudiar los hechos a que tiene que hacer frente una universidad en el mundo de hoy, el Secretario General de la Conferencia señaló que el peso relativo de las ciencias básicas aumenta considerablemente, no sólo en todas las carreras científicas y técnicas, sino también en muchas disciplinas consideradas como humanísticas. Las matemáticas se han convertido en instrumentos necesarios del sociólogo, del psicólogo y aun del lingüista. Por otra parte, un ingeniero debe tener un conocimiento más completo de matemáticas y de física que en el pasado; un biólogo necesita saber más química y aun un filósofo debe tener una formación científica.

“Recíprocamente —continuó—, la formación de un científico y de un ingeniero requiere cada vez más ser integrada con disciplinas de otros campos. La psicología y la sociología, por ejemplo, se han convertido en indispensables para un ingeniero llamado a ejercer funciones directivas. Día a día surgen nuevas especialidades, se abren nuevas orientaciones, se crean las posibilidades de nuevas carreras. A menudo es difícil ubicarlas siguiendo las denominaciones clásicas. En general, se trata de actividades ‘interdisciplinarias’. Pero ocurre que el carácter interdisciplinario es compartido por un número cada vez mayor de disciplinas y que gran parte de los problemas de las ciencias más ‘tradicionales’ deben ser abordados multilateralmente.”

La clasificación de las ramas del saber se ha hecho difícil de adaptar al estado actual de los conocimientos. La división entre ciencia y tecnología ha dejado de ser neta, para convertirse en una serie de interacciones. Las ciencias experimentales dependen cada vez más de un equipo que aplique una tecnología muy avanzada. Por otra parte, la evolución científica entraña nuevas tecnologías que exigen personal con sólida base científica. Consiguientemente, el centro de gravedad de las universidades se está desplazando hacia

los departamentos de matemáticas, física, química, biología y ciencias geológicas. La enseñanza superior se está haciendo más cara. La enseñanza de la ciencia experimental no puede hacerse con tiza y una pizarra. Requiere la instalación de laboratorios con equipos costosos y complicado instrumental.

La formación de los técnicos se hace menos específica, ya que debe dedicarse más tiempo a la enseñanza de las ciencias básicas y de los métodos científicos. Por otra parte, el rápido avance de los conocimientos científicos determina en ciertos niveles la necesidad de especialización. Las instituciones de enseñanza superior deben contar con programas flexibles y adaptar su estructura para poder ofrecer carreras de distinta duración y nivel [GR. 79 (K)].

El Profesor Vojin Popovic, de Yugoslavia, recordó a la Conferencia que antes de la Segunda Guerra Mundial la economía de Yugoslavia se hallaba subdesarrollada, pero que al final de la guerra, por haber padecido pérdidas extremadas en vidas humanas y propiedades, el país se veía en la necesidad de una rápida reconstrucción y un intenso desarrollo de la economía y, como es natural, para llevar a cabo esa tarea, desempeñaron un gran papel los técnicos y científicos. Al planificar de arriba abajo todo el sistema, la flexibilidad pasó a convertirse en regla. El Profesor Popovic continuó: "El sistema antiguo de estudios era uniforme y bastante rígido, con lo que salían expertos del mismo cuño y capacidad. Pronto quedó demostrado que esto discordaba con la nueva situación creada por el rápido desarrollo de ramas completamente nuevas de conocimientos técnicos durante la guerra y sobre todo después de ella."

La nueva organización del sistema docente está orientada a los sectores vitales de una rama dada del conocimiento técnico, y un completo programa de estudios comprende dos o tres etapas, sin exceder un total de seis años de duración. La primera mitad de cada una de esas etapas está dedicada a la formación elemental y, sobre todo, teórica, en tanto que la segunda mitad consiste en cursos de capacitación de naturaleza práctica. Los futuros estudiantes se hallan en libertad de elegir la serie de cursos que los capacitarán como especialistas en una categoría concreta. La diferencia entre la tercera etapa y las dos primeras estriba en el trabajo que realizan los estudiantes por iniciativa propia durante el último período, y en que se exige que se presente al terminar los cursos una memoria que sea, en su carácter, un proyecto de investigación científica (K/60).

Al desarrollar las universidades en las repúblicas nacionales de la Unión Soviética, dijo el Decano A. F. Shebanov, el hecho básico fue que cada universidad tenía como misión llevar a cabo diversas actividades. Entre estas tareas figuraban la formación de especialistas, el desarrollo científico, las soluciones de problemas vitales para mejorar la industria y la economía, la difusión de los conocimientos científicos y culturales entre la población, el desarrollo de la enseñanza y de la salud pública y otras muchas. "Es difícil exagerar la función que incumbe a la universidad —dijo el decano— en el estudio de la historia del pueblo, su lengua y literatura y para inculcar el patriotismo y la dignidad nacional en las grandes masas de la población." El hecho mismo

de que la mayor parte de sus graduados trabajaran como maestros en las escuelas era de vital importancia para la universidad, porque sentía así que recaía sobre ella la responsabilidad sobre la situación de la educación del pueblo y también la de alimentar en la joven generación el espíritu de la democracia y otros elevados principios morales.

Al fundar y desarrollar las universidades en las repúblicas nacionales de la Unión Soviética se ha prestado destacada atención al establecimiento de diversas instituciones científicas dentro de ellas. Esas instituciones han hecho posible conseguir el máximo provecho de los conocimientos del personal docente muy calificado para elevar el nivel pedagógico y llevar a los jóvenes de talento a las actividades científicas.

Las universidades de la URSS y de cada una de las repúblicas nacionales cuentan con diversas facultades y cátedras. Estas distinciones están determinadas por las exigencias de cada una de las repúblicas en materia de economía nacional, ciencia, cultura y educación. Como ejemplo característico, al fundarse las universidades de Tbilize, Azerbaiyán y Yerevan se incluyeron facultades para la formación de maestros, ábogados juristas, economistas, ingenieros y médicos, puesto que esas repúblicas tenían necesidad precisamente de esos especialistas (K/55).

En la búsqueda de una estructura flexible, el Sr. A. Chadli, de Túnez, señaló a la atención el importante papel que juega la investigación. "El primer principio que han subrayado los profesores universitarios en Túnez es que hay que establecer una conexión muy íntima entre la enseñanza superior y la investigación, para lo cual deben ponerse a disposición de los profesores laboratorios equipados y crédito suficiente. Esta situación, lejos de ser un obstáculo para el desarrollo de las universidades, constituye, por el contrario, una circunstancia propicia, puesto que nos permite obviar las desventajas de que queden separadas la investigación de la enseñanza, como ha ocurrido en ciertos países. Esta fusión —la refundición de la enseñanza y la investigación— tiene, a nuestro juicio, las dos ventajas siguientes: En primer lugar proporciona un aprovechamiento óptimo de las personas competentes que existen en el país. Esto es necesario a causa de la escasez del personal con que contamos y también a causa de que todos los profesores son, en principio, investigadores y todos los investigadores son, también en principio, profesores. En segundo lugar, la enseñanza en las universidades se enriquecerá con la labor de investigación personal de los que forman parte de los claustros académicos, en lugar de ser una mera exposición de los trabajos que han efectuado otros. Este método es indudablemente muy provechoso en el terreno de las ciencias aplicadas y de las ciencias humanas."

"El segundo principio que quisiera mencionar —dijo el Sr. A. Chadli— es que esto se ha hecho singularmente necesario por el rápido desarrollo de la ciencia y la tecnología. Este principio tiende a dar una mayor capacitación a los individuos para que hagan frente a las nuevas situaciones creadas por el progreso de la ciencia y la tecnología." Este principio recomienda que se dé a los estudiantes una instrucción básica sólida, especialmente en materia de

ciencias, lo que les permitirá perfeccionar y completar su formación después de terminar sus cursos. Semejante método desarrollará en ellos la facultad de razonar sin preocuparse excesivamente por el conocimiento de los detalles. Este tipo de formación estimula a los estudiantes a recurrir a las revistas científicas y otras fuentes del saber de las que disponen en su vida de trabajo. Una vez que cuenten con esta formación básica darán un rendimiento máximo y no es imposible que se especialicen más adelante.

¿DEBEN ENVIARSE ESTUDIANTES AL EXTRANJERO?

El Secretario General de la Conferencia había declarado en su informe que la estructura tradicional de las universidades divididas en facultades, como es la regla en muchos países, se ha hecho inaceptable, pero la Profesora Shalon estimó que tenía que disentir cuando una misma universidad comprendía a las escuelas de ingeniería. La división en facultades puede no ser conveniente para un país y ser ventajosa en otro. En un país como los Estados Unidos de América, donde los graduados en las escuelas de ingeniería reciben una capacitación especializada adicional en la industria, parece lógico y conveniente dedicar la mayor parte del tiempo de estudios a las ciencias fundamentales y de ingeniería, con un complemento menor de ciencias sociales y a veces también de humanidades. Pero en los países donde la industria se encuentra en sus primeras fases de desarrollo, el joven ingeniero no obtendrá su capacitación profesional en la industria. Porque no hay nadie en ella para capacitarlo. Ha de ser provisto de los instrumentos para abordar los problemas prácticos y la oportunidad de resolverlos cuando se encuentra todavía en la universidad bajo la supervisión de sus profesores. En esas condiciones una universidad técnica ha de estar compuesta por facultades o departamentos separados, puesto que los aspectos prácticos difieren de una rama de ingeniería a otra. Esto se aplica también a los países que han entrado ya en las primeras etapas de desarrollo.

“Por consiguiente, en mi instituto —continuó la Profesora Shalon—, sólo los dos primeros años son comunes a todos los estudiantes de ingeniería, en tanto que el plan de estudios de los dos años restantes varía según la facultad. Las necesidades del país en cuanto a investigadores, innovadores e ingenieros que sean capaces de aportar contribuciones considerables al avance y progreso de la industria las satisface la escuela para graduados. Cada nuevo país en proceso de desarrollo debe aspirar a contar con esos estudios lo más pronto posible, aunque tal vez sea necesario o incluso conveniente durante cierto tiempo enviar al extranjero a los estudiantes para esa escolaridad avanzada.”

El envío de estudiantes al extranjero halló eco propicio en una intervención del Profesor J. Hollo, de Hungría, quien hizo observar que uno de los elementos positivos de la Conferencia era que cada uno de los participantes podía enterarse acerca de los sistemas de enseñanza de los diferentes países. Una vez que se haya fijado el número de expertos necesarios en un país, deberán ser enviados al extranjero para que amplíen sus estudios en escuelas técnicas

adecuadas, como se está haciendo en Hungría, con el fin de atender las necesidades en materia de ingeniería de sus grandes fábricas.

A la pregunta conexas que se planteó a menudo en la Conferencia, “¿Regresarán a su país los expertos después de haber terminado sus estudios en el extranjero?”, el Profesor Hollo contestó: “Evidentemente, es grande la tentación de permanecer en el extranjero, porque en todas las partes del mundo hay una gran necesidad de expertos, y es a veces difícil cambiar los hábitos que se han adquirido en el extranjero por los hábitos que han de prevalecer en el país propio. El país de acogida —el país patrocinador— tiene grandes responsabilidades con respecto a los expertos, y también con respecto al país que envía a los expertos. Porque hoy en día las universidades no se dedican sólo a la enseñanza sino también a la educación; por consiguiente, debe hacerse comprender a los estudiantes extranjeros cuál es su misión en interés de la evolución cultural y económica de su propio país.”

El Dr. J. W. Corran, del Reino Unido, puso una interesante apostilla a esta cuestión del envío de estudiantes al extranjero para su formación superior, al hacer notar que para todo el que haya pasado algún tiempo en los países en vías de desarrollo ha de ser perfectamente evidente, especialmente en el Asia sudoriental, que la calidad y requisitos exigidos para obtener ciertos grados universitarios no son exactamente los mismos que los de los países más desarrollados. “Creo que una de las cosas que deben hacerse como medida de urgencia es convocar una conferencia de los rectores de las universidades de todo el mundo para ver la manera de ayudar a los países del Asia sudoriental y a otros países en vías de desarrollo para elevar la categoría de los grados. Es esta una necesidad muy cierta porque en mi propio país, y sin duda en otros países, donde se recibe a muchos estudiantes de ultramar para una formación posterior a la graduación y una capacitación especializada, nos encontramos con que las personas que llegan con lo que llaman grados honoríficos necesitan uno o dos años para ponerse a la altura de los grados en los países desarrollados. . . Hay algunas universidades en las regiones en vías de desarrollo que dan una formación en un nivel muy elevado, pero no es lo corriente.”

Una manera de ayudar a elevar ese nivel, a juicio del doctor Murat Dikmen, de Turquía, sería tal vez establecer universidades o institutos técnicos superiores *regionales* bien equipados. Tendría como ventaja que ese género de instituto podría establecerse en el país más desarrollado de una región menos desarrollada. Serviría esto para transmitir la ciencia y la tecnología a las zonas menos desarrolladas, las cuales habrían tenido ya que afrontar las dificultades de adaptar prontamente los conocimientos disponibles a sus necesidades, y de esa forma irían acumulando experiencia. Los graduados en semejantes institutos podrían resolver con mayor eficacia los problemas tecnológicos en sus propios países. Aparte de la ayuda que recibieran de los países industrializados y de los organismos internacionales, los países de la región podrían aunar sus esfuerzos para establecer institutos regionales. Los graduados en esos institutos se harían ingenieros, administradores o profesores, y trabajarían en los demás países, contribuyendo así a reforzar los lazos entre esos países.

LA FUNCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Volviendo a la cuestión del lugar que corresponde a la investigación dentro de la universidad (de lo que se trata también en el Volumen VII), el Profesor Jan Podoski dio expresión a algunos principios de aceptación general, al declarar que “la moderna tecnología necesita dos clases de especialistas en niveles superiores: el ingeniero profesional y el investigador. El ingeniero profesional elabora nuevos planes con arreglo a los proyectos que se le entregan, organiza y supervisa la producción y asume la responsabilidad del funcionamiento de los dispositivos o sistemas técnicos. El ingeniero investigador trabaja en institutos científicos en la planificación a largo plazo y se encarga de la enseñanza en los niveles superiores, así como propone proyectos y planes en los departamentos de desarrollo de las organizaciones industriales”.

Un joven o una joven de inteligencia normal debe poder llegar a ser, después de una capacitación adecuada, un ingeniero profesional plausiblemente bueno. Pero para llegar a ser un investigador se necesitan aptitudes especiales. “En mi opinión —dijo el Profesor Podoski—, el ingeniero profesional y el investigador necesitan una formación diferente.” La necesidad primordial de la industria en los países en rápido crecimiento es la de buenos ingenieros profesionales; la necesidad de científicos o investigadores surge de ordinario más adelante, cuando la industria está más plenamente desarrollada. Las situaciones anormales suelen dar origen a especialistas de calidad inadecuada. Y lo que es peor, una universidad, por evitar las críticas, trata de adaptar su programa con la adición de asignaturas prácticas a su plan de estudios sin cambiar la base de su programa inicial.

Tal vez el criterio más general es el que expuso el Profesor F. G. Torto, de la Secretaría de la Conferencia, quien dijo que había pocas dudas acerca de la función principal de las instituciones universitarias en los países en vías de desarrollo. Tienen primordialmente que servir como centros para la capacitación de una amplia gama de personal que necesitan esos países para regir sus servicios administrativos, sociales y técnicos, participar en la exploración y explotación de sus recursos naturales, planificar y ejecutar proyectos de desarrollo agropecuario y de los servicios sanitarios, y dirigir y hacer funcionar las fábricas y talleres de los nuevos sistemas industriales. “En resumen —dijo—, esas instituciones servirán para preparar al personal del país que ha de hacerse cargo de todas las funciones que hasta entonces habían desempeñado en gran parte nacionales de países más desarrollados. Tienen también que atender a una gran parte de la muy importante e indispensable investigación, ya sea de carácter fundamental o aplicado, que ha de llevarse a cabo respecto de los problemas de esas regiones. Y, por último, tienen que servir como centros de cultura y fuente de origen del adelanto intelectual de las sociedades a las que sirven.”

Al considerar la estructura de la institución universitaria ideal es necesario, por consiguiente, tener presente si el problema inmediato es erigir nuevas instituciones o reformar las existentes. Las autoridades docentes han de adop-

tar decisiones respecto a si deben estar íntimamente asociadas o completamente separadas disciplinas diferentes pero conexas, como las matemáticas y la física, o la química y la bioquímica. También habrá que tomar en consideración la concentración o separación de los departamentos de ciencia pura y de ciencia aplicada e ingeniería; otro problema de gran importancia es la medida de especialización que deba adoptarse. ¿Es juicioso procurar conseguir expertos en electrónica altamente calificados o tecnólogos en hormigón, o se debe formar preferentemente ingenieros y tecnólogos de carácter más general, con una base cabal en las materias básicas? Si se opta por los no especialistas, se plantea otra nueva pregunta: ¿cuándo y dónde van a adquirir la especialización que se necesite?

La investigación en sí tiene un papel importante que desempeñar, como hemos visto, en el desarrollo de cursos activos y progresivos y en crear las actitudes adecuadas por parte de estudiantes y profesores, y por eso ha de ocupar un lugar destacado en la institución universitaria moderna en un país en vías de desarrollo. Nunca se insistirá demasiado en la importancia de la investigación para establecer el clima didáctico adecuado, tanto en el país como en las instituciones universitarias, dijo el Dr. Torto. El difícil problema de la dotación de personal docente en las universidades está ligado al establecimiento de la investigación, puesto que son los profesores los que tienen que dirigir también las investigaciones. Se está de acuerdo en que las instituciones de los países en vías de desarrollo tienen que llegar a estar provistas de personal del país, y esto plantea un problema con respecto a la formación de este personal. En las etapas iniciales habrán de adoptarse las medidas procedentes, con inclusión de la participación de profesores e investigadores visitantes de los países desarrollados, la concesión de becas a los nacionales aptos para que adquieran la calificación o la experiencia en la enseñanza e investigación en instituciones de países adelantados. El objetivo último, sin embargo, en opinión de muchos, es que la formación completa del personal docente se haga en los propios países.

RELACIONES DE LA INVESTIGACIÓN CON LA FORMACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE

Por último, en el período en que los países estén trabajando arduamente por fundar o reformar sus universidades con arreglo a las directrices que se estimaron convenientes, será necesario considerar la ampliación de los centros regionales ya mencionados para atender a la formación del personal docente, así como lo que se refiere a la investigación, con el fin de aprovechar mejor el escaso personal local y visitante, y también el costoso equipo, que pueden adquirir más fácilmente un grupo de países vecinos que un solo país. Evidentemente, los países irían en contra de sus intereses si desperdigaran sus recursos para establecer dentro de sus fronteras numerosas instituciones inadecuadamente provistas y con escaso personal.

Las nuevas naciones y las organizaciones internacionales deben, por consiguiente, aunar sus fuerzas y fundar centros regionales de investigación en materia de educación que presten servicios a grupos de países demasiado pobres para costearse por separado esos centros. Ya la UNESCO, en colaboración con la Argentina, ha fundado un Centro Latinoamericano de Matemáticas en Buenos Aires y, en 1962, en colaboración con Brasil, un Centro Latinoamericano de Física en Río de Janeiro. De esta manera ha quedado abierto el camino hacia una cooperación regional más plena, que otros pueden seguir.

Este vínculo entre la investigación y la formación del personal docente en la universidad fue acertadamente puesto de relieve por el Profesor Schwartz, de Francia, al declarar que lo que incumbe a la universidad es formar al personal docente, es decir, organizar el primer ciclo de esta progresión geométrica. "Eso es lo que ha estado tratando de hacer la Universidad de Nancy: después de establecer un centro de investigación sobre la enseñanza de adultos, la Universidad inició la formación de maestros —de instructores— en la industria, en la agricultura y en algunos hospitales. En breve va a empezar a formar ingenieros y cuadros dirigentes para los países en vías de desarrollo, y esos cuadros, después de un breve lapso de tiempo, nos reemplazarán. Esa es nuestra meta: ayudar a los países a desarrollarse, primero con nuestra asistencia y luego, lo más rápidamente posible, sin nuestra asistencia. Esa es la acción que se inició hace unos dos años. Su alcance y las demandas a que la universidad tiene constantemente que hacer frente muestran en qué medida este proyecto ha satisfecho una necesidad real. Es, en realidad, un problema inmenso, porque atañe a millones de personas. Es un problema práctico, porque condiciona el desarrollo de los países. Es soluble, porque ya ha sido sembrada una vigorosa simiente."

CAPÍTULO 4

Capacitación: la especialización y la técnica

Los que salen de las escuelas primarias y secundarias —tema examinado en el capítulo precedente— necesitarán al menos *alguna* capacitación para el empleo que vayan a desempeñar en su vida, ya sea en un país adelantado o en un país en vías de desarrollo. Los más aptos de ellos ingresarán, como hemos visto, en las universidades y llegarán a ser dirigentes o profesores o se dedicarán a las profesiones liberales, las ciencias, la medicina, la economía, la estadística y otras muchas especializaciones.

Hay un punto en que todos los modernos conocimientos tienen que ser aplicados. Esto exige todo un equipo de personas diestras en la manipulación y de habilidad manual o mecánica. Por ejemplo, un libro —que puede expresar lo que ha concebido la mente de un pensador, la tesis de un científico o las instrucciones de un médico— tiene que imprimirse en papel, el cual habrá de fabricarse con maquinaria, que a su vez habrá de ser construida. En cada uno de los puntos del proceso se necesita la habilidad o la capacitación técnica de alguien. ¿Qué sería del trabajo del especialista en química o física sin los químicos auxiliares y técnicos del laboratorio que manipulan sus materiales o instrumentos? ¿Cuál sería el resultado de los proyectos del arquitecto o del proyectista sin los ingenieros, los constructores y mecánicos que los conviertan en realidad?

El problema de la mano de obra en los países en vías de desarrollo no es meramente un problema de cantidad y de asignación, es decir, de fuerza numérica y de su distribución apropiada para satisfacer las necesidades de la economía nacional (véase el Volumen IV); es también un problema de calidad, de idoneidad respecto de las tareas que han de realizarse. La realidad es que en las tierras en vías de desarrollo el recurso más abundante es la mano de obra. Pero no está solicitada la mano de obra sin capacitar. Hay una aguda escasez de servicios de capacitación en comparación con lo necesario, tanto en número como en los niveles de calificación. No sólo se carece casi por completo en algunos países de la base de organización para la capacitación, o es defectuosa, sino que muchos trabajadores que obtienen empleo debido a la demanda que origina una industria en expansión poseen una escasa instrucción general y ninguna capacitación. Lo que existe en materia de capacitación en

los menos desarrollados de esos países consiste principalmente en algún conocimiento que los jóvenes trabajadores adquieren de un oficio en el curso de su trabajo. Esto tal vez fuera suficiente cuando la industria consistía en gran parte en pequeños talleres artesanos; pero no puede bastar para satisfacer las demandas cada vez mayores que hay ahora de trabajadores calificados.

Como factor positivo (declaró el Secretario General) existe un considerable caudal de experiencia del que pueden aprovecharse los países en vías de desarrollo y se cuenta con un cúmulo cada vez mayor de experiencia dentro de los propios países en vías de desarrollo; pero los métodos y las soluciones concebidos y aplicados en otros países tienen que adaptarse a las condiciones locales, en lugar de limitarse a copiarlos [GR. 9 (B)]. Se han hecho grandes progresos en los métodos de formación. Se dispone además de nuevas técnicas (medios auxiliares audiovisuales, radio, televisión) que permiten incrementar la eficacia de la formación actual. Muchas de estas innovaciones han visto la luz en países muy industrializados, debido a lo cual no se han explotado todavía a fondo sus posibilidades (B/45). Aunque cada vez pueden disponer de mayor ayuda los países en vías de desarrollo, por medio de la cooperación técnica, esta ayuda no puede ser suficiente para resolver todos sus problemas de capacitación, pero pueden servir para "cebar la bomba".

Los países en vías de desarrollo no deben vacilar en hacer experimentos e innovaciones (B/6). Aunque deben aprovechar de la mejor manera posible lo que existe en materia de servicios de capacitación, han de ponerse en práctica nuevos sistemas y métodos de capacitación a la luz de la experiencia para atender las necesidades especiales de cada país. Esto exige un esfuerzo considerable de investigación. Todos los que han colaborado en el debate han puesto de relieve la necesidad de adaptación y, en lo que se refiere a la capacitación facilitada por medio de la cooperación internacional, la de proceder previamente a un estudio de las condiciones locales (B/8). Prestaría un servicio inestimable un órgano nacional encargado de investigar los *métodos de capacitación* y de proporcionar medios auxiliares y materiales de capacitación, como manuales de capacitación en los idiomas locales (B/9).

El primer punto en que se hizo patente un acuerdo general en la Conferencia es el de que la capacitación constituye un aspecto sumamente valioso del desarrollo, que debe planificarse tanto a corto como a largo plazo y al que se debe atribuir una alta prioridad en todo programa de desarrollo, porque la base de toda planificación está constituida por la evaluación de la mano de obra (que se examina más adelante en este mismo capítulo). Basta decir que la capacitación técnica ha de planificarse y llevarse a cabo al unísono de la enseñanza general, y que ambas deben orientarse a satisfacer las necesidades de mano de obra del plan de desarrollo económico en su totalidad.

LA MEDULA DE LA PLANIFICACIÓN

La planificación de la mano de obra exige que se establezca un orden de prioridades, no sólo por lo que se refiere a ocupaciones concretas sino también respecto a los diversos niveles y tipos de capacitación, por ejemplo, instructores, supervisores, técnicos, trabajadores semicalificados y calificados. El objetivo a largo plazo será establecer un sistema regular de formación profesional que pueda dotar a todos los que pasan a engrosar la fuerza de trabajo de las aptitudes en los diversos niveles que precisa la nación. Pasará cierto tiempo antes de que se llegue a esta situación en muchos países en vías de desarrollo, pero esa es precisamente la razón por la cual deben establecerse cuanto antes los fundamentos del sistema. En el intervalo habrá que atender a las exigencias apremiantes del desarrollo con la adopción de medidas inmediatas [GR. 9 (B)]. Ha de iniciarse también la política de capacitación a largo plazo, porque muchas medidas de recurso resultan costosas y menos eficaces que un sistema coordinado de capacitación. La capacitación institucionalizada puede conducir a grandes economías, sobre todo en equipo y material docente, puesto que varios cursos relativos a oficios afines pueden compartir el mismo equipo (B/9, B/29).

Puesto que la enseñanza general es la base de la capacitación, es importante conseguir la coordinación de ambas actividades, sobre todo teniendo en cuenta que la capacitación depende mucho de la enseñanza. En primer lugar, debe atribuirse gran relieve a las matemáticas, las ciencias y otras disciplinas que son de importancia en la vida moderna, como hemos visto en el capítulo precedente. En segundo lugar, el programa de estudios de las escuelas debe establecer un vínculo entre la teoría académica y la vida práctica, incluyendo alguna forma de instrucción en oficios manuales e inculcando a los alumnos un respeto por el trabajo manual productivo. Por último, en los lugares en que la lengua constituya un problema, es indispensable que las escuelas den una preparación completa en el idioma utilizado para la formación técnica y profesional [GR. 9 (B)].

En el debate se citaron diversos ejemplos de soluciones que se ajustaban a estas líneas generales. En Rumania proporcionan capacitación las escuelas de aprendices y las escuelas técnicas en las grandes empresas industriales, de construcción y agropecuarias. En las zonas donde no existen esas grandes empresas se han establecido escuelas de oficios equipadas con talleres de producción, así como con talleres de capacitación. Este sistema tiene la ventaja de que la capacitación está estrechamente ligada a la industria y permanece sensible a cualquier innovación tecnológica que pueda producirse que imponga nuevas especializaciones específicas (B/44). Tanto en Israel (B/6) como en Italia (B/68) se emplean sistemas "mixtos", que comprenden escuelas de formación profesional y escuelas de aprendizaje con empleo de toda la jornada, en la forma en que se describe más adelante en este mismo capítulo.

En varios países de América Latina (Argentina, Brasil, Colombia y Venezuela) se ha iniciado y desarrollado desde la Segunda Guerra Mundial un

nuevo método de aprendizaje que abarca todos los sectores económicos. Las características esenciales de este sistema de aprendizaje son los cursos "sandwich", con obligación para los empleadores de contratar a un cierto número de aprendices y pagarles salario durante el período de capacitación; se sufragan los costes mediante un impuesto especial sobre la nómina que han de pagar todas las empresas sometidas a la legislación correspondiente. Esto asegura que los fondos disponibles aumentarán paralelamente con el desarrollo de la actividad económica. Es evidente que la proporción relativa entre la formación llevada a cabo en la industria y la que se da en instituciones gubernamentales especializadas variará de un país a otro según las circunstancias locales respectivas, y también de una época a otra. Lo que importa, sin embargo, es lograr que la formación pueda evolucionar con las cambiantes exigencias y condiciones de la industria. Para este propósito es indispensable que se mantenga estrecha cooperación entre el Gobierno y las organizaciones de empleadores y de trabajadores [GR. 9 (B)].

En un mundo tan vario como el nuestro es lógico que se esperen y necesiten muchos tipos diferentes de sistemas de capacitación. Con arreglo a un sistema se forma a técnicos de todas clases en institutos técnicos para ingresar en los cuales se exige haber completado la segunda enseñanza. Los cursos del instituto técnico, que habitualmente duran tres años, incluyen asignaturas científicas, pero principalmente adiestran a los alumnos en los principios y prácticas de la especialización elegida. Este sistema, vigente en algunos países muy desarrollados y que han introducido o copiado muchos países en vías de desarrollo, tiene ciertas desventajas en las condiciones que prevalecen en los países menos desarrollados. Pueden mencionarse entre ellas la necesidad de establecer por separado instalaciones (es decir, edificios, laboratorios y talleres) para la enseñanza media y la enseñanza técnica y la duplicación del escaso personal docente para enseñar las asignaturas de ciencia básica. Hay que recordar que los que ingresan en esas instituciones tendrán, en general, una instrucción anterior deficiente en materia de ciencias, si no en matemáticas. Además, la mayoría de ellos serán personas que, al no haber logrado realizar estudios universitarios, sentirán sus ambiciones frustradas. Parece, por consiguiente, declara el informe del Secretario General de la Conferencia, que la formación de técnicos podría lograrse más eficazmente y con menor detrimento de los recursos totales de los países insuficientemente desarrollados, si se iniciara sobre una base más firme en un nivel inferior de la escala, a saber, en las instituciones de segunda enseñanza.

La formación de técnicos en instituciones donde también se cursan estudios generales se encuentra ya en vigor en ciertos países. En uno de los sistemas vigentes, los alumnos que han cursado unos nueve años de estudios en escuelas primarias y secundarias elementales siguen cursos de cuatro a cinco años de duración en una escuela técnica secundaria, donde aprenden idiomas, humanidades, ciencias fundamentales y disciplinas técnicas. La enseñanza en la institución tiene como fin proporcionarles una buena formación básica en una especialidad elegida entre muchas, que abarcan diversas ramas

de la ingeniería, física industrial y nuclear, tecnología de la alimentación, construcción, transportes, comunicaciones, agricultura y silvicultura. Esta base se establece con la capacitación práctica en talleres docentes y explotaciones agropecuarias, así como con el empleo durante ciertos períodos de tiempo en una empresa industrial, lo que forma parte integrante de los cursos escolares (K/12, K/71, K/91).

Otro sistema distinto, vigente en el Reino Unido, es el de la "escuela completa". En el plan de estudios se combina la segunda enseñanza, organizada en tres etapas, con la posibilidad de elegir en etapas sucesivas, dentro de la misma escuela, entre los estudios especiales para el diploma de técnico práctico o técnico profesional y los estudios preparatorios para el ingreso en la universidad. El plan se caracteriza porque orienta a los alumnos hacia las especialidades para las que parecen más aptos. Uno de los objetivos del sistema es elevar la categoría profesional de los técnicos prácticos y de los técnicos profesionales haciendo figurar en el plan de estudios cursos de orientación profesional, incluso para aquellos alumnos que hayan de pasar a las universidades a seguir estudios superiores de cualquier clase o que piensen buscar empleo cuando terminen la enseñanza secundaria (K/93).

En otro país el 30 por 100 del tiempo de la enseñanza se dedica a la cultura general y el resto a asignaturas técnicas. Y en otro caso, se consagra a las matemáticas y a las ciencias el 12 por 100 del tiempo, al adiestramiento práctico el 10 por 100 y a las asignaturas técnicas elegidas el 51 por 100 restante. El grupo de materias incluidas en las humanidades es muy numeroso y comprende sociología, historia, geografía, derecho y economía (K/12, K/71).

Cualquiera que sea la distribución del tiempo entre las materias de cultura general y las disciplinas técnicas —y deberá haber un margen de flexibilidad y también la posibilidad de ensayar otras soluciones—, ciertos requisitos generales siguen constituyendo la base de la preparación de los planes de estudio. Nunca se insistirá demasiado en la enorme importancia de las matemáticas, no sólo como disciplina educativa sino también como ayuda de valor incalculable para el técnico en el ejercicio de su profesión. Los prontuarios, así como los métodos docentes, deben prepararse cuidadosamente para aprovechar los últimos adelantos en esta esfera (K/93). Y también, puesto que las ciencias básicas son los cimientos sobre los que se levanta la tecnología moderna, los técnicos necesitarán conocer a fondo los principios en los que se basan las operaciones de su especialidad.

Además, su formación científica ha de ser suficiente para que pueda adaptarse a la evolución de la tecnología y aprovechar una ulterior capacitación encaminada a mejorar su trabajo. Esto exige que los cursos se organicen minuciosamente conforme a los principios modernos a fin de que el alumno comprenda la manera en que la ciencia "actúa", en lugar de limitarse a aprender de memoria una lista de hechos. Por último, es importante que un técnico posea una sólida cultura general que revalorice su condición de ciudadano, que le dé la base necesaria para comprender la significación de su trabajo y su relación con la estructura económica general, y que le permita en cualquier

momento adaptarse inteligentemente a las demandas mudables de la vida profesional y personal [GR. 43 (K)].

IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

El Sr. B. Fortin, de la Secretaría de la Conferencia, señaló que el factor tiempo impone que se facilite la capacitación con la máxima rapidez. “A este respecto —dijo— suele pensarse con demasiada frecuencia en el tipo de capacitación que se empleaba en ciertos países industrializados durante la Segunda Guerra Mundial o inmediatamente después de ella. En particular se piensa en una iniciación extremadamente rápida y en una esfera restringida y especializada, cuando la capacitación acelerada en los países en vías de desarrollo significa en lo social proporcionar, de una manera rápida, un tipo de capacitación que sea lo más completa y de la mejor calidad posible. Dicho de otro modo, se debe intentar aligerando los programas de capacitación e inventando nuevos métodos, proporcionar un nivel adecuado de capacitación más rápidamente. Este método podría aplicarse muy bien a muchos tipos de capacitación; constituye esto una necesidad en los países en vías de desarrollo, lo que exige grandes esfuerzos de investigación y de imaginación.”

Puesto que no siempre es posible alcanzar las normas de calidad requeridas en un corto plazo, la formación acelerada no debe emplearse sin una capacitación y perfeccionamiento constante de aquellos que están ya empleados. En el pasado no se ha dado suficiente relieve a este factor. Por consiguiente, la capacitación en los países en proceso de desarrollo debe ser *rápida*. Deben emplearse todos los medios disponibles antes de crear otros nuevos; al mismo tiempo, debe erigirse una estructura nacional adecuada, porque los medios óptimos y los métodos óptimos no pueden funcionar con una estructura defectuosa o cuando no existe dicha estructura. Este mismo criterio indica la necesidad de observar cierta austeridad al establecer nuevos medios, y de abstenerse por consiguiente de realizar nuevos proyectos únicamente por razones de prestigio. Indica asimismo que para causar cambios profundos en el programa de producción de una empresa es necesario proceder simultáneamente en todos los niveles a una formación profesional y especializada.

Este tipo de criterios podría permitirnos ahora, al parecer, definir un sistema ideal de formación profesional al que sólo le falte adaptarse a las condiciones particulares. El análisis de la situación en esos países nos muestra la imposibilidad de imaginar ese sistema ideal. A pesar de todo, hay que establecer dichos sistemas dentro del marco de una política general de formación profesional, y esto quiere decir que todo lo relativo a la formación profesional ha de tener su origen en decisiones coordinadas en el plano nacional. No es fácil conseguirlo. No presentan dificultades insuperables los problemas de organización práctica, como por ejemplo los relativos al establecimiento de comisiones o comités estatales sobre formación profesional o la creación de un mecanismo de coordinación entre los sectores económicos y entre las regiones.

Lo esencial es que los que deciden la política estén convencidos de que la formación profesional no puede dejarse al azar, sino que ha de planificarse sistemáticamente, de modo que pueda contribuir al éxito de la política nacional. Esto es mucho más difícil.

Semejante política deberá quedar asimismo integrada dentro de la política de desarrollo general del país. A este fin, es indispensable la colaboración con las autoridades y entidades encargadas de la planificación de la economía, así como de la organización general de la mano de obra. Las predicciones de las necesidades de mano de obra proporcionan una base útil para la elaboración de la política de formación profesional, y más particularmente, quizá, por lo que se refiere al *nivel* de las calificaciones requeridas, al menos en la planificación a corto plazo. Ya se proporcione la formación profesional en centros o solamente en las empresas, o bien mantenga una estrecha asociación con los sectores económicos y las instituciones de capacitación, su éxito dependerá de la medida en que los programas y los métodos correspondientes armonicen con las realidades y necesidades de la producción y la vida económica.

Las discrepancias que existen entre los que propugnan la capacitación dentro de la industria y los que propugnan la capacitación en un centro docente tienen su origen en antecedentes históricos dispares. En ciertos países la estructura arcaica de las empresas y el bajo nivel de instrucción y técnico de los supervisores dará como resultado el fracaso total de cualquier esfuerzo para asentar la formación profesional en semejantes bases, aunque pudiera ser posible que se registraran éxitos en el caso de empresas dinámicas, con supervisores adecuadamente instruidos. En otros países, al irse separando gradualmente de las empresas las instituciones de capacitación, dará origen a trabajadores que no estén adaptados a los apremios de la producción. En otros también, la capacitación "sandwich", que tiene como fin eludir los defectos de las dos fórmulas que acaban de citarse, terminará por combinar en la práctica los defectos de una y otra por razones ajenas a la esfera de la formación profesional: por ejemplo, que haya un personal de supervisión insuficientemente calificado, un bajo nivel en el personal docente y carencia de equipo en los centros de capacitación. En un país en que las condiciones permiten que haya instituciones de formación profesional, nada impide que el sistema nacional proporcione una serie completa de medios y asesoramiento a una empresa o a grupos de empresas que, por una u otra razón, no pueden llevar a cabo la formación profesional en un centro. En este caso, como en otros, sería muy ventajoso establecer departamentos para la capacitación en la fábrica, dentro del sistema nacional de formación profesional.

En lo que se refiere a los programas, podemos comprender ahora hasta qué punto es necesario asegurar una formación básica más completa (general, científica y tecnológica) sobre una base polivalente, y no a base de una especialización demasiado restringida. Razones de ese género, que corroboran los puntos de vista antes expuestos sobre la formación acelerada, ponen otra vez de relieve la importancia de la capacitación continua, es decir, de la especialización, adaptación y perfeccionamiento ulteriores, en el curso del empleo.

En las condiciones existentes sería peligroso trasplantar la rígida estructura del aprendizaje de los países desarrollados e industrializados a los países en vías de desarrollo. La organización y el contenido de los programas, el carácter acentuadamente empírico de la capacitación y la duración excesiva de esa capacitación, no armonizan en conjunto con las necesidades de los países en vías de desarrollo.

Por último, esta adaptabilidad de los programas debe hacer que sea posible incluir cursos de alfabetización y cursos de enseñanza general complementaria, teniendo en cuenta las deficiencias de instrucción de los trabajadores. Podría disponerse que se incluyeran cursos de ese tipo aun en la formación profesional dentro de una empresa. Se da con demasiada frecuencia el caso de que la enseñanza técnica tiende a capacitar, en prolongados períodos, a personas que, al quedar integradas en la vida económica, van a desempeñar realmente las mismas funciones que podrían haber aprendido con sistemas de formación profesional. Por otra parte, los sistemas de formación profesional que tienen como fin complementar la enseñanza técnica tienden a convertirse en una estructura paralela. Los países en vías de desarrollo no pueden permitirse desperdiciar de esa manera los recursos [GR. 9 (B)].

REQUISITOS ESENCIALES DE UNA BUENA CAPACITACIÓN

Antes de proceder a una selección de ejemplos concretos de los sistemas de capacitación expuestos a la Conferencia por representantes de diferentes partes del mundo, sería conveniente resumir algunos de los principios generales que parecen desprenderse en lo relativo a los métodos más eficaces de capacitación del mayor número de personas posible, lo más rápidamente posible, sin menoscabo de la calidad de la instrucción.

El primero de esos principios es que la capacitación debe proyectarse como parte del desarrollo nacional y estar basada en una evaluación de las necesidades de mano de obra. Figura a continuación el que debe ser flexible, de modo que dé margen a las innovaciones en la estructura de la producción y se mantenga al mismo ritmo que el progreso tecnológico. Debe considerarse siempre como un proceso continuo, vinculado a los programas de enseñanza general. Debe tener conexión también, en cuanto sea viable, con el lugar del trabajo y el desenvolvimiento personal del trabajador. Y, lo que no es de menor importancia, debe contar con el apoyo más amplio posible de la comunidad.

Por encima de todo, la capacitación debe adaptarse a las necesidades y condiciones locales. A juicio de uno de los autores, "la experiencia de otros puede constituir una excelente materia prima para pensar con independencia, pero nunca debe llegar a ocupar su puesto" (B/6). Los sistemas rígidos de aprendizaje, que tan valiosos resultan en algunos países occidentales, serían inadecuados en ciertos países, donde la necesidad preponderante es producir rápidos resultados. Por esa razón, el sistema conocido con el nombre de "capa-

citación acelerada de adultos” se ha aplicado con éxito en varios países (B/8, B/45). Adoptado por algunas naciones occidentales durante la Segunda Guerra Mundial, su aplicación a los países en vías de desarrollo es un tanto diferente —como puso ya de relieve el Dr. Fortin—, porque la necesidad de estos últimos países es capacitar a adultos que entran en contacto por primera vez con la vida industrial y que poseen poca o ninguna instrucción.

En esos casos, la capacitación de adultos se hace en centros especiales, con empleo de la jornada completa, en condiciones semejantes a las de la industria. Los instructores son peritos en un oficio concreto y la instrucción es esencialmente práctica. Un sistema moderno de capacitación de esa clase, aplicado a la producción y distribución de electricidad, fue establecido por las autoridades francesas para la capacitación de personal en ciertos países de África y América Latina (B/29).

Consiste ese sistema en cursos de breve duración, en los que un gran número de trabajadores reciben una rápida capacitación para ocupaciones determinadas; se elige luego a los más aventajados de ellos para su capacitación en el nivel siguiente. En el nivel inferior existen cursos para supervisores y técnicos electricistas; por último, en lo que se refiere a la capacitación de los que llegan por primera vez a trabajar en la industria, la opinión dominante es que se les debe dar instrucción “en el curso del empleo” y no en escuelas e instituciones. Pero aun en el caso de rechazarse este criterio, se convino en que la capacitación debe estar íntimamente ligada a la producción. Las escuelas de aprendices deben estar anexas a las grandes empresas industriales y agropecuarias. En zonas donde no existen grandes empresas se proporciona la capacitación en talleres especiales de producción de las escuelas de artes y oficios. Como se ha dicho antes, el aprendizaje puede consistir a menudo sólo en cursos “sandwich”, en los que la enseñanza se dé alternativamente en la escuela de capacitación y en la industria. La mayoría de los países en vías de desarrollo, en la práctica, adoptan una combinación de esos tipos de capacitación, como queda de manifiesto en los ejemplos que se exponen seguidamente.

LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL MUNDO

Al hablar de los nuevos sistemas de formación profesional y aprendizaje en la República Árabe Unida, el Dr. Aly Shoeb dijo que para un país en vías de desarrollo constituye una importante decisión establecer un orden de prioridades. A falta de una industria que se encargue de la capacitación, es necesario hacer recaer casi todo el peso en las escuelas de formación profesional y en los centros de capacitación. Se ha establecido un instituto para la formación de instructores, que es único en su clase en el Oriente Medio. Los planes de capacitación abarcan a los trabajadores agrícolas, que constituyen la mayoría de los seis millones y medio de personas que representan la fuerza de trabajo en la República Árabe Unida.

Se hizo el máximo esfuerzo por cambiar la actitud mental del pueblo hacia

el trabajo manual. Los métodos adoptados habían de basarse en un nivel aceptable de instrucción general. La capacitación práctica se da en escuelas de formación profesional, que funcionan en dos turnos, de ocho de la mañana a nueve de la noche. Se presta constante atención a la compra del equipo adecuado; cada escuela de formación profesional agrícola cuenta como anexo con una granja de una extensión no inferior a 20 hectáreas. El número de alumnos ha aumentado en diez años de 18.000 a 100.000, y el número de escuelas de formación profesional, de 23 a 180.

Entre las dificultades con que se tropezó en los sistemas de capacitación en la República Árabe Unida, señaló el Dr. Aly Shoeb, figuraba en primer lugar el deseo de los padres de que sus hijos cursasen estudios que llevaran a un grado universitario. También se registraba una gran dificultad en conseguir instructores, y se tropezaba con la carencia de libros técnicos en árabe. Afortunadamente, los organismos especializados de las Naciones Unidas acudieron en ayuda de la República Árabe Unida con el envío de expertos, la concesión de becas de estudios, la preparación de planes de estudios idóneos, y la solución de la cuestión de los derechos de autor de los libros de texto. Merced a la ayuda bilateral ha sido posible capacitar hasta 2.000 hombres por año en el extranjero. Una evaluación del sistema realizada al cabo de ocho años de funcionamiento puso de manifiesto que el factor tiempo representaba el mayor obstáculo, que el desarrollo era un proceso de aceleración progresiva, por lo que las disposiciones iniciales pueden pronto resultar inadecuadas, y que la propia industria tendrá que intervenir a su tiempo y encargarse de la mayor parte de la capacitación (B/9).

En el Japón, dijo el Dr. Shigetoshi Murakamia, la formación profesional, que se basa en la Ley de Formación Profesional, está dividida en dos categorías: la "formación profesional pública", que se facilita a los que aspiran a ocupar un empleo en el Estado, y la "formación profesional dentro de la industria", que facilitan los empleadores a sus trabajadores. Si comparamos esto con la que se da en los países europeos, dijo el orador, aparece como característica que la formación profesional pública desempeña una gran función en fomentar la existencia de trabajadores capacitados en el Japón. En cuanto a la formación profesional dentro de la industria, sólo en algunos oficios especializados de las industrias propias del país puede hallarse un aprendizaje similar al que predomina en los países europeos, en tanto que, por regla general, dentro de la industria, los empleadores individualmente o en cooperación facilitan sistemáticamente la capacitación de sus empleados durante sus horas de trabajo, y pagan los salarios ordinarios a esos trabajadores.

Se debe esto a que la evolución del método capitalista de producción en el Japón se encontraba retrasado con respecto al de los países europeos, y se estableció en su mayor parte trasplantando un alto nivel de aptitudes técnicas de otros países por un corto período. Por consiguiente, no había una continuidad de tradición entre la formación de artesanos gremiales antes de la Restauración Meiji y la formación de trabajadores capacitados en la era actual de producción fabril capitalista. Además, debido a la falta de trabajadores

calificados, era muy fuerte la tendencia de las empresas a formar ellas mismas sus propios trabajadores calificados.

Como se ha dicho antes, los trabajadores calificados se consiguen principalmente con la formación profesional pública y la formación profesional dentro de la industria. Formación profesional pública significa la formación profesional facilitada en el centro ordinario de capacitación, el centro de formación profesional general, el centro de formación profesional central o el centro de formación profesional para las personas físicamente en desventaja. Cuando la formación profesional la proporciona, con la aprobación del Ministro de Trabajo, una ciudad, pueblo o aldea, una asociación de utilidad pública, un sindicato u otra persona jurídica, esa formación se considera como formación profesional pública. La formación profesional pública ha de ajustarse a las normas establecidas en un reglamento del Ministerio de Trabajo, en lo relativo a su duración, equipo y otras cuestiones. El instructor de la formación profesional ha de poseer una licencia del Ministro de Trabajo.

En Italia, la capacitación en oficios especializados se da en escuelas o institutos de capacitación dependientes del Ministerio de Educación, o en establecimientos industriales —en éstos por medio del aprendizaje, que se considera como un empleo para los jóvenes trabajadores— o por medio de cursos de estudio en los oficios especializados. Estos últimos se hallan bajo el control del Ministerio de Trabajo y Planificación Social, del mismo modo que el Ministerio fiscaliza la instrucción complementaria de los aprendices. Los cursos de instrucción en los oficios especializados, notables por su rápida progresión y su organización práctica, se establecieron para satisfacer las necesidades del mercado de trabajo en colocaciones permanentes. El Ministerio de Trabajo situó a esos centros de instrucción en oficios especializados bajo la gestión de organizaciones calificadas para dar ese tipo de capacitación. La asistencia a dichos cursos es gratuita y en ellos puede obtenerse un certificado que atribuye a sus poseedores un trato preferente cuando solicitan empleos o avales de migrantes. Se han creado en Italia dos centros nacionales para la formación de instructores en los oficios especializados; un centro, en Génova, se dedica a los oficios metalúrgicos, y el otro, en Nápoles, a los oficios de la construcción. Se han organizado otros cursos de formación —conocidos como cursos “didácticos”— para los instructores que están ya enseñando.

De esta experiencia de Italia parecen deducirse dos formas de asistencia en beneficio de los países en vías de desarrollo: ayudarles a crear una estructura sólida de capacitación a partir de cero, o adaptar la estructura existente a las necesidades locales. En cualquier caso, tiene que haber una organización responsable que se encargue de redactar los prontuarios de formación y de mantener normas uniformes, y a este respecto (según el Sr. A. Pallavicino), Italia puede prestar una importante contribución, ya sea para establecer un órgano de coordinación o para formar a los instructores (B/68).

En los ensayos llevados a cabo en materia de orientación y formación profesionales en Israel, los esfuerzos se han orientado a encontrar la manera de familiarizar a los alumnos en la edad más temprana posible con los materiales,

herramientas y procedimientos, y facilitar de ese modo la elección de las carreras. Como entre la población israelí se registra una tendencia a preferir la enseñanza improductiva, esa familiarización con la tecnología se hace de la manera más atrayente posible. Como muchos alumnos son inmigrantes recientes, cuya adaptación económica, social y cultural no se ha completado en el momento en que comienzan a aprender un oficio, todo sistema de formación profesional tiene que incluir una porción bastante grande de enseñanza general, de normas de ciudadanía y de idiomas. Se ha prestado especial atención a nuevos métodos de capacitación que posiblemente combinarían las ventajas de diferentes patrones clásicos de formación profesional y responderían asimismo a las necesidades de los diferentes grupos de población. Por tanto, en la etapa actual no puede dedicarse tanta atención a la máxima eficiencia económica en la capacitación mediante la aceptación de patrones normalizados, por muy conocidos que sean en otras partes del mundo (B/6).

En consecuencia, se establecieron círculos técnicos juveniles para los muchachos comprendidos entre los doce y los dieciséis años de edad, que obtenían en dos o tres tardes por semana cierta experiencia politécnica, previa a la formación profesional. La formación preprofesional se iniciaba en las dos clases superiores de las escuelas elementales y se orientaba ya, en el grupo de edad comprendido entre los doce y los catorce años, a oficios concretos. Un elevado porcentaje de graduados siguieron después los cursos de formación profesional. En las escuelas secundarias se introdujeron cursos técnicos de dos años; estas clases van a ser transformadas en auténticas clases de formación profesional.

Se han implantado cursos de aprendizaje como preparación para ocupar un empleo por un período de seis a doce meses, dijo el Sr. P. F. Harburger, de Israel, con el fin de estimular a las industrias débiles a capacitar a más aprendices y a preparar a los jóvenes que por razones docentes, psicológicas o fisiológicas no se hallan todavía en condiciones de competir en el mercado abierto de trabajo. Para los encargados de la planificación ofrecían un atractivo especial los cursos "sandwich", en los que los muchachos pasan un período de capacitación plena, alternando tres meses como aprendices en talleres y tres meses en clases especiales en las escuelas de formación profesional, porque se da así a los alumnos una buena capacitación sistemática en las escuelas sin impedirles al mismo tiempo trabajar en las condiciones de la vida real. Se introdujo con éxito la capacitación acelerada de adolescentes para los jóvenes que, a la edad de dieciséis o diecisiete años, no habían alcanzado su estabilidad en un puesto de trabajo y para los alumnos que abandonaban las escuelas secundarias. Por último, se construyeron centros de formación profesional para la juventud en las zonas en desarrollo donde se halla en curso la industrialización, pero que aún no están suficientemente avanzadas para absorber a todos los graduados de las escuelas elementales. Los jóvenes trabajan allí media jornada y se les paga por ello; en la otra mitad se dedican a aprender un oficio (B/6).

COMPARACIÓN DE DOS SISTEMAS AVANZADOS

El punto de partida para los técnicos en el Reino Unido, como es de suponer, se atiene más a las formalidades institucionales, explicó el Dr. J. W. Corran. En el nivel ordinario y superior, el Ministerio de Educación reconoce el certificado general de enseñanza. Esas normas de enseñanza preliminar, características de las *grammar schools*, han sido adoptadas extensamente en la Commonwealth. Por ello, la calidad de la formación pretécnica en esos países tiende a ser igual a la que prevalece en Gran Bretaña. Paralelas a las *grammar schools* están las *modern schools* de enseñanza general, con o sin certificado, y más recientemente las escuelas experimentales o "completas" (*comprehensive*). A continuación de la etapa escolar, hay en Gran Bretaña una serie de colegios técnicos nacionales y muchos colegios técnicos locales. Los colegios nacionales de tecnología cuentan con cursos ordinarios y cursos "sandwich" que tienen como finalidad capacitar a tecnólogos y técnicos. Estos últimos cursos consisten en seis meses en una institución docente y seis meses en un centro industrial.

"Este tipo de curso se aplica en muy amplia escala en mi país —dijo el Dr. Corran—, no sólo para ciudadanos británicos, sino también para estudiantes extranjeros y de la Commonwealth que acuden a Inglaterra para formarse. Creo que el sistema se está adoptando hasta cierto punto en algunos de los países en vías de desarrollo. Contamos con colegios técnicos locales desde hace muchos años; tienden a capacitar a técnicos en las industrias locales. Si hay una industria mecánica local, los colegios técnicos locales se centran en la mecánica. En todo el país se puede obtener en los colegios técnicos locales una gama muy amplia del tipo de formación que se abarca con el término de 'técnico'. Esos colegios locales proporcionan cursos de jornada completa y también cursos 'sandwich'. Pero un elevado porcentaje de los que siguen esos cursos de técnicos están ya empleados en la industria. Y en Inglaterra está extendida la costumbre de que los industriales concedan 'permiso de parte de la jornada' a sus trabajadores, que suele equivaler de dos a tres días y medio por semana, para que asistan a esos colegios, combinado también a veces con un poco de formación en clases nocturnas. Por esos medios se trabaja para conseguir y se obtienen en escala muy amplia calificaciones como técnicos o incluso calificaciones superiores."

Como contraste, el Sr. Raymond Lambert, de Francia, se refirió a la experiencia de capacitación dentro de una gran industria nacional. Dijo que, en líneas generales, los programas de formación profesional deben comprender todos los niveles y prolongarse verticalmente, a partir de la base de la pirámide, eligiendo los mejores elementos por orden de méritos, con vistas a promover a los estudiantes a las posiciones superiores. La formación de trabajadores calificados debe incluir, en primer lugar, una instrucción de base politécnica —llamada la "etapa básica", con arreglo al tipo de oficio especializado—, seguida de una formación especializada. La capacitación y organización de cursos de repaso para trabajadores en el nivel medio debe recibir una

atención especial y entraña una sólida formación para resolver problemas de dirección, organización y relaciones laborales (B/29).

Refiriéndose a algunos casos específicos, el Sr. Lambert explicó cómo *Électricité de France* había organizado la formación fundamental de especialistas de todos los niveles. En las industrias de producción y transporte y en la distribución de electricidad en diferentes países de África y de América Latina, se han aplicado métodos originales de enseñanza que han sido muy apreciados por los países interesados. El objetivo principal de la labor en América Latina en 1946 era esencialmente capacitar a técnicos de nivel intermedio.

Con destino a las empresas de electricidad los métodos empleados en las escuelas pilotos de Neuchâtel tratan de aprovechar aptitudes naturales del individuo. Se emplean medios audiovisuales en escala considerable, estudiados minuciosamente durante muchos años en el centro nacional de documentación docente. En colaboración con los ministerios de diversos países han logrado difundir su labor en relación con un nivel elevado, aunque también ha descendido a los niveles inferiores de capacitación, incluso en lo que se refiere al analfabetismo.

“Nuestro deseo común es extraer de la base de la pirámide lo que podría llamarse la savia —las fuerzas vivas del país—, y de esta manera hemos llegado a este concepto de un centro de capacitación que puede aplicar los mejores métodos docentes necesarios para la formación de jóvenes ingenieros. Hemos trabajado con las universidades interesadas; asimismo, hemos formado a instructores, maestros y obreros calificados, hemos trabajado con empresas y con los organismos oficiales estatales correspondientes. Por último, hemos llevado a cabo nuestro programa contra el analfabetismo: esto es importante porque muchos técnicos en los países en vías de desarrollo tienen necesariamente que proceder de niveles de población que no han recibido en absoluto ninguna instrucción. En los últimos cinco años se han creado 27 centros, con empleo de esos métodos. Cinco más se están estableciendo y otros 23 se encuentran en estudio en América Latina y África, y también se construirá pronto cierto número de ellos en los países del Oriente Medio y el Lejano Oriente. Tienen a su cargo el funcionamiento de esos centros, generalmente, ingenieros o profesores del país, formados en los métodos docentes en el lapso de tres a cinco años en nuestras escuelas.”

LA UNIDAD ORGÁNICA DE LA EDUCACIÓN

“Ha quedado claramente de manifiesto que el problema de la educación y de la capacitación constituye aisladamente el mayor obstáculo al progreso en muchos de los países de los que nos hemos estado ocupando. Es necesario abordar esto en una escala nunca vista antes en un nivel internacional. Aun cuando la enseñanza general haya hecho grandes progresos, la enseñanza y la capacitación científica y tecnológica quedaron tan atrás que actuaron como rémora de los mejores programas de desarrollo”, dijo el Dr. F. T. Sai, de Ghana.

En forma análoga, el Director General de la UNESCO volvió a subrayar la "unidad orgánica de la educación y su administración", porque la capacitación técnica especializada se asienta en la enseñanza técnica general y esta, a su vez, entraña una formación científica general, del mismo modo que la formación científica es parte integrante de la educación general.

"El nexo entre la enseñanza científica y técnica en la escuela es el taller —dijo el Profesor A. C. Joshi, de la India—. Trabajar en un taller es de gran importancia para todos aquellos que se proponen adoptar una profesión científica o técnica. Es útil incluso para todos los demás que no quieren llegar a ser científicos ni técnicos. Según las conclusiones del Comité de Harvard sobre Educación General, 'la manipulación de objetos, el empleo de herramientas y la construcción de aparatos sencillos son cosas necesarias todas ellas para entrar en el mundo de la experimentación'. Incluso para el matemático teórico es una gran ayuda la experiencia de taller. Formas, perfiles y relaciones recíprocas de los objetos de tres dimensiones proporcionan un estímulo y una satisfacción que no se consigue con los límites del diagrama plano."

No obstante, la falta de instalaciones para las prácticas de taller y la repulsa del trabajo manual se destacan entre las deficiencias más graves en la esfera de la enseñanza técnica e incluso de la formación en materia de ciencia, medicina e ingeniería en los países insuficientemente desarrollados. Es conveniente, no sólo para la formación de buenos científicos e ingenieros sino también para la educación general, que los alumnos de segunda enseñanza se familiaricen con el manejo de herramientas sencillas y con el empleo de máquinas y procedimientos simples, como la soldadura, la ensambladura y el soplado elemental de vidrio. Si se les puede enseñar además cómo utilizar un torno de madera, un torno mecánico o una máquina perforadora, todo ello redundará en su beneficio. El adiestramiento en habilidades manuales no debe considerarse como un accesorio sin importancia del que pueda prescindirse cuando se aproximan los exámenes, sino como una parte esencial de la educación general.

Pero ¿quiere esto decir que "ciencia" y "tecnología" sean términos intercambiables? ¿Y que la tecnología, a fines prácticos, no puede subdividirse? El técnico en un país en vías de desarrollo, dijo el Sr. R. Navarre, de Francia, se encuentra a veces en la posición de un Robinson Crusoe. Hemos de buscar una división flexible de aptitudes de modo que pueda pasarse de una rama a otra. No es posible enviar ingenieros en radio o electricidad o ingenieros ferroviarios a algunos de esos países, porque no habría allí empleo alguno para ellos. Por consiguiente tienen que ser polifacéticos. Se hallan en un medio a veces primitivo, sin apenas tecnología alguna desarrollada. Los técnicos en un país en vías de desarrollo, por consiguiente, deben ser politécnicos; deberán haber recibido capacitación en un número bastante grande de especialidades y materias.

"Eso es lo que tratamos de poner de relieve: para formar a este técnico polifacético —continuó el Sr. Navarre—, nuestro Robinson Crusoe habrá de abarcar muchas disciplinas, y ser capaz de adaptarse a cualquier situación.

¿Podemos convertir en politécnico a ese tipo de persona? Si imaginamos que los conocimientos son semejantes a la superficie de la tierra, con montañas y valles, no le es posible a un técnico saltar de un valle a otro valle, de una rama de conocimiento a otra. Lo que sí puede hacer es ir de una rama de conocimiento a otra profundizando, es decir, ahondando en esa clase de conocimientos comunes, de conocimientos básicos, en que todas las ramas de los conocimientos técnicos pueden comunicarse entre sí. Las necesidades reales de un país en vías de desarrollo consisten en contar con una enseñanza científica básica y en aplicar las ideas comunes que se comunican con todas las demás. Por consiguiente, el técnico debe comprender que la enseñanza para trabajar en países insuficientemente desarrollados ha de consistir en un programa de enseñanza básica. Debe poseer una teoría de la tecnología como centro de su esfuerzo, una especie de núcleo volcánico del cual podrán liberarse todas las clases de energía. En este nivel no puede haber ya diferencias entre ciencia y tecnología.”

CLASIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA TÉCNICA

Al formular recomendaciones en nombre de la UNESCO sobre la enseñanza técnica, el Profesor V. S. Martinovsky desarrolló aun más la idea de la unidad orgánica de la enseñanza de la ciencia y la tecnología, al corroborar que los expertos de muchos países habían llegado a conclusiones que reflejan indudablemente las actuales tendencias en la enseñanza técnica en todo el mundo.

“Hemos tenido que clasificar la enseñanza técnica —explicó—. Había dos opiniones: la de que había tres categorías de instituciones técnicas superiores y la de que había cuatro. Pensamos primeramente que todas las instituciones técnicas debían dividirse en cuatro categorías: las que preparan a los trabajadores calificados, las que preparan a los técnicos y las que preparan a los ingenieros con instrucción técnica superior, y un segundo grupo de ingenieros investigadores; es decir, que los ingenieros debían dividirse entre los que desempeñan actividades prácticas y los que realizan investigaciones. La última Conferencia General de la UNESCO decidió que era mejor no dividir a los ingenieros en dos categorías. Por consiguiente, aceptamos tres categorías principales: trabajadores calificados, técnicos e ingenieros. Pero en muchos países existen, de hecho, cuatro categorías y supongo que seguirán contando con cuatro categorías en años futuros. Habrá, pues, ingenieros prácticos e ingenieros investigadores, estos últimos más cerca de los especialistas en física que de los ingenieros que trabajan en las fábricas.”

En lo que respecta a la programación en los institutos técnicos superiores, la declaración de la UNESCO refleja la doble función de todas las instituciones técnicas superiores. Es decir, de una parte, preparar y formar a los ingenieros, y de otra, realizar investigaciones en una especialidad determinada. Pero es indispensable que exista un enlace entre esas dos actividades para alcanzar resultados adecuados. Es imposible formar buenos ingenieros si el

personal docente no puede dedicarse a actividades de investigación. “El que haya institutos especiales de investigación en muchos países —concluyó el representante de la UNESCO— no significa que en las instituciones de enseñanza técnica superior no deba realizarse una labor de investigación. Cada una de esas instituciones ha de ser un centro de investigación científica; pero esto no quiere decir que no se deban fundar institutos especiales de investigación para la solución de problemas concretos en ciencia y tecnología. No existe realmente una contraposición a este respecto.”

Dentro de este enfoque, hizo una interesante exposición de esta forma de adaptabilidad, fomentada y practicada en muchas zonas distintas, la Asociación Interprofesional Nacional Francesa para la Formación Racional de la Mano de Obra. El objetivo de la Asociación ha sido capacitar a trabajadores idóneos para que ocupen, lo más rápidamente posible, puestos de producción indispensables para la vida del país correspondiente. Incluye esto puestos de trabajadores semicalificados o de trabajadores que se especializan en el empleo de elementos prefabricados importados o de maquinaria importada, puestos para trabajadores calificados y puestos de personal de dirección integrado por un número igual de personal del país y personal extranjero, confiando en los trabajadores calificados para que se ejecuten las órdenes.

En la fase preliminar tal vez no hayan llegado todavía los recursos materiales, puesto que esto lleva en general de uno a dos años. Este período puede aprovecharse para la capacitación rápida de un número relativamente reducido de adultos como oficiales calificados con el fin de encuadrar a la fuerza de trabajo. La capacitación, que se prolonga de unos seis a nueve meses, se desarrolla con arreglo a un plan de estudios elaborado por la Asociación. En la segunda fase la mayoría de los puestos de los trabajadores especialistas semicalificados pueden cubrirse con la fuerza de trabajo del país después de unas pocas semanas de adiestramiento. En la tercera fase una nueva selección entre los oficiales calificados, ya en el desempeño de su empleo, hará posible la formación del personal con funciones directivas.

Entre los países en los que se ha ensayado ya este sistema de capacitación rápida figuran el Pakistán, Yugoslavia, España, Argentina, Congo (Brazzaville) y Congo (Leopoldville). Se asegura que el programa de la Asociación puede adaptarse al carácter del pueblo, teniendo en cuenta sus costumbres, sus tradiciones ancestrales, las dificultades para interpretar las representaciones gráficas, el empleo de medios auxiliares audiovisuales, etc. Este programa habrá de tener también presente la capacidad del individuo para prestar atención y su negligencia por la seguridad personal. Se elige luego a los mejores candidatos que surgen en este proceso para que enseñen sus diversos oficios a los demás (B/8).

PARA PRODUCIR BUENOS INGENIEROS RAPIDAMENTE

“¿Cómo van a conseguir las nuevas naciones científicos y tecnólogos suficientes y fomentar los medios de capacitación y aplicarlos en las universidades e institutos?”, preguntó el Dr. V. Kovda, de la UNESCO. Señaló que los países más desarrollados tienen de 500 a 4.000 científicos por cada millón de habitantes. Para los países menos desarrollados sugirió una meta de 1.000 científicos como promedio por cada millón de habitantes. A juzgar por la experiencia de los países industriales más desarrollados, el número de ingenieros debe ser de cinco a diez veces esa cifra, es decir, 10.000 ingenieros por cada millón de habitantes. ¿Puede conseguirse algo que se aproxime a esta cifra?

La capacitación planificada de científicos y profesores universitarios ha de prepararse y llevarse a cabo, desde luego, de modo que se rebasen bastante las necesidades presentes, en previsión de las necesidades futuras. El Dr. Kovda sugirió que de 100 alumnos, sólo de 10 a 15 asistirían a una universidad; de 100 estudiantes universitarios, sólo de 10 a 15 se harían científicos, si las condiciones eran favorables; pero de 100 científicos, quizá sólo dos o tres serían innovadores de importancia. Calculó que, con arreglo a la actual corriente de salida de jóvenes científicos e ingenieros competentes de los países que necesitan de sus aptitudes hacia países que ofrecen más campo de acción y mayores ingresos, no menos del 20 al 25 por 100 de los cuadros de científicos recién capacitados —y los más dotados— abandonarían sus países. Según la información publicada en los Estados Unidos, 3.350 especialistas formados en otros países inmigran anualmente a ese país; de esa cifra, del 20 al 25 por 100 son científicos.

“Me ha complacido oír al representante de la UNESCO declarar categóricamente —dijo el Dr. M. N. Parlar, de Turquía— que una escuela técnica no puede formar técnicos e ingenieros al mismo tiempo. Sin embargo, no debemos excluir la posibilidad de que un técnico muy capaz se matricule en el primer año de una escuela de ingeniería de nivel superior y obtenga, después de un prolongado período de estudios, un diploma de ingeniero.” El orador propugnó que se siguieran, por tanto, dos caminos. El método directo para la formación de ingenieros: escuelas de ingeniería, con dos años en los que predominen las matemáticas y la física (que serían los años básicos), seguidos por la especialización. Se necesitan profesores, dijo, en el nivel de especialización, capaces de aplicar las matemáticas y la física a los trabajos de investigación en los laboratorios. El otro método, a partir de una escuela de técnicos, resulta más lento porque ésta está especializada desde el principio.

“Creo que parte de nuestra experiencia en esta esfera puede ser de utilidad para los países en vías de desarrollo —dijo el Profesor Ignacy Malecki, de Polonia—, porque después de la Segunda Guerra Mundial la industria de Polonia había quedado completamente destruida y tuvimos que preparar ingenieros para nuestra industria en un período muy corto de tiempo. Nuestra actual potencia industrial se debe, en gran parte, a la elección acertada de un sistema para la formación de ingenieros en niveles superiores.”

Explicó el Dr. Malecki que en Polonia el tipo de formación que se emplea en algunas de las escuelas politécnicas es similar al de los institutos de tecnología o facultades de ingeniería en las universidades del Reino Unido o los Estados Unidos. El plan de estudios cuenta con una amplia base de disciplinas fundamentales en las esferas de matemáticas, física, mecánica teórica y teoría electromagnética. Abarca ese plan un período de cinco a cinco años y medio de enseñanza. Después de salir de la universidad el estudiante así formado puede empezar a trabajar inmediatamente como profesor auxiliar en los institutos de segunda enseñanza o como auxiliar de un investigador. Tiene también la opción de empezar lo que va a ser su trabajo futuro, en grandes instalaciones donde actúa bajo la supervisión de buenos ingenieros.

La situación del joven ingeniero que entra en un pequeño taller es enteramente distinta. Desde el primer día de su empleo tiene que dar órdenes y adoptar decisiones. Este período inicial habrá de decidir cuestiones relativas a la situación y relaciones mutuas entre él y la totalidad del personal. Un joven incluido en esta categoría ha de contar con buenos conocimientos de tecnología en una esfera bastante estricta, ha de comprender bien los problemas de organización y relaciones sociales, y debe tener algunas dotes para la enseñanza. La formación de este tipo de ingeniero exige, antes de su ingreso en una universidad técnica, un período de capacitación de unos cuatro años en una escuela de grado secundario de ingeniería. Los estudiantes que cuentan con este tipo de instrucción están mejor preparados para participar inmediatamente en la vida económica. La economía nacional de los países en vías de desarrollo necesita, ante todo, ingenieros para las pequeñas fábricas, el transporte y la construcción.

El académico N. M. Javoronkov, de la URSS, planteó otra cuestión de importancia al señalar que existe una diferencia en principio entre la formación de ingenieros en la época actual y la que se le daba a principios de siglo. Anteriormente, un joven, después de haber pasado por las escuelas primaria, secundaria y superior, adquiría conocimientos que aplicaba durante toda su vida; pero hoy eso no es posible. Una institución de enseñanza superior ha de dar el impulso necesario; después, una persona tiene que estudiar y trabajar toda su vida, para poder dominar los adelantos de la ciencia en esa esfera (K/2).

“Esas circunstancias hacen que recaiga sobre nosotros una responsabilidad muy pesada —continuó el orador— al elaborar los programas docentes y los medios de capacitación de científicos e investigadores. Es cierto que podría afirmarse, como solía decir Napoleón, que el mejor dotado no es el general que hace los mejores planes de la batalla, sino el que gana la batalla. No obstante, en esta materia, un buen plan es una importante garantía de éxito. Si hemos de resolver este problema habremos de hallar los principios acertados por medio de la discusión. Esto servirá de gran ayuda a los países en vías de desarrollo. No lleva consigo gasto alguno. Puede hacerse con la mayor sencillez transmitiendo los principios que estamos elaborando aquí —los derivados de la tradición y experiencia acumulados en los países desarrollados—

para aplicarlos a los países en vías de desarrollo, teniendo en cuenta las condiciones específicas de cada país.”

El Profesor S. Mackey, del Reino Unido, sugirió que la Conferencia ampliara sus deliberaciones para aclarar, en materia de enseñanza tecnológica, los términos de trabajador calificado, técnico e ingeniero. “Tenemos al ingeniero —dijo—, cuya educación, como se ha señalado repetidamente, debe contar con una amplia base en lugar de ser especializada. El rumbo probable de su futura carrera fue resumido muy atinadamente por el Profesor Irmay, de Israel: ‘El desenvolvimiento de muchos ingenieros sigue esta ruta: máquinas, materiales, hombres, dirección, métodos, dinero’ (K/10). El tipo de enseñanza humanística, que es tradicional en la enseñanza universitaria, proporciona, a mi parecer, la única base satisfactoria para este tipo de carrera profesional. El informe del Secretario General declara: El centro de gravedad de las universidades se está desplazando a los departamentos de matemáticas, física, química, biología y ciencias geológicas. Tal vez sea esto cierto en lo que se refiere al contenido de la enseñanza de los años primeros e intermedios de muchos estudios universitarios de primer grado. Pero por lo que se refiere a las actividades globales de investigación y enseñanza de esas universidades que todavía abarcan las cuatro disciplinas que son artes, ciencia, humanidades y tecnología, es más exacto decir que se está desarrollando una superposición mayor entre las humanidades y la tecnología” (K/17).

El Profesor Mackey formuló una advertencia dirigida a las universidades recientemente establecidas en las regiones en vías de desarrollo. Ante el apremio de una rápida diversificación, las tendencias industriales actuales exigen una variedad cada vez mayor de ingenieros. Algunas universidades en proceso de desarrollo intentaron satisfacer esta demanda mediante la institución de cursos *ad hoc* para obtener un título de licenciatura sin estar todavía preparadas para esos cursos, bien a causa de un personal docente inexperto o de laboratorios inadecuadamente equipados. Como semejante línea de conducta llevará inevitablemente a que baje el nivel de los primeros grados, hay que oponer una resistencia activa. Una vez que se haya puesto de manifiesto que el nivel de los grados está por debajo del nivel aceptable, se necesitarán varias generaciones y un esfuerzo ingente para eliminar ese estigma.

Con relación al Lejano Oriente, la Conferencia escuchó un informe provisional del Instituto de Tecnología de la India, fundado en Bombay en 1956, que recientemente celebró su primera ceremonia de concesión de grados. En los pasados seis años, el Instituto de Bombay se ha desarrollado hasta llegar a ser uno de los centros más importantes para la formación de ingenieros en Asia. Es una institución de ingeniería con todos los requisitos precisos, que cuenta ahora con 1.600 estudiantes (se espera que lleguen a 2.000 el próximo año) elegidos sobre la base de exámenes para habitantes de toda la nación y en reñida competencia. De un promedio de 22.000 aspirantes de toda la India, cada año se seleccionan 900 para que ingresen bien en el Instituto de Bombay o en el Instituto de Kharagpur, cerca de Calcuta. En Bombay, donde se presta mayor atención a los estudios de los postgraduados, se están

preparando 250 estudiantes para los grados de licenciatura o doctorado. El Instituto ofrece también cursos de repaso para los ingenieros en ejercicio y un servicio de consultas para los industriales. La India ha gastado alrededor de 10 millones de dólares para fundar el Instituto de Bombay. Por otra parte, la ayuda de la UNESCO, dentro del Programa de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas, comprende tres tipos de servicios: el envío de especialistas y personal docente, el suministro de equipo y la concesión de becas de ampliación de estudios.

DIFICULTADES EN EL NIVEL MEDIO

No se pasó por alto en la Conferencia la importancia del "personal auxiliar" del nivel medio. Quedó patente que los países menos desarrollados se habían visto compelidos a organizar la capacitación en el nivel medio con arreglo a los sistemas de formación similar en los países altamente desarrollados. Sin embargo, aunque en algunos casos se alcanzó una cierta medida de éxito, las circunstancias peculiares que prevalecen en esos países han planteado graves dificultades, y también la necesidad constante de acelerar el ritmo de formación.

Entre esas dificultades figura la clase de política que habrá que adoptar en lo que se refiere a la forma más adecuada de institución y a la programación de la enseñanza técnica. ¿Hasta qué punto, se preguntó, pueden conseguirse buenos resultados si se adoptan, con las modificaciones apropiadas, uno de los sistemas empleados en otros países? Otro problema radica en la selección de alumnos para capacitarlos como técnicos. De una parte está la necesidad de asegurar que se elige a estudiantes aptos con dotes mecánicas; de otra, está el hecho de que, en las condiciones que existen actualmente en esos países, los estudiantes aptos se encuentran sometidos a una intensa presión social para que aspiren a una formación profesional de alto nivel.

Seguidamente habrán de adoptarse también las disposiciones necesarias para la enseñanza en disciplinas de carácter general, con el fin de que salgan técnicos que puedan cumplir por entero su misión en el progreso económico y social de su país. Esto plantea la cuestión de la proporción relativa entre disciplinas científicas y humanísticas que vayan a figurar en el plan de estudios. La instrucción práctica es, por supuesto, lo más importante, puesto que se carece en general de adiestramiento manual debido a la falta de oportunidades para manejar equipo mecánico desde una edad temprana. Surgen otras dificultades que tienen su origen en la escasez de equipo, aunque algunas de ellas pueden quedar superadas mediante el establecimiento de centros mixtos para las prácticas de laboratorio, que pueden servir para varias actividades. Quizá el problema mayor sea el de dotar a los técnicos de experiencia formativa en las operaciones reales en una empresa o un laboratorio. Esta dificultad es patente cuando faltan unas instalaciones

industriales que ofrezcan campos de acción para formar al personal en todos los niveles en la propia industria.

De importancia decisiva (recalcó el Secretario General de la Conferencia) es que haya personal docente adecuadamente calificado para las instituciones que han de formar a los técnicos y al personal equivalente. Factores que contribuyen a esta situación son la escasez general de profesores de ciencia y el mayor prestigio y remuneración de otros tipos de empleo que se ofrecen al personal docente graduado. Tal vez pueda encontrarse la solución en atraer con más intensidad a graduados en institutos secundarios o técnicos para que se dediquen a enseñar. El personal docente que participa ya en la capacitación de técnicos debe mantener contacto con los rápidos avances en tecnología y debe disponerse lo preciso para que asistan a cursos de repaso. Asimismo, habrá que disponer lo necesario para implantar un sistema de exámenes, para el reconocimiento de los certificados y la reglamentación del ingreso en la universidad, de modo que sea posible que los técnicos de aptitud adecuada ingresen en las universidades en condiciones de igualdad con los graduados en las escuelas secundarias.

El doctor Sri Luxman de Silva, de Ceilán, se ocupó de la necesidad de capacitar a técnicos de nivel intermedio, y describió este nivel como el que se halla entre el tecnólogo y el artesano o el oficial calificado. Estimó que era importante que la capacitación en esos grados sea lo más amplia posible y abarque tanta experiencia práctica como pueda proporcionar el sistema. Esos técnicos, en la medida de lo posible, deben formarse en sus países respectivos, porque deben llegar a comprender las condiciones que prevalecen en su propio país y no aspirar a condiciones que no podrán alcanzarse durante cierto tiempo. "No siempre es posible —agregó— proporcionar la debida experiencia en el curso del empleo en nuestros países, porque quizá no haya un número suficiente de fábricas y unidades industriales a las que puedan agregarse para su capacitación. Por consiguiente, es necesario que las escuelas donde se están formando esos técnicos cuenten con 'unidades de producción' anexas a sus talleres. Es este un sistema que Ceilán está ensayando ahora. En nuestro Instituto de Tecnología Práctica, el taller es también una unidad de producción. Se aspira a que esta unidad acepte trabajo con regularidad y a que los estudiantes, en su etapa final, participen en la producción real."

DEFINICIÓN Y PROPORCIÓN RELATIVA DE LOS GRADOS

*Podemos hablar de cuatro grados de cuadros técnicos —dijo el Profesor B. Lengyel, de Hungría—: trabajadores calificados, técnicos, ingenieros e ingenieros especializados. Los técnicos del segundo grado han de conocer la tecnología de una cierta rama de la producción, así como la base científica y los principios de aplicación de la tecnología. Han de contar con una experiencia completa en todo el ámbito de su rama profesional y deben

tener un conocimiento sólido de la planificación y organización de la producción, así como poseer los elementos de una educación general en humanidades.”

Sólo pueden llevar a cabo adecuadamente esa clase de formación las instituciones situadas entre la escuela secundaria y la universidad. Esas instituciones, que pueden describirse como escuelas técnicas superiores, se hallan en los países desarrollados. En general, hay más ramas especializadas en esas escuelas que en las universidades técnicas. Sin embargo, en países con un diferente desarrollo económico, el problema es distinto, y no puede convertirse en realidad un programa máximo, al menos por el momento. Hay que hallar otras formas de enseñanza, más sencillas y rápidas, y menos costosas.

“Es característico de todos los países atrasados —continuó diciendo el Profesor Lengyel— que la situación se agrave por el hecho de que, debido a las grandes diferencias en niveles sociales y materiales, el número menor de personas que tienen acceso a la educación prefieren tomar el camino de la universidad. Mi propio país ofrece un buen ejemplo en cuanto a los problemas de los técnicos. Después de la Segunda Guerra Mundial el número de ingenieros ascendía a 12.000, lo que correspondía al grado de desarrollo del país en aquella época, cuando disponíamos sólo de 12.000 técnicos. Esto es un número excesivamente pequeño, puesto que, según se ha calculado, la proporción necesaria de los técnicos respecto a los ingenieros debe ser de 4 o 5 a 1. Con vistas a acelerar la formación de técnicos, instauramos un sistema de capacitación con cursos de cuatro años, de nivel secundario, como continuación de las escuelas primarias. En esas escuelas técnicas secundarias, el plan de estudios consiste —aparte de humanidades en general— en asignaturas técnicas, teóricas y en capacitación práctica en tecnología, dibujo y temas análogos.”

Por medio de esos cursos abreviados, explicó el Profesor Lengyel, el número de técnicos que hoy se están formando asciende a 60.000, comparado con la cifra anterior de 12.000. Por consiguiente, la formación de grado intermedio de técnicos tiene que proyectarse de una manera análoga en los países en vías de desarrollo, aun cuando se carezca todavía de la formación en el grado superior.

El Sr. P. F. Harburger, de Israel, estimó que los técnicos de nivel superior al del trabajador muy calificado e inferior al del ingeniero de formación académica, pero que tienen experiencia práctica, práctica de taller y experiencia de laboratorio, así como una instrucción general por encima del nivel elemental, deberían de clasificarse en más de un grado. “Hay grupos interesados que tratan de convencernos —dijo el Sr. Harburger— de que debe haber un grado de técnicos y sólo un grado. Creo que eso es un error, por varias razones. La razón práctica es que existen diferentes niveles de técnicos. Un hombre que sea técnico en alimentación y se especialice en la leche —un técnico en productos lácteos— tiene otro nivel que un técnico en producción de leche, que no sea técnico en alimentación general. Ahora bien,

este grado inferior de trabajo de un técnico es muy importante. Sería un mal servicio a los países menos desarrollados el intentar la perfección y reconocer sólo el nivel más alto de la formación de técnicos. Haría sencillamente imposible que su país formara a sus propios técnicos en el nivel inferior necesario. La otra razón por la que me inclino tanto a que haya diferentes grados de técnicos es la de que, si contamos con más niveles en la formación del técnico, estimularemos a la población a tratar de alcanzar primero el escalón más bajo y después ir ascendiendo constantemente a los niveles más altos. Se tendría así un sistema continuo de formación del tecnólogo, del trabajador calificado y tal vez del aprendiz, hasta llegar al ingeniero académico.”

“Quisiera destruir un mito que me parece que va ganando terreno —comentó el Profesor J. J. Morf, de Suiza—: el de que los técnicos constituyen un nivel intermedio. No son ingenieros a medias ni son ingenieros fracasados. El Profesor Lengyel ha definido las tres clases de personal que la industria necesita como trabajadores calificados, técnicos e ingenieros de diversos niveles. Cuando el Gobierno del Irán pidió al Fondo Especial de las Naciones Unidas y a la UNESCO que establecieran una escuela técnica en Teherán, fui llamado como experto para la fundación del Instituto de Electricidad que iba a quedar agregado a la escuela. Por una parte, la UNESCO quería al principio prestar su apoyo para el establecimiento de una escuela técnica de nivel intermedio. Por otra parte, el Gobierno del Irán deseaba que se fundara una escuela politécnica de un nivel superior. Finalmente, después de prolongadas discusiones e investigaciones, se procuró llegar a la siguiente fórmula de transacción: el nombre dado a la escuela fue el de ‘escuela politécnica’, es decir, una escuela de nivel superior, con un plan de estudios de cuatro años, al final de los cuales se concedía el diploma de ingeniero.

“Se dispuso, no obstante, que fuera posible salir de la escuela después de dos años, con un diploma intermedio de técnico. Esta solución, en apariencia, parecía resolver algunas de las objeciones, puesto que tendía a que hubiera una transición fácil del nivel intermedio al nivel superior. Sin embargo, el plan de estudios que seguía el alumno en los dos primeros años era por entero distinto al que sigue un estudiante que aspira a convertirse en técnico. En consecuencia, al final de los dos años, si el estudiante abandonaba la escuela, no era ni ingeniero —porque no había terminado sus estudios— ni técnico, porque no había recibido la formación de técnico. Tendrá ideas muy generales de matemáticas, ideas muy generales de física, pero es un técnico muy malo... podríamos llamarlo ingeniero fracasado —afirmó el orador—. De esa manera, formamos a personas que sienten decepción ante el resultado. Por eso quisiera poner de relieve la necesidad absoluta de que, cada vez que pensemos en establecer una nueva escuela en los países en vías de desarrollo, se definan claramente desde el comienzo mismo cuáles son la meta y las finalidades de la nueva escuela, para evitar así la confusión entre los niveles intermedios y los niveles superiores, o sea una escuela de la que vaya a esperarse que en dos años produzca un técnico y más adelante un ingeniero capacitado.”

¿SON POSIBLES LAS PREDICCIONES?

Al abordar el difícil tema de las predicciones tenemos que retroceder un poco a los primeros principios. Se dirá que un ser humano es un individuo libre. Tiene que hallar su propio camino en la vida, crear su propio mundo; estar siempre explorando nuevos campos de conocimiento si tiene la capacidad intelectual para ello; seguir su propia inclinación si es un operario diestro por naturaleza. No puede, desde la cuna a la tumba, encajar en un plan pensado no para el individuo sino para la comunidad. Es la antigua polémica del Estado como protector de la libertad en contraposición al Estado como colmena.

La verdad probablemente se encuentra en algún punto entre esos dos conceptos. El hombre moderno tiene que estar preparado para encuadrarse en la comunidad altamente organizada que ahora es necesaria, de modo que todos puedan disfrutar de los beneficios de la ciencia y tecnología modernas—incluidas las ciencias humanas—, tanto si el papel que le cabe personalmente desempeñar es ocuparse de la máquina, hacer la máquina o crear planes. La maravillosa capacidad de adaptación del ser humano da ya parte de la respuesta. Con la ayuda de menos horas de trabajo, lo que ha hecho posible la tecnología, el hombre puede permitirse otras horas de vida creadora, puede todavía “hacerlo por sí mismo”, quizá mejor que antes. Porque ¿cómo puede encontrar la felicidad si al seguir su propia inclinación se encuentra sólo con el desempleo, la frustración o la repulsa social?

La respuesta parece ser la de que la mayoría de la humanidad tiene que dividir su tiempo entre realizar el trabajo que se *necesita*, en las horas requeridas, y el empleo creador del tiempo libre. Para el “trabajo” tiene que existir la enseñanza y la formación profesional; para el ocio creador, la enseñanza, escolar general, junto con la educación de los adultos. En la Conferencia se elevaron muchas voces en favor de que se procediera a predicciones de las necesidades de un país en cuanto a trabajadores capacitados, y de que se les formara con la planificación de las escuelas y cursos de capacitación correspondientes. Hubo en conjunto acuerdo general en que es indispensable proceder a las predicciones, en la medida que puedan hacerse.

Se discutieron con toda libertad las dificultades, y algunos participantes reconocieron los riesgos de intentar hacer las predicciones demasiado exactas, de planificar la capacitación demasiado estrictamente. La capacitación debe ser tan amplia y adaptable como sea conveniente técnicamente, según el país y el grado de desarrollo. Un requisito, por ejemplo, será el de proceder a un reconocimiento minucioso de las dificultades, tanto sociológicas como técnicas. La planificación del personal científico y tecnológico suele basarse en ciertos pronósticos. Esos pronósticos se basan en el supuesto de que existe una relación calculable entre el ritmo del desarrollo económico y la disponibilidad de personal altamente capacitado. El crecimiento económico depende de un incremento proporcionado del personal altamente capacitado. Este razonamiento se basa en la hipótesis de que están determinadas las modalidades

globales de empleo de científicos y tecnólogos en cada país y de que permanecerán sin variación en el período que abarcan las predicciones.

Ahora bien, esta hipótesis carece de toda base teórica firme; se utiliza sólo como un medio que hace posible proceder a la proyección de las tendencias. Dentro de este contexto es legítima la hipótesis, pero ha de tenerse cuidado de no llevarla demasiado lejos de modo que influya en la interpretación de las predicciones. Además, no puede servir de base para predecir las necesidades de mano de obra en países que se hallan en una etapa muy rudimentaria de desarrollo de su economía o del personal altamente calificado, o en ambos aspectos (K/20). Ahora bien, sólo aumentarán las dificultades de la educación —y de las inversiones adecuadas en educación— si no se proporciona a los que planifican la educación y la capacitación predicciones razonables para saber cómo puede utilizar la comunidad las aptitudes de los alumnos. A ningún educador ni instructor le agrada verse ante un niño aventajado o que trabaja arduamente para decirle que no se necesitan su habilidad ni su aplicación. “Las predicciones son, ante todo, un instrumento para planificar la educación.”

Al mismo tiempo, como recordó a la Conferencia la Sra. A. Béguin, de la Secretaría Científica, son elevados los costes de la formación de personas altamente calificadas. Por consiguiente, los países interesados en conseguirlo necesitan determinar con la mayor precisión posible las necesidades que habrán de satisfacer las inversiones que están preparando en la esfera de la enseñanza y la capacitación, con el fin de eludir el despilfarro de los limitados recursos financieros. De ahí el interés general que existe hoy por los medios para predecir las necesidades de mano de obra y, en especial, para la predicción a largo plazo. ¿Cuál es, por consiguiente, la finalidad principal de esos pronósticos y dentro de qué marco de organización deben considerarse?

Las predicciones, en primer lugar, deberán permitir a los planificadores de la enseñanza y la capacitación establecer el orden de prioridad y establecer los servicios de enseñanza y capacitación necesarios para la formación de aquellas categorías de personal que la economía vaya a necesitar a corto, medio y largo plazo. Las predicciones son un instrumento para planificar la enseñanza. Y sin embargo, no es esa su única utilidad, porque las predicciones en materia de mano de obra no son meramente un subproducto de las predicciones económicas. Tienen que mostrar también, cuando sea posible, las insuficiencias de los recursos dedicados a la enseñanza y la capacitación, dentro del radio de acción de los planes de desarrollo económico y de la asignación general de los recursos disponibles. Las predicciones en materia de mano de obra deben conducir, por consiguiente, a una integración de la planificación de la enseñanza y la capacitación con la planificación global del desarrollo. Sólo así, al considerar las diversas opciones que se ofrecen tanto en el campo económico como en el terreno de la educación, pueden adoptarse decisiones coherentes con vistas a un desarrollo armónico de todo el país.

LOS LÍMITES DE LAS PREDICCIONES

A lo largo de la Conferencia se puso de relieve tanto la necesidad de organización, por una parte, como las limitaciones matemáticas, por otra, de esta clase de predicciones. "Para diversos fines tal vez se necesiten predicciones sobre el número de científicos, tecnólogos e ingenieros precisos en un país dado y en una fecha determinada del futuro. Pero la necesidad de proceder a semejantes predicciones se deriva principalmente de la necesidad de planificar la política en materia de educación en una escala que sea suficiente para atender las necesidades futuras del país de que se trate", declaró el Profesor E. A. G. Robinson, del Reino Unido (K/43). Este hecho es importante porque implica que debe intentarse hacer cálculos para un período suficientemente largo con el fin de que se pueda actuar para poner remedio a la situación. La vida de trabajo de un científico o tecnólogo, con experiencia suficiente para asumir altas responsabilidades de gestión y dirección, no empieza mucho antes de los treinta años, si es que ha empezado a esa edad. Su formación habrá de iniciarse poco después de la edad de quince años. Así, son necesarios casi quince años para producir una variación considerable en el número del personal calificado, capaz de asumir una responsabilidad del máximo nivel, y al menos diez años para variar sustancialmente el número de personas disponibles para puestos más subordinados.

Los cálculos de las necesidades futuras de personal habrán de expresarse en última instancia en términos de categorías de instrucción. Según la experiencia adquirida en países como la India (K/41), resulta que, puesto que las técnicas de predicción de las necesidades de científicos y tecnólogos no se han desarrollado aún, es necesario proceder a una revisión casi constante de los métodos, y esto sólo se consigue con un organismo central con base permanente encargado de vigilar el programa, como se propugna en el Capítulo 2.

Se ha subrayado que desde el punto de vista de la política de educación, sólo es necesario calcular la demanda de mano de obra capacitada en las categorías bastante generales en que se divide la enseñanza científica en las etapas más elementales. El equilibrio de una determinada capacitación de especialistas, y más particularmente en la etapa posterior a la graduación, puede conseguirse relativamente tarde en la carrera docente y reflejará mucho más de cerca las necesidades actuales en un momento dado. Pero este equilibrio sólo puede lograrse si el número acumulado de graduados universitarios o de personas calificadas que pasen por los colegios técnicos es adecuado y equivalente al número de profesores en potencia (K/43).

En materia de capacitación —y dado el ingente volumen de la deficiencia en mano de obra calificada, así como de la necesidad de obtener resultados rápidos en un ámbito limitado—, se sugirieron en la Conferencia dos posibles enfoques generales: o bien los métodos elaborados y comprobados en los países económicamente avanzados se utilizan con las adaptaciones necesarias, o se idean a este fin programas de capacitación, que sean nuevos por su estructura, métodos y medios de aplicación [GR. 2 (B)].

A la larga, el segundo enfoque parece ofrecer mayores ventajas. Por consiguiente, para resumir: como aspecto negativo está la magnitud del problema y el hecho de que muchos países en vías de desarrollo tienen que partir casi de la nada, así como el bajo nivel precedente de instrucción general y la pequeña extensión de la industria; mientras que, como aspecto positivo, figura el actual clima favorable de la planificación del desarrollo y de los grandes adelantos en los métodos pedagógicos y el empleo de medios audiovisuales y técnicas de información general; todos esos factores señalan la necesidad de un programa completo, dinámico e imaginativo de enseñanza y capacitación basado en la investigación de las circunstancias locales, proyectado rigurosamente y orientado hacia la demanda de las diversas categorías de mano de obra que surgen de los planes de desarrollo en su conjunto.

ALGUNOS EJEMPLOS PRÁCTICOS

Expuso un interesante ejemplo actual del resultado de este enfoque de las predicciones en la práctica el Sr. J. Paleocrassa, de Grecia, en una monografía titulada "Predicción de la demanda de personal científico y técnico especializado en Grecia hacia 1975". El Gobierno de Grecia explicó que la elaboración de un plan completo de educación era absolutamente necesario dentro del proceso de planificación del desarrollo económico correspondiente al Programa Quinquenal. Se emprendió ese trabajo en colaboración con la Dirección de Asuntos Científicos de la OCDE, dentro del marco del Proyecto Regional del Mediterráneo, y se consagró a las predicciones de las demandas de personal científico, técnico y, en general, capacitado para los años 1970 a 1975 (K/40).

Pero correspondió al Profesor F. Harbison, de los Estados Unidos, poner el dedo en la llaga del problema central —las prioridades— al aducir que la parte esencial de un programa de evaluación de la mano de obra es el análisis del desarrollo de la enseñanza institucional en los niveles primario, secundario y superior, tanto académica como técnica. "Y aquí, a mi parecer —dijo—, el elemento esencial es el de determinar las prioridades. ¿Qué ha de venir en primer lugar para alcanzar esa meta del desarrollo rápido y acelerado? Todos los países que están iniciando su desarrollo, como sabemos, adolecen de escasez de personal altamente instruido, pero todavía tienen una mayor escasez de personal experimentado. Cuando pensamos en un programa de desarrollo de los recursos humanos tenemos que pensar no sólo en conseguir personas instruidas, sino también en conseguir personas experimentadas. Por consiguiente, una evaluación de los recursos humanos, a mi juicio, incluye una valoración de la capacidad de las instituciones importantes que proporcionan empleos para producir personas experimentadas. En muchos países la mayor institución empleadora es el propio Gobierno. Además, están las grandes empresas privadas o empresas estatales, de dimensiones medias y pequeñas."

Por esa razón, los programas de desarrollo de los recursos humanos deben considerar a los servicios oficiales, a los ministerios del Gobierno y a las grandes instituciones como algo más que como consumidores de la mano de obra instruida. Deben considerar también a esas entidades como productoras de mano de obra instruida. El análisis de la capacidad de formación de las instituciones empleadoras, de la formación en el curso del empleo y del perfeccionamiento de las personas que ya están empleadas, es parte inseparable de una evaluación del desarrollo de los recursos humanos.

“Hay acuerdo general —dijo el Dr. Joseph Ben-David, de Israel— en que en los países en vías de desarrollo tienen poca utilidad los científicos y tecnólogos de muy alto nivel. La teoría es que hay pocas perspectivas de que realicen allí investigaciones complicadas o introduzcan industrias basadas en una tecnología muy avanzada. En esas condiciones se desperdiciarían las personas altamente capacitadas. Se dice, por tanto, que esos países necesitan más bien técnicos calificados, que cuesta poco formar y en los que puede confiarse —bajo cierta supervisión de los expertos— para que ocupen la mayoría de los puestos de trabajo disponibles en el país. Este razonamiento ha guiado el pensamiento oficial en los países en vías de desarrollo en todas partes. Y sin embargo, como constantemente muestran las cifras, en la práctica ha ocurrido todo lo contrario. En Gran Bretaña, el país industrializado más antiguo, y en algunos otros países europeos altamente desarrollados, la proporción de técnicos con los ingenieros plenamente formados es de 5 a 4:1, en tanto que en países que se han industrializado más recientemente, como los Estados Unidos y la URSS, oscila entre 1:1 y 1,75:1. En Israel se calcula que la proporción entre técnicos e ingenieros es casi de 1:1, y entre los técnicos de los laboratorios médicos y el personal profesional titulado es análoga” (K/20).

Parece existir, según esta hipótesis israelí, un sencillo mecanismo sociológico que hace que los que iban a ser técnicos se conviertan en ingenieros (o titulares de otras profesiones). La aptitud necesaria para obtener alguna clase de título profesional superior no es mucho mayor que la precisa para una instrucción técnica completa, en tanto que la posible remuneración es mucho más alta. Por consiguiente, la enseñanza técnica sólo ha prosperado en países con una tradición de diferencias de clases que impiden que sigan estudiando personas con la necesaria aptitud. Esas diferencias de clase existen en los países europeos. En los nuevos países, por el contrario, se han abolido en general las tradicionales diferencias de clase. A veces, claro está, existen diferencias inmensas de ingresos entre los muy pocos que están situados en la cumbre y los muchos que se hallan en el fondo de la escala de ingresos y riqueza; pero esto no es lo mismo que una tradición de clases sociales. Una vez que una persona posea movilidad social no habrá nada que la vincule emocionalmente a las capas intermedias de la sociedad.

Como consecuencia, habrá una presión constante para que se facilite enseñanza superior y un interés relativamente pequeño en la enseñanza técnica. Sería, por tanto, conveniente que el encargado de formular las predicciones, así como el planificador, adoptaran modelos de desarrollo en los que la

proporción de técnicos en relación a los ingenieros fuera baja, y no los modelos, en apariencia más lógicos, de proporciones elevadas. Es cuestión distinta la de si el modelo de proporción baja es realmente tan ineficaz como de ordinario se supone. Va abriéndose paso progresivamente la creencia de que la industria puede absorber con provecho números mucho más elevados de ingenieros plenamente formados de lo que antes se estimaba (K/20).

LA IMPORTANCIA DE LOS INSTITUTOS

El eslabón que une al proceso de predicciones con el establecimiento de institutos de capacitación fue puesto de relieve por el Sr. Bechir Jaibi, de Túnez, quien sugirió que se crearan nuevos centros de capacitación para alumnos reclutados en lo posible entre los estudiantes que hubieran fracasado en otros estudios o que hubieran sido incapaces de llegar al final de sus estudios normales, ya sea en el instituto de segunda enseñanza o en el nivel universitario. "Si todo marcha bien y se confirman todos nuestros pronósticos, real y verdaderamente —dijo—, al final de esos diez años habremos podido equilibrar los requisitos con las necesidades de producción, al menos en lo que se refiere a los cuadros directivos básicos y a los cuadros intermedios. Tendremos que esperar el decenio *siguiente* para los cuadros directivos superiores. En otras palabras, podremos equilibrar los requisitos y la producción sólo dentro de un período de unos quince a veinte años.

"Pero, en el momento presente —continuó—, tenemos un problema mucho más delicado, que es el de la evaluación de las necesidades de mano de obra con mayor exactitud. La Institución de Educación Nacional y los centros de formación profesional están consagrados al plan y preguntan cuáles habrán de ser los efectivos dentro de dos o tres años de ajustadores o mecánicos en las escuelas intermedias, o de los sectores comerciales y económicos en las escuelas superiores. En vista del estado actual de nuestra estadística —a falta de una idea exacta de los requisitos de empleo dentro de unos pocos años—, los dirigentes del plan no pueden contestar. Hemos tratado de realizar un estudio exhaustivo, hemos intentado realizar algunos sondeos y muestreos; pero todo esto, a mi parecer, no es sino andar a tientas."

Existe un ámbito, prosiguió el orador, en que las organizaciones internacionales, y en particular la UNESCO y la Organización Internacional del Trabajo, pueden ayudar fructuosamente a los países en vías de desarrollo a desbrozar el camino de estas cuestiones y a superar esas dificultades, que ciertamente son considerables. Las organizaciones interesadas podrían emprender una acción no sólo en el nivel de un país determinado sino también en un nivel regional. "Esos problemas se plantean ciertamente en Argelia y Marruecos, igual que se plantean en Túnez. Es esta una región que representa una porción de la humanidad que asciende a unos 25 millones de habitantes, la cual con seguridad será más numerosa dentro de diez o veinticinco años, y que desearía que se le esclareciesen algunos puntos sobre los que todavía

posee información tan escasa. Una acción coordinada por parte de las organizaciones internacionales en el ámbito de toda una región podría ser sumamente útil para esas regiones, así como para el conocimiento de las propias organizaciones que se dedican a esa labor.”

Aparte de sus objetivos más importantes, la experiencia general de esos institutos es fomentar el intercambio de personas. La India es afortunada, dicen los autores de una monografía titulada “Intercambio de personal y educación”, en cuanto que ha podido establecer un gran número de proyectos que entrañan ese intercambio de personas. Dichos proyectos abarcan casi todas las facetas del desarrollo nacional. “Al mismo tiempo que recibe una gran cantidad de ayuda de los países más adelantados —señalan los autores—, la India está asimismo prestando ayuda a las regiones menos desarrolladas del mundo. Con arreglo al Plan Colombo, la India ha ofrecido facilidades de capacitación a bastante más de 1.200 personas y ha ofrecido ya los servicios de un número bastante elevado de nacionales suyos para que trabajen en países del Plan Colombo. En la esfera de la educación se ha establecido una colaboración con cierto número de países. Por ejemplo, los Estados Unidos están prestando asistencia para el establecimiento de cuatro colegios regionales para la formación de maestros; para un sistema de formación de instructores técnicos en instituciones tecnológicas seleccionadas en este país; para el establecimiento del Instituto de Tecnología de la India en Kanpur, el último de la cadena de cuatro institutos tecnológicos superiores proyectados por el Gobierno de la India, y para la formación de instructores de trabajadores calificados; y ha desempeñado un papel vital en el desarrollo de la capacitación para el empleo de isótopos radiactivos en la agricultura.”

También se ha recibido ayuda soviética, tanto por medio de la UNESCO como directamente, para el establecimiento del Instituto de Tecnología de la India, en Bombay, el segundo de los institutos tecnológicos superiores. También se está elaborando un proyecto bajo la égida de la UNESCO para ayudar a la India en materia de enseñanza en el nivel de la escuela secundaria y el fomento de la investigación científica en centros seleccionados de nivel universitario. Asimismo, Alemania Occidental está participando en el establecimiento del Instituto Indio de Tecnología de Madrás, el tercero de la cadena de los institutos técnicos superiores. También está prestando ayuda en la capacitación de trabajadores calificados y técnicos indios en el Centro Prototipo de Producción Combinada con la Capacitación, primordialmente en beneficio de las industrias en pequeña escala. El Reino Unido está ayudando a fundar un colegio superior de Ingeniería y Tecnología en Nueva Delhi, que proporcionará estudios de nivel universitario. Existen otros muchos convenios de colaboración, como por ejemplo con el Japón en la esfera de la capacitación para industrias en pequeña escala, y con Suiza en la esfera de la capacitación de mecánicos y técnicos de instrumentos. Casi todo país en situación de brindar posibilidades de formación ha ofrecido becas de estudios para que los indios puedan valerse de esas facilidades y después, a su regreso a la India, participen en la reconstrucción nacional (K/28).

En la República Árabe Unida (ha declarado el Dr. Aly Shoeb) los centros nacionales de investigación asumen un papel importante en la formación de jóvenes científicos que se ocupan de problemas nacionales, como la utilización de los recursos mineros locales, el mejoramiento de la genética del algodón y otros problemas de investigación aplicada. Se comprendió también que la creación de nuevos niveles de capacitación tenía que hacerse simultáneamente con la formación de científicos e investigadores. El ejército de personal capacitado, de asistentes de laboratorio, de técnicos, de diseñadores y delinantes en que se tiene que apoyar cualquier actividad de investigación no puede formarse si no se parte de la enseñanza técnica en los niveles secundarios y postsecundario. Empieza ahora a dar fruto la fundación hecha hace unos cinco años de institutos industriales para proporcionar personal del nivel del técnico. Uno de esos institutos es único en su clase en el Oriente Medio, y forma a instructores de escuelas técnicas en cursos de cinco años, después de haber completado doce años de educación general (K/9).

EL EXPERIMENTO DE TURÍN

Para terminar este capítulo puede hacerse un breve esbozo de una experiencia que se refiere a la creación de un instituto, que encierra grandes promesas para el futuro. En el verano de 1961 el Gobierno de Italia pidió a la OIT que estudiara la posibilidad de utilizar los edificios que se habían levantado para la Exposición Internacional del Trabajo de Turín para establecer en ellos un centro de formación técnica superior y capacitación en oficios. La finalidad principal del centro es ayudar a los países en vías de desarrollo a mejorar la especialización de personas que trabajen en todos los niveles de sus respectivas empresas industriales, grandes y pequeñas, a los que se consideren aptos para una capacitación más avanzada de la que puede dárseles en su propio país. Las instalaciones de Turín pueden acomodar a unos 2.000 becarios cada año procedentes de países en proceso de industrialización. Esos becarios asistirán a cursos de formación teórica y práctica, cuya duración oscilará entre un mes y un año.

Puesto que ahora se reconoce de manera universal que el desarrollo de los recursos humanos exige un mecanismo que rebasa los medios o experiencia de muchos países, ese mecanismo creado está pensado como parte integrante de la planificación global del desarrollo económico o del mecanismo nacional de formulación de la política de desarrollo. Está consiguiendo ya la cooperación no sólo de los gobiernos sino también de grandes grupos sociales, como el movimiento sindical, las organizaciones de empleadores y en general del sistema de relaciones laborales. La OIT ha dispuesto lo preciso para realizar una evaluación periódica de los resultados conseguidos y para proceder a revisar la política del instituto.

Debe recordarse que la OIT, en su programa de asistencia técnica, ha concentrado sus actividades en beneficio de los países en vías de desarrollo en

los últimos quince años, asociándose con los esfuerzos de los gobiernos, empleadores y trabajadores para establecer los centros de formación profesional e institutos de productividad y fomento de los métodos de dirección que necesitan esos países. Ha consagrado atención especial a la formación de instructores y, en general, del personal técnico que, con su ejemplo y aptitud docente, podrá capacitar a trabajadores, capataces, técnicos y personal de dirección. Como resultado de esos esfuerzos existe ahora una red de centros de capacitación e institutos para el desarrollo de los métodos de dirección que se extiende a más de 60 países en África, Asia, el Oriente Medio y América Latina. En respuesta a las peticiones de muchos gobiernos, la OIT ha procurado dar capacitación básica a las clases mencionadas de personal técnico en esos centros.

Como resultado de esa experiencia se ha puesto de manifiesto que, además de esa capacitación básica, existe una urgente necesidad de proporcionar una formación técnica superior a los más aptos entre las personas que pasan por los centros de capacitación básica. Esa formación superior de ordinario no puede darse en el país, bien por falta de las instalaciones precisas o porque no se dispone del personal del alto nivel requerido. La capacitación avanzada ha de darse en un medio industrial moderno que permita a los alumnos cuidadosamente seleccionados no sólo adquirir la especialización necesaria para el funcionamiento de la maquinaria moderna o la gestión de las modernas instalaciones industriales, sino conocer por experiencia propia las condiciones y el ritmo en que opera la industria moderna.

Para satisfacer esas necesidades, la OIT ha decidido establecer el Centro Internacional para la Formación Técnica Superior y Profesional. Este centro se ha proyectado como centro de capacitación superior, como algo distinto de los centros de capacitación básica mencionados establecidos en los países en vías de desarrollo. Actuará así como eslabón vital en la cadena cada vez mayor de centros nacionales de capacitación y productividad, y concentrará en un solo lugar tanto a profesores e instructores altamente calificados como al equipo material necesario para la formación superior.

Los programas del centro, elaborados por la OIT, consistirán en la instrucción práctica en los talleres, laboratorios y aulas del centro, que se diseñarán de modo que se cree una atmósfera industrial. Esa instrucción se complementará con períodos de trabajo práctico en factorías e instalaciones, no sólo en el norte de Italia sino también en otros países europeos industrializados. Los programas se dirigirán a dos categorías principales de alumnos: la de los grados técnicos y de supervisión, es decir, los trabajadores altamente calificados, capataces, instructores y técnicos; y el personal superior de dirección. El centro celebrará asimismo breves cursos de capacitación orientados a preparar futuros expertos de asistencia técnica en formación profesional, productividad y dirección del desarrollo.

El número de alumnos estará limitado en los dos primeros años a un máximo de 600 por año, pero si durante dos años el centro colma las esperanzas que en él se han puesto, los programas irán ampliándose progresiva-

mente en los años siguientes. El objetivo final —que depende de la asistencia necesaria— es 2.000 alumnos, cifra que parece corresponder a las necesidades actuales de los países en vías de desarrollo de personal docente altamente calificado.

El centro iniciará su primer curso de estudios a principios de 1965. Durante el tiempo de sus estudios en Turín todos los participantes vivirán en una zona residencial adyacente al centro. Esta zona comprende, además de dormitorios, los comedores necesarios. Se instalarán salas de trabajo y habitaciones de recreo para pequeños grupos, junto con todos los servicios necesarios para permitir que la comunidad viva en un ambiente que sea agradable y esté a la vez orientada por entero hacia el objetivo apetecido de una formación técnica y profesional superior.

Enseñanza de adultos

Sin la participación consciente y activa de toda la población no es posible un progreso económico y social rápido. "Donde no hay perspectivas, el pueblo perece." El desarrollo presupone un esfuerzo colectivo que sólo se puede llevar a cabo cuando el nivel de cultura de toda la población favorece la participación integral de la misma en formas comunes de realizaciones. Si por alfabetización se entiende únicamente capacidad para leer y escribir, no basta. Toda campaña contra el analfabetismo debe tener como objetivo primordial despertar en toda la población el interés por la evolución y el progreso. Para ello se requiere un conocimiento básico de los sistemas de vida creados por la ciencia y la tecnología, una idea general de los actuales acontecimientos mundiales y, al mismo tiempo, un enfoque crítico de los prejuicios que pueden obstaculizar el progreso. Importa, pues, que todos conozcan los procesos dinámicos de la vida moderna, y ello no sólo como condición previa indispensable para la evolución económica y social, sino como medio de llegar a una participación más amplia en la vida política del país. Los que no son científicos pueden llegar a intervenir conscientemente en el desarrollo científico y tecnológico. Cuando la enseñanza de adultos se orienta en este amplio sentido de elevar el nivel intelectual general de la población, acorta la distancia que en todos los países separa al sector científico de la generalidad de la población. Pero su misión es más importante en los países en vías de desarrollo que en los adelantados, en los que desde antes de ingresar en las escuelas, ya conocen los niños las ideas y conceptos del mundo moderno. En los países menos desarrollados, las nuevas escuelas deben compensar las deficiencias del medio en que se desenvuelve el niño, así como inculcarles ideas que realmente se opongan al mismo. Si no hubiera otras razones, la enseñanza de adultos es de importancia fundamental porque las condiciones del medio desempeñan un papel decisivo en el desarrollo de la capacidad mental, y la influencia del hogar y de la comunidad durante los primeros años del niño puede ser fundamental para su vida futura.

Al estudiar en este capítulo algunos de los aspectos y problemas que rodean la enseñanza del adulto, nuestra investigación nos llevará mucho más allá de los límites normalmente admitidos en la "enseñanza de adultos" tal como se

entiende en relación con el proceso educativo "continuo" en el mundo occidental. Por ejemplo, el tema de los "Métodos para estimular la evolución tecnológica" provocó diversas reacciones en los educadores y sociólogos, así como en los expertos de otras materias. El Dr. Hollis W. Peter, de los Estados Unidos, estudió bajo este título algunas de las formas de lograr que las personas actúen de un modo distinto y de estimular la evolución social de manera que se adapte a los cambios de la tecnología, teniendo en cuenta especialmente el hecho de que la tecnología evoluciona mucho más rápidamente que las actitudes sociales. Hay que considerar ante todo —añade— los riesgos y peligros que la población ve en la nueva tecnología que se les ofrece. Según el Dr. Peter, la asimilación del proceso evolutivo exige una gran capacidad. Por lo tanto, es necesario una labor preliminar del psicólogo social para lograr el apoyo público a la labor del técnico. El Sr. Robert Maxwell, del Reino Unido, sugirió la conveniencia de que las instituciones científicas y culturales de los países desarrollados "adopten" a las correspondientes instituciones de los países menos desarrollados. En su opinión, esta orientación ha producido ya excelentes resultados. El Sr. Maxwell propuso también que los miembros del personal docente de los países desarrollados se presten a pasar algunos años de su carrera en los países en vías de desarrollo, una práctica que, según él, sería beneficiosa para ambas partes. El Profesor Destanne de Bernis, de Francia, llamó la atención sobre la "inevitable necesidad de transformar la estructura social" como condición previa para la transformación mental que podría servir de estimulante a la evolución tecnológica.

La finalidad de introducir cuanto antes la ciencia en los planes de estudios escolares, dice el Dr. Ralph W. Tyler, de Estados Unidos, "es inculcar en todos los niños y jóvenes los conocimientos, actitudes y hábitos necesarios para el uso pleno y eficaz de la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico de la nación. No se limita esto a los que poseen un interés y aptitudes especiales que los lleve a las profesiones científicas y de ingeniería. Se debe tender a que los alumnos comprendan la naturaleza de la ciencia y de la tecnología y sus efectos sociales, a desarrollar en ellos las actitudes características de una mentalidad científica, lo que incluye la disposición a introducir los cambios necesarios en sus medios de trabajo y de vida que aparezcan según un criterio científico más productivo o más saludable que los modos y hábitos anteriores, en armonía con esa comprensión y esas actitudes".

Este enfoque sistemático resulta incluso más justificado, ya que el público no informado suele pensar en la ciencia y la tecnología como si eso fuera un surtido de artefactos y prácticas: el automóvil, el aparato de televisión. Por lo común, se considera a la ciencia como algo que proporciona respuestas concretas a todas las cuestiones importantes —una especie de magia moderna—. Por desgracia, gran parte de nuestra instrucción escolar anterior en materia de ciencia no da origen a una visión muy distinta, sino que viene a llenar simplemente con partículas de información y terminología esta especie de cuadro. Lo que se necesita es hacer que el público comprenda, para que perciba la

ciencia como un proceso de constante indagación, que depende de la observación, de los procesos lógicos, de las nociones naturales de causa y efecto, con las posibilidades que encierra de explicar los fenómenos y prever el desenlace de hechos específicos. La ciencia aspira a responder a las preguntas, pero en el curso de la investigación científica —aunque con frecuencia se obtienen respuestas provisionales a las cuestiones con que empezó la indagación— surgen nuevos interrogantes, se observan nuevos hechos, se deducen nuevas explicaciones, y así va desenvolviéndose la investigación. Nunca queda completa, pero amplía y profundiza nuestro conocimiento.

“Es necesario que el público vea la tecnología —sugirió el Dr. Ralph W. Tyler, hablando en nombre de la UNESCO— como un hallazgo y desarrollo del ingenio humano, con los cuales se ponen en actividad los conocimientos científicos para alcanzar algunas de las aspiraciones de los hombres. Así, el conocimiento científico acerca de la electricidad se puso en aplicación para inventar los generadores y los motores eléctricos. Los conocimientos científicos sobre la genética y ecología vegetales se utilizaron para desarrollar nuevas variedades de plantas que pudieran sobrevivir con la escasa lluvia de las regiones áridas. Cada artificio tecnológico es un producto del hombre y con frecuencia se le sobrepone otra invención que sirve a las aspiraciones humanas con mayor eficacia y eficiencia que lo anterior. Las indagaciones científicas están ampliando y transformando continuamente nuestros conocimientos. La tecnología se está ampliando y transformando continuamente por efecto tanto de los nuevos conocimientos como de las nuevas invenciones que mejoran las anteriores. Es esta visión de la naturaleza de la ciencia y la tecnología la que es preciso que tenga el pueblo para que llegue a comprender la necesidad de una investigación científica constante, de esfuerzos continuados en las invenciones y perfeccionamientos tecnológicos y de una atención permanente por su parte para mantenerse al día con respecto a los hechos importantes.”

INCONVENIENTES Y OBSTÁCULOS

Desde el punto de vista opuesto, es igualmente necesario conocer las consecuencias perjudiciales de la ciencia y la tecnología. Es preciso que la población esté preparada para el hecho de que el empleo de los nuevos inventos tecnológicos traen consigo a veces consecuencias que no se habían pretendido y que no son de desear. Por ejemplo, el rápido incremento en el uso de automóviles ha aumentado grandemente el índice de accidentes, y en las zonas de aglomeración ha producido una fuerte contaminación en la atmósfera conocida con el nombre de *smog*. Otro ejemplo es el empleo de herbicidas en agricultura, que han destruido plantas y animales beneficiosos. Debe reconocerse que las invenciones tecnológicas en potencia pueden causar bien o mal. Es necesario que el pueblo comprenda algunas de las probables consecuencias antes de que se extienda el uso de un invento concreto, y que

reconozca la importancia de proceder a una evaluación posterior de los resultados, una vez que se empleen ya esos inventos (K/83).

Esto por lo que respecta al futuro lejano, en la creación de un medio para el niño. Pero el futuro inmediato puede estar también lleno de obstáculos. En un futuro inmediato —observa el profesor Beals, refiriéndose a los problemas de la resistencia al cambio tecnológico— el tipo más sencillo de innovación exige, en algún punto, un proceso educativo, mientras que inculcar una actitud favorable en general hacia la innovación exige programas para adultos más complejos y a más largo plazo. Estos programas deben proyectarse teniendo en cuenta tanto los objetivos a largo plazo como el nivel de cultura, el grado de percepción y la escala de valores de la comunidad. Los medios visuales se encuentran especialmente expuestos a malas interpretaciones. Una película en color que tenga éxito en algunas regiones puede fracasar en Egipto por el hecho de que aparezca una mujer vestida de rojo: como los vestidos rojos sólo los usan allí las desposadas, el campesino se queda muy confuso porque no comprende qué tiene que ver una boda en la película.

Sería conveniente que los medios visuales no presentasen una tecnología demasiado adelantada ni requiriesen especiales facultades de interpretación. Una película sobre las técnicas más modernas de la cría de gallinas, por ejemplo, podría resultar pura comedia. Las aves presentadas podrían ser demasiado distintas de las razas locales para que el espectador pudiera identificarlas como gallinas, y los materiales y procedimientos presentados pueden ser tan diferentes, que parezcan pura fantasía. Los espectadores no relacionan los insectos gigantes de la pantalla con los insectos reales que conocen, y su papel en la transmisión de enfermedades carece de sentido para las personas que no creen en las bacterias.

Una película sobre parásitos intestinales —prosigue el profesor Beals— presentada sin conexión con la labor ya asimilada de una clínica local de sanidad impresionó a la población de una aldea ecuatoriana, pero catorce años después ningún indio había construido todavía un evacuatorio. Existen abundantes pruebas de que, incluso en sociedades tecnológicamente adelantadas, las mejores películas educativas y formativas ejercen un efecto mucho mayor si un instructor competente explica debidamente su importancia, tanto antes como después de su proyección. (Véase también Capítulo 6.) Esto es tanto más cierto entre personas con poca experiencia en los convencionalismos de la palabra escrita, la imagen o la película, corrientes en otras culturas.

En resumen, si la enseñanza de adultos, en su más amplio sentido, es indispensable para combatir la resistencia a innovaciones específicas y para fomentar el interés por la revolución cultural, suele ser más importante aun para mantenerlas. Por ejemplo, un organismo de asistencia técnica excepcionalmente flexible y atento a los deseos locales financió la urbanización paisajista de una plaza de una ciudad anteriormente desnuda de toda decoración. Nadie se preocupó de enseñar a la población el cuidado de las costosas plantas o de que no existían fondos para la conservación. A veces se proporciona equipo a través de la ayuda extranjera y se enseña a la población a utilizarlo,

pero no se enseña a nadie a conservarlo. Se instalan sistemas hidráulicos, pero no se enseña a nadie a reparar los escapes en las tuberías o en los grifos. En estos y en otros muchos casos análogos, para que las innovaciones se mantengan es indispensable una enseñanza relativa a su conservación y administración (J/68). En el presente capítulo se da especial importancia a la enseñanza de la población adulta precisamente en este sentido.

PARA ACABAR CON EL ANALFABETISMO

Por lo que respecta a la cuestión básica del analfabetismo mundial, las últimas estadísticas revelan que existen en todo el mundo unos 700 millones de adultos analfabetos. Pero si se incluyen los países que todavía no disponen de estadísticas fidedignas, la cifra total se eleva a 900 millones. Estos datos desalentadores, reunidos por la UNESCO en 1961, no llegan a ofrecer un cuadro completo del analfabetismo existente en todo el mundo. La gravedad del problema se acentúa porque muchos países carecen de una legislación nacional y de programas sistemáticos y porque en muchos de los planos de desarrollo no se han incluido medidas de lucha contra el analfabetismo y de enseñanza de adultos.

La cuestión que se plantea —manifestó ante la Conferencia el Director General de la UNESCO— es la siguiente: “¿Qué es lo que hace falta para emprender una gran campaña internacional destinada a ayudar a los países que se encuentran afligidos por esa plaga y para librarlos de ella?” El Sr. René Maheu prosiguió: “La perpetuación de esta plaga es tan absurda desde el punto de vista del rendimiento económico como vergonzosa para la conciencia moral. La UNESCO considera que actualmente existen medios políticos, económicos y técnicos para hacer posible su abolición —*si se quiere*—. Después de consultar a numerosos expertos, he presentado a la Asamblea General de las Naciones Unidas, autorizado por la Conferencia General de la UNESCO, un plan destinado a eliminar en diez años, en estas regiones poco desarrolladas, el analfabetismo entre los adultos de 15 a 50 años. Esto significa alfabetizar a unos 300 millones de seres, aproximadamente. Claro es que esto costará dinero, pero ¿no sería más caro dejar que el mundo perdiese unos 300 millones de inteligencias? ¿No existen otros gastos que también son elevados, pero de los que podría prescindir la humanidad si se decidiese a hacerlo?”

La existencia de una elevada proporción de analfabetos en un país no significa sólo una pérdida de sustancia: esta masa analfabeta retrasa el progreso de la población culta de un país. Es bien sabido que la enseñanza de adultos es un factor directo de la eficacia y que, según se ha dicho anteriormente, afecta también a la enseñanza que reciben los niños en las escuelas. Muchas sociedades en vías de desarrollo están experimentando esta acusada diferencia entre generaciones: las que recibieron una enseñanza moderna y las demás que siguen siendo analfabetas. Este estado de cosas es perjudicial para la

unidad y el equilibrio de la comunidad; es enemigo del enriquecimiento intelectual del conjunto de la sociedad y es contrario al espíritu científico, base de todo verdadero desarrollo en la época presente.

Los tres elementos principales de la planificación de una campaña mundial contra el analfabetismo son: *a)* estímulos y finalidades; *b)* legislación y organización; y *c)* métodos. Examinemos brevemente y por orden estos tres factores:

a) Es necesario encontrar estímulos que faciliten el impulso y el entusiasmo necesarios para una prolongada campaña contra el analfabetismo. Sin una finalidad específica, los analfabetos adultos serán incapaces de vencer su apatía e indiferencia para hacer frente a las dificultades que se encuentran en los países en vías de desarrollo, en los que el analfabetismo es casi general.

b) Para luchar con un problema tan grave, hacen falta una legislación y una organización nacionales. Estas medidas pudieran parecer costosas para los países que soportan ya pesadas cargas; pero en realidad no lo son cuando se llega a utilizar la riqueza potencial y la energía humana liberadas por la campaña contra el analfabetismo.

c) En los métodos que se empleen para enseñar a leer y escribir y para conservar los conocimientos adquiridos, se habrá de incluir la creación de instituciones adaptadas a las necesidades de los adultos, proporcionando de esta forma un auténtico estímulo. Es decir que, según afirma el Profesor A. Lorenzetto, de Italia, las medidas para erradicar el analfabetismo forman parte de la enseñanza de adultos, de la que en realidad constituyen el aspecto más serio y más trágico. Hay que enseñar a los adultos no sólo a leer y escribir: necesitan también educación, conocimientos y capacitación profesional. Un experimento positivo en este sentido ha sido la creación en el sur de Italia de centros de enseñanza de adultos, realizada por la unión nacional para la erradicación del analfabetismo. Cada uno de estos centros es un foco de actividades y una escuela de democracia, a la vez que un centro de formación profesional. En la región mediterránea y en los países poco desarrollados, estos centros corresponden a las escuelas superiores de adultos de Dinamarca y a las escuelas residenciales de adultos de los demás países escandinavos (K/78).

Sabido es que en Rusia, antes de la revolución —declaró el Profesor S. V. Rumyantsev, de la URSS— la población era analfabeta en un 76 por 100 y en muchas regiones del Asia central lo era en su totalidad. De cada 10.000 personas, sólo ocho podían dedicarse a estudiar. ¿Cómo podían resolver los problemas existentes en aquella época en nuestro país? Según manifestó anteriormente un orador de la UNESCO, en la población existía una fuente potencialmente inagotable. Mediante la cooperación de todas las personas instruidas, se podía emprender, y de hecho se llevó a cabo, una campaña general contra el analfabetismo. Se reformaron totalmente los sistemas de enseñanza primaria, secundaria y superior y se logró unificar los tres grados. En los planes de estudio, se dio prioridad a las ciencias y matemáticas y se dedicó más tiempo a estas materias, eliminando otras que habían perdido interés. De-

bemos dar a todos la enseñanza a que tienen derecho, sin esperar a que las escuelas de segunda enseñanza preparen suficiente número de estudiantes para llenar las universidades.

MEDIOS PARA ACELERAR LA CAPACITACIÓN DE ADULTOS

Otra de las razones por las que es tan urgente la enseñanza de adultos en todas las economías en vías de desarrollo es que el personal capacitado aumenta en mayor proporción que el conjunto de la fuerza laboral. Al mismo tiempo —se dijo en la Conferencia— la demanda de personal capacitado tiende a crecer más rápidamente que el ingreso nacional. Es de importancia fundamental que se tomen urgentemente las oportunas medidas para la capacitación en las diversas especialidades, y se ha sugerido que habría que dedicar a este fin un 10 por 100 aproximadamente de las inversiones totales destinadas al desarrollo del país. Es posible que en algunos sectores se considere esta cifra demasiado elevada, pero se calcula que dedicar un 10 por 100 del capital invertido a fines de capacitación equivaldría a duplicar el rendimiento de los alumnos (B/9).

Naturalmente, se plantea la cuestión del orden de prioridad, no sólo por lo que respecta a la necesidad de las diversas categorías y tipos de capacitación, sino también en cuanto a personal docente, inspectores, técnicos y trabajadores especializados y semiespecializados. Por lo tanto, se propone que se dé prioridad a la formación de personal docente, por el “efecto multiplicador” que tiene en el proceso general del desarrollo (B/9). Además, la formación del personal que haya de ocupar puestos clave en la industria tiene la misma importancia estratégica que la formación del potencial humano ya empleado, y en especial la de los adultos pertenecientes al grupo de edades de 20 a 40 años. Si no existe un sistema normal de capacitación, la mejor forma de servir al desarrollo económico puede ser el sistema denominado “capacitación acelerada de adultos”, que pudiera describirse como un breve curso, de un año o menos de duración, en un centro especial en el que se reproducen con la máxima fidelidad posible las condiciones de la industria. Esta capacitación es más bien práctica que teórica, pues en ella se da más importancia al proceso detallado de una operación industrial que a la teoría de su funcionamiento, si bien no se prescinde totalmente de este último aspecto. La ventaja de este método es que el resultado es rápido: un instructor puede atender simultáneamente a 15 o 20 alumnos que realicen ejercicios de diversos “niveles”. Esta formación acelerada resulta relativamente costosa, pero se ha comprobado que este inconveniente queda compensado por su alto rendimiento. Ahora bien, hay que procurar con especial cuidado que, al trasladar una técnica determinada de un país a otro, se adapte a las condiciones locales (B/45).

En aquellos países en vías de desarrollo en los que ya se han tomado medidas para la industrialización, se puede realizar una gran labor mediante la

capacitación en el empleo. Esta forma de capacitación puede abarcar una gran variedad de actividades, incluso clases a analfabetos, y conduce a empleos semiespecializados o a cursos para la formación de inspectores. El Sr. R. Lambert, de Francia, describe un interesante plan de capacitación modelo para todos los grados. En este plan se tienen en cuenta muchos de los problemas anteriormente mencionados, con especial aplicación a la industria eléctrica. Fundamentalmente consiste en una serie de cursos progresivos y en mutua conexión mediante los cuales se puede capacitar rápidamente a gran número de trabajadores en diferentes especialidades. Según su capacidad y aplicación, los alumnos pueden adquirir, en un curso general polivalente, grandes conocimientos prácticos que les dan acceso a una formación especializada en alguno de los oficios prácticos. El plan se completa con cursos adicionales para inspectores y técnicos (B/29).

La labor debe comenzar —insistió el Dr. A. B. Fafunwa, de Nigeria—, por el grado elemental (“abría que introducir la ciencia desde el primer año de escuela”); pero la segunda fase se debe dedicar a los que se encuentran entre las edades de 18 y 30 años. “Mi propuesta —prosiguió el orador—, es que los países menos desarrollados instituyan el servicio nacional obligatorio. El servicio nacional obligatorio no es nada nuevo en el mundo. Se ha venido llevando a cabo en los países desarrollados, pero con el exclusivo fin de capacitar para la defensa o para la llamada ‘paz’, que incluye tácticas militares. La clase de servicio nacional obligatorio que propongo deberá ser de un tipo que prepare a los analfabetos para ser personas instruidas, que desarrolle su sentido cívico y de comunidad, y la lealtad a su país, y que les permita adquirir algunos conocimientos prácticos.”

Debería existir también —añadió el Dr. Fafunwa—, un último eslabón: el de la enseñanza de adultos para personas entre 30 y 50 años de edad. “Habría que instituir clases nocturnas obligatorias para analfabetos adultos, en las que también se enseñasen ciencias. En estas clases, los adultos instruidos enseñarían a los adultos no instruidos, y si con la ayuda de la UNESCO y de otros organismos internacionales podemos emprender este programa, empezaremos a romper la barrera de la ciencia.”

“En mi país —manifestó el Sr. T. M. Karmi, de Kuwait—, hemos atacado dos veces el problema de llegar hasta los adultos. La primera fue con un programa de televisión sobre ‘La ciencia en la vida’, que no estaba destinado al profano instruido, sino al profano ignorante. Empezando por una ligera noción de los principios básicos de la ciencia, el tema se orientaba hacia algo que se veía o se utilizaba en la práctica. El segundo paso consistió en designar como día nacional el 15 de abril, que se denominó ‘Día de la Ciencia’, con actos y exposiciones de inventos científicos que habían producido gran efecto en la vida de la población en general. Creo que, de esta forma, es posible conseguir una especie de reacción de una sociedad que se ha quedado atrasada con respecto a la población recientemente formada en ciencia y en tecnología.”

“La clase de capacitación técnica y científica que se da a los adultos en Argelia —dijo el Sr. Hamid Bouhadji—, debe mucho a un programa original

realizado por el Instituto de Obras. A través de las universidades y de cursos para postgraduados, se están formando especialistas profesionales y cuadros de categoría superior. Claro es que Argelia, al cabo de seis meses de independencia, no se encuentra preparada para solucionar este gran problema. Pero deseo hablar de las dos instituciones que hemos creado. Una de ellas es el Comisariado para la promoción de cuadros en la universidad. Argelia ha procurado resolver el problema del personal técnico mediante una fórmula regional. Con este fin, hemos creado, en conexión con la Comisión General de Estudios Económicos, un Comisariado para la formación profesional y de cuadros de capacitación. El comisario tiene la misión de coordinar las actividades relativas a la capacitación y al progreso, y con este fin hemos fundado un plan para nuestra universidad que no debe considerarse como una segunda etapa de los estudios clásicos. Este plan equivale al de las universidades populares o universidades laborales que, en algunos países socialistas, proporcionan una enseñanza en diversos campos, y que no son necesariamente instituciones superiores. Las universidades laborales admiten adultos procedentes de cualquier nivel económico, cumpliendo de esta forma las esperanzas de abrir sus puertas a los trabajadores que, normalmente, no hubieran tenido acceso a ellas. Su finalidad es enseñar a las clases trabajadoras una serie de materias lo más amplias posibles, permitiendo de esta forma que el hombre, dentro de un marco socialista, pueda afrontar el mayor número posible de problemas.”

SIGNIFICADO DE LA DIVULGACIÓN PARA LA AGRICULTURA

La divulgación y la capacitación agrícolas se tratan con cierta extensión en el Volumen III (Capítulo 16). Pero en el presente capítulo se resumirán algunos de sus aspectos importantes, teniendo en cuenta su influencia directa en la enseñanza general de adultos y el importante lugar que el tema ocupó en el programa de la Conferencia. La divulgación agrícola se define como un servicio educativo extraescolar y oficioso destinado a formar a los agricultores y sus familias para la adopción de mejores prácticas de producción agrícola y ganadera y mejores métodos de administración, conservación y comercialización. Debe no sólo enseñar y preparar la adopción de una mejor técnica, sino cambiar la mentalidad del agricultor para que, por iniciativa propia, mejore su granja y su hogar. “La eficacia de la divulgación —afirma en su informe el Secretario General de la Conferencia— se mide por su capacidad de convertir la situación estática que prevalece en las zonas rurales en una situación dinámica. Uno de los problemas que deberá resolver la divulgación es el de la tendencia de las comunidades rurales a resistir a todo cambio y aferrarse a las estructuras estáticas de la agricultura tradicional.” Por tanto, la divulgación tiende a modificar el sistema agrícola tradicional de un modo que resulte aceptable y beneficioso para la comunidad rural. Constituye un complemento de la investigación, según se practica en los países adelantados en el aspecto

agrícola. En los países menos adelantados se han desarrollado técnicas perfeccionadas, pero su aplicación se encuentra limitada por la imposibilidad de darlas a conocer de modo convincente a la masa de la población agrícola.

Cada país debe establecer su propio sistema de acuerdo con sus condiciones específicas, pero una gran parte de los progresos realizados en la agricultura son de aplicación universal o requieren pocas modificaciones para ser aplicados a las condiciones locales. Por ejemplo, un medio eficaz de llevar el progreso moderno a los medios rurales consiste en la creación de centros pilotos. Estos centros, que a veces se definen como "células" de impregnación psicológica y técnica, tienen por objeto el aumento de la producción como base para obtener mejores condiciones de vida y una mayor prosperidad. Los centros se establecen entre grupos de agricultores y se estudia el medio físico y humano para descubrir cuáles son los métodos agrícolas más productivos y aceptables desde el punto de vista social. Análogamente, el instituto agrícola representa el fundamento de la educación agrícola y de la política de divulgación. Un instituto agrícola de tipo medio tiene cabida para unas sesenta personas a la vez; los cursos pueden ser de diversa índole, pero teniendo en cuenta la capacidad de asimilación del campesino medio y su deseo de no alejarse demasiado tiempo de su familia, se recomienda los de una o dos semanas de duración [GR. 92 (C)].

Refiriéndose al éxito de la divulgación agrícola en las asociaciones de agricultores de Taiwán, el Sr. Frank Colling, jefe de la sección de divulgación agrícola de la Comisión conjunta chinonorteamericana de reconstrucción rural (JCRR), manifestó que, en las tres categorías, existen en Taiwán 340 asociaciones de agricultores para servicios múltiples, a las que pertenecen en total 653.000 familias rurales. Los agricultores miembros eligen representantes entre pequeñas unidades agrícolas y estos representantes eligen directores e inspectores, cuyas funciones consisten en la supervisión y en la adopción de normas. La labor de divulgación en Taiwán consiste en un programa cooperativo patrocinado por el departamento de Agricultura y Silvicultura y por los municipios. En el programa colaboran plenamente los especialistas de la comisión conjunta, institutos de investigaciones agrícolas, centros de perfeccionamiento, escuelas de formación profesional, colegios y universidades. Las asociaciones contribuyen a la formación de funcionarios de divulgación del propio país y preparan los elementos adecuados para los programas de enseñanza en materia de divulgación (C/12).

Unas tres cuartas partes de la población filipina viven de la agricultura, manifestó el Dr. Elpidio V. Munsayac. Una gran parte de estas personas apenas han tenido formación escolar y, por consiguiente, tardan en aceptar los conocimientos científicos sobre agricultura. Su principal medio de aprendizaje son la observación y la práctica. El resultado es que muchas explotaciones agrícolas son improductivas. Los ingresos que se obtienen de ellas apenas bastan para cubrir las necesidades más elementales de las familias rurales. Existe, en general, una ignorancia de los modos de vida higiénicos y sanitarios. Una de las instituciones más importantes del Gobierno de la Re-

pública de Filipinas es la Oficina de Divulgación Agrícola, que desempeña un papel vital en el desarrollo rural del país. Esta oficina tiene la misión de hacer llegar a la población rural toda la información útil y práctica relativa a agricultura, ganadería, conservación de suelos y de bosques, tierras de dominio público y recursos naturales, leyes, economía doméstica y vida rural. La enseñanza se lleva a efecto por el método del "aprendizaje por la práctica". A través de su plantilla de personal profesional para trabajos sobre el terreno, formada por funcionarios de divulgación perfectamente capacitados, los resultados de las investigaciones que sean de utilidad para la agricultura y la economía doméstica se adaptan al nivel de comprensión de la población rural y se difunden para su aplicación práctica en granjas y hogares.

El objetivo general de esta oficina se divide en tres campos principales de actividad y sus tres divisiones de programas —la división de programas agrícolas, la división de programas de economía doméstica y la división de programas de clubs rurales— definen aproximadamente sus respectivas funciones. La primera se ocupa de perfeccionar los métodos agrícolas y de aumentar la producción de arroz, maíz y cultivos comerciales; de mejorar los métodos pecuarios; de la conservación de suelos, aguas, bosques y otros recursos naturales; de fomentar la producción de fibras de calidad; de mejorar los métodos ganaderos y avícolas; mientras que la división de programas de economía doméstica se dedica al "mejoramiento de la vida y del hogar". En este último programa existe una parte que se ocupa de la capacitación de mujeres y niñas para las funciones del hogar, con el fin de que la vida en él resulte más sana y agradable. Se está concediendo importancia a la construcción de evacuatorios higiénicos, mejora de las cocinas, erradicación de las plagas domésticas, adecuada administración del tiempo y del dinero y fomento de relaciones familiares armoniosas (C/156).

El Sr. A. Storrar, del Reino Unido, manifestó que Kenia tiene cinco provincias de importancia agrícola y cada provincia depende de un delegado provincial agrícola, que se encarga de todas las actividades de la agricultura, con excepción de las que corresponden a los centros de investigaciones especiales. Los distritos de cada provincia están dirigidos por un delegado de distrito agrícola, que ejerce las mismas funciones generales, pero en un nivel inferior. Antes de 1955, apenas existían servicios de enseñanza agrícola para adultos y toda la labor de divulgación la realizaban funcionarios sobre el terreno en distritos y en divisiones. Pero desde 1955 —añadió el Sr. Storrar—, se han ido desarrollando centros de capacitación de agricultores, que actualmente están desempeñando un papel importante en materia de divulgación. El centro de capacitación de agricultores puede proporcionar alojamiento, comida y aulas para unas sesenta personas, a la vez, y en todas sus dependencias dispone de modernos medios visuales. En cada centro de capacitación de agricultores existe una granja cuya extensión varía entre 60 y 500 acres, y este elemento se considera fundamental para una enseñanza eficaz.

En Kenia, los cursos varían de un lugar a otro, pero en general son de una a dos semanas de duración, que se considera la más adecuada para la capa-

cidad de asimilación del agricultor medio. Se ha comprobado que lo mejor es limitarse a un determinado número de aspectos de la agricultura en cada curso, y a los que sean de importancia fundamental para el medio de vida de los asistentes. Debido a esto, los participantes en cada curso proceden normalmente de una zona determinada de una misma región ecológica en la que los problemas que se les presenten son similares. La finalidad principal de un instituto agrícola es perfeccionar los conocimientos agrícolas de los asistentes y enseñar prácticamente nuevos métodos de agricultura y nuevos cultivos. Es indispensable que la agricultura que se practique en un instituto sea de un nivel adecuado y que todas las enseñanzas sean sencillas y eminentemente prácticas. La mejor manera de que el pequeño agricultor aprenda es viendo, y lo que ve ha de ser directamente aplicable a su propia parcela (C/87).

Está, pues, demostrado que la divulgación es un elemento indispensable para llevar directamente la enseñanza agrícola a la población rural. Sin embargo, la mayor parte de lo que se ha dicho se refiere a la enseñanza oficial. Pero en todos los niveles existe una urgente necesidad de enseñanza oficiosa por todos los medios y por todos los métodos. La popularización de la ciencia, si se hace debidamente, puede desempeñar un papel importante informando a los ciudadanos sobre el progreso de la ciencia y sobre los problemas que este crea.

LA OIT Y LA ENSEÑANZA LABORAL

Pasando a un breve estudio de este campo de la enseñanza laboral, que se encuentra en vías de rápida expansión y que entra en la competencia especial de la Organización Internacional del Trabajo, podríamos recordar las recientes palabras de su Director General: "Si bien la enseñanza de adultos tiende principalmente a ampliar los conocimientos generales del trabajador, como individuo y como miembro del conjunto de la comunidad, la enseñanza laboral se dirige al trabajador como tal para que comprenda mejor los problemas que él, junto con sus compañeros de trabajo, tiene inevitablemente que abordar en la sociedad moderna."

La Constitución de la OIT asume la responsabilidad de promover la organización de la enseñanza técnica y profesional y de emprender programas destinados a asegurar la igualdad de oportunidades educativas para los trabajadores del mundo. Con el fin de llevar esto a efecto, la Oficina Internacional del Trabajo inició, en 1956, un programa de enseñanza laboral. De hecho, la Oficina había emprendido actividades relacionadas con la enseñanza laboral desde su fundación en 1919; pero como especial contribución suya al Decenio para el Desarrollo, se ha intensificado el programa de enseñanza laboral de la OIT, especialmente en beneficio de los países en vías de desarrollo.

En muchos aspectos, los trabajadores, a través de sus organizaciones, han llegado a ocupar puestos de gran importancia en los asuntos nacionales, sobre

todo en la planificación actual del progreso económico y social. Con el fin de que puedan llevar a cabo sus funciones de vital importancia en una sociedad compleja y variable, como ciudadanos y como miembros de sus organizaciones, es importante que dispongan de los conocimientos necesarios, sobre una base de continuidad. Un programa de enseñanza laboral que tenga estos objetivos beneficia al conjunto de la comunidad al ayudar a los trabajadores y a sus organizaciones a equiparse no sólo para abordar con eficacia las cuestiones específicas sociales y económicas, sino también para proporcionar la base de unas relaciones trabajadores-empresa racionales y equitativas. (Véase Volumen IV, Capítulo 5.)

Las actividades de la OIT en la esfera de la enseñanza general del trabajador dedican, naturalmente, atención a los conocimientos especializados que la Organización ha acumulado, directamente relacionados con sus intereses profesionales. Pero esto no significa que se desentienda de la enseñanza general y la alfabetización. De hecho, existe ya una estrecha relación entre los programas de enseñanza general, anteriormente descritos en este capítulo, y la enseñanza laboral en su sentido más estricto. Se trata de un campo en el que la OIT y la UNESCO tienen una base común de cooperación. Por tanto, al organizar sus actividades en la esfera de la enseñanza laboral, la finalidad de la OIT consiste en apoyar y estimular los múltiples programas de enseñanza emprendidos por las organizaciones laborales de todo el mundo. La OIT no pretende sustituir a los sindicatos o a otros organismos de enseñanza laboral, pero se mantiene en estrecho contacto con todas las entidades que se dedican a dicha enseñanza.

Por ejemplo, la Oficina ha iniciado recientemente, de acuerdo con el programa de enseñanza laboral, una serie de cursos de enseñanza escritos en lenguaje conciso, sobre materias que entran en la esfera de la OIT. Estos cursos se han publicado no sólo en inglés, francés y español, sino también en árabe, alemán, hindú, japonés y urdú. Son una especie de instrumentos técnicos a disposición de los trabajadores y de sus organizaciones en cualquier parte y especialmente en los países en vías de desarrollo. En el programa de la OIT figura la participación en seminarios, escuelas y conferencias organizadas para promover la enseñanza laboral, así como subsidios para gastos de viaje, ayuda a los conferenciantes y suministro de material de enseñanza y de las propias publicaciones de la OIT. De esta forma, la OIT ha ayudado a organizar numerosos seminarios en todo el mundo, patrocinados por diversos organismos, nacionales e internacionales, de enseñanza laboral, tales como la Escuela de Verano de la Asociación de Enseñanza Laboral Británica, la Escuela de Verano del Pueblo Escandinavo, y los colegios o institutos de las organizaciones sindicales internacionales de África, Asia, Europa y América Latina. Se han organizado cursos para miembros de los sindicatos nacionales, por ejemplo en Alemania, Francia y Suiza. Los seminarios han servido de instrumento para poner al alcance de los participantes procedentes de África, Asia y América Latina la experiencia en enseñanza laboral acumulada en Dinamarca y en otros países, donde dicha enseñanza está muy adelantada. Se

ha preparado un manual sobre métodos y técnicas de enseñanza laboral para uso de las organizaciones de los países menos desarrollados, y existe una bibliografía sobre prácticas de enseñanza laboral que se pone al día periódicamente.

La asistencia técnica para la planificación de programas de enseñanza laboral en distintas partes del mundo se complementa con misiones enviadas por la OIT a Grecia, al Perú, a la República Árabe Unida, a la India y a otros muchos países. Se ha iniciado la concesión de becas para estudios en el extranjero y existen en Ginebra, con oficinas regionales en Bangalore, Estambul, Lima, Ciudad de México y en otros países, filmotecas circulantes de películas y cortometrajes sobre cuestiones laborales. En el Capítulo 7 de este volumen —con vistas al futuro— se describe el nuevo Instituto Internacional de Estudios Laborales.

En esta fase, bastarán tres ejemplos breves del programa ya emprendido. En 1959, a petición del Gobierno de la India, la OIT envió un experto para asesorar al Gobierno en el desarrollo de su plan de enseñanza laboral. Este experto hizo un detenido estudio de las estructuras y programas centrales y regionales del plan y tomó parte en algunos de los cursos de capacitación, lo que le permitió formular una serie de recomendaciones relativas a la administración y estudiar el material, así como la relación entre el plan del Gobierno y las actividades docentes de los sindicatos. Una misión de personal de la OIT, que visitó la India dos años después, comprobó que algunas de las recomendaciones del experto ya habían sido llevadas a la práctica. Este mismo experto trabajó también durante cuatro meses en la Federación Malaya, realizando una serie de cursos de demostración y seminarios y formando un núcleo de personal malayo con el fin de difundir la enseñanza de los sindicatos entre sus afiliados. Hizo sugerencias para la mejora de los programas existentes y recomendó un programa ampliado de capacitación a largo plazo en los sindicatos. Un año después de su misión, ya se había puesto en práctica gran parte del plan a corto plazo, y la labor educativa del Congreso malayo de sindicatos experimentó un notable adelanto. Por último, en 1962, el Gobierno del Congo (Leopoldville), de acuerdo con los cinco movimientos sindicales principales, solicitó de la OIT el envío de expertos para organizar cursos de enseñanza laboral dedicados principalmente a las técnicas de enseñanza laboral, legislación laboral y seguridad social. El Gobierno y los sindicatos formaron un comité nacional conjunto, encargado de organizar los cursos. En noviembre de 1962, en cooperación con el Gobierno y con los sindicatos, un equipo de tres funcionarios de la OIT organizó un curso de tres semanas en Leopoldville y otro en Stanleyville, a los que asistieron unos cincuenta participantes de diversas organizaciones sindicales.

LA FORMACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE, CUESTIÓN FUNDAMENTAL

El hecho de que gran número de adultos —muchos de ellos súbditos de los países en vía de desarrollo y muchos, quizás, nuevos en la enseñanza moderna— serán profesores dentro de muy pocos años, pone de manifiesto la necesidad de dar la mejor preparación posible a dichos adultos para esta importantísima profesión. No cabe duda de que la capacitación del personal docente debe ocupar el primer lugar en el orden de prioridad de la enseñanza. Al acelerar su programa general en el Decenio del Desarrollo, la UNESCO está ampliando especialmente las actividades orientadas hacia la capacitación de los maestros de primera y segunda enseñanza. Uno de los medios es la creación, para conseguir estos objetivos, de instituciones nacionales para la capacitación de profesores de segunda enseñanza, concediéndose especial importancia a la formación de profesores de ciencias y de idiomas. Además, se está intensificando un programa para la capacitación de instructores en las instituciones de formación de personal docente para la primera enseñanza, con objeto de alcanzar para 1980 los objetivos nacionales y regionales de una enseñanza primaria general, según se explica en el Capítulo 2 de este volumen. Al mismo tiempo, se están acelerando las investigaciones sobre reforma de los métodos de enseñanza en las escuelas primarias y sobre el establecimiento de proyectos experimentales, que implican de hecho una revisión del plan de estudios de segunda enseñanza, de acuerdo con la planificación económica. Cada vez resulta más evidente la estrecha relación que existe entre los planes nacionales y la formación del personal docente.

“Una parte del problema general del adiestramiento de técnicos —manifestó el Secretario General de la Conferencia— es la formación de personal docente para las escuelas técnicas secundarias e instituciones equivalentes. Para enseñar en una escuela de ese tipo, lo que normalmente se exige es un título universitario expedido por la facultad correspondiente. Es imprescindible que esos licenciados tengan también una formación pedagógica adecuada, adquirida en una universidad, instituto o centro especial (K/85), y cierta experiencia en actividades industriales. Para ahorrar tiempo y dinero se puede organizar la enseñanza de modo que los profesores adquieran esa formación y esa experiencia durante sus períodos de vacaciones (K/85 y K/93).

La creciente demanda de licenciados en ciencias y tecnólogos para desempeñar toda clase de funciones, en puestos a menudo mejor remunerados y de mayor prestigio, hace que éstos pierdan el interés por la enseñanza técnica secundaria. La solución adoptada en un país (K/91) consiste en la creación de institutos nacionales de formación para profesores de ingeniería. Los requisitos de admisión son análogos a los de las universidades y el plan de estudios, de tres años de duración, comprende cursos elementales y superiores de tecnología y pedagogía. Los cursos están combinados de modo que los alumnos, además de alcanzar el mismo nivel profesional que los graduados en ingeniería en una universidad, están perfectamente capacitados para la enseñanza.

Además de necesitarse profesores graduados, se necesitan también técnicos prácticos que enseñen los métodos de trabajo de los talleres. En la mayor parte de los países insuficientemente desarrollados, esos maestros son todavía más difíciles de encontrar que los profesores graduados. Para satisfacer las necesidades más urgentes en ese orden, dichos países se verán generalmente obligados a contratar personal extranjero; ahora bien, la mejor solución sería incluir en los planes generales de enseñanza técnica cursos de pedagogía organizados de manera que permitan fácilmente a las personas que estudian para técnicos prácticos dedicarse a la enseñanza en las escuelas técnicas secundarias. Por último, el rápido y continuo avance de la tecnología hace imprescindible que los profesores y demás personal que desempeñe funciones docentes asistan con frecuencia a cursos de repaso. Conviene que esos cursos estén organizados por servicios universitarios en colaboración con las empresas industriales del ramo y, si ello no es posible, que se celebren en institutos superiores de tecnología [GR. 43 (K)].

Sobre esta base, es posible examinar algunas de las experiencias que se estudiaron en la Conferencia. En la República de Filipinas, por ejemplo, se llevó a cabo, en 1957, un estudio sobre unos 100.000 profesores, resultando que un 76 por 100 tenía solamente tres asignaturas de ciencias naturales, un 9 por 100 aproximadamente no tenía ningún curso en materia de ciencias, y aproximadamente un 11 por 100 sólo tenía dos asignaturas de laboratorio. Con el fin de poner remedio a esta situación, la Fundación de Ciencias de la República de Filipinas creó, en 1958, una escuela de verano para la formación de profesores de ciencias. Al organizarse la Junta nacional para el desarrollo de la ciencia, se crearon más institutos para la formación de personal docente, los cuales han constituido el medio más eficaz para introducir las técnicas modernas en la enseñanza de la ciencia en todos los grados: enseñanza primaria, secundaria y superior (K/14).

Ya se ha tratado anteriormente de las actividades de la UNESCO en la esfera de enseñanza técnica y de formación profesional, de los programas de formación profesional emprendidos por la Conferencia Internacional del Trabajo y de los programas generales para la eliminación del analfabetismo. Pero por lo que respecta particularmente a la formación de profesores de ciencias y por si algunos de los ejemplos que figuran a continuación no subrayasen suficientemente los aspectos a más largo plazo de la formación de personal docente, es interesante una observación hecha por el Director General de la UNESCO, afirmando que ya ha pasado la época en que la formación de un maestro terminaba a los veinticinco años de edad. Hoy en día, un maestro que termine sus estudios a los veinticinco años, debe volver a aprender a los treinta y cinco para continuar siendo un maestro desde el punto de vista no del que enseña, sino del que aprende. Este rápido desgaste de conocimientos, que es una consecuencia directa de la ciencia y de la tecnología, exige algo que los grandes educadores denominan "educación permanente". Aprender es un proceso que exige toda una vida, no un proceso limitado a una edad determinada.

EL PROFESOR COMO ORGANIZADOR DE DESCUBRIMIENTOS

Entre los mecanismos más importantes que se han desarrollado para perfeccionar la segunda enseñanza de las ciencias y de las matemáticas, se encuentran los programas de capacitación para profesores "en ejercicio". Según el Dr. Bowen C. Dees, de los Estados Unidos, los programas denominados *Summer Institutes*, *Academic Year Institutes*, *In-Service Institutes* y *Research Participation* para profesores de segunda enseñanza, tienen gran demanda en Estados Unidos. Las escuelas de verano creadas por la *National Science Foundation* (Estados Unidos de América) han resultado especialmente eficaces para mejorar la eficiencia de los profesores en sus asignaturas. Estos programas, cuidadosamente planeados, ofrecen a los profesores la oportunidad de revisar materias básicas y compenetrarse mejor con los recientes descubrimientos relativos a las asignaturas que enseñan. Las instituciones de este tipo, que se iniciaron en 1953 con dos escuelas de verano para profesores de ciencias y matemáticas, han aumentado hasta 421, en 1962. El número de profesores de enseñanza media que asistieron a estas escuelas durante el verano de 1962 ascendió a 20.469. El Dr. Dees declaró que el éxito de las escuelas de verano podría atribuirse a tres factores principales: a) los cursos se adaptan específicamente a las necesidades de los profesores; b) las escuelas están dirigidas de tal forma que la enseñanza ofrece un rendimiento máximo; y c) los profesores que asisten reciben una ayuda financiera que les permite dedicarse plenamente a su formación (K/88).

En contraste con este valioso experimento, el profesor B. Lengyel, de Hungría, hizo la siguiente observación: "Estoy convencido de que no es posible importar ningún sistema de enseñanza. Es preciso desarrollarlo según el carácter propio de cada país y apoyarse fundamentalmente sobre bases del mismo. Lo único que puede hacer la asistencia de los países desarrollados es ayudarles a alcanzar también una completa independencia en la enseñanza. Esta independencia les permitirá desarrollar los métodos más eficaces para la formación de técnicos y para su enseñanza."

En realidad —dijo el Sr. Basil H. G. Chaplin, de Ghana—, en nuestro caso, el problema más importante era psicológico y no académico. Los profesores no querían creer que estaban capacitados para afrontar semejante método revolucionario; e incluso las palabras "Ciencia" o "Ciencias Naturales" en vez de "Estudio de la naturaleza", les hace pensar que esto no está al alcance de su preparación no científica. La solución evidente, a largo plazo, se halla en las instituciones de formación de personal docente, pero para los miles de profesores que ya se encuentran con sus estudios terminados, sólo un sistema muy prolongado de capacitación en el ejercicio puede proporcionarles la base para adquirir y comprender los conocimientos científicos.

Quieren —continuó el Sr. Chaplin—, desarrollar imaginativamente sus propias lecciones sobre la materia. En consecuencia, se han proyectado cursos previos a la enseñanza secundaria, que utilizan principalmente al propio profesor como autor del descubrimiento —una experiencia en la que posiblemente

el propio profesor ha tomado parte hace sólo muy poco tiempo—. La preparación principal de la lección es el experimento del propio alumno, y la aplicación por el profesor de los “cuestionarios para alumnos”. No se pretende sugerir que esto sea una base realmente suficiente para un profesor de ciencias; pero sí permite la asimilación casi inmediata de la revolución en los métodos. Ha determinado un cambio de actitud y de capacidad de captación de algunas ideas científicas, suficientemente acusado para iniciar una evolución bastante rápida hacia la total aplicación del nuevo plan de estudios (K/2).

“En Nigeria —manifestó el Dr. A. B. Fafunwa—, tenemos más de 351 escuelas de formación de personal docente. Los profesores capacitados se encuentran en el grado universitario inferior; sólo cinco de estos colegios tienen un plan de estudios científicos. Este es el problema con que nos enfrentamos. Cuando se habla de que habría que dar a los niños una preparación científica, puedo presentar de ocho a diez millones de niños de los que actualmente no llegan a cinco millones los que asisten a una escuela. Y cuando se habla de máquinas didácticas, convendría recordar que necesitamos personas capaces de leer y manejar las máquinas, antes de que puedan funcionar por sí mismas. Este es el problema con que nos enfrentamos. Admitamos que, si se proporcionan máquinas didácticas a los estudiantes adelantados, se conseguirá liberar a algunos profesores que pudieran descender a ayudar a los que no saben leer en absoluto. En mi país, lo que deseáramos es tener suficiente equipo para la enseñanza primaria básica, como por ejemplo, juguetes educativos que permitieran a los niños emplear sus manos y su inteligencia y construir aparatos sencillos.”

Si en los países desarrollados —prosiguió el Dr. Fafunwa— fue posible la introducción de la ciencia en los niveles más adelantados, es porque los niños ya estaban habituados a ver en sus propios hogares algunas formas de carácter científico. Incluso en sus juegos, “en la calle”, les rodeaba la ciencia. Pero ¿cómo podemos —insistió— hacer llegar la “ciencia” a niños que viven en zonas rurales? Pidió a la Conferencia soluciones prácticas para cuestiones prácticas, como por ejemplo: ¿Sería posible disponer de tubos de ensayo de plástico, que resultarían muy baratos, en vez de costosos tubos de ensayos de vidrio? ¿Se podría disponer de microscopios de un chelín para que cada niño pudiera mirar con su propio microscopio? Este tipo de cosas estimularía la “actitud” científica en el niño de los países menos desarrollados.

CÓMO CONSOLIDAR LA REVOLUCIÓN

Sin embargo, hubo que admitir que no todos los obstáculos se encuentran en los países en vías de desarrollo. Acerca de la cuestión de la adaptabilidad de los métodos de enseñanza, el Dr. R. V. García, uno de los secretarios científicos de la Conferencia, formuló la observación de que la tarea será mucho más difícil en los países adelantados, donde existen programas establecidos hace mucho tiempo. El problema resultará más complicado que en los países

que empiezan ahora sus planes de estudios. Es más fácil formar profesores jóvenes de acuerdo con los nuevos métodos que cambiar los hábitos de un profesor que, durante años, ha venido empleando métodos que ya están anticuados. Esta cuestión —observó— es de suma importancia. Las consecuencias de un mal comienzo en un país nuevo pueden durar largo tiempo y poner en peligro durante muchos años el desarrollo de su enseñanza. Muchas regiones del mundo se encuentran en una situación privilegiada para poder aprovecharse, desde el mismo comienzo, de la revolución que se está produciendo en la enseñanza de las ciencias. Una clara comprensión de este hecho les permitirá saltar toda una etapa de un proceso revolucionario que exigirá grandes esfuerzos.

Volviendo a las cuestiones de organización, el profesor F. A. Kufuor, de Ghana, observó que, inevitablemente, la enseñanza de las ciencias en las escuelas de las regiones menos desarrolladas correrá en gran parte a cargo de personas formadas en los colegios de capacitación de personal docente. Durante algún tiempo todavía, no habrá probablemente bastante licenciados en ciencias, ni siquiera para los grados superiores de algunas de las escuelas de enseñanza media. Lo más difícil de la labor —la enseñanza de la ciencia en las escuelas primarias y en los primeros grados de las secundarias— recaerá, por tanto, sobre los profesores corrientes. Por consiguiente, la eficaz enseñanza de la ciencia en las escuelas de capacitación será condición indispensable para el éxito de todo el programa. Es necesario —añadió— que los profesores posean conocimientos científicos lo más amplios que sea posible. Además, deberán adquirir una habilidad manual que les permita construir su propio equipo improvisado. Se requiere también imaginación y un profundo interés por la materia misma de la ciencia. La misión es difícil y, muy probablemente, el problema sólo se podrá resolver mediante una medida transitoria: proporcionar profesores capacitados en centros especiales que atiendan a varias escuelas de una zona determinada (K/30).

Por otra parte —recordó a la Conferencia el Profesor A. C. Joshi, de la India—, la ciencia progresa hoy a un ritmo acelerado. Muchos de los viejos profesores de ciencias de las escuelas de segunda enseñanza no están familiarizados con los recientes adelantos de la ciencia, ni con los nuevos y más perfectos métodos de enseñanza. Incluso los que terminan ahora sus estudios, no tardarán en quedarse atrasados si no se hace algo para mantenerlos al corriente de los nuevos adelantos. Por estas razones, para una buena enseñanza de la ciencia, es necesario organizar regularmente durante las vacaciones de verano cursos de renovación de conocimientos, talleres y escuelas de verano, de bastante duración. En los Estados Unidos se ha operado recientemente un comienzo bastante satisfactorio en este sentido por iniciativa de la *National Science Foundation*. Todos los países pueden aprender mucho de este programa. La reiteración de los cursos de renovación de conocimientos y las escuelas de verano que se organizan en las universidades, además de tener a los profesores al corriente de los nuevos adelantos en conocimientos y técnicas, les servirán de estímulo (K/21).

El Profesor José Reis, del Brasil, convino en que la importancia que la Conferencia había acordado a la formación de personas con actitud científica resaltaba en el papel fundamental del profesor. La preparación de estos profesores constituye una gran labor con la que han de enfrentarse los gobiernos, especialmente cuando está presidida por la idea de una cultura universal, en vez de la de unos conocimientos básicos universales. El propio profesor ha de ser una persona con mentalidad científica, capaz de hacer frente a las necesidades siempre variables de la comunidad y de sus alumnos y a todas las situaciones nuevas que se le presenten. Para ser eficaz, el profesor ha de conocer las necesidades que pueden estimular efectivamente a sus alumnos; y estas necesidades no pueden deducirse como simples promedios de los libros de texto (K/36).

Claro es —y en ello se insistió reiteradamente a lo largo de toda la Conferencia—, que las necesidades de profesores en los grados superiores de la enseñanza elemental o en los primeros grados de la enseñanza secundaria (grupo de edades de 11 a 14), así como en los grados superiores de enseñanza media o secundaria (grupo de edades de 14 a 17) son igualmente grandes. Se consideró en general que los profesores para el grupo de edades de 11 a 14 deben ser licenciados en ciencias, con una formación pedagógica de un año. Los profesores de ciencias generales de las escuelas secundarias superiores deberán tener por lo menos la misma preparación; y los que tengan que enseñar una determinada ciencia deben poseer conocimientos aun mayores en la materia de sus asignaturas. Sólo en la India, el número de alumnos (en 1961), en las clases de 9 a 11 años, era aproximadamente de 2,9 millones. Se espera que en 1965 esta cifra ascienda a 4,5 millones. Si se pretende que todos los alumnos de las escuelas de enseñanza media estudien ciencias generales y aproximadamente un tercio estudien una determinada ciencia, se calcula que, para 1965, habrá de aumentar en 40.000 el número de profesores de ciencias. Estas cifras fueron proporcionadas por el profesor Joshi, el cual añade que, como otros muchos países insuficientemente desarrollados se encuentran en iguales condiciones de excesiva densidad de población, es probable que sus necesidades en cuanto a profesores de ciencias sean del mismo orden de magnitud (K/21).

Pero no cuenta sólo la cantidad, aun siendo, como es, inmensa la necesidad mundial de profesores. Por encima de todo (citando nuevamente las palabras del Dr. Harry C. Kelly, de los Estados Unidos), el planificador y la dirección económica y social deben reconocer en primer lugar que el profesor constituye una clave del problema de la calidad, y darle todas las oportunidades posibles para que se renueve intelectualmente, mantenerlo al día en su profesión y, por consiguiente, proporcionar a estos profesores el material y los medios adecuados de enseñanza.

Quizás una de las cuestiones más importantes de la investigación relativa a las técnicas especializadas que intervienen en la enseñanza de adultos fue la presentada a la Conferencia, en nombre de la Santa Sede, por el Profesor Charles Mertens de Wilmars. La tesis del Profesor de Wilmars podría servir de introducción al tema de la formación del personal de dirección con el que termina este capítulo. La moderna teoría de la dirección racional —afirma— hace una distinción entre la dirección propiamente dicha, que es el proceso de tomar decisiones dentro de un sistema de interdependencia funcional, y la administración, que es el conjunto de técnicas que hacen posible la dirección racional. La dirección implica tareas de conservación y ejecución, las cuales presuponen predicción, coordinación o supervisión, por una parte, e introspección, por otra. La investigación experimental relativa a la formación de personal de dirección tiende a demostrar que esta formación se adquiere en el transcurso de una experiencia introspectiva de las funciones anteriormente mencionadas.

Las investigaciones realizadas en la Universidad de Lovaina —prosiguió el orador— han demostrado que en los países económicamente débiles existe una escasez de personal de dirección, una fuerza laboral que carece de conocimientos técnicos y una infraestructura económica y sanitaria inadecuada. Cada uno de estos factores crea un círculo vicioso que es preciso romper “desde fuera”, atacando sistemáticamente al menos una de estas causas. La acción en el campo de la dirección es similar a la de una formación acelerada y presupone dos tipos de investigación preliminar: *a)* estudio de las necesidades cualitativas y cuantitativas, en cuanto a formación, en las regiones poco desarrolladas; y *b)* estudio de las actitudes culturales de la población del país.

En realidad —dijo el Profesor de Wilmars—, todo induce a pensar que los sistemas de información extranjeros, inadecuadamente propuestos a los autóctonos, crean ambivalencias capaces de hacerles rechazar toda formación o de crear prestaciones muy irregulares. La formación debe aplicarse en un marco de referencias homogéneas e integradoras para que produzcan formadores que, a su vez, puedan analizar las condiciones culturales en su país de origen y aplicar una formación accesible a los autóctonos y basada sobre sus concepciones culturales propias (B/40).

En realidad, hasta estos últimos años no se había considerado la dirección como una ciencia en sí. La idea tradicional de que el don de mando era algo innato y no adquirido ha sido sustituida por el concepto de que el personal de dirección debe formarse cuidadosamente, y que su formación debe basarse en una investigación planificada tan sistemáticamente como cualquier otra rama de la producción. El desarrollo de la dirección es el proceso mediante el cual los directores y los destinados a serlo en un futuro inmediato que ya ocupan puestos en la industria pueden ir desarrollando progresivamente sus conocimientos y aptitudes como tales directores, para que de esta forma puedan ejecutar su labor de un modo más eficaz, y preparándolos para puestos

de mayor responsabilidad. Este proceso de desarrollo puede proseguir provechosamente durante toda la carrera de una persona, aun cuando se encuentre ya a la cabeza de una empresa.

El empleo de director general es de naturaleza distinta a la de los demás puestos. Los efectos de las decisiones adoptadas por la dirección superior es probable que ejerzan mayor influencia sobre los destinos de la empresa y del personal que trabaja en ella, y a la larga, sobre la economía del país. La idea de que los directores —denominación bajo la cual se incluyen los propietarios y directores de negocios, que al mismo tiempo los administran, así como los directores y gerentes de empresas públicas— podrían formarse por este sistema es completamente nueva. Incluso en los Estados Unidos (cuna de la “dirección científica”) los primeros programas de formación de directores de empresa datan de menos de veinte años. El desarrollo del personal de dirección no se inició seriamente en Europa hasta después de la Segunda Guerra Mundial. No obstante, en este corto período de tiempo, el concepto de dirección como algo que puede y debe enseñarse, y el de gerentes, como personas que se deben ir formando a lo largo de su vida activa, ha llegado a ser casi totalmente admitido.

En los países industrialmente adelantados, miles de gerentes procedentes de la industria pública y privada, directores superiores, jefes de departamento y de sección, especialistas de las diversas funciones directivas y supervisores, toman parte cada año en programas de desarrollo, regresando a sus empresas con nuevas ideas y nuevas actitudes que les ayudan a resolver mejor sus problemas de dirección. En menos de dos décadas, el desarrollo de las técnicas de dirección ha sido acogido con entusiasmo por los propios directores.

¿Cuáles son, pues, las cualidades de un director eficiente? Ha de ser polifacético, conocer las técnicas de producción y poseer buenos conocimientos generales de economía e industria. Está familiarizado con los métodos de cálculo de costes, estudio de mercados y estudios laborales, y se mantiene al día con respecto a las innovaciones en estos sectores. Ha de tener don de gentes y ser capaz de delegar responsabilidades; mantener relaciones racionales con su personal y saber ganar su confianza. Al mismo tiempo, debe poseer una amplia visión y considerar la economía en su conjunto, y no meramente desde su ángulo particular. Sobre todo, debe tener una mentalidad científica y predispuesta al cambio.

LAS TÉCNICAS DE DIRECCIÓN SE ORIENTAN HACIA CAMPOS MÁS AMPLIOS

En la mayoría de las economías en vías de desarrollo se han tomado medidas concretas para la formación de personal de dirección. Se han creado centros de productividad, que normalmente dependen del correspondiente departamento oficial —Ministerio de Industria o del Trabajo—, aunque también pueden estar adscritas a una universidad. El tipo de formación que

ofrecen es esencialmente práctico, mediante cursillos de jornada completa. Los proyectos prácticos y el trabajo consiguiente constituyen una parte esencial del programa. El personal que asiste a estos cursos se encuentra ya normalmente empleado en puestos técnicos o directivos; con gran frecuencia, poseen títulos académicos de ingeniería, contabilidad, etc. (B/21, B/31, B/5).

Uno de los problemas que se plantean a estos centros es el de la captación del personal, es decir, el de persuadir a las personas que necesitan la formación para que acudan a adquirirla. En algunos casos, la aplicación de las aptitudes adquiridas implica cambios de organización que la dirección superior no está dispuesta a efectuar. De hecho, es indudable que el problema más difícil es el de la enseñanza y capacitación del propio personal de dirección superior en ejercicio. Ya nos hemos referido, al comienzo de este capítulo, al problema general de la resistencia al cambio. Ahora nos enfrentamos con un ejemplo concreto. La modificación de su actitud hacia los cambios de organización y respecto a su misión en la sociedad en general es un círculo vicioso: la actitud que es necesario cambiar es la barrera interna del proceso del cambio. Es poco probable que la persona que se encuentra al frente de una organización y que piensa que las técnicas de dirección más recientes no son de utilidad para él o cuyas consecuencias le asustan, asista a ningún curso destinado a hacerle cambiar de actitud (B/70, B/25, B/40, B/74).

Uno de los métodos que se utilizan en los países industrialmente desarrollados y en algunos de los más adelantados entre los que se encuentran en vías de desarrollo, es la escuela de personal administrativo (B/27). Ofrece una valiosa oportunidad para el intercambio de opiniones y para la ampliación general de criterios, indispensable cuando varios directores comerciales y directores superiores estudian y trabajan juntos. Un orador procedente de Tailandia describió una experiencia, que no resultó satisfactoria, relativa a la creación de un instituto de administración pública, cuyo personal estaba constituido principalmente por profesores norteamericanos, mientras que se enviaba al extranjero a los estudiantes tailandeses para que estudiaran técnicas de administración. Los norteamericanos, al parecer, no tenían suficiente conocimiento de la cultura y de las costumbres tailandesas, y hubo que superar grandes dificultades idiomáticas.

No obstante, la asistencia y orientación extranjeras pueden ser de gran ayuda, si se tienen debidamente en cuenta estas posibles dificultades. En la India, Australia y el Pakistán se han creado escuelas de dirección del tipo del "Henley Staff College", del Reino Unido, que han dado satisfactorios resultados. La citada escuela británica ha contribuido también a desarrollar planes en las Indias occidentales, en Turquía y en Yugoslavia (B/27). El *Institute of Technology Massachusetts* y la Fundación Ford han contribuido análogamente a los programas de desarrollo de la India y África (C/155). Uno de los ejemplos de cooperación "en el empleo" se refiere a una acería. Un equipo de dirección norteamericano, compuesto por 25 directores comerciales y 150 especialistas técnicos, estuvo trabajando en la nómina de una empresa siderúrgica local y ayudó a la creación de un grupo de directivos locales. Al

cabo de doce años, se había triplicado la producción y sólo quedaba un pequeño grupo de personal ejecutivo extranjero. El objetivo de toda capacitación de este tipo lo resumió perfectamente un orador de la República Árabe Unida al insistir en que “un director de empresa cuya compañía funciona en su ausencia es el único director perfecto”.

En la Conferencia hubo general acuerdo acerca de que las escuelas e instituciones de dirección de los países más adelantados pueden ofrecer una valiosa ayuda, pero que en los países menos desarrollados no se debe hacer una mala copia de los métodos occidentales. Por ejemplo, la matriculación de estudiantes extranjeros en las escuelas de comercio de los Estados Unidos oscila, al parecer, entre un 8 y un 15 por 100, pero a veces se plantean grandes problemas cuando los alumnos regresan a sus propios países y les resulta difícil aclimatarse a sus propias condiciones locales (D/155). Pueden surgir dificultades, incluso por sencillas cuestiones de vocabulario, como, por ejemplo, cuando un joven, al regresar de un curso superior de formación en los Estados Unidos, dio una conferencia sobre desarrollo económico a un grupo de funcionarios civiles superiores, utilizando términos tales como “input” (insumo o entrada) y “output” (producto o salida), y uno de los asistentes preguntó: “¿Qué son esas cosas que entran y salen?”

“Estamos trabajando en capacitación de personal de dirección y de desarrollo de dirección racional —manifestó el Dr. Robert D. Loken, de Ghana—, tanto a través de las universidades e institutos como a través de la asociación local de dirección. Hemos elaborado una serie de folletos sobre estudios, tratando de atraer alumnos hacia aquellos sectores en los que estamos escasos de personal capacitado y con experiencia. Estamos también elaborando un nuevo programa relativo a artes y oficios, que parece muy prometedor.”

El enfoque yugoslavo del proceso de formación de personal de dirección es algo distinto. Como era de esperar, la atención no se centra tanto en la consulta a los trabajadores como en el control de los mismos. Está expresamente establecido en la Constitución que todo trabajador tiene un “derecho fundamental” a participar en la dirección de la empresa. En Yugoslavia, el objetivo fundamental es la participación y el control máximos de los propios trabajadores. Por lo tanto, existe una red de consejos laborales locales y centrales, a través de los cuales los trabajadores intervienen directamente en la adopción de decisiones y en la determinación de las políticas de planificación, producción, financiación y comercialización. Este sistema podría dar por resultado la aceptación de los cambios técnicos, una autoridad compartida y el fomento de una auténtica cooperación para el aumento de la productividad. Sostienen que la dirección, liberada de sus funciones disciplinarias, puede dedicarse plenamente a sus funciones técnicas (B/28).

LA OIT NUEVAMENTE EN ACCIÓN

Precisamente en este campo de formación de personal superior de dirección es donde se espera que el Instituto de Turín —ya mencionado brevemente— desempeñe una importante misión. Sus programas de alta dirección están basados en el supuesto de que los participantes poseen ya sólidos conocimientos teóricos y experiencia práctica, al menos iguales a los conocimientos y a la experiencia medios que pudieran esperarse en el campo en que van a ser formados. El programa del Instituto comprende los temas especiales de dirección general, contabilidad administrativa y organización de oficinas. Los cursos están proyectados con el fin de capacitar a los alumnos para que, al regreso a su país de origen, enseñen o transmitan a otros los conocimientos que han adquirido.

Por regla general, la duración de los cursos será de 22 semanas, 12 que se invierten en formación teórica y práctica en el centro de Turín, 8 en una empresa europea, que les permiten poner en práctica los conocimientos teóricos aprendidos en Turín, y 2 semanas nuevamente en Turín para la evaluación final de la experiencia adquirida. Pero el curso del programa básico de dirección general tendrá una duración total de 52 semanas. En estos programas de formación superior se incluyen el estudio de las condiciones sociales y económicas en el país de origen de los participantes; estudio teórico y práctico de las técnicas modernas de dirección; y estudio de métodos modernos de enseñanza en materia de dirección. Los cursos consisten en instrucción individual, métodos de formación modernos (conferencias, debates, teatro psicológico y ejercicios prácticos sobre determinadas materias) y ensayos sobre la capacidad de los participantes para adaptar los conocimientos adquiridos a las especiales circunstancias de sus propios países.

Finalmente, por lo que respecta a la contribución que la OIT ha venido aportando durante muchos años a la teoría de la formación de personal de dirección, la actitud que refleja la declaración del Director General dice mucho en su favor. La capacidad de la dirección para desempeñar su cometido depende fundamentalmente de su capacidad para comprender y dominar dos elementos. El primero es el conjunto de factores, internos y externos a la empresa, que pueden afectar a su productividad, algunos de los cuales pueden quedar fuera del control de la dirección individual, pero que, no obstante, hay que tener en cuenta. Estos factores son económicos, comerciales, financieros, técnicos, sociales y psicológicos, y entre ellos se pueden incluir consideraciones impuestas por la política oficial y por limitaciones y deficiencias en recursos materiales y humanos. El segundo elemento es el concepto y el conocimiento que tengan los directores de empresas de las técnicas de dirección, tales como el control de producción, el cálculo de costes, el control de calidad, el estudio de mercados, los estudios laborales y la conservación preventiva. Teniendo un conocimiento pleno del medio económico, político y social de la organización, y utilizando racionalmente las técnicas de dirección, se puede hacer un enfoque sistemático (B/74).

El Director General añade que en materia de dirección, como en otros campos, la experiencia es un gran maestro; pero no es el único, ni es siempre el más eficaz. En la mayoría de los países industrializados se está produciendo un proceso de autoperfeccionamiento de la dirección que indudablemente es una de las razones más importantes del elevado nivel de productividad de dichos países. El papel de la dirección en el desarrollo es primordial, pero se puede desempeñar activa o pasivamente; su contribución al esfuerzo total puede ser positiva o negativa. Contando con las actitudes adecuadas y con una capacidad de perfeccionamiento constante, la dirección puede desempeñar un papel principal en el proceso de desarrollo. Según expresión metafórica de un autor, termina el Director General, "el candado que cierra las economías de los países poco desarrollados no se abrirá mediante una 'llave', sino mediante una 'cerradura de combinación'...". La dirección es uno de los elementos principales de la combinación.

Utilización de los medios de comunicación

Si la enseñanza ha de proporcionar el personal que se necesita para el perfeccionamiento tecnológico de las multitudes que todavía constituyen la mayoría de la humanidad, la propia enseñanza tiene que llevar a cabo su revolución, declaró el Director General de la UNESCO. Con ingenio y audacia —agregó— tiene que utilizar las posibilidades incesantemente mayores de las técnicas audiovisuales: la radio, el cine y la televisión, sin mencionar las máquinas que se están ensayando ahora y que son para la enseñanza lo que la automatización es para la industria. Esos medios y técnicas de lo que se llama información se utilizan la mayor parte de las veces como entretenimiento, pero son en realidad los instrumentos más apropiados para una enseñanza acelerada, aunque no por eso inferior.

En un sentido análogo, el Secretario General de la Conferencia dijo en la sesión de clausura: “También debe realizarse un esfuerzo considerable en la adecuada utilización de los medios de información. La radiodifusión y la televisión educativas se hallan todavía en sus primeros pasos en muchos países en donde pueden desempeñar un papel de una importancia considerable.”

“Un aspecto del esfuerzo para superar la calidad de la educación —declaró el Dr. Jerome Wiesner, de los Estados Unidos—, es el desarrollo de nuevas ayudas para la enseñanza. El encerado y el libro de texto han rendido buenos servicios durante medio milenio, pero esto no significa que la información no pueda ser perfeccionada mediante una mejor presentación... Estamos empezando a emplear nuevos medios que hasta hace poco se aplicaban principalmente a las diversiones: películas, grabación magnetofónica, discos, radio y televisión... Este nuevo enfoque de la educación podría permitir un ataque a fondo contra el problema del analfabetismo, que sufren gran número de nuestros países.”

La relación recíproca entre los medios de información y el progreso económico y social se reconoció a lo largo de las sesiones de la Conferencia. Un informe de la UNESCO reveló que cerca del 70 por 100 de la población total del mundo, que vive en más de cien países, carece actualmente de medios adecuados de información. El desarrollo de los medios de información forma

parte del desarrollo económico en su totalidad y podría sufragarse con recursos procedentes del programa de asistencia técnica y otros programas, como se expone en el capítulo 2, *supra*.

El nivel mínimo establecido por la UNESCO y ratificado por el Consejo Económico y Social es que por cada cien habitantes de cualquier país debe haber por lo menos 10 ejemplares de diarios, 5 receptores de radio y 2 plazas en las salas de cine. Todavía no han llegado a ese nivel unos 2.000 millones de personas. Se ha calculado que para establecer los nuevos medios y ampliar los existentes con el fin de alcanzar el objetivo fijado por la UNESCO sería necesaria una inversión global de algo más de 2.800 millones de dólares (EE. UU.). Si se incluye la televisión educativa, el coste total de ese programa de desarrollo sería de 3.400 millones de dólares. Es la suma necesaria sólo para los costes de capital, sin incluir los gastos anuales posteriores. Cifras como esas dan la verdadera medida del problema que se examina en este capítulo, y explican por qué el empleo de los medios de información en la enseñanza y capacitación debe estar directamente relacionado con la planificación global.

Ha quedado demostrado con frecuencia la estrecha relación existente entre el desarrollo de los medios de información y el desarrollo económico y social general. Un estudio que hizo anteriormente la UNESCO mostraba que en todos los países menos desarrollados de África, Asia y América Latina, la expansión de las técnicas de los medios de información guarda una estricta proporción con otros factores del crecimiento nacional, tales como los ingresos individuales y los niveles de alfabetización, urbanización e industrialización. Como ocurre con el aumento de los ingresos, la demanda de los medios de información aumenta más rápidamente en los países en vías de desarrollo que en los países desarrollados. Paralelamente a la expansión de la economía de una nación se produce la expansión de sus medios de información; ambos procesos se influyen recíprocamente, porque el desarrollo de esos medios incita el crecimiento económico, al mismo tiempo que la expansión económica y social en curso lleva consigo a su vez un aumento progresivo de la demanda de esos medios.

Un pronóstico provisional basado en los cálculos del incremento en la demanda de papel de periódico derivado del aumento en los ingresos personales, indica que la demanda total de los medios de información en África, Asia y América Latina probablemente habrá aumentado en más de tres veces hacia 1975. Por elevado que esto parezca, no se han tenido en cuenta en este cálculo los efectos de la difusión de la alfabetización, que se espera progrese en los próximos 15 años con más rapidez de lo que sería de esperar en proporción al aumento de los ingresos personales considerados por sí solos. Habría que señalar también que en ese período se registrarán nuevos avances tecnológicos, que están ya transformando las comunicaciones en los países adelantados, y que antes de transcurrir mucho tiempo dejarán sentir su influencia en todas las partes del mundo. Basta con mencionar la posibilidad de transmitir despachos de prensa y programas de radio y televisión a extensas

zonas por medio de satélites situados en el espacio ultraterrestre, y tal vez el empleo de la televisión y de servicios de reproducción en facsímil para transmitir directamente un periódico al hogar. Esos adelantos no sólo han abierto una nueva era en las comunicaciones mundiales, sino que señalan un nuevo rumbo para la cooperación internacional. (Véase también el Volumen IV.)

OBSTÁCULOS QUE HAY QUE SUPERAR

Con ese objetivo no demasiado lejano a la vista, los países en vías de desarrollo tropiezan no obstante con un cúmulo de obstáculos económicos y técnicos en sus esfuerzos para perfeccionar sus medios de información. Muchos de esos países carecen incluso de los datos básicos, como los relativos al volumen de los medios de información y al transporte, las comunicaciones y otros servicios necesarios para sostener un programa de desarrollo de los medios de información. En la mayoría de esos países, la expansión de los medios de información se ve dificultada por el alto coste e insuficiencia de los servicios postales, de telecomunicaciones y de transporte. Escasea la maquinaria y los materiales indispensables, como el papel de periódico, y la penuria de divisas limita su importación. También algunos países se enfrentan con problemas especiales derivados de una multiplicidad de idiomas o de las dificultades climáticas u otras dificultades naturales, como las que se encuentran en la radiodifusión tropical. La falta de capital para el desarrollo es de importancia cardinal. Del total de los gastos públicos de desarrollo, en general se dedica ahora algo menos del 1 por 100 al desarrollo de los medios de información, y esto se aplica principalmente a la radiodifusión. En muchos países gran parte de los gastos que se hacen en el desarrollo de los medios de información son de origen privado, sobre todo los que se refieren a la fundación y sostenimiento de los periódicos, la producción o importación de receptores de radios y de películas y la construcción de salas de cine.

La complejidad de las tareas que lleva consigo la elaboración y ejecución de un programa de desarrollo parece exigir alguna especie de mecanismo; los gobiernos de los países en vías de desarrollo tal vez puedan examinar la posibilidad de establecer comités nacionales que ayuden a formular y ejecutar programas relativos a sus medios de información. En esos comités nacionales podrían figurar representantes de todas las instituciones y organismos oficiales interesados, incluidos aquellos que se ocupan del desarrollo económico, la educación, las telecomunicaciones y el transporte, y debe conseguirse que participen en ellos las profesiones relacionadas con la información. El establecimiento de programas nacionales de capacitación para el personal profesional y técnico adquiere una mayor urgencia todavía, como ocurre también con el fomento de las investigaciones relativas al empleo de los medios de información. La carencia de personal profesional y técnico calificado es uno de los obstáculos más formidables para el desarrollo de los medios de información en todas las regiones de referencia. Contar con personal capacitado es

esencial no sólo para el funcionamiento de las empresas de información, sino también para mejorar los niveles correspondientes, de manera que los medios de información puedan desempeñar por entero su función en los programas de desarrollo económico y social. En los programas nacionales de capacitación que se inicien, la ayuda del Gobierno podría orientarse a establecer escuelas o cursos de capacitación; a proporcionar becas, bolsas de estudio y ayuda de expertos; a organizar la producción de los libros de texto para la capacitación, y a proveer las bibliotecas y laboratorios de las escuelas de periodismo.

En los debates de la Conferencia se dieron a conocer obstáculos como esos, que en el momento presente ponen trabas a los países en vías de desarrollo en sus esfuerzos por alcanzar niveles más altos de desarrollo tecnológico, económico y social y para capacitar al personal necesario. La finalidad principal de este capítulo es, por consiguiente, examinar la índole de las aportaciones que podrían hacerse para resolver esos problemas e indicar cómo pueden contribuir los medios visuales y de otro tipo a vencer la resistencia a la innovación tecnológica, y estimular así la enseñanza tanto en lo que se refiere a la comunidad como al individuo.

“Nos interesan aquí —dijo el Profesor V. Bronson, de los Estados Unidos— las comunicaciones como instrumento para satisfacer las necesidades en materia de enseñanza en los países en vías de desarrollo. En conferencias de este género, suele manifestarse una tendencia a identificar predominantemente la ‘comunicación’ con la tecnología de la transmisión y recepción, es decir con las máquinas y los aparatos electrónicos. No hay duda de que son importantes y necesarios, pero existen sólo para un fin: sólo existen para consolidar el proceso de comunicación entre seres humanos. Lo importante es el empleo que se dé a las máquinas y a los aparatos electrónicos, y es importante de modo especial para una nación en vías de desarrollo que se esfuerza en alcanzar su plenitud social y económica. Las técnicas y especializaciones que lleva consigo el empleo eficaz de la tecnología de comunicaciones disponible son tan indispensables como los propios procesos mecánicos y electrónicos. Sólo si se comprenden y aplican las técnicas de comunicación con fines educativos podrá conseguirse que las posibilidades de los diversos medios audiovisuales se apliquen con éxito a los problemas docentes de las naciones en vías de desarrollo.”

En forma análoga, el Sr. R. Maybury, de la UNESCO, propugnó una “Tecnología de la Educación” que estimó indispensable para proporcionar oportunidades adecuadas de aprender a vastos sectores de poblaciones analfabetas y parcialmente analfabetas. Esa tecnología de la educación puede utilizar muchos medios de comunicación (K/75). El informe del Secretario General de la Conferencia, por ejemplo, enumera muchos nuevos dispositivos para aprender sin maestro, como los programas de instrucción sin maestro, las películas (películas sonoras de 16 y 8 mm, bandas de película de 33 mm y proyectores de diapositivas), los proyectores verticales para grandes transparencias y los proyectores opacos que permiten que todo un grupo contemple un pequeño gráfico o una página impresa. Existen asimismo maquetas de

objetos y funciones, grabadores de cinta magnetofónica con sus aplicaciones a los centros de idioma, tocadiscos, fotografías, mapas y gráficos, además de la radio normal, la radiovisión y, por último la televisión, que se examinará en detalle más adelante. Todos esos medios son instrumentos eficaces de comunicación y todos ellos forman hoy parte de la tecnología de la educación.

Afortunadamente, la necesidad actual de una enseñanza general y continuada de un gran número de personas está ahora compensada por las nuevas posibilidades técnicas que ofrecen los medios para llegar a esas personas y permitirles que asimilen los conocimientos con relativa rapidez. La televisión, en particular (declaró el Secretario General de la Conferencia), al hacer posible un rápido reconocimiento visual del material, no sólo puede enseñar, sino contribuir mucho a preparar las mentes de las personas para la civilización moderna. De esta manera se mantiene la enseñanza firmemente vinculada a la vida real, de modo que jóvenes y viejos puedan apreciar lo que se quiere de ellos.

LAS COMUNICACIONES COMO INSTRUMENTO DIDÁCTICO

Se ha señalado que el analfabetismo tiene como efecto aislar las mentes de las personas de las influencias progresivas de la palabra escrita. Esto significa una ausencia de comprensión del medio ambiente físico y humano y el predominio de la superstición. En el aspecto práctico, hace que no se aprecie la función de una nutrición y un saneamiento adecuados, con lo cual se mina la salud del individuo y de la comunidad. Prevalecen así los métodos ineficaces y antieconómicos de cultivo y no se toman las medidas para la conservación de los recursos naturales.

¿Cómo se puede llevar la enseñanza institucional a los incontables millones de personas que claman por ella? Junto a la lamentable escasez de maestros capacitados y la falta de instalaciones materiales, está también el problema que plantea una multiplicidad de lenguas, lenguas que con frecuencia son insuficientes como medio para expresar las ideas complejas de la tecnología moderna. Además, la escasez de maestros, ante el número ingente de niños que hay que enseñar, es problema que se va agravando constantemente por el gran aumento de la población.

Por consiguiente, la radio y la televisión ofrecen los medios mejores —y a veces los únicos— para llegar a un gran número de personas con un grupo relativamente reducido de personal calificado. Se ha dedicado ya una buena cantidad de esfuerzos a estudiar las posibilidades que estos medios auxiliares ofrecen para la enseñanza en todos los niveles, y la Conferencia escuchó variados proyectos y programas. La enseñanza institucional en los niveles elemental, secundario y superior puede beneficiarse en muchas maneras con la radio y la televisión. El locutor de radio, por ejemplo, puede asumir por entero el papel de un maestro en el aula. Así ocurre cuando buenos maestros

presentan cursos cuidadosamente preparados en programas escolares, y se transmiten por radio o televisión, desde un centro nacional o regional, o en instalaciones de circuito cerrado que abarcan un distrito o una sola institución.

La enseñanza directa por este método, con la completa ausencia de maestros, se ha puesto ya en práctica en ciertos países como medio para contrarrestar la escasez de personal docente. Pueden reunirse clases, reducidas o numerosas, para ver o escuchar las emisiones, con supervisión de alguna persona que se encargue sólo de la disciplina o sin ella. Con anterioridad puede suministrarse a los alumnos ayuda didáctica en forma de manuales, para reforzar la lección y ayudar al estudio personal. Se cree, dice el Secretario General de la Conferencia, que este método es satisfactorio solamente con individuos, grupos o clases de suficiente edad como para haber adquirido la disciplina del estudio, tales como pueden encontrarse en el nivel universitario. Dada la completa ausencia de maestros, se echa en falta evidentemente aportaciones al proceso didáctico como el contacto directo entre el maestro y el alumno. Con niños de corta edad, una adecuada formación de conceptos sólo puede tener lugar cuando el niño participa en la lección mediante el manejo de objetos.

Las emisiones radiadas sirven, además, para elevar la calidad de la enseñanza en todos los niveles, y para que el maestro mal preparado o no especializado pueda tratar de temas con los que no está familiarizado. Esta es posiblemente su máxima contribución a la enseñanza institucional en los países en vías de desarrollo, cuyas autoridades se ven obligadas en muchos casos a confiar en maestros con una insuficiente comprensión de los temas o carentes de métodos pedagógicos adecuados. Las lecciones por radio pueden proporcionar al maestro deficientemente calificado una base para su trabajo, al facilitarle el marco del tema y orientarlo para seguir la lección.

De esta manera es posible mejorar la habilidad del maestro, utilizando para las emisiones radiadas maestros excepcionales que servirían de modelos pedagógicos. Las clases serán más efectivas si se le proporcionan al maestro manuales con indicaciones sobre la forma de usar las ilustraciones en la pizarra, las tablas, las diapositivas o las películas proyectadas simultáneamente con la clase radiada. Esa combinación de la emisión radiofónica con otros medios audiovisuales hace posible la enseñanza de la ciencia, incluso en un nivel elemental, con la colaboración de un maestro que tal vez esté aprendiendo la materia al mismo tiempo que sus alumnos [GR. 39 (K)].

Los medios audiovisuales tienen aplicación especial en aquellas ramas de la enseñanza profesional o tecnológica que se realiza en las universidades o en otros centros de formación. La mayor madurez de los estudiantes, el empleo extenso de uno u otro de los idiomas más difundidos del mundo y la mayor analogía de contenido entre los cursos de temas científicos y tecnológicos permiten el empleo de una gama más amplia del material producido en los países desarrollados. Por ejemplo, sea cual fuere el país de origen, las películas que muestran experimentos en química o física, o las técnicas operativas en medicina, pueden emplearse en muchas partes del mundo.

En este nivel la película cinematográfica es, sin duda, el medio audiovisual más importante, por la razón de que puede dar explicaciones esquemáticas de procesos muy complejos mediante diagramas animados. Puede emplearse ventajosamente en todas las formas de enseñanza tecnológica o profesional; por ejemplo para instruir en las fábricas a los alumnos de tecnología en procedimientos de seguridad o el ritmo de operaciones, así como en la planificación y control de la producción, control estadístico de la calidad y organización de ventas. También se ha utilizado en este nivel la televisión en circuito cerrado, a fin de permitir que un solo instructor pueda servir a un elevado número de alumnos simultáneamente. Se ha visto que era particularmente útil en las escuelas de medicina, donde un gran número de estudiantes puede observar en una sala de conferencias una operación quirúrgica transmitida desde el quirófano. Y lo que no es menos importante, la radio y la televisión pueden señalar a la atención de los jóvenes la índole de las posibilidades de instrucción y los cursos y calificaciones necesarias, así como las perspectivas de empleo [GR. 39 (K)].

En lo que se refiere a la creciente importancia de los medios de formación para promover la alfabetización mundial, la "recepción colectiva" tiene ventajas en regiones donde predomina el analfabetismo y en las que únicamente mediante un sistema de difusión pública pueden transmitirse comunicaciones locales dirigidas directamente a una determinada comunidad (L/75). Actualmente se dispone de equipos apropiados para los centros colectivos de recepción situados en zonas rurales (L/61). Por otra parte, la recepción colectiva de emisiones de televisión es utilizable en una diversidad mucho mayor de grados de desarrollo social y cultural, y no sólo es aplicable en las zonas rurales, sino también en las ciudades y centros urbanos importantes. La principal desventaja radica en el elevado coste de los receptores de televisión (L/11). Si se proyecta que la recepción sea individual y no colectiva, los medios de recepción deben adaptarse a los recursos financieros del oyente, y a este respecto las diversas posibilidades de la distribución del programa son elementos de gran importancia. En general, las emisoras de onda media con modulación de amplitud parecen las más apropiadas en la primera etapa, excepto en las zonas donde las perturbaciones atmosféricas son muy grandes o la conductibilidad del terreno es muy escasa. La utilización de emisoras de onda media con intensidades elevadas del campo inductor tiene la ventaja de permitir el empleo de receptores sencillos y, por consiguiente, de bajo coste (L/61).

SUPERIORIDAD DE LA TELEVISIÓN

La experiencia ha demostrado —continúa el Secretario General de la Conferencia— el considerable valor de la televisión en la lucha contra el analfabetismo (L/61 y L/72). Pero esto plantea el importante problema de determinar si la televisión debe ser introducida en una primera etapa en los países

menos desarrollados o si es más conveniente esperar al curso del desarrollo normal de la red de emisoras de radio. Como el coste de la instalación de una red de televisión que cubra una extensa zona es muy elevado, se ha sugerido que se empiece con la instalación de pequeñas estaciones en las ciudades mayores (L/15). Evidentemente, la televisión es un medio costoso y más complejo que la radiofonía, pero es urgente disponer de datos acerca de la experiencia adquirida en las regiones menos desarrolladas que ya lo utilizan, para que los beneficios de este poderoso instrumento educativo puedan hacerse extensivos más rápidamente a las regiones en que la situación ahora lo permita [GR. 21 (L)].

La televisión posee, desde luego, la gran ventaja de la presentación visual del material. Por eso es un medio eficaz para la exhibición de mapas, gráficos, modelos, diagramas animados y otro material de ilustración. Puede ser utilizada eficazmente para enseñar oficios manuales, las matemáticas y la ciencia en todos los niveles. En el nivel elemental, puede presentar experimentos a la clase, por mal preparado que esté el maestro. En un nivel más alto, puede servir para presentar un curso completo de ciencia, a falta de un profesor especialista, o permitir al profesor especialista complementar sus recursos mediante la demostración de experimentos difíciles o peligrosos y evitar así el empleo de equipo o aparatos costosos o voluminosos. Puede presentar a las clases diferentes personas, formas distintas de vida y fenómenos poco comunes en diversas partes del mundo. Además, puede aclarar en forma gráfica los métodos que se están utilizando para resolver problemas técnicos de todas clases, en las fábricas y sobre el terreno.

No obstante, establecer un servicio de televisión educativa en las regiones menos desarrolladas es empresa más difícil que la instrucción por radio. El coste de instalación para la transmisión por televisión es mayor, en parte porque el área servida por una sola estación es relativamente limitada y porque en la recepción influyen los accidentes físicos del terreno, como las montañas y las grandes extensiones de agua. No obstante, obstáculos importantes de esa clase pueden superarse con medios financieros adecuados y con destreza técnica. Se ha instalado un servicio eficaz de televisión educativa incluso para un grupo de islas montañosas dispersas (L/74). La producción de programas televisados también es más difícil, porque exige los esfuerzos combinados de técnicos, operadores, productores y directores de escena, al mismo tiempo que queda restringida la selección de locutores y disertantes adecuados.

El éxito o el fracaso de las emisiones educativas por radio y televisión depende en gran parte de la forma de concebir, organizar y presentar los cursos de instrucción. Es indispensable que se mantenga un sistema de consultas estrechas entre los servicios de transmisión, las autoridades docentes y las escuelas. Hay que indagar los problemas específicos de cada esfera escolar —jardín de infantes, escuelas primaria y secundaria e instituciones superiores—, así como las deficiencias que existan en el equipo docente y en la enseñanza, a fin de elaborar los programas que satisfagan las necesidades. Los

programas deben quedar racionalmente encuadrados en los planes de estudio del sistema nacional de educación. Se impone la más estrecha colaboración entre los que dirigen las emisiones y los maestros para que el programa sea eficaz, porque en definitiva el factor decisivo en el aula es la actitud del maestro hacia la emisión. Esa colaboración puede asegurarse por medio de consultas con maestros representativos, así como también por la publicación de boletines regulares para todos los maestros de las escuelas que reciben los programas. Por último, para mantener su eficacia, los programas deben estar sujetos a una constante revisión.

EMPLEO DE PELÍCULAS

En estrecha relación con la televisión, y poseyendo todas sus características esenciales, se encuentra la película cinematográfica. La proyección de películas en un aula tiene ciertas ventajas sobre la televisión, entre ellas la posibilidad de detener la película para discutir sobre ella, repetir parte o la totalidad con velocidad normal o en proyección lenta. Pero el equipo de proyección es costoso, su manejo es complicado y exige constantes cuidados de mantenimiento. Además, la adquisición y conservación de películas es probable que resulte demasiado difícil para el maestro mal preparado, ya sea en una aldea remota o en una escuela urbana (K/75).

Los organizadores de servicios audiovisuales en ciertos países han procurado superar esas dificultades por medio de equipos móviles que operan por distritos y visitan las escuelas a intervalos regulares y frecuentes, proyectando películas y exhibiendo otros medios visuales. El mejor medio para la difusión de las películas es, sin embargo, la transmisión por la televisión. En la práctica, la mayoría de las emisiones educativas de televisión emplean películas preparadas con anticipación, con preferencia a transmisiones directas desde el estudio. Un importante tipo de película es la "película-concepto", es decir, una película muda corta que presenta un solo concepto o idea, sin que aparezca ningún ser humano, con el fin de proporcionar materia de disertación al maestro. En ciertos países hay grupos que trabajan en la producción de estas películas para su empleo en las escuelas, y la UNESCO se propone fundar una filмотeca de películas-concepto (K/75).

Una posible ayuda para resolver el problema de la penuria de maestros o de maestros inadecuadamente formados capacitados en los países menos desarrollados es un sistema que permite la proyección de un solo cuadro o una serie de cuadros y diagramas. En ciertos países se han desarrollado sistemas que permiten a una persona relativamente poco preparada dictar un curso completo de ciencia elemental con la ayuda de series graduadas de cuadros, en forma de bandas de película o material impreso, con explicaciones adecuadas que se leen en un manual.

Las lecciones grabadas en cintas magnetofónicas o discos pueden asimismo desempeñar un papel similar al de la radio. Los discos, que pueden ser

usados con los gramófonos de cuerda más sencillos, han prestado notables servicios como ayudas didácticas, particularmente en la enseñanza de idiomas, y pueden ser empleados por los maestros en las aldeas más remotas. El grabador de cinta magnetofónica, sin embargo, adolece de los mismos inconvenientes que el proyector de cine, es decir, su elevado coste inicial y la necesidad de adiestramiento para su entretenimiento.

Los sistemas de programación para aprender sin maestro ofrecen otra posibilidad para remediar la escasez de maestros calificados. Estos sistemas incluyen generalmente la presentación, paso a paso, y en una secuencia lógica, de temas breves de la materia en estudio, ordenados en forma tal que el estudiante pueda trabajar solo, participando activamente a su propio ritmo, y verse recompensado psicológicamente con sus éxitos o guiado por nuevos caminos de comprensión por sus fracasos, de forma que vaya dominando gradualmente toda una materia, y comprobando al mismo tiempo lo que ha comprendido a medida que progresa. En gran parte actúan esos sistemas como un instructor particular, que guía al estudiante a través de sus estudios. En un principio se utilizaron para tal fin complicadas máquinas electrónicas, pero ahora es posible utilizar esos programas de instrucción mediante manuales especiales que no requieren ninguna máquina, y esos sistemas se están utilizando cada vez más en muchos países para la enseñanza de las ciencias en todos los niveles [GR. 39 (K)].

VALIDEZ DE LOS MÉTODOS RELATIVOS A LOS MEDIOS DE INFORMACIÓN

Hay, sin embargo, una cuestión clave que exige una respuesta del especialista en educación; la formuló el Dr. Henry Cassirer, de la Secretaría de la Conferencia: “¿Son hoy esos medios instrumentos válidos para la educación de las masas? ¿Debe hacerse de ellos una piedra angular, con las correspondientes inversiones financieras en la planificación económica y social y en educación, o son relativamente caros, no merecedores de confianza, aleatorios y, por consiguiente, sólo elementos accesorios de las formas más tradicionales de enseñanza?”

Buscando una respuesta a su propia pregunta, el Dr. Cassirer pasó revista a las principales tareas en la enseñanza institucional. “La radiodifusión —señaló— en ciertos casos puede asumir por completo el papel del maestro en el aula. En otros casos, puede complementar su labor, especialmente en disciplinas en las que la competencia del maestro presente en el aula es limitada; es decir, en ciencias, música, idiomas y geografía. Pero al mismo tiempo, la función de los medios radiados dependerá de la calidad del maestro y de que se disponga del maestro; esos mismos medios radiados pueden servir para la formación de maestros, sobre todo para los que están ya en ejercicio.”

La televisión, dando por aceptado que es un medio más eficaz que la radio, continuó el orador, entraña también algunos problemas básicos: costes más

elevados, la recepción en zonas sin electricidad, el menor radio de difusión, etcétera. La organización de un sistema de emisiones deberá quedar integrado en el sistema docente. La proyección de películas cuenta con la ventaja de que puede repetir el mensaje que lleva consigo y de que se puede estudiar la materia bajo la dirección del maestro, pero plantea problemas de proyección, de distribución y de costes. La película de ocho milímetros, sobre todo la película encapsulada, puede abrir una perspectiva completamente nueva en la enseñanza y hacer que la película sea tan accesible como el libro para cualquier escuela que desee utilizarla.

La grabación en cinta magnetofónica juega un papel especial en la enseñanza de idiomas. El sistema de programas de instrucción no se había aplicado hasta ahora en los países en vías de desarrollo, pero en la actualidad se realizan actividades con este fin, y se espera causar una verdadera revolución en los métodos de enseñanza de esas zonas. "Pero, en cada uno de los casos —declaró el Dr. Cassirer—, es necesario proceder a una recapitulación completa para adaptar esos métodos a los países en vías de desarrollo. Lo mismo ocurre también con la educación de adultos, y a este respecto, por ejemplo, la televisión ha dado muy buenos resultados para enseñar a leer en Italia y en los Estados Unidos. Pero contamos con muy poca experiencia válida en lo que se refiere a una sociedad auténticamente menos desarrollada. En la enseñanza rural, la radio ha resultado eficaz, sobre todo cuando se combina con discusiones de la comunidad local, en reuniones campesinas. Por otra parte, la enseñanza puede utilizar esos medios para la recepción en el hogar, además de la recepción colectiva."

"Esto no significa —señaló el Dr. Gerald F. Winfield, de los Estados Unidos— que la televisión reemplace al maestro. Significa que se elige al mejor maestro y se lo multiplica para centenares o millares de aulas; se hace así posible que sea un maestro de maestros, al mismo tiempo que un maestro de alumnos. Hemos de lograrlo, porque en los países menos desarrollados tenemos una población en edad escolar por lo menos de 350 millones de niños, en el grupo de edad de 4 a 14 años. Menos de 100 millones de esos niños asisten a la escuela; 250 millones de ellos no asisten a escuela de ninguna clase. Se necesitarán seis millones y medio más de maestros, además de los que ahora tenemos, para que haya un maestro para cada 40 de esos 250 millones de niños."

Hay que tener en cuenta otro hecho ineludible. La población está aumentando a una tasa neta de 25 millones de niños más cada año. ¿De dónde van a salir los maestros para esos niños? "Si hemos de seguir los procedimientos para la formación de maestros que se aplicaron en los países adelantados —alegó el orador—, no vamos a dar cima a la tarea en esta generación. Pasarán dos generaciones antes de que tengamos suficientes maestros para que esos niños vayan a la escuela. Esa es la razón por la que tenemos que *conseguir* utilizar métodos que al parecer entrañan grandes gastos. Pero si nos ponemos a comparar el coste de la instrucción con el coste global que significa para la sociedad la formación de los efectivos docentes, no podemos llegar a una

equivalencia de esas nuevas técnicas para proporcionar amplia enseñanza a toda la población con cualquier otro método con la misma cifra de coste [...] No es esta una decisión fácil de tomar y probablemente ningún país va a tomarla inmediatamente; pero esas son las direcciones a que nos impulsan los nuevos medios al reducir el coste de la tarea global de educación que se nos plantea en escala mundial.”

“El enfoque del desarrollo de los programas de estudio, la planificación de cursos y las lecciones y planes escolares —destacó el Profesor Vernon Bronson, de los Estados Unidos— han de centrarse en la instrucción por televisión. Si la televisión, o cualquier otro medio tecnológico de enseñanza, se utiliza ocasional o esporádicamente fracasará en su misión. Podríamos enumerar muchos ejemplos en ese sentido. Es indispensable que todo sistema de comunicaciones que tenga como fin aplicar los métodos modernos a las regiones menos desarrolladas quede integrado en la forma más completa posible dentro del sistema de educación. Y al decir ‘sistema de educación’ queremos dar a entender la instrucción sistemática en la escuela o fuera de ella, así como la enseñanza de adultos y la divulgación. Al proyectar el uso de la televisión o la tecnología que le sirve de base, o ambas, en los países en vías de desarrollo, es importante considerar todas las áreas de educación pública y sus interacciones.”

“Podríamos decir —citando una declaración de la UNESCO—, que el maestro es el más antiguo y sigue siendo todavía el mejor de los ‘medios de educación’. Pero al progresar la tecnología se ha creado una serie de aparatos que representan y ayudan al maestro en la tarea de proporcionar conocimientos que los estudiantes puedan aprender eficazmente. Había varios de ellos antes de la imprenta, pero el texto impreso fue el primer medio educativo que permitió al maestro multiplicar sus esfuerzos y proporcionar nociones instructivas a muchos más estudiantes de los que podía enseñar él personalmente. Varios siglos después de la introducción del libro de texto, la tecnología dio a los maestros facilidades para extender esos conocimientos mediante la proyección de películas, diapositivas y otros materiales de enseñanza. Se pudo disponer de maquetas y modelos. La radio y la televisión educativas permitieron difundir en forma muy amplia las lecciones y las demostraciones hechas en el aula. Y en los últimos años, los programas de instrucción han hecho posible la divulgación de una eficaz experiencia docente entre un número muy grande de estudiantes.

”Así —continúa la declaración—, los nuevos medios educativos son diferentes según los momentos y los lugares. El libro de texto era un ‘nuevo’ medio educativo hace 300 años. Las películas y los materiales proyectados lo eran hace 50 años, la radio educativa hace 35 años, la televisión educativa hace diez años y hoy los programas de instrucción son nuevos. Tal es la cronología en los países más adelantados. En muchos de los que están en vías de desarrollo la radio educativa es aún nueva y la televisión educativa y los programas de instrucción no han sido todavía descubiertos... Sin embargo, hay un sentido en que el uso del término ‘medios’ no es el mismo para los programas de instrucción que para otros medios educativos. La televisión, el cine, la

radio y la imprenta son simplemente conductos para la diseminación de cualquier forma o método de enseñanza e información. En cambio, los programas de instrucción constituyen en sí mismos un método de enseñanza y deben ser puestos en práctica por uno de los otros medios; por la imprenta en forma de libros ajustados al programa, por películas en aparatos de enseñanza o por el empleo del método de los programas en la televisión.”

Esos medios educativos, ampliamente probados y empleados en los países más adelantados, son de particular importancia para los países en vías de desarrollo, porque dan la oportunidad de multiplicar los maestros y las aulas, acelerar la enseñanza, difundir más extensamente la información que se desee e intensificar así el ritmo del desarrollo nacional. En verdad esos medios pueden representar la única forma de apresurar lo suficiente el ritmo tradicionalmente lento del crecimiento educativo y de hacer compartir los beneficios del conocimiento y la especialización a millones de miembros de la presente generación, que de no ser así carecerían de toda oportunidad para instruirse y para participar como ciudadanos bien informados en el desarrollo de su país.

“Esto no quiere decir —concluye la declaración de la UNESCO— que la televisión y las películas sonoras reemplacen bien al maestro. No es así. Las investigaciones hechas en países adelantados demuestran, más bien, que la televisión y el cine *con* un maestro constituyen una combinación de enorme eficacia. Si no se cuenta con un maestro capacitado, una persona capaz de dirigir un debate sobre lo que se ha visto y hacer practicar lo que se ha aprendido aumentará considerablemente la eficacia de la televisión y las películas. Cuando no se cuenta con un maestro o un director de debates, será mucho asimismo lo que se aprenda de la televisión o las películas solas” (L/25).

Como los medios de información se extienden a cierto número de disciplinas, las cuales influyen además en aquellos, la UNESCO organizó en marzo de 1962 una reunión de expertos sobre los nuevos métodos y técnicas en materia de educación, que agrupó a especialistas en educación, comunicaciones y psicología de 14 países. Esta reunión recomendó que la organización intensificara sus esfuerzos para investigar la aplicación a los países en vías de desarrollo de medios tales como la televisión o de métodos como los programas de instrucción. En vista de la limitada experiencia respecto a esos métodos en dichos países, se dio mayor relieve a los proyectos pilotos, que no sólo pueden servir para fines de demostración y capacitación sino que también proporcionarán oportunidades valiosas para la experimentación. Se está perfeccionando ahora en París la coordinación entre la UNESCO y los departamentos de educación, ciencias exactas y naturales e información.

LA RADIO FRENTE A LA TELEVISIÓN

A pesar de la superioridad de la televisión, con frecuencia la realidad de la situación le es desfavorable. “Cuando se piensa en qué medio es el mejor de los dos para el país menos desarrollado —dijo el Sr. C. A. Wiltshire, del

Reino Unido— no hay más remedio que decidir que la radio constituye el medio más económico y más accesible para instruir a las masas en zonas aisladas en los territorios menos desarrollados. Con su utilización y el empleo de folletos y grabadores de cinta magnetofónica, hemos hallado que es posible llegar incluso a las partes más remotas del país con muy pocos gastos... No hay opción entre la radio y la televisión en el caso de la Guayana Británica y en cierto número de otros países. Creo que, necesariamente, tendremos que atravesar la primera etapa de la radio y luego, en una etapa ulterior, pasar a la televisión.”

El Sr. J. Scupham, del Reino Unido, corroboró esta tesis, aunque desde un ángulo completamente distinto. “Aun en un país desarrollado, con un servicio de televisión en aumento —explicó— nada indica que la radiofonía esté muerta. Su utilización va incrementándose y ha aumentado fuertemente al multiplicarse el número de aparatos de cinta magnetofónica en las escuelas. Yo recomendaría a cualquier nación inclinada decididamente hacia la radiofonía que se dedique a equipar a las escuelas con buenos aparatos de grabación de cinta magnetofónica.

De este modo podrán grabarse los programas, para utilizarlos en las clases y momentos que se desee y guardarlos para el año escolar, de modo que se adapten a la modalidad de sus propios prontuarios. Todavía no hay una flexibilidad semejante con la televisión, aunque algo puede hacerse en este sentido distribuyendo programas de televisión en películas de 16 y 8 mm, pero el sonido es el medio más barato y más flexible.”

El Sr. Scupham no rebajó en modo alguno el valor de la televisión, que es, dijo, inapreciable en los grados superiores, donde la mente y la vista tienen que ir a la par, donde el proceso de raciocinio impone una secuencia visual compleja, tal vez con la ayuda de un aparato complicado. Lo utilizamos bastante, por lo tanto, para la ciencia superior. Por último, utilizamos cada vez más la televisión, y con gran eficacia, para la enseñanza técnica... Pero agregó: Esos son, quizás, sus usos principales; en todas las demás esferas yo diría que la radio, complementada con folletos de la clase apropiada, puede desarrollar una labor de primera clase y a la vez económica; e incluso en los países desarrollados no da señales de que vaya a desaparecer ahora que ha llegado el nuevo medio.

Un punto de vista distinto fue el expuesto por el Profesor Filippo Neri, de Italia, quien se refirió a las conclusiones de la conferencia internacional sobre la radiodifusión escolar, organizada por la Radio y Televisión Italiana en Roma, un año atrás aproximadamente, en la que muchos delegados de África, Asia y América Latina resaltaron la importancia de la radio. “A pesar de todo, creo que en conjunto —dijo el Profesor Neri—, la televisión es mucho más importante desde el punto de vista de su valor didáctico. No estoy del todo de acuerdo, por ejemplo, con mi amigo y colega el Sr. Scupham, cuando dice que la radio es todavía más eficaz para la enseñanza de la música e idiomas; porque creo, basado en mi experiencia personal, que también en esas materias la televisión está dando mejores resultados. En otras palabras, considero que

en cada materia y en todos los niveles, la enseñanza por la televisión puede ser más eficaz que la radio. Son otras razones las que hacen que la radio y la radiotelevisión sean todavía muy importantes.”

El orador dio a conocer seguidamente a la Conferencia algunos detalles sobre los cursos por televisión para analfabetos en Italia, y señaló: “Esta experiencia demuestra muy claramente que en esta esfera el poder mágico de la televisión puede ejercer mejor un efecto pleno, llegando incluso a los grupos y personas más aislados y que ofrecen una resistencia particular a los medios habituales de lucha contra el analfabetismo, en parte por razones psicológicas, puesto que se sienten avergonzados de admitir su ignorancia. Por esa razón siguen los cursos para analfabetos en la televisión italiana un número cada vez mayor de mujeres, el 41 por 100 en 1961 y el 47 por 100 en 1962. Por eso también estimamos necesario incluir en nuestras lecciones varios elementos de entretenimiento. Lo hacemos no sólo para conservar el poder de atracción de la televisión, sino también porque estimamos que es nuestro deber proporcionar a los analfabetos nociones generales básicas, al mismo tiempo que se les enseña a leer y escribir. Con ese entretenimiento pueden adquirir sencillamente, sin un esfuerzo excesivo e incluso sin darse cuenta, algunas nociones de civismo, historia, geografía, ciencia, etc. Desde luego, mantenemos cuidadosamente el equilibrio entre el entretenimiento y la enseñanza.”

En el Japón, realizan los servicios de televisión las estaciones pertenecientes a la Corporación Japonesa de Radiodifusión (NHK), que es una entidad pública, y otras estaciones de emisoras comerciales. En 1962, la NHK contaba con 91 emisoras generales y 38 emisoras educativas. El coeficiente de distribución de receptores de televisión instalados en las escuelas primarias era de un 64 por 100, en las escuelas secundarias inferiores un 53 por 100 y en las escuelas secundarias superiores un 35 por 100. Con el fin de fomentar la enseñanza en las escuelas primarias y secundarias inferiores en los lugares más aislados y remotos dentro de las zonas servidas por las emisiones de televisión, el Ministerio de Educación Nacional instaló 300 receptores en esas escuelas en 1960, 400 receptores en 1961 y 400 receptores en 1962, con una subvención nacional equivalente a la mitad del coste de cada aparato receptor de televisión. El Ministerio está adoptando medidas para instalar receptores de televisión en todas las escuelas de esas zonas en 1963.

Con el fin de desarrollar la enseñanza científica y técnica, el Ministerio de Educación transmite por medio de las emisoras educativas comerciales una serie de programas dedicados principalmente a los alumnos de los cursos técnicos de las escuelas secundarias superiores a razón de 30 minutos a la semana. Además, el Ministerio transmite programas de una hora a la semana sobre los problemas educativos planteados, con el título de “La educación en el Japón”, a través de 24 estaciones locales. Los jóvenes trabajadores que siguen cursos por correspondencia del grado secundario superior, si estudian sistemáticamente siguiendo las emisiones de la televisión, están exentos de asistir a parte de las clases.

Los programas educativos por radio para las escuelas se utilizan en el 58

por 100 de las escuelas primarias, el 39 por 100 de las escuelas secundarias inferiores y el 26 por 100 de las escuelas secundarias superiores. En lo que respecta a la producción de películas y diapositivas educativas, el Ministerio, desde 1960, con el fin de desarrollar la ciencia y la tecnología, ha hecho 35 rollos de películas para los cursos técnicos de las escuelas secundarias superiores, y al mismo tiempo ha alentado a las personas interesadas a que produzcan películas de otras clases (K/51).

EL HOMBRE EN LA ALDEA

“Se plantea la cuestión ineludible —dijo el Dr. M. Dikmen, de Turquía—, de si la instalación de un receptor de televisión; incluso para una finalidad tan importante como la educación, debe o puede situarse al principio mismo del desarrollo económico o si debe aplazarse hasta una etapa posterior de la expansión económica. No debemos olvidar que en algunos países, incluso en las regiones desarrolladas, se está discutiendo todavía si la televisión es una necesidad imperiosa o un lujo. En realidad, la limitación de la zona servida por una sola emisora, la influencia de los accidentes geográficos, la dispersión demográfica, la falta de energía eléctrica y el coste de la electrificación de las aldeas, el coste de la instalación, el servicio de mantenimiento ordinario y las reparaciones de los receptores hacen de la televisión una empresa difícil y bastante costosa, que no puede superarse sin recursos financieros adecuados.”

La Comisión Nacional Francesa para la UNESCO hubo de enfrentarse con un problema similar. El Sr. R. Grandbois, de Francia, dijo a la Conferencia que la Comisión había llevado a cabo dos experimentos en Senegal y la Costa de Marfil relativos a la difusión de la cultura entre los habitantes rurales. Se procuró determinar cuáles eran las mejores condiciones para transmitir esos programas por la televisión francesa. El problema tenía una doble vertiente: primero, proporcionar una enseñanza que se adaptara bien a las circunstancias locales; y segundo, asegurarse de que se obtendrían beneficios concretos del programa. Para interesar directamente a la población se llevó a cabo una campaña de publicidad en las aldeas. Había que fundar “teleclubs”, lo que vino a ser el tema central de esa campaña. Se trató de interesar a la población en el establecimiento de grupos de recepción colectiva, que se pusieron a cargo de un monitor. La decisión de crear un “teleclub” correspondía a la aldea. Sólo la aldea podía adoptar esa decisión, y una vez adoptada, se proponía la formación de un comité compuesto en parte por personas que supieran leer y escribir y tres personas analfabetas. Este comité tenía que nombrar un jefe cuya misión es dirigir los trabajos del grupo consiguientes a los programas.

“¿Cómo organizamos los programas? —continuó el Sr. Grandbois—. Los programas tenían un triple aspecto. Ante todo, tenían que interesar a los que los seguían, y en ese sentido eran de carácter utilitario. El jefe, después de su período de capacitación, tenía que explicar al grupo lo que se había visto

en la pantalla y después del programa tenía que fomentar la discusión correspondiente. Pero para que sirvieran de factor de capacitación y de enseñanza, después de los programas se ponían películas en el idioma del país, y también se transcribían programas para los que sabían leer. Se encargó de la organización una comisión de expertos, que hubo de examinar un centenar de temas, y que sirvieron de base a un centenar de películas. Una vez evaluados los resultados, se hicieron treinta películas más de 15 minutos de duración cada una. Esas películas empleaban un léxico utilitario de 500 palabras francesas aproximadamente, más los términos locales para explicar los detalles de la película. Más adelante, habrá una tercera serie de otro centenar de películas para adiestramiento en la lectura literaria y también películas sobre los cálculos aritméticos.”

Así pues, comentó el Secretario General de la Conferencia, en ciertos países africanos y en otros países se lleva a cabo un considerable número de emisiones educativas con material producido en países europeos. Ese material, por supuesto, ha de estar relacionado con el ambiente del alumno y presentado de una forma susceptible de asimilación en su propio idioma y forma de vida. Lo ideal es que las películas y los guiones de las emisiones sean ideados y producidos por personas competentes del país, con locutores y actores locales. En los niveles más elementales, sobre todo, deben usar el idioma del alumno, basarse en su experiencia e introducir otras experiencias solamente con la deliberada intención de ampliar sus horizontes [GR. 39 (K)].

Es importante, por consiguiente, que el material producido en otros países y que está orientado a las condiciones sociales y culturales de los países altamente industrializados, sea analizado muy minuciosamente, y se emplee sólo si se juzga apropiado con arreglo a los criterios antes mencionados. Ciertas autoridades consideran que es necesario pensar en una nueva formulación de los conceptos científicos para tener en cuenta las condiciones culturales propias de un país menos desarrollado (K/75).

En este esfuerzo deliberado para llegar al “hombre de la aldea”, ha de reconocerse que la elevación del nivel de la instrucción en los países en vías de desarrollo exige, entre otras cosas, la difusión de conocimientos sobre técnicas agropecuarias, sanidad y desarrollo de la comunidad. “Pero cuando se trata de llevar a cabo en unos años una tarea que en los países adelantados ha requerido siglos —declara un reciente informe de la UNESCO¹—, los medios clásicos de enseñanza son insuficientes. En estos casos los medios de información más rápidos, de mayor alcance y penetración, ofrecen las mejores posibilidades para una acción eficaz... De esta manera, los medios de información pueden contribuir eficazmente a lograr el apoyo del público y su participación en esos esfuerzos. Dar al público el sentimiento o la certeza de que forma parte de un conjunto económico en vías de desarrollo, constituye un precioso incentivo para la expansión económica y el progreso social del

¹ UNESCO, *Medios de información en los países insuficientemente desarrollados*, Informe a las Naciones Unidas, Nº 33, Capítulo II, París, 1961.

país. Esto permite, a su vez, a los gobiernos, organismos financieros, industriales, etc., planear más eficazmente sus actividades. A la larga, este desarrollo forma parte de la transformación de una economía agrícola primitiva en una economía esencialmente industrial, que caracteriza al Estado moderno.”

PENURIA DE MEDIOS

Tanto en lo que se refiere a la enseñanza como a la información en general, en la mayor parte del mundo se registra una lamentable penuria en medios de información. Para cada cien habitantes algunos de los países más adelantados disponen de 58 ejemplares de diarios, de 94 receptores de radio, de 13 plazas en las salas de cine y de 32 receptores de televisión. En otras partes las cifras son muy inferiores. Para evaluar la penuria que sufren en esa esfera los países menos desarrollados, se ha establecido una unidad de medida. La UNESCO ha sugerido², como objetivo inmediato, que todos los países traten de obtener como mínimo, por cada 100 habitantes, 10 ejemplares de diarios, 5 receptores de radio, 2 plazas en las salas de cine y 2 receptores de televisión. Sin embargo, en África, Asia y América Latina hay por lo menos 100 Estados y territorios que no llegan a ese nivel “mínimo”, a pesar de ser muy bajo, en lo que se refiere a los cuatro medios de información. Estos países tienen una población global de 1.910 millones de habitantes, o sea el 66 por 100 de la población mundial. Además, otros 19 países, que representan el 2 por 100 de la población mundial, están por debajo del “mínimo indicado por la UNESCO”, por lo que respecta a tres de esos medios. En resumen, cerca del 70 por 100 de los pueblos del mundo carecen de los medios de información más elementales que les permitirían estar al corriente de lo que sucede en sus naciones, sin hablar ya de los demás países.

La situación real es todavía peor, ya que en las cifras citadas anteriormente no se tiene en cuenta la distribución de esos medios de información dentro de cada país. En muchos de los países menos desarrollados, más del 60 por 100 de la población vive en distritos rurales, y en cambio los medios de información están concentrados en las zonas urbanas relativamente poco numerosas. En consecuencia, el cálculo que precede no refleja toda la gravedad de la penuria de medios de información de que adolecen las zonas rurales de la mayoría de los países menos desarrollados. Otro hecho notable es que unos 40 Estados soberanos de esas regiones no disponen de ninguna agencia nacional de noticias y dependen, para la mayor parte de las noticias del país, de las cinco grandes agencias mundiales.

El Sr. Zaimi Mustapha, de Marruecos, que aclaró que había estado encargado de los medios audiovisuales en Ades, Marruecos, durante cinco años, dijo que para los países menos desarrollados la tarea primordial era capacitar

² UNESCO, *Medios de información en los países insuficientemente desarrollados*, Informe a las Naciones Unidas, N° 33, capítulo II, París, 1961.

a los técnicos. “Seguidamente, podremos empezar con lo más sencillo y utilizar aquello con lo que se cuenta localmente, como bandas de películas que son particularmente costosas. Este año hemos empezado a utilizar la televisión, aunque por el momento, para nosotros la televisión es un medio de información. Hemos tratado de utilizarla para fines educativos, pero no puedo asegurarles que nos resultaba tan difícil que hemos abandonado el aspecto educativo en favor, llamémoslo así, del aspecto recreativo. Hemos tenido que hacerlo por falta de educadores. No podemos ‘equipar’ simplemente a un país con televisión; hemos de pensar en las personas a las que vamos a instruir por medio de la televisión. Es decir, el maestro ha de ser al mismo tiempo un técnico. Ese maestro ha de ser, pues, algo más que un simple maestro.”

EL MAESTRO ES IRREEMPLAZABLE

“¿Significa el empleo de los nuevos métodos y técnicas de enseñanza que el maestro va perdiendo importancia como individuo humano?”, preguntó el Dr. Maybury, de la UNESCO. Su opinión es que en términos generales el principal objetivo de los nuevos métodos y técnicas de enseñanza es *ayudar al maestro en su tarea*. ¿Cuáles son algunas de esas tareas? El que enseñe ciencia tiene que: *a)* impartir información; *b)* fomentar la comprensión; *c)* presentar experimentos y demostraciones de los fenómenos físicos, y *d)* comprobar lo que comprenden sus alumnos. Pero tiene otras funciones, que son de tipo primordialmente humano. Ha de servir de inspiración a sus alumnos, tener en cuenta sus aptitudes relativas y orientarlos individualmente asignándoles problemas especiales. Estas últimas tareas hacen que el maestro sea irremplazable como ser humano. Lo que él necesita también es un encerado mejor (o algo más perfecto que lo sustituya) y mejores libros y una colección completa de nuevos medios auxiliares que acorten el tiempo que ahora emplea en las tareas más importantes.

El objetivo principal de las nuevas técnicas de enseñanza es mejorar el nivel de comprensión del alumno, ya sea por medio de un “encerado perfeccionado”, en forma de películas o dispositivos autodidácticos, o por medio de aparatos experimentales que puedan llevarse a casa. Algunos de estos nuevos medios auxiliares —continuó el Dr. R. Maybury— pueden servir primordialmente para llegar a un número cada vez mayor de alumnos. Alrededor de cinco estudiantes pueden agruparse alrededor de un maestro que escribe en un cuaderno. Hasta varios centenares pueden seguirle si escribe claramente en un encerado, pero millares o millones podrán seguirle en una película o en la pantalla de televisión.

Al propugnar el sistema de programa de instrucción, el orador dijo que el sistema dependía de una presentación paso a paso, en una secuencia lógica de pequeñas porciones de la disciplina, dispuestas de modo que el estudiante pueda trabajar por sí solo. Con un buen programa, podrá hacer por sí mismo lo que antes solía exigir la guía de un instructor privado. Se están

empleando esos programas para la instrucción en materia científica, incluso en el nivel universitario, en los Estados Unidos, la Unión Soviética y posiblemente algunos otros países (K/75).

Insistiendo en la necesidad de que se establezca una estrecha conexión entre el maestro y los nuevos medios, el Sr. F. Wats, de Australia, abogó en favor de que se procediera a una cuidadosa selección del contenido de los programas y de que los maestros y los encargados de las emisiones trabajasen unidos, aun más estrechamente que lo que ocurre en la radio. En cada aspecto escolar, hay unos tipos de programas que son más eficaces que otros. No sólo influyen en su valor las edades, sino también las condiciones mentales y sociales de los niños, así como las técnicas de enseñanza. La actitud del maestro es vital. Por muy cuidadosamente que se prepare una emisión, su valor depende en última instancia de la actitud que adopte el maestro; si el maestro está dispuesto a seguir un programa y las condiciones de recepción son ideales, el valor del programa depende de las razones que haya tenido el maestro para utilizarlo. Solamente él puede decidir su objetivo, aunque cuanto más próximo se halle esto de lo que pensaban los que proyectaron el programa, tanto más valiosa es probable que resulte la emisión.

En una evaluación de los medios auxiliares didácticos, el académico N. M. Javoronkov, de la Unión Soviética, dijo que "no se los debe estimar menos de lo que valen; pueden ser muy útiles y hay pruebas positivas de que su empleo es importante. Pero tampoco se los debe estimar en más de su valor: sólo son medios complementarios, adicionales, auxiliares; el maestro es lo principal. Recuerdo que Voltaire decía que 'una hora pasada con un hombre de talento valía por un millar de libros'. El papel del maestro es sumamente importante en cualquier nivel, primario, secundario y superior. Por eso hay que proceder con suma cautela al elegir los que han de enseñar en todos los niveles de la enseñanza. Hay que elegir hombres prudentes, asiduos y de magisterio eficaz."

La relación entre el maestro y la máquina didáctica se planteó en varias ocasiones del debate sobre el problema del equipo docente. Es más fácil hacer cambiar al alumno que al maestro en la rutina diaria, señaló el Profesor Isaías Raw, del Brasil, y continuó: "Por eso decidimos hacer una serie de pequeños equipos de laboratorio, cuyo precio oscilaba de 3 a 30 dólares (EE. UU.) y entregárselos a los alumnos de todo el país al precio de coste. Millares de alumnos los solicitaron y comenzaron a realizar experimentos con esos equipos con arreglo a las direcciones fijadas. Muchos de esos alumnos llevaron esos equipos a la clase o plantearon sus dudas en la clase, y muy pronto el maestro se dio cuenta de que podía realizar experimentos o que los alumnos podían realizarlos con un equipo muy sencillo, fácil de construir, a bajo coste... en nada parecido al equipo cromado por valor de 1.000 dólares (EE. UU.) que anteriormente se había importado del extranjero."

LOS LIBROS SIGUEN SIENDO INSTRUMENTOS BÁSICOS

Los libros alcanzan su máxima eficacia si se coordina su uso con todas las demás técnicas y dispositivos. Ninguno de esos métodos puede considerarse aisladamente de los demás. Pero sin libros y otros materiales impresos, para intensificar y consolidar la función educativa de los demás medios, el efecto sería transitorio y superficial. Esta es la opinión de los autores de una monografía de los Estados Unidos sobre "Los libros y el desarrollo económico" (K/87).

Una industria nacional del libro (afirman los autores) es el único medio para producir libros que respondan por entero a las necesidades e intereses del país. Es un elemento indispensable del desarrollo económico en cualquier país. No puede ser prefabricada e implantada desde el extranjero. Tiene que crecer en el suelo del país y quedar articulada de la manera más profunda a la enseñanza local del país. Por útiles que puedan ser los libros extranjeros para algunos fines, sobre todo durante un período transitorio, no pueden servir para las necesidades permanentes.

En términos generales, no es muy difícil crear una industria de edición de libros, pero es un requisito principal capacitar al personal de los establecimientos editoriales e imprentas. De los elementos principales de todas las actividades de la edición, sólo la etapa de manufactura (la impresión) entraña técnicas mecánicas difíciles de aprender. "En el futuro, todo el país deberá contar con escuelas de imprenta para atender esta necesidad de capacitación; pero la formación en el curso de empleo, bajo la dirección de técnicos extranjeros, de ser necesaria al principio, es sumamente conveniente, y para complementarla se puede formar en el extranjero al personal de dirección seleccionado... El nivel intelectual y la fuerza de imaginación del personal de las editoriales ha de ser elevado; los que participan en los servicios de distribución han de contar con una competencia destacada en los negocios. Pero las técnicas en sí no son complicadas y pueden dominarse en un período muy corto de tiempo" (K/87).

Una preocupación análoga en lo que se refiere a que se produzcan libros suficientes expresaron los autores de una monografía del Brasil relativa a la enseñanza geológica. "Los principales problemas radican todavía en la importación de equipo y utensilios especializados de laboratorio y el material impreso. El más difícil de estos problemas —en gran parte sin resolver— es la provisión de libros de texto a precios razonables para los estudiantes. Para atender en parte esta necesidad, varios geólogos brasileños preparan libros de texto, de los cuales se han impreso ya una media docena. El apoyo financiero para su publicación procede en gran parte de diversas fuentes gubernamentales" (A/120).

Entre las ayudas didácticas que es necesario proporcionar hoy a las escuelas en los países menos desarrollados —hizo observar el Profesor A. C. Joshi, de la India—, la mejor la constituyen buenos libros de texto. Aunque en las primeras clases primarias tal vez no sean necesarios para las clases supe-

riores, a partir del cuarto grado, los buenos libros de texto constituyen una necesidad esencial. En tanto que la formación de instructores competentes en ciencia lleva mucho tiempo, y probablemente ha de costar una buena suma, sería posible tener buenos libros de texto con un costé muy moderado. Además de los libros de texto, los estudiantes deberán contar con material de lectura complementario, tanto de tipo popular como del que sirva de inspiración. La biblioteca escolar debe poseer libros de referencia, con inclusión de obras sobre el contenido de diversas ciencias así como sobre las técnicas de enseñanza. La mayoría de los nuevos países carecen de revistas y otras publicaciones populares sobre ciencia en el idioma local. Sin una literatura adecuada de esa clase, es probable que quede restringido el estudio de la ciencia. Es conveniente, por tanto, fomentar la producción de buenos manuales de enseñanza (K/21).

VISIÓN A DISTANCIA

Como compendio, las palabras del Sr. A. V. Báez, de la UNESCO, venían a expresar en cierto modo el alcance y limitaciones de los medios y ayudas examinados en este capítulo. Vamos a utilizar los nuevos instrumentos de enseñanza, dijo, para la formación de maestros y para la formación de instructores de segunda enseñanza desde el primer momento. "El maestro es nuestro objetivo más importante; no nos interesa reemplazar a los maestros, sino ayudarlos. . . no tenemos fe en ninguna nueva técnica por sí sola. No creemos que las películas por sí solas, o la televisión por sí sola, o los equipos experimentales por sí solos, o los programas de instrucción por sí solos vayan a resolverlo todo. En el proyecto piloto que vamos a aplicar en el Brasil se intentará utilizar una combinación de todos esos instrumentos de enseñanza."

Con la vista puesta todavía más lejos, el Sr. Newton Minnow, de los Estados Unidos, llevó a la Conferencia a pensar en espacio ultraterrestre, al mismo tiempo que hacía un llamamiento para que cuerdamente se tuvieran en cuenta las tareas inmediatas: "Los que entre nosotros estamos dedicados en nuestro trabajo diario a las comunicaciones, es muy frecuente que quedemos absortos con la tecnología de las comunicaciones y no con la finalidad de las comunicaciones." Y prosiguió: "Tenemos poco tiempo para captar el significado de nuestro trabajo, porque la ciencia en sí proporciona escasa orientación en cuanto a la utilización de sus maravillas. Como nos dijo el Dr. Schweitzer, 'Hoy, el pensamiento no recibe ayuda de la ciencia. . .'. El año pasado, en muchas partes del mundo se tuvo una vislumbre del significado futuro de la televisión cuando, por primera vez, 200 millones de personas en diferentes partes del mundo pudieron ver, por medio del *Telstar*, el mismo programa en televisión al mismo tiempo. Se cumplió así la finalidad de la televisión, palabra que viene de un antiguo idioma, basadas en palabras que significan 'ver desde lejos'."

Esa visión desde lejos, concluyó el orador, fue conseguida mediante la

cooperación internacional en el espacio ultraterrestre, al darse la mano muchas naciones a través de miles de millas. La Unión Europea de Radiodifusión, con sede en Ginebra, es uno de los organismos a través de los cuales distintas tradiciones, diferentes herencias culturales, diversas artes, diferentes idiomas han podido intercambiar el fruto del enlace simultáneo de la visión y el sonido.

Cooperación internacional

“Muy rara vez se habla de la ciencia y la tecnología como de paladines de la libertad. Y sin embargo, en nuestros días, la ciencia y la tecnología representan el medio más eficaz para liberar a los pueblos de los países menos desarrollados de sus antiguas y tradicionales servidumbres de ignorancia, enfermedad, nutrición deficiente y carencia de viviendas y ropas adecuadas. ¿Qué libres son los novecientos millones de analfabetos del mundo, que no pueden leer ni escribir, y que están excluidos de toda la herencia intelectual y cultural de la humanidad? ¿Qué libres son esos cientos de millones de personas mal vestidas, mal alimentadas y sin hogar, cuya profunda miseria los despoja de toda esperanza e inspiración? ¿Qué libres son aquellos cuya esperanza de vida es tan corta, cuya energía es tan exigua y debilitada que en ellos parece imposible el esfuerzo requerido para crear una vida mejor? Esa ha sido la suerte que ha cabido a muchos millones de personas en toda la historia pasada de los países menos desarrollados; pero las posibilidades actuales de la ciencia y la tecnología modernas permiten que se pueda poner fin a esas servidumbres inhumanas y se cree para el hombre una situación material en que la dignidad espiritual y humana pueda ser una realidad y no una parodia.”

Esta cita de la monografía presentada en nombre de la Santa Sede por el Rvdo. P. Theodore M. Hesburgh puede servir muy bien como compendio de la finalidad primordial de la Conferencia, tal como se ha expuesto en páginas anteriores de este libro (K/52). En este capítulo final quisiéramos pasar revista brevemente a ese grandioso designio que tantas veces halló su plena expresión con referencia al hombre, la mujer o el niño como individuos, cuyo bienestar y satisfacción como seres humanos fue la única finalidad auténtica de todo lo que se pensó, se dijo y se hizo en la Conferencia.

“Como declara el informe del Secretario General —dijo el Dr. W. T. H. Flemington, del Canadá—, la enseñanza es fundamental para todo lo demás... Puede recordarse la famosa definición de Lord Elgin, quien dijo que la educación no lo habilita a uno para nada, pero lo prepara para todo. Creo que esto todavía sigue siendo igualmente fundamental: la educación no lo habilita a uno para nada, pero lo prepara para todo.”

El orador recordó que el Profesor C. A. Cavalli, de Italia, había aludido a la importancia de conservar “el concepto de la belleza” en el campo de la educación, y citó la definición que da William Wordsworth de la educación en los versos escritos sobre la Abadía de Tintern:

“...cuando sea tu mente
mansión de formas bellas, y en tu memoria viva
todo dulce sonido y toda la armonía...”

Pero en esta era atómica, añadió el Dr. Flemington, “hay que dar más importancia a la ciencia que en años anteriores. Creo que nuestras escuelas enseñan a un nivel que no llega a la altura de lo que necesita el alumno. Estimamos al alumno en menos de lo que vale. Hay un cuento, que procede del sur de nuestra frontera, en los Estados Unidos, en que dos pequeñuelos en el jardín de infantes, están jugando durante el recreo. Pasa sobre ellos un avión, y uno dice: “¡Ah! Un B55.” El otro contesta: “No, no se puede decir que sea un B55 por el ángulo de las alas.” Luego dice el primero: “No va demasiado rápido.” Y replica el otro: “Sólo a seiscientos millas por hora; todavía no ha roto la barrera del sonido.” Suena entonces la campana de la escuela y uno de los pequeños se vuelve al otro y exclama: “Bueno, vamos a entrar y a contar otra vez esas estúpidas bolitas.”

¿PUEDE HABER DOS CULTURAS?

“La visión de lo bello es realmente común a las ciencias y las artes —sostuvo el Profesor M. Raziuddin Siddiqi, del Pakistán—, y unas y otras tienen una vital influencia recíproca, en el florecimiento de actividades creadoras, ya sea en un campo o en otro.” El Profesor Siddiqi dijo que no creía que existieran dos culturas. En la realidad práctica lo que estamos haciendo con nuestros actuales sistemas de enseñanza es producir a la vez científicos cultos y científicos incultos. “Esto es algo que debe evitarse a toda costa. Fue Heisenburg quien reveló que el descuido de los clásicos y las humanidades en la educación de los jóvenes que se da en los países adelantados constituye asimismo un peligro para los países pertenecientes a las civilizaciones más antiguas de Oriente, que ahora se denominan países subdesarrollados.”

Esta responsabilidad que incumbe a los científicos, como miembros de la raza humana que comparten una herencia común y están vinculados en un destino común con el resto de la humanidad, se planteó vigorosamente en la Conferencia. “La ciencia y la tecnología ocupan también un lugar en la defensa y, desgraciadamente, también en el ataque militar —declaró el Dr. Harry C. Kelly, de los Estados Unidos—. Esto hace recaer en nuestros científicos una mayor responsabilidad de ayudar a sus doctos colegas, especialmente a los humanistas, a encontrar la manera de que el hombre viva en paz con sus vecinos, utilizando los subproductos materiales de la ciencia para el bienestar material y cultural del hombre, que vive ahora bajo el terrible espectro de que se utilicen los frutos de la ciencia para la destrucción de la civilización.”

La enseñanza de la ciencia, continuó el orador, no puede separarse de la educación general. El hombre, para adaptarse a lo que le rodea, ha de ser instruido en las artes liberales. Esa amplia educación, especialmente en humanidades, es conveniente no sólo como cimiento sólido de todas las profesiones sino también para llegar a entender la propia ciencia. Cualquiera que intente comprender ideas tales como la cantidad imaginaria o la probabilidad o el cálculo de probabilidades puede llegar a darse cuenta mejor de sus dificultades si estudia el desenlace de una antigua tragedia griega en la que se retratan las limitaciones de la mente del hombre o el fallo de la razón humana.

Por otra parte, un físico que comprende las condiciones "fronterizas" de la naturaleza —donde precisamente las condiciones físicas de los confines externos de un cuerpo determinan las condiciones físicas en cualquier punto dentro del cuerpo— no puede eludir la conclusión histórica de que los acontecimientos económicos o políticos que se produzcan en alguna parte en las fronteras de su país contribuyen a determinar las condiciones económicas y políticas dentro de su propio país. El principio primordial es, pues, que la enseñanza de las ciencias es sólo una parte del programa docente que ha de desarrollarse (K/92).

Esta unidad consustancial del mundo de la ciencia, y como consecuencia, la responsabilidad que hace recaer en el científico individual, fue expresada en una declaración del Secretario General de las Naciones Unidas: "La comunidad científica mundial debe hallarse más estrechamente unida. Hoy en día, el hombre de ciencia de los países en desarrollo frecuentemente se encuentra aislado de la corriente principal de ideas y por ello le es muy difícil aportar una contribución importante, ya que al propio tiempo que la complejidad y la envergadura de los conocimientos científicos exigen un grado creciente de especialización, el alcance mismo de esta especialización exige cada vez más una comunicación recíproca entre disciplinas aparentemente ajenas. La creación de una comunidad científica mundial contribuiría a resolver el problema."

En un sentido análogo, el Profesor A. C. Joshi, de la India, hizo notar que "el conocimiento del comportamiento humano, como resultado de una larga cadena de hallazgos científicos, ha arrojado luz en muchos intrincados problemas de la existencia, con lo que se han extirpado prejuicios y mitos profundamente arraigados que durante épocas enteras habían obstruido el camino del progreso humano. El gran incremento de la velocidad de los medios de comunicación y transporte ha hecho realidad el concepto de un Mundo único; pero, al mismo tiempo, al acercar a muchos países y a muchas variedades de cultura que hasta época reciente se hallaban muy alejados, ha provocado nuevas tensiones y conflictos".

El Sr. Newton Minnow, de los Estados Unidos, expresó su creencia en que, quizá dentro de este Decenio, "todos los pueblos del mundo tal vez lleguen a agruparse en un mercado verdaderamente poco común de la humanidad: el mercado del libre intercambio de experiencias, culturas e ideales. A través de este mercado poco común, los medios de comunicación en masa tal vez impidan la destrucción en masa. Pero el milagro de los satélites para la comuni-

cación en el espacio —sugirió el orador— es sólo un eslabón entre lugares muy distantes. El Dr. Jaffee señalaba el otro día que cada nación debe contar con un sistema eficaz de comunicaciones en tierra para participar y colaborar con sus propias comunicaciones en el sistema global que todos esperamos crear juntos. Y esto exige que todos nosotros, cada uno a su manera, utilicemos esos grandes dones de la ciencia al servicio de la educación”.

CUESTIONES PRÁCTICAS DEL DESARROLLO NACIONAL

Sin embargo, al mismo tiempo que sigue la búsqueda de la unidad de la ciencia, no puede pasarse por alto la diversidad de los planes nacionales de educación. Las instituciones nacionales han de guardar relación con la historia y cultura de una nación. “No hace falta decir —manifestó el Decano A. F. Shebanov, de la URSS al hablar en particular de las universidades— que no puede haber dos maneras idénticas de resolver esta cuestión en países distintos. La función y la importancia de las universidades pueden variar según los diversos países y períodos diferentes. Al examinar esta cuestión deberán tenerse en cuenta muchos factores: la población del país, su estructura nacional, las necesidades de cada una de las ramas de la economía nacional, así como la medida en que están provistos de especialistas nacionales el aparato estatal, la economía nacional y la educación” (K/55).

A pesar de que se dé, comprensiblemente, este relieve a las finalidades y necesidades nacionales, habrá que completarla hoy con una cooperación internacional, la cual asume múltiples formas. En la formación del personal científico y técnico, manifestó el Sr. H. Chang, la República de China es uno de los pocos países que recibe capacitación de los países más adelantados y ofrece al mismo tiempo capacitación a otros países. Los estudiantes chinos —técnicos y científicos— se benefician de la formación que se facilita en los Estados Unidos, el Japón y los países europeos. Algunos de ellos siguen estudios básicos y otros reciben una capacitación especializada en diversas esferas. En uno y otro caso, aportan un beneficio neto a la nación y han contribuido considerablemente a su desarrollo económico y docente. Para otra clase de formación, los estudiantes chinos invitan a profesores extranjeros para que dicten cursos en la Universidad. Los Estados Unidos y el Gobierno de Alemania occidental han proporcionado esa clase de formación a la República de China.

“Por otra parte —continuó el Sr. Chang—, la República de China ha prestado siempre su aportación modesta, al ofrecer cursos de capacitación a algunos países de Asia y África. Agrónomos y científicos de muchos países han venido a China en virtud de un programa de estudio y observación, dispuesto por la Misión de Operación de los Estados Unidos en China. De esa forma, de 1954 a 1962, la República de China recibió a 1.484 participantes de Tailandia, Viet-Nam, Filipinas, Corea, las islas Riukiu, el Japón, Camboya, Laos, el Nepal y Pakistán. Otro tipo de capacitación ofrecido por el Gobierno ha consistido en organizar cursos especiales para técnicos procedentes de otros países. En

abril de 1962, 25 técnicos agrícolas procedentes de 12 países africanos fueron a la República de China para recibir capacitación práctica en el cultivo del arroz y cultivos de secano por un período de seis meses. Un segundo curso de formación de la misma índole comenzará en breve para capacitar a técnicos africanos en prácticas de las explotaciones agropecuarias. . . También se han enviado equipos técnicos a otros países a petición de éstos, para ayudar a los especialistas locales a desarrollar la industria azucarera, las organizaciones de agricultores, los proyectos de riego y los programas de mejoramiento de cultivos, así como para hacer demostraciones de prácticas agrícolas tanto en Asia como en África.”

En capítulos precedentes se ha destacado a menudo en diversas formas la cooperación internacional como solución para los problemas de la escasez de instructores especialistas e instituciones. “En relación con muchos puestos sumamente especializados —dijo el Profesor L. J. Mostertman, de los Países Bajos— deberemos concentrar la enseñanza en unos pocos puntos del mundo. Hay algunas profesiones —por ejemplo, en materia de perforación de pozos de petróleo, tecnología de las calculadoras, fotogrametría y servicios sanitarios especializados— en las que se necesita sólo un número muy limitado de personas. Además, no puede preverse por adelantado si vamos a necesitar o no esas personas. Por ejemplo, en las perforaciones petroleras, nunca se sabe el éxito que tendrán las perforaciones exploratorias, y sólo después se sabe cuántos peritos en perforaciones se necesitan. En este caso es indispensable la cooperación internacional. Deben establecerse centros en diversas partes del mundo que se especialicen en la formación de esa clase de personal en beneficio de otros países. Asimismo, en el plano internacional, se podría prestar gran atención y realizar estudios provechosos sobre la aplicación constante de la enseñanza técnica a esas necesidades, porque esta enseñanza técnica por su propia índole puede ser mucho más flexible que la enseñanza universitaria.”

Dentro de las líneas de este criterio, D. Enrique Martín, de España, ensalzó el enfoque regional y señaló que la cooperación internacional era indispensable para llevar a cabo proyectos del alcance del proyecto M. R. P. (véase el Capítulo 4). Subrayó que a pesar de las grandes diferencias entre los distintos participantes, esos seis países se las habían arreglado para alcanzar una cooperación perfecta desde los puntos de vista de los métodos estructurales, sociales y docentes, y habían logrado resultados que serán de interés para todo el mundo.

No obstante, no es suficiente dedicarse a enseñar a la gente los principios que sirvan para salvar esta brecha entre los científicos y la cultura tradicional, como dijo el Profesor A. H. Leighton, de los Estados Unidos. “Se puede enseñar a una persona los principios para montar en bicicleta, pero no podrá montar en ella si no tiene alguna práctica. . . Se puede enseñar psicología aplicada, del tipo limitado a que me refiero, en cuestión de seis semanas, pero eso exige que se enseñe a las personas en situaciones de la vida real. Puede hacerse tanto en una institución de capacitación o mediante una capacitación técnica en el curso del empleo o en un centro industrial. Pero esto lleva con-

siguiente que se coloque al personal técnico en una situación de la vida real y supervisarlos cuando se halla sumergido en el problema que ha de resolver.”

Como ejemplo gráfico de lo que quería decir, el Profesor Leighton manifestó que en la parte sudoeste de los Estados Unidos se planteaba el problema de capacitar a técnicos para que enseñaran cómo mejorar su régimen alimenticio a personas con un nivel de instrucción muy bajo, pertenecientes a una cultura no científica, es decir, un grupo de indios americanos que viven en una vasta zona desértica. “Tomamos a nuestros técnicos en bromatología, muy competentes en su especialización en régimen alimenticio, pero que no sabían nada sobre cómo establecer relación con personas que tenían una orientación no científica. Una mañana a primera hora los llevamos al desierto y se vieron frente al problema de saber cuáles eran las actitudes y los regímenes alimenticios reales, así como las costumbres y vida cotidiana de las personas que vivían en esas aldeas. Les dimos 24 horas para hacerlo. Viajamos 20 millas a través del desierto sin divisar una casa; llegamos a una pequeña aldea y dejamos allí a dos de esas personas; recorrimos otras 20 millas hasta que llegamos a otra aldea y dejamos allí a dos más. Nuestros estudiantes llamaban a esto el salto en paracaídas. Se encontraban en una aldea cuyos habitantes no sabían hablar inglés, salvo un diez por ciento proximadamente de la población.”

A los que participaban en este experimento, explicó el Profesor Leighton, se les planteaba el problema de ganar su colaboración, de conseguir entre ese diez por ciento que podía hablar inglés una o dos personas que actuaran como intérpretes del resto; y de permanecer 24 horas, pasando allí la noche. Tenían que convencer a alguien que les diera de comer y un lugar donde dormir; al día siguiente eran recogidos por el automóvil. Este sistema se repitió muchas veces, puesto que la zona era lo suficientemente grande para permitirlo... “Casi como atravesar la barrera del sonido”, concluyó el orador. “Los hombres y mujeres que pasaron por esta experiencia, y que se sentían muy intimidados al empezar, regresaron completamente convencidos de que sabían cómo comunicarse... al menos en lo que se refiere al régimen alimenticio, cómo atravesar la barrera, cómo llegar a penetrar en los sentimientos de las personas con las que trataban.”

LA UNESCO MIRA AL FUTURO

En todos estos ensayos se ha comprobado que —a veces entre bastidores, y con una demanda constante de todas las instituciones gubernamentales y benéficas— cada vez estaban más solicitados los servicios de la UNESCO, que van ampliándose en la medida que lo permiten sus limitaciones presupuestarias.

Por ejemplo, la UNESCO publicará en 1964 un Manual de intercambios internacionales que facilitará la información necesaria sobre la manera de aplicar programas eficaces para el intercambio de conocimientos e ideas. Se despliegan también actividades que tienen como fin prestar servicios de ase-

soramiento a los Estados Miembros que desean ampliar sus relaciones internacionales en las esferas de la educación, la ciencia y la cultura. Por lo que se refiere a la capacitación directa, el método principal previsto es la concesión de becas, con lo que se haría posible organizar cursos, algunos de ellos con base regional, combinados con viajes de estudio a otros países. Estos programas de capacitación comprenden muchos aspectos de la obtención de conocimientos e ideas en el extranjero, por medio de becas de ampliación de estudios, y también de misiones de expertos, intercambio de personal docente, provisión de equipo y participación en los servicios de información. Serán invitados a colaborar los organismos nacionales e internacionales correspondientes y las organizaciones asimismo interesadas en esas materias.

En la actualidad se deja sentir de modo especial la necesidad de esa clase de planificación anticipada de la UNESCO porque —como señalan los autores conjuntos de una monografía de los Estados Unidos (J/85)— la formación en el extranjero y la asistencia exterior están proporcionando una reserva complementaria de ciertas clases de personal profesional superior, en un período en que es más aguda la escasez de ese personal en países que se han lanzado a vigorosos programas de desarrollo. “Este período de escasez —agregan— es inherente al proceso de modernización y crecimiento acelerados. Un país tiene que empezar con un número de personas de categoría profesional superior que esté equilibrado poco más o menos con su previo sistema económico. Pero en el transcurso de unos pocos decenios podría desearse realizar una transición revolucionaria a un sistema económico más productivo. El sistema económico futuro hará que aumenten enormemente las necesidades de contar con esas personas de categoría profesional, y cada paso en el camino hacia ese sistema provoca una demanda de esos profesionales para llevar a cabo las operaciones ordinarias en los nuevos organismos estatales, en las empresas industriales y agrícolas y en las instituciones docentes. Al mismo tiempo, la misma transición da origen a nuevas y crecientes demandas de servicios profesionales, sobre todo en la planificación del desarrollo.”

Puesto que esta íntima interdependencia de la planificación económica y la capacitación corresponde a las necesidades acuciantes de los países en vías de desarrollo —de lo cual se ofrecen pruebas abundantes en las páginas de este libro— la UNESCO ha iniciado recientemente una serie de proyectos internacionales de importancia decisiva para el progreso en materia de enseñanza en todas partes, y especialmente en los países en vías de desarrollo.

Se ha establecido en París un Instituto Internacional de Planificación en materia de Educación para formar a personal docente y a economistas de alto nivel con arreglo a las directrices que impone la moderna planificación. Se están fundando institutos regionales para formar a especialistas en planificación procedentes de las regiones respectivas, en Nueva Delhi, Beirut y —como parte de los institutos de desarrollo económico— en Santiago de Chile, Bangkok y Dakar.

Se ha instado a los distintos países de África, Asia y América Latina a que hagan figurar los objetivos del Decenio para el Desarrollo en sus planes nacio-

nales de educación, integrados en programas globales de desarrollo, como se ha expuesto en capítulos anteriores. Por eso, en las misiones de la UNESCO están siendo incluidos ahora economistas especializados en el desarrollo para asesorar a los países en la elaboración de sus planes de educación. En todos los institutos de planificación en materia de educación se dan cursos sobre las relaciones entre la enseñanza y el desarrollo económico.

En la sede de la UNESCO, especialistas competentes están procediendo a evaluar la oferta y la demanda futuras respecto a los diferentes tipos de enseñanza y están realizando estudios sobre la relación existente entre la ciencia de la educación y el desarrollo económico y social. Con la participación de instituciones científicas externas, se están investigando nuevos métodos para evaluar las necesidades docentes. En esa labor de investigación la UNESCO ha establecido un nexo con la OIT, las comisiones económicas regionales de las Naciones Unidas, la FAO y otros miembros de las Naciones Unidas.

El recién formado Instituto de Planificación en materia de Educación en París tiene como fin reunir a educadores, economistas y otros expertos en el desarrollo para ayudar a las naciones de África, Asia y América Latina a acelerar sus programas de desarrollo económico y social mediante una integración más eficaz de la expansión de la enseñanza en los planes globales de desarrollo. El Instituto fue fundado como entidad autónoma por la UNESCO en julio de 1963, y cuenta con el apoyo financiero de la UNESCO, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y la Fundación Ford. El Gobierno de Francia facilita los locales y los servicios materiales del Instituto. El Instituto trabajará con la UNESCO, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y los institutos regionales de desarrollo, así como con los organismos regionales, para ayudarles a reforzar su personal y llevar a cabo investigaciones y programas de capacitación en sus esferas respectivas. El propio Instituto se encargará de investigaciones y actividades de formación en un nivel superior, encaminadas a resolver los problemas que se les plantean a los que localmente están encargados del desarrollo. Colaborará asimismo con las universidades en proyectos de gran alcance y en investigaciones.

El vínculo entre la enseñanza y el crecimiento económico, que se ha puesto de manifiesto constantemente en los capítulos precedentes, fue expuesto en los siguientes términos por el Dr. Philip H. Coombs, Director del Instituto: "Se necesita con urgencia la ayuda de la enseñanza para contar con los recursos humanos capacitados e instruidos indispensables para el desarrollo económico, para reforzar las instituciones locales y para el progreso social general. Las nuevas acerías, presas y aeropuertos para aviones a reacción pueden acabar por ser meros símbolos costosos de una posición, a menos que se desarrollen los recursos humanos de una nación en equilibrio con sus recursos materiales. Para que esos recursos sean eficaces, sin embargo, la expansión de la enseñanza ha de proyectarse cuidadosamente en relación con el resto de la economía. Los países en vías de desarrollo tienen que elaborar sus propios sistemas docentes para adaptarse tanto a sus necesidades como a sus recursos financieros."

AVANZAN LOS ESTUDIOS LABORALES

También con vistas al futuro, la OIT estableció en 1962 el Instituto Internacional de Estudios Laborales para conseguir que lleguen a comprenderse mejor los problemas del trabajo y de la dirección de empresas en todos los países, así como los métodos para resolverlos. El Instituto proporciona amplios servicios docentes, dispone de lo necesario para que se celebren deliberaciones entre personas con experiencia, y estimula la investigación y la difusión de información. Está regido por una junta compuesta por el Director General de la OIT, como presidente, seis miembros del Consejo de Administración de la OIT —dos por cada grupo: gobiernos, empleadores y trabajadores— y cinco miembros designados por el Consejo de Administración entre personas de destacada experiencia internacional, con conocimientos de los problemas docentes y laborales. El Consejero de Estado encargado del Departamento de Instrucción Pública de la República y Cantón de Ginebra es miembro *ex officio* de la junta.

En cuestiones del programa asesora al Director del Instituto un Comité Consultivo, en el que figuran miembros nombrados por el Director General de la OIT, el Secretario General de las Naciones Unidas y el Director General de la UNESCO. Son miembros también el Rector de la Universidad de Ginebra y el Director del Instituto Graduado de Estudios Internacionales de Ginebra, con lo que queda asegurada la plena colaboración de las instituciones docentes de la ciudad. Además, el instituto cuenta con miembros procedentes de diferentes partes del mundo, nombrados por la junta después de consultar con el Secretario General de las Naciones Unidas y el Director General de la UNESCO, entre educadores y especialistas acreditados en la esfera de los estudios laborales. El Instituto está financiado con los ingresos de un fondo de dotación, al cual han contribuido ya muchos gobiernos.

Para el primer curso de estudios del Instituto, fueron seleccionados treinta participantes procedentes de los servicios oficiales y las organizaciones nacionales de empleadores y trabajadores correspondientes a 28 países distintos. Había entre ellos doce funcionarios de los Gobiernos, doce dirigentes sindicales y cinco personas procedentes de las asociaciones de empleadores. El curso estaba basado en un tema central, "La fuerza de trabajo y su empleo". Pero abarcaba también cierto número de problemas laborales importantes, como la cuestión de los salarios y la condición de los asalariados, la organización de los trabajadores y el funcionamiento de sus organizaciones, las relaciones entre empleadores y trabajadores y la participación de los trabajadores en la dirección de empresas, la seguridad y el bienestar social, y los problemas laborales peculiares de las zonas rurales, así como los problemas laborales que originan el crecimiento económico y la planificación del desarrollo. En general, la enseñanza consistía en conferencias encaminadas a exponer un tema, que luego se estudiaba a fondo en debates de seminario, y por medio de la lectura y escritura.

Ha sido notablemente alentadora la reacción de los primeros que han par-

ticipado en esta oportunidad de estudiar junto con hombres y mujeres que procedían de otras formas de vida y de una diversidad mundial de naciones, culturas y sistemas económicos. Pudieron así ampliar y profundizar su experiencia al compartirla con otros. Su curiosidad intelectual se vio estimulada por el contacto con expertos y personas doctas con las cuales no se hubieran encontrado jamás de no haber sido por eso. Regresaron a sus países comprendiendo mejor la significación de su trabajo dentro de la comunidad total.

En 1963, después de un programa de labor preparatoria de investigación, un seminario regional y una reunión internacional de economistas laborales, se celebró en otoño un segundo curso internacional de estudios para participantes seleccionados procedentes de los servicios gubernamentales, de la dirección de empresas y de los sindicatos, de unos treinta países diferentes. El gran interés que ha despertado la labor del instituto y la extensa medida en que se solicitan sus servicios han demostrado la necesidad de instituciones de este tipo, donde tanto los que se dedican a estudios teóricos como los que se consagran a actividades prácticas puedan venir a estudiar y a esforzarse en comprender, mediante un intercambio franco y amistoso de sus respectivas experiencias, los problemas laborales que encuentran en su trabajo diario.

Cuando el instituto comenzó sus trabajos en 1962, el Director General de la OIT dijo en su alocución como Presidente de la junta en la ceremonia de clausura, en la que se entregaron los certificados a los primeros participantes: "El instituto está sólo al comienzo de su tarea. Es un comienzo modesto, pero es el comienzo de un gran proceso, porque estoy convencido de que al pasar los años llegará a ser una institución de la máxima importancia, un centro mundial no sólo de enseñanza y estudio, sino también de investigación e información sobre todos los problemas de interés para nosotros."

PERSEVERANCIA

Al volver atrás la vista abarcando a toda la Conferencia, pocas dudas pueden subsistir respecto a la importancia trascendental de la continuidad que vaya a darse a su labor. Por espectaculares que sean sus resultados inmediatos, su máxima consecución será montar el escenario para la contribución inmensamente mayor que la ciencia y la tecnología modernas tienen que aportar todavía al progreso humano.

El trabajo del sistema de las Naciones Unidas, "en lo que se refiere a la ciencia y la tecnología —dijo el Sr. Paul Hoffman, Director General del Fondo Especial de las Naciones Unidas—, tendría que ser continuamente revisado para asegurar la conexión entre las disciplinas y un máximo de cooperación y coordinación".

"En el pasado, le era posible a una comunidad bastante subdesarrollada vivir una vida pacífica y equilibrada, basada en el predominio de una clase cultivada, a veces sumamente cultivada; que regía a la gran mayoría analfabeta, a la que no había llegado la influencia de las ideas y el progreso en

marcha en países distantes —declaró el Profesor José Reis, del Brasil—, pero hoy, cuando la 'unidad de supervivencia' se está haciendo cada vez mayor hasta llegar a confundirse con la humanidad en su totalidad, esa situación ha desaparecido prácticamente de la faz de la tierra. Eso demuestra lo universal y urgente que es el problema de establecer y fijar de manera adecuada el alcance y lugar correspondientes de la ciencia dentro de la enseñanza" (K/36).

Lista
de informes y monografías
clasificados por sesiones

NOTA EXPLICATIVA

OBSERVACIONES GENERALES

1. Todas las monografías e informes presentados a la Conferencia o derivados de ella llevan una sigla cuya radical común es E/CONF.39/... Para abreviar, esta radical ha sido suprimida en la sigla de los documentos que figuran en las listas particulares de cada uno de los Volúmenes II a VII inclusive y en la lista general del Volumen VIII.

2. A esta radical común se añaden letras y cifras complementarias, que indican:

a) El punto principal del orden del día de la Conferencia a que pertenecen la monografía o el informe. Estos puntos del orden del día son 12 y se designan por las letras A a L.

b) El carácter del documento.

i) Monografías presentadas por los gobiernos u otros colaboradores autorizados a fin de que sean estudiadas por la Conferencia. La sigla de estas monografías sólo lleva las letras complementarias que se indican en el apartado a), seguidas del número de serie del documento. Las monografías están numeradas por separado para cada punto del orden del día. Ejemplos:

<u>Forma completa</u>	<u>Forma abreviada</u>
E/CONF.39/A/71	A/71
E/CONF.39/G/26	G/26
E/CONF.39/H/14	H/14

ii) Informes del Secretario General de la Conferencia, que constituyen una síntesis de las monografías estudiadas en cada una de las sesiones generales y de las sesiones especiales. Estos informes son designados por las letras "GR" acompañadas de su número de serie particular (del 1 al 93), seguido a su vez de la letra del punto del orden del día [véase apartado a)] colocada entre paréntesis. Ejemplos:

<u>Forma completa</u>	<u>Forma abreviada</u>
E/CONF.39/GR.12 (A)	GR.12 (A)
E/CONF.39/GR.81 (D)	GR.81 (D)

iii) Los informes de los relatores de sesiones, que resumen los debates de las sesiones generales y especiales. Estos informes se designan del mismo modo que los del Secretario General de la Conferencia, a excepción de que las letras empleadas son "RR" en lugar de "GR". Ejemplo:

<u>Forma completa</u>	<u>Forma abreviada</u>
E/CONF.39/RR. (número de serie y letra del punto del orden del día)*	RR. (número de serie y letra del punto del orden del día)*

3. Son importantes las dos siguientes observaciones:

a) La sigla no indica en *ningún* caso el carácter de la sesión en que el documento ha sido presentado, ya se trate de una sesión general o de una sesión especial.

b) Los números de serie de los informes de los relatores de sesión (2, b, II) no coinciden, sesión por sesión, con los informes del Secretario General de la Conferencia (2, b, III).

4. En el Volumen VIII puede verse una lista general de los informes y monografías aludidos en el anterior párrafo 2, y clasificados por el orden numérico de su sigla. Igualmente, este volumen contiene una lista con el título de cada punto principal del orden del día [véase apartado 2 a)] y de cada uno de los puntos subsidiarios.

OBSERVACIONES RELATIVAS AL PRESENTE VOLUMEN

5. La lista que sigue contiene:

a) Todos los informes y monografías referentes al tema del presente volumen **.

b) Informes y monografías que, aunque relacionados con otros puntos del orden del día (secciones), son citados en este volumen.

6. Los informes del Secretario General de la Conferencia están clasificados por orden numérico, a excepción del que se refiere a una sesión general y, por tanto, está colocado en primer lugar ***.

7. Las monografías estudiadas en una sesión general han sido clasificadas por orden numérico dentro de esta sesión. Del mismo modo, las monografías presentadas en las sesiones especiales han sido clasificadas por un orden numérico para cada sesión separadamente. Es de observar que cada una de las sesiones especiales se refiere a un solo punto subsidiario del orden del día (véase párrafo 4).

8. Los informes de los relatores de sesión han sido clasificados por orden numérico [véase párrafo 3, b)].

9. Para hallar una monografía o un informe del cual no se haya hecho mención explícitamente en el presente volumen, es necesario acudir al punto principal o subsidiario del orden del día a que tal monografía o informe pertenece, del que lleva la letra y el número a continuación de la sigla de Conferencia, descrita en los párrafos 1 y 2.

* E/CONF.39/RR.1(B), etc., y RR.1(B), etc., E/CONF.39/RR.39(K), etc., y RR.39(K), etc., en el presente volumen.

** Puntos del orden del día: B. Recursos humanos; K. Formación de personal científico y técnico.

*** GR.2(B), GR.78(K) en el presente volumen.

Lista de informes y monografías

clasificados por sesiones

MONOGRAFÍAS RELACIONADAS CON ESTE VOLUMEN (ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN)

INFORMES DEL SECRETARIO GENERAL DE LA CONFERENCIA

Sigla (E/CONF.39/...), título del informe y temas del programa

B. RECURSOS HUMANOS

- GR.2 (B) Recursos humanos, B. (Sesiones generales.)
- GR.1 (B) Tendencias demográficas, B.1.
- GR.9 (B) Nuevos métodos de formación profesional y de aprendizaje, B.2.2.
- GR.14(B) Los métodos racionales de dirección y la formación de personal de dirección como factores del progreso técnico, B.3.
- GR.22(B) Procedimientos para la evaluación de la oferta de mano de obra. Predicción de las necesidades y orden de prioridad para la formación de hombres de ciencia y técnicos según el número y la categoría, B.2.1., K.1.1.
- GR.32(B) Repercusión en el empleo de la aplicación de la ciencia y la tecnología en las regiones menos desarrolladas, B.4.
- GR.33(B) Aplicación de la ciencia y la tecnología al mejoramiento de las condiciones en que se trabaja, B.5.

K. FORMACIÓN DE PERSONAL CIENTÍFICO Y TÉCNICO

- GR.78(K) Formación de personal científico y técnico, K. (Sesiones generales.)
- GR.39(K) Los sistemas de comunicación como instrumentos de la enseñanza para hacer frente a los problemas concretos de los países en vías de desarrollo, K.2.4., L.2.4.
- GR.43(K) La capacitación especificada en las escuelas técnicas como medio de acelerar la formación de personal científico y técnico, incluido el personal docente, K.1.2., K.2.3.
- GR.79(K) Programación especializada en la enseñanza en los institutos técnicos superiores y universidades, K.2.3.

- GR.82(K) Amplitud y lugar de la ciencia y la tecnología dentro de la enseñanza general. Nuevos criterios científicos concretos sobre la programación de la enseñanza en las escuelas primarias y secundarias, K.2.1., K.2.2.

SESIONES GENERALES

B. RECURSOS HUMANOS

- B/7 Indonesia (I), S. Siswomartojo y W. Nitisastro, Los recursos y la aplicación de la ciencia y la tecnología en las regiones en vías de desarrollo.
- B/9 RAU (I), A. Shoeb, Nuevos sistemas de formación profesional y de aprendizaje.
- B/10 Canadá (I), N. Keyfitz, La ciencia y las tendencias de la población.
- B/17 OIT. (I), Oficina Internacional del Trabajo, Interdependencia de la planificación económica y de la mano de obra dirigente.
- B/32 Francia (F), G. Ardant, Plan de movilización de las fuerzas de trabajo disponibles en los países en vías de desarrollo.
- B/40 Santa Sede (F), Ch. Mertens de Wilmars, Formación de personal de dirección y culturalización.
- B/43 India (I), V. K. R. V. Rao, El factor humano en el desarrollo económico. Un estudio preliminar con especial referencia a la India.
- B/48 Rumania (I), S. Taigar, Problemas de estimación y empleo racional de los recursos humanos en el proceso de desarrollo económico.
- B/51 Estados Unidos de América (I), E. Peterson, Las mujeres en la fuerza de trabajo.
- B/55 Estados Unidos de América (I), F. Harbison, El desarrollo de los recursos humanos de alto nivel y el crecimiento económico.
- B/58 Francia (F), M. Debeauvais, El desarrollo planificado de los recursos humanos.
- B/63 URSS (R), R. Smirnova, El trabajo de la mujer en la economía de los países africanos en vías de desarrollo.
- B/65 URSS (R), P. G. Podyachij, Métodos para la evaluación de la importancia y composición de la mano de obra. Importancia de las estadísticas de trabajo para asegurar el empleo total de la población apta y la formación de cuadros.

K. FORMACIÓN DE PERSONAL CIENTÍFICO Y TÉCNICO

- K/3 Uruguay (E), E. Villar, Alcance y lugar de la ciencia y la tecnología dentro de la enseñanza general.
- K/5 Francia (F), B. Schwartz, De la formación de los ingenieros a la educación permanente de todos los adultos.
- K/6 Nigeria (I), A. Babs Fafunwa, Amplitud y lugar de la ciencia y la tecnología dentro de la enseñanza general.
- K/7 India (I), G. K. Chandiramani, Formación de personal científico y técnico.
- K/24 URSS (R), B. G. Gafurov, Formación de cuadros nacionales en las Repúblicas soviéticas de Asia central.
- K/26 Hungría (F), J. Timar, Problemas de planificación y empleo de la mano de obra calificada.
- K/35 Brasil (I), I. Raw, Los experimentos científicos en la escuela y el hogar como medio de perfeccionar la enseñanza de la ciencia.
- K/63 Francia (F), J. Capelle, ¿Se puede planificar la formación de los mandos en los países insuficientemente desarrollados? Principios generales.

- K/64 Rumania (I), M. Manescu, Algunos problemas de la formación del personal científico y técnico en correlación con las demandas del desarrollo de la economía nacional.
- K/79 UNESCO (I), V. S. Martinovsky, Principios fundamentales de planificación de la enseñanza técnica.
- K/83 Estados Unidos de América (I), R. W. Tyler, La programación de la ciencia y la tecnología dentro de la estructura de la enseñanza.
- K/84 URSS (R), S. V. Rumiantsev, Experiencia de la formación de cuadros técnicos y científicos para los países de Asia, África y América Latina en la Universidad de la Amistad de los pueblos "Patricio Lumumba", de Moscú.
- K/94 Estados Unidos de América (I), J. B. Wiesner, Políticas de planificación de inversiones en la educación científica y tecnológica.
- K/95 Estados Unidos de América (I), J. R. Zacharias y S. White, Los requisitos de la revisión a fondo de los planes de estudio.
- K/97 URSS (R), L. P. Lasarev, Nuevos adelantos de la ciencia y de la técnica como base de capacitación contemporánea de los cuadros científicos y técnicos.

SESIONES ESPECIALES

B. RECURSOS HUMANOS

B.1. TENDENCIAS DEMOCRÁTICAS

- B/2 Ghana (I), B. Gil y K. T. de Graft-Johnson, Aplicación de las técnicas modernas del censo de población en Ghana.
- B/13 Suecia (I), H. Hyrenius, Nuevo procedimiento demográfico para estudiar las interrelaciones demográfico-económico-sociales; instrumentos para la proyección y planificación del desarrollo.
- B/30 Francia (F), A. Sauvy, Ritmo de crecimiento de la población en los países sub-desarrollados según los censos de 1960-1961.
- B/35 Yugoslavia (I), Milos Macura, Proyecciones demográficas y planificación económica.
- B/38 Brasil (I), G. Mortara, Fecundidad humana en América Latina.
- B/39 Francia (F), R. Blanc, Los problemas de la demografía africana.
- B/46 Senegal (F), L. Verrière, Aplicación de la teoría de la población semiestable para comprobar la distribución por edades obtenida en un censo o una encuesta en los países en que el registro civil es defectuoso; aplicación en el Senegal.
- B/47 Rumania (F), M. Biji, Métodos de estimación en perspectiva del efectivo y la estructura de la población por sexo y edad.
- B/59 URSS (R), P. G. Podyachij, Organización de los servicios estadísticos en la URSS.
- B/67 Estados Unidos de América (I), Ph. M. Hauser, Los recursos de población y de mano de obra como factor de desarrollo económico.
- B/71 RSS de Ucrania (R), D. I. Valentey, Problemas económicos de los países en vías de desarrollo y cuestiones demográficas.

B.2. UTILIZACIÓN RACIONAL DE LOS RECURSOS HUMANOS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO

B.2.1. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA OFERTA DE MANO DE OBRA

- B/1 Ghana (I), R. D. Loken, Procedimientos para la evaluación de la oferta de mano de obra: aplicación de las comprobaciones hechas en la encuesta sobre mano de obra en Ghana.
- B/3 Nigeria (I), Charles W. Bunker, Procedimientos para la evaluación de la oferta de mano de obra.
- B/11 RAU (I), H. M. Hussein, M. El-Shafei, S. M. El Hammamy, A. M. Shehata, S. H. Barghout y T. E. Safwat, Procedimientos para la evaluación de la oferta de mano de obra y sus repercusiones en los planes de desarrollo de la RAU.
- B/12 Finlandia (I), T. Pulkkinen, Evaluación de la oferta de mano de obra en Finlandia.
- B/19 Suecia (I), T. Dalenius, Nuevos procedimientos de encuesta aplicables a las encuestas de la fuerza de trabajo en las regiones menos desarrolladas.
- B/26 OIT (I), Oficina Internacional del Trabajo, Metodología de la previsión en materia de mano de obra.
- B/34 México (E), M. Martínez del Campo y F. Contreras Aguilar, Evaluación de las necesidades de personal técnico en la industria mexicana: proyección de su desarrollo.
- B/57 Madagascar (F), R. Granger, Métodos de evaluación de las necesidades de formación de personal cualificado en los países en vías de desarrollo con población escasa o mediana.
- B/60 Estados Unidos de América (I), S. L. Wolfbein, El desarrollo planificado de los recursos humanos .

B.2.2. NUEVOS MÉTODOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y DE APRENDIZAJE

- B/4 Francia (F), Latouche y G. Donneau, Aportaciones de la psicología aplicada en el trabajo a las etapas actuales de desarrollo económico y social de los Estados de África.
- B/6 Israel (I), P. F. Harburger, Experimentos en la enseñanza profesional de un país en vías de desarrollo.
- B/8 Francia (F), Association nationale interprofessionnelle pour la formation rationnelle de la main-d'oeuvre, Evaluaciones de las posibilidades de empleo de una mano de obra de formación acelerada en los países en vías de desarrollo.
- B/14 Japón (I), S. Murakami, Formación profesional pública en Japón: situación y problemas actuales.
- B/29 Francia (F), R. Lambert, La formación profesional en los países en vías de expansión económica rápida.
- B/44 Rumania (I), P. I. Burliou, Nuevos sistemas de formación profesional y aprendizaje.
- B/45 Francia (F), G. Ardant, Bosquejo de una política de productividad en los países en vías de desarrollo.
- B/50 Francia (F), J. Guermonprez, Resultados de una experimentación de tests de conocimientos y de aptitudes en una población de candidatos musulmanes oriundos de Argelia y residentes en Francia.
- B/68 Italia (F), A. Pallavicino, Experiencias italianas en materia de formación profesional de los trabajadores y de formación y perfeccionamiento de los instructores.

**B.3. LOS MÉTODOS RACIONALES DE DIRECCIÓN Y LA FORMACIÓN DE PERSONAL
DE DIRECCIÓN COMO FACTORES DEL PROGRESO TÉCNICO**

- B/5 Portugal (F), E. Gomes Cardoso, La formación del personal de dirección en Portugal.
- B/15 Países Bajos (I), A. W. Sissingh, Estudio integrado de equipos.
- B/18 Países Bajos (I), B. van Harreveld, Enseñanza de gestión mediante tareas industriales.
- B/21 España (E), C. Moreno Arenas, Formación de mandos en la empresa desarrollada por la comisión nacional de productividad industrial española.
- B/25 RAU (I), A. F. Sherif, Técnicas de dirección y su aplicación a zonas menos desarrolladas, con especial mención de la experiencia de la RAU.
- B/27 Reino Unido (I), J. P. Martin-Bates, La escuela para personal administrativo en el Reino Unido y en los países en vías de desarrollo.
- B/28 Yugoslavia (I), S. Han, Métodos de dirección y su aplicación en las regiones menos desarrolladas; dirección obrera en Yugoslavia.
- B/31 Brasil (I), P. J. Pardal, Experiencias del grupo de estudios de productividad industrial (GEPI) en la "Escola Fluminense de Engenharia" (Escuela de Ingenieros del Estado de Río de Janeiro, Brasil) en el desarrollo de programas de capacitación de técnicos de empresas industriales en los métodos de organización.
- B/33 España (E), M. Sánchez Rodrigo, Los métodos de dirección y su aplicación en las regiones menos desarrolladas.
- B/36 México (E), M. Marín González, Capacitación de personal de dirección.
- B/37 Francia (F), M. Goubault, La formación psicológica del personal directivo en la Asociación nacional interprofesional para la formación racional de mano de obra.
- B/70 Estados Unidos de América (I), B. F. Hoselitz, El espíritu de empresa y el desarrollo económico.
- B/74 OIT (I), Oficina Internacional del Trabajo, El papel del personal de dirección en el desarrollo económico.
- B/75 Ghana (I), G. Soloyanis, Un programa nacional coordinado para el perfeccionamiento del personal directivo.

**B.4. REPERCUSIÓN EN EL EMPLEO DE LA APLICACIÓN DE LA CIENCIA Y
LA TECNOLOGÍA EN LAS REGIONES MENOS DESARROLLADAS**

- B/22 Canadá (I), B. Higgins, Repercusiones en el empleo de la aplicación de la ciencia y de la tecnología en las zonas poco desarrolladas.
- B/41 México (E), G. Islas y A. Romero, El diseño tecnológico como base para la evaluación relativa de las intensidades de capital.
- B/42 Grecia (I), A. E. Pepelasis, Problemas de empleo en una economía en vías de desarrollo; el caso de Grecia.
- B/49 RSS de Bielorrusia (R), N. I. Shishkin, Métodos de empleo efectivo de los recursos de trabajo.
- B/53 URSS (R), B. Braguinsky, Planificación de la ocupación total de la población de la URSS.
- B/66 India (I), R. Krishna, El volumen de la empresa, su eficiencia y su crecimiento: la reciente experiencia de la India.
- B/69 República Federal de Alemania (I), K. Billerbeck, Movilización de potencial humano en Asia y África.
- B/73 Naciones Unidas (I), Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Elección de la densidad de capital en la preparación de planes para los países con economía subdesarrollada.

B.5. APLICACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA AL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES EN QUE SE TRABAJA

- B/16 Camerún (F), J. Bowen, Seguridad e higiene del trabajo.
B/20 Francia (F), J. J. Gillon, Modalidades de creación de los servicios médicos de empresas adecuadas para el mejoramiento de la higiene y la seguridad en el trabajo.
B/23 Finlandia (I), L. Noro, El papel del instituto de higiene del trabajo en los servicios sanitarios nacionales.
B/24 OIT (F), Oficina Internacional del Trabajo, Contribución de la "ergonomía" al conocimiento de los problemas humanos relacionados con el trabajo en los países en vías de desarrollo.
B/52 República Federal de Alemania (I), G. Lehmann, Influencia de la capacidad humana de trabajo a altas temperaturas en el desarrollo industrial de las zonas tropicales y subtropicales.
B/54 URSS (R), A. A. Letavet, La higiene y la seguridad en las empresas de los países en vías de desarrollo.
B/56 Estados Unidos de América (I), E. Clague, La seguridad en el trabajo en las regiones de desarrollo industrial reciente.
B/61 Francia (F), J. Bessou, Mejora de las condiciones de trabajo y prevención de accidentes en el sector de la electricidad, en los países en vías de expansión rápida.
E/62 Francia (F), J. Scherrer y A. Wisner, Aplicación de la ergonomía en los países en proceso de desarrollo.
B/64 Reino Unido (I), B. Shackel, Introducción a la ergonomía.
B/72 URSS (R), M. G. Kluyev, Organización de las técnicas de protección del trabajo en las empresas industriales soviéticas.
B/76 Francia (F), M. Leplat, La ergonomía en los países en vías de desarrollo: posibles aplicaciones y medidas apropiadas para asegurar su difusión.

K. FORMACIÓN DE PERSONAL CIENTÍFICO Y TÉCNICO

K.1. POLÍTICAS DE PLANIFICACIÓN PARA ACELERAR LA PREPARACIÓN DE PERSONAL CIENTÍFICO Y TÉCNICO

K.1.1 PREDICCIÓN DE LAS NECESIDADES Y ORDEN DE PRIORIDAD PARA LA FORMACIÓN DE HOMBRES DE CIENCIA Y TÉCNICOS, SEGÚN EL NÚMERO Y LA CATEGORÍA

- K/1 Ghana (I), R. D. Loken, Estimación del número y orden de prioridad por especialidades de los científicos y técnicos necesarios; distribución de estudiantes.
K/14 Filipinas (F), R. A. D. Hermano, El personal en un Estado en vías de desarrollo: tendencias y programas actuales en las Filipinas.
K/20 Israel (I), J. Ben-David y U. Hurwitz, Consideraciones sociológicas sobre predicción de necesidades en materia de personal técnico y científico.
K/40 Grecia (I), J. Paleocrassas, Predicción de la demanda de personal científico, y técnico especializado en Grecia hacia 1975.
K/41 India (I), R. Prasad, Predicción de las necesidades de científicos y tecnólogos.
K/42 Ceilán (I), S. L. de Silva, Formación de personal científico, tecnológico y técnico en los países menos desarrollados.
K/43 Reino Unido (I), E. A. G. Robinson, Predicción de las necesidades y orden de prioridad para la formación de hombres de ciencia y técnicos, según el número y la categoría.
K/44 Japón (I), K. Kawakami, Predicción de las necesidades y orden de prioridad del potencial humano en la industria según el número y la categoría.

- K/53 Yugoslavia (I), H. Haas, Predicción de las necesidades y orden de prioridad del número y clase de científicos y técnicos.
- K/69 URSS (R), K. G. Nojko, Experiencia de la Planificación de la preparación de los cuadros de especialistas de la enseñanza superior y media en la URSS según las necesidades de la economía y de la cultura nacional.
- K/74 Chile (E), J. L. Cauas, y J. A. Mardones, El empleo de ingenieros en la industria manufacturera.

K.1.2. LA CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA COMO MEDIO DE ACELERAR LA FORMACIÓN DE PERSONAL CIENTÍFICO Y TÉCNICO, INCLUIDO EL PERSONAL DOCENTE

- K/25 Camerún (F), R. Le Faou, Capacitación especializada como medio de acelerar la formación de personal de dirección científico y técnico, incluido el de enseñanza.
- K/32 FAO (E), A. Chaparro, La formación del personal técnico y científico para el desarrollo agrícola.
- K/38 Francia (F), H. Baïssas y J. Debiesse, Formación del personal destinado a la investigación y a las aplicaciones nucleares.
- K/39 Nigeria (I), A. Taylor, La selección de personal para la formación científica y técnica.
- K/48 Francia (F), F. Ciolina, Evolución y adaptación de la enseñanza de agronomía tropical.
- K/49 Francia (F), R. Rocoffort, Condiciones para la utilización del personal necesario para el funcionamiento de aeronaves.
- K/54 URSS (R), A. I. Narcuchevich, Formas y métodos de preparación de los profesores modernos para la escuela primaria y secundaria en las escuelas superiores de la URSS.
- K/56 RSS de Ucrania (R), N. S. Kurbatova, Sistema de preparación de los cuadros técnicos científicos sin abandonar el trabajo.
- K/59 Costa de Marfil (F), G. Riou, Formación de prospectores pedólogos en la Costa de Marfil.
- K/61 Costa de Marfil (F), A. Anghui, Lugar que ocupa la enseñanza agrícola en el desarrollo de la Costa de Marfil.
- K/66 Camerún (F), A. Ficatier, Formación de estadígrafos para los países insuficientemente desarrollados.
- K/71 URSS (R), B. A. Kuzmin, La formación técnica de nivel medio en la URSS.
- K/80 Brasil (I), W. O. Cruz, Enseñanza del niño superdotado como proceso cultural eficaz en países de incipiente industrialización.
- K/85 Estados Unidos de América (I), W. Ellis, Formación especial destinada a la mejora de la enseñanza media de las ciencias y las matemáticas.
- K/91 Japón (I), T. Inumaru, Formación especial destinada a acelerar la creación del personal científico y tecnológico, incluido el personal docente.
- K/93 Estados Unidos de América (I), A. S. Skapski, Formación especializada destinada a la creación del personal científico y técnico básico en los países de África en vías de desarrollo.
- K/98 URSS (R), N. M. Javoronkov, Sistema y métodos de preparación de cuadros científicos y de ingeniería para industria y ciencia química y sus ramas adyacentes.
- H/10 Finlandia (I), L. Törnqvist, Cómo atender la urgente necesidad de servicios estadísticos en los países en desarrollo.

K.2. LA PROGRAMACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
DENTRO DE LA ESTRUCTURA DE LA ENSEÑANZA

K.2.1. AMPLITUD Y LUGAR DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
DENTRO DE LA ENSEÑANZA GENERAL

- K/21 India (I), A. C. Joshi, Enseñanza científica y técnica en niveles elementales y secundarios.
- K/30 Ghana (I), F. A. Kufuor, Alcance y lugar de la ciencia y la tecnología dentro de la enseñanza general.
- K/36 Brasil (I), J. Reis, Alcance y lugar de la ciencia y la tecnología dentro de la enseñanza general.
- K/92 Estados Unidos de América (I), H. C. Kelly, Principios y políticas para el desarrollo de un programa completo de perfeccionamiento de la enseñanza científica.

K.2.2. NUEVOS CRITERIOS CIENTÍFICOS CONCRETOS SOBRE LA PROGRAMACIÓN
DE LA ENSEÑANZA EN LAS ESCUELAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS

- K/2 Ghana (I), B. H. G. Chaplin, Nuevos métodos específicos de estudio para la programación de la educación en las escuelas primaria, técnica y secundaria.
- K/31 Francia (F), H. Piéron, Importancia de una preformación precoz para la constitución de cuadros en países poco desarrollados.
- K/37 Japón (I), K. Nishimura, Nuevos enfoques en relación con la programación de la enseñanza en las escuelas primarias y secundarias.
- K/47 Santa Sede (F), R. P. M. Queguiner, Exigencias de la programación de la enseñanza secundaria en una sociedad tradicional en rápida evolución.
- K/62 Argentina (E), A. Valeiras, Programación de la enseñanza de la matemática y de las ciencias en la escuela secundaria.
- K/76 Suiza (F), J. Piaget, La importancia de una psicopedagogía basada en el desarrollo psicológico del niño.
- K/78 Italia (F), A. Lorenzetto, La campaña mundial de alfabetización.
- K/86 Estados Unidos de América (I), J. R. Mayor, Programas para el perfeccionamiento de la enseñanza de ciencias y matemáticas en las escuelas de primera enseñanza.
- K/88 Estados Unidos de América (I), B. C. Dees, Programas para el perfeccionamiento de la enseñanza de ciencias y matemáticas en las escuelas de segunda enseñanza.
- K/89 Italia (I), C. d'Elia, Resultado del ensayo de un equipo ambulante de física en las escuelas secundarias de Sicilia.
- K/96 Italia (I), C. A. Cavalli y E. Cavallaro, La formación en Italia de los cuadros científicos y técnicos, incluido al personal docente.

K.2.3. PROGRAMACIÓN ESPECIALIZADA DE LA ENSEÑANZA EN LAS ESCUELAS TÉCNICAS,
INSTITUTOS TÉCNICOS SUPERIORES Y UNIVERSIDADES

- K/4 Uruguay (E), J. L. Sala, La formación profesional en el ámbito de la educación general.
- K/8 Países Bajos (I), W. Schermerhorn, La enseñanza especializada como medio de acelerar la formación de directores y gerentes científicos y tecnológicos, con inclusión de una plantilla de enseñanza.
- K/9 RAU (I), A. Shoeb, Planes especiales para la formación profesional en escuelas técnicas, institutos técnicos superiores y universidades.
- K/10 Israel (I), S. Irmay, Formación profesional de ingenieros en Israel.

- K/11 RAU (I), S. A. Huzayyin, La estructura de una universidad moderna, con especial referencia a la Universidad de Assiut.
- K/12 Checoslovaquia (I), A. Bohac, Formación de personal técnico medio.
- K/13 Indonesia (I), R. M. Soemantri, Formación de personal científico y técnico: Asociación entre el Instituto de Tecnología de Bandung, Indonesia y la Universidad de Kentucky, Lexington, EE. UU. (con el patrocinio de la AID).
- K/17 Reino Unido (I), S. Mackey, Un equipo integrado de la enseñanza tecnológica y la capacitación en las regiones menos desarrolladas.
- K/18 Brasil (I), J. P. Gorecki y J. T. Senise, Algunos problemas sobre la enseñanza de la ingeniería en los países en vías de desarrollo.
- K/19 Brasil (I), A. S. Teixeira, La Universidad de Brasilia.
- K/23 Hungría (F), J. Hollo, Formación de personal técnico para la industria alimentaria.
- K/28 India (I), G. K. Chandiramani, y G. K. Dale Wantling, Intercambio de personal en la enseñanza.
- K/29 Turquía (I), M. Dikmen, La enseñanza de ingeniería civil y la profesión de ingeniero civil como factor social.
- K/34 Venezuela (E), R. A. Martínez, La formación de personal especializado y su importancia en el desarrollo industrial.
- K/46 Japón (I), T. Inumaru, Planes de estudios especiales para la enseñanza en las escuelas técnicas, institutos técnicos superiores y universidades.
- K/52 Santa Sede (I), T. M. Hesburgh, Misión de la universidad en el desarrollo de los países menos desarrollados.
- K/55 URSS (R), A. F. Chebanov, La experiencia en la creación de centros de enseñanza superior en las Repúblicas nacionales de la URSS y en la República Socialista Federativa Soviética de Rusia, que antes no tenían el sistema de instrucción superior.
- K/57 Francia (F), L. Capdecemme, Orientación de las universidades francesas hacia la promoción técnica superior.
- K/58 Francia (F), C. J. Bretones, Estudio de una reforma de la enseñanza agrícola y rural en los países en vías de desarrollo.
- K/60 Yugoslavia (F), V. Popovic, Los programas especializados de enseñanza de las escuelas técnicas, escuelas superiores y universidades.
- K/65 México (E), A. Barrera, El lugar de las escuelas e institutos técnicos dentro del sistema educativo nacional en México.
- K/67 Francia (F), L. Weil, Un ciclo corto en la enseñanza superior: el título de estudios superiores técnicos (D. E. S. T.).
- K/68 Brasil (I), J. Leite Lopes, Necesidad de capacitación científica de los ingenieros: sus problemas y perspectivas en el Brasil.
- K/70 RSS de Ucrania (R), U. N. Dadenkov, Desarrollo de la enseñanza superior y secundaria especial en la República Socialista Soviética de Ucrania.
- K/72 México (E), A. Gamboa Avitia y R. Pesquera Velázquez, Formación de geólogos, ingenieros de minas y técnicos auxiliares.
- K/73 URSS (R), V. B. Belkin, Instrucción técnico-profesional en la URSS.
- K/81 Francia (F), J. Durand, Formación e información en materia de urbanismo.
- K/82 Argentina (E), M. Sadosky, Cambio de estructura de las universidades tradicionales: estudio de un caso en América Latina.
- K/99 URSS (R), A. D. Alexandrov, Sistema de la enseñanza universitaria y métodos de instrucción de los especialistas en las universidades de la URSS.

K.2.4. LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN COMO INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS DE LA ENSEÑANZA PARA HACER FRENTE A LOS PROBLEMAS CONCRETOS DE LOS PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO

- K/15 Francia (F), R. Gineste, La televisión al servicio de la educación rural.
- K/22 Chile (E), H. Poblete Varas, Comunicaciones y sistemas audiovisuales en la educación rural.
- K/27 Portugal (I), A. C. Leónidas, Métodos audiovisuales en la enseñanza primaria portuguesa.
- K/33 Marruecos (F), M. Zaimi Mustapha, Los medios audiovisuales en la educación básica y en el perfeccionamiento profesional.
- K/45 Brasil (I), P. J. Parda, Medios auxiliares audiovisuales para capacitar a los técnicos industriales en los métodos de organización del aumento de la productividad.
- K/50 España (E), H. Escolar Sobrino, Los sistemas de comunicación como instrumentos tecnológicos de enseñanza, para hacer frente a los problemas concretos de los países en vías de desarrollo.
- K/51 Japón (I), S. Ogawa, Los sistemas de comunicación como elementos tecnológicos de la enseñanza para hacer frente a los problemas concretos de los países desarrollados.
- K/75 UNESCO (I), R. Maybury, Nuevos métodos de enseñanza de la ciencia, especialmente para los países en vías de desarrollo.
- K/77 Italia (I), S. Fe d'Ostiani y P. Balbo, Los nuevos métodos de formación en el medio rural.
- K/87 Estados Unidos de América (I), T. J. Wilson, W. E. Spaulding y D. C. Smith, Jr., Los libros y el desarrollo económico.
- K/90 Italia (F), F. Cosentini, La televisión al servicio de la orientación profesional.

INFORMES DE LOS RELATORES

Sigla (E/CONF.39/...) y título de los informes

B. RECURSOS HUMANOS

- RR.1(B) Tendencias demográficas.
- RR.2(B) Recursos humanos.
- RR.9(B) Nuevos métodos de formación profesional y de aprendizaje.
- RR.14(B) Dirección racional y desarrollo de la dirección como un factor en el progreso tecnológico.
- RR.22(B) Procedimientos para la evaluación del mercado de la mano de obra. Previsión de las necesidades y orden de prioridad para la formación de personal científico y técnico según el número y la categoría.
- RR.32(B) Repercusión en el empleo de la aplicación de la ciencia y la tecnología en las regiones menos desarrolladas.
- RR.33(B) Aplicación de la ciencia y la tecnología al mejoramiento de las condiciones en que se trabaja.

K. FORMACIÓN DE PERSONAL CIENTÍFICO Y TÉCNICO

- RR.39(K) Los sistemas de comunicación como instrumentos tecnológicos de la enseñanza para hacer frente a los problemas concretos de los países en vías de desarrollo.
- RR.43(K) La capacitación especializada como medio de acelerar la formación de personal científico y técnico, incluido el personal docente, y programación especializada de la enseñanza en las escuelas técnicas superiores y universidades.
- RR.78(K) Formación de personal científico y técnico.
- RR.79(K) Programación especializada de la enseñanza en los institutos técnicos superiores y universidades.
- RR.82(K) Alcance y lugar de la ciencia y la tecnología dentro de la enseñanza general. Nuevos criterios concretos sobre la programación de la enseñanza en las escuelas primarias y secundarias.

INFORMES Y MONOGRAFÍAS CITADOS EN EL PRESENTE VOLUMEN, PERO CORRESPONDIENTES A LAS SECCIONES A, C, D, I, J, L.

SESIONES GENERALES

Sigla (E/CONF.39/...), procedencia e idioma original, autor y título

I. ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE POLÍTICAS EN MATERIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- I/27 UNESCO (I), V. Kovda, El papel de la ciencia en el desarrollo de los recursos naturales.

L. COMUNICACIONES

- L/12 Reino Unido (I), J. Scupham, Servicios de educación.
- L/25 UNESCO (I), Wilbur Schramm, Nuevos usos de la comunicación en masa para el fomento del desarrollo económico y social.

SESIONES ESPECIALES

A. RECURSOS NATURALES

- A/120 Brasil (I), Othon Leonardos, El programa de la enseñanza geológica del Gobierno de Brasil y sus relaciones con el desarrollo científico de la nación.

C. DESARROLLO AGRARIO

- C/12 China (I), Frank Colling, Divulgación agrícola mediante las asociaciones de agricultores en Taiwán, República de China.
- C/87 Reino Unido (I), A. Storrar, Administración racional de explotaciones agropecuarias y desarrollo científico; la función de capacitación de los institutos agropecuarios en la divulgación agrícola.
- C/155 Suecia (I), Arthur Hansson. La técnica de los gemelos monocigóticos en los estudios sobre ganadería.
- C/156 Filipinas (I), Dr. Elpidio V. Munsayac. Expansión agrícola y mejora de los métodos de conservación.
- C/400 Rumania (I), V. Malinschi. Los problemas del desarrollo de la agricultura en correlación con las ramas de la economía en el proceso del desarrollo económico.

D. DESARROLLO INDUSTRIAL

- D/155 Estados Unidos de América (I), Howard W. Johnson. Planificación de la dirección de empresas en los países en vías de industrialización.

J. COOPERACIÓN INTERNACIONAL Y PROBLEMAS DE TRASPASO Y ADAPTACIÓN

- J/33 Brasil (I), J. Abreu, Obstáculos a la planificación de la enseñanza en los países en vías de desarrollo.
- J/68 UNESCO (F), Ralph L. Beals. Problemas de resistencia y de adaptación a las innovaciones tecnológicas.
- J/85 Estados Unidos de América (I), Paul G. Clark, Formación y asistencia en la planificación del desarrollo.

L. COMUNICACIONES

- L/11 República Árabe Unida (I), S. Yussuf, Unificación y expansión mediante las telecomunicaciones.
- L/61 República Árabe Unida (I), Salah Amer. Métodos para mejorar la transmisión y recepción en radiodifusión.
- L/62 Australia (I), F. Watts, El enriquecimiento de la enseñanza mediante emisiones escolares de radio.
- L/72 Francia (F), Armand Gaillard. Condiciones de implantación de una red de televisión en los países en vías de desarrollo.
- L/74 Estados Unidos de América (I), Vernon Bronson. Modelo para la aplicación de un nuevo sistema de comunicaciones a métodos modernos de educación: un caso concreto.
- L/75 República Federal de Alemania (I), Werner G. K. Scholtz. Métodos para la mejora de la recepción por radio.

Indice

Nota preliminar	7
Prefacio	9
Introducción: Tema del presente volumen	11

PARTE I

INVERSIONES EN LOS RECURSOS HUMANOS

1. La enseñanza, necesidad primordial	19
2. Planificación nacional y regional	43

PARTE II

LAS INSTITUCIONES

3. De la escuela a la universidad	65
4. Capacitación: la especialización y la técnica	100
5. Enseñanza de adultos	134

PARTE III
MEDIOS Y MÉTODOS

6. Utilización de los medios de comunicación	163
7. Cooperación internacional	186
Lista de informes y monografías	201

Índice de materias (véase en el Volumen VIII).

Sumario de los ocho volúmenes de la colección (véase al final de este volumen).

La ciencia y la tecnología al servicio del desarrollo

SUMARIO DE LOS OCHO VOLÚMENES DE LA COLECCIÓN

VOLUMEN I — UN MUNDO DE PROMESAS

Prólogo; Prefacio.

Parte I. — El mundo en transformación: Capítulo 1, El planeta Tierra; cap. 2, El auge de las esperanzas; cap. 3, Reunión de familia; cap. 4, El inventario.

Parte II. — La Conferencia en acción: Cap. 5, Resumen de las sesiones de la Conferencia en 12 secciones, de A a L (correspondientes a las 12 secciones del programa de la Conferencia).

Parte III. — Lo que hay que hacer: Cap. 6, El trampolín; cap. 7, La oportunidad que hay que aprovechar.

Índice; Sumario de los ocho volúmenes de la colección.

Publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta: 63. I. 21.

VOLUMEN II — RECURSOS NATURALES

Parte I. — El pasado y el porvenir: Capítulo 1, El umbral de la evolución; cap. 2, Perspectivas; cap. 3, Reconocimiento del terreno.

Parte II. — El agua: Cap. 4, La administración de las aguas; cap. 5, Abastecimiento de aguas; cap. 6, Desarrollo integrado de cuencas fluviales.

Parte III. — Los minerales: Cap. 7, Política de desarrollo minero; cap. 8, Exploración y concentración; cap. 9, Extracción y elaboración de los minerales; cap. 10, Conservación de los minerales.

Parte IV. — La energía: Cap. 11, Política de desarrollo energético; cap. 12, Energía eléctrica; cap. 13, Nuevas fuentes de energía.

Parte V. — Posibilidades de cooperación: Cap. 14, Los recursos naturales en el plano internacional.

Lista de monografías relativas al tema tratado en el volumen; Índice; Sumario de los ocho volúmenes de la colección.

Publicación de las Naciones Unidas; núm. de venta: 63. I. 22.

VOLMEN III – AGRICULTURA

Parte I. – Las bases: Capítulo 1, Los recursos y su conservación; cap. 2, Edafología.

Parte II. – Desarrollo de los recursos vegetales: Cap. 3, Mejoramiento del suelo; cap. 4, Aprovechamiento máximo del suelo; cap. 5, Genética vegetal; cap. 6, Protección fitosanitaria; cap. 7, Silvicultura; cap. 8, Explotación de los recursos forestales.

Parte III. – Desarrollo zootécnico: Introducción; cap. 9, Zootecnia; cap. 10, Alimentación del ganado; cap. 11, Lucha contra la zoonosis; cap. 12, Tecnología lechera; cap. 13, Pesca marítima y pesca de agua dulce; cap. 14, Problemas industriales y sociales del desarrollo pesquero.

Parte IV. – Perfeccionamiento de la estructura: Introducción; cap. 15, Reforma agraria; cap. 16, Divulgación, investigación y capacitación; cap. 17, Cooperativas, crédito y comercialización.

Parte V. – Industrialización de la agricultura: Introducción; cap. 18, Manipulación, almacenamiento y elaboración de los productos agrícolas; cap. 19, Política de nutrición; cap. 20, Mecanización de la agricultura; cap. 21, Planificación de la agricultura como industria y forma de vida.

Lista de monografías relativas al tema tratado en el volumen; Índice; Sumario de los ocho volúmenes de la colección.

Publicación de las Naciones Unidas; núm. de venta: 63. I. 23.

VOLUMEN IV – INDUSTRIA

Parte I. – Un salto a través de los siglos: Introducción; cap. 1, Estrategia del desarrollo; cap. 2, La cuestión de las prioridades; cap. 3, Función de la pequeña industria; cap. 4, Elección de un emplazamiento; cap. 5, Mano de obra y dirección; cap. 6, En la fase de la producción.

Parte II. – Estructura industrial: Introducción; cap. 7, Revolución en la producción de acero; cap. 8, Otros metales; cap. 9, Construcciones mecánicas; cap. 10, Industrias químicas; cap. 11, Métodos y materiales de construcción; cap. 12, Industrias alimentarias; cap. 13, Productos forestales; cap. 14, Las nuevas técnicas en las regiones tropicales.

Parte III. – Transportes: Introducción; cap. 15, Planificación de un sistema de transportes; cap. 16, La carretera y el ferrocarril; cap. 17, Vías navegables, líneas aéreas y transporte por tuberías.

Parte IV. – Comunicaciones: Introducción; cap. 18, Medios de información; cap. 19, Radiodifusión y televisión; cap. 20, Equipo móvil de transmisión; cap. 21, Necesidades futuras.

Lista de monografías relativas al tema tratado en el volumen; Índice; Sumario de los ocho volúmenes de la colección.

Publicación de las Naciones Unidas; núm. de venta: 63. I. 24.

VOLUMEN V – POBLACIÓN Y FORMAS DE VIDA

Capítulo 1: Introducción.

Parte I. – Tendencias demográficas: Cap. 2, Cálculo de la población humana; cap. 3, Mortalidad y fecundidad; cap. 4, El porvenir; cap. 5, Relaciones con el desarrollo económico.

Parte II. – Salud pública y nutrición: Cap. 6, Ampliación de servicios médicos; cap. 7, Estadística; cap. 8, Planificación; cap. 9, Salud mental; cap. 10, Investigación; cap. 11, Enfermedades contagiosas; cap. 12, Nutrición.

Parte III. – Desarrollo rural y urbanización: Cap. 13, La afluencia hacia las ciudades; cap. 14, La condición humana; cap. 15, La aldea abandonada; cap. 16, La solución industrial; cap. 17, Aspectos demográficos del Plan; cap. 18, Forma de vida.

Lista de monografías relativas al tema tratado en el volumen; Índice; Sumario de los ocho volúmenes de la colección.

Publicación de las Naciones Unidas; núm. de venta: 63. I. 25.

VOLUMEN VI – ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN

Parte I. – Inversiones en los recursos humanos: Cap. 1, La enseñanza, necesidad primordial; cap. 2, Planificación nacional y regional.

Parte II. – Las instituciones: Cap. 3, De la escuela a la universidad; cap. 4, Capacitación: la especialización y la técnica; cap. 5, Enseñanza de adultos.

Parte III. – Medios y métodos: Cap. 6, Utilización de los medios de comunicación; cap. 7, Cooperación internacional.

Lista de monografías relativas al tema tratado en el volumen; Índice; Sumario de los ocho volúmenes de la colección.

Publicación de las Naciones Unidas; núm. de venta: 63. I. 26.

VOLUMEN VII – CIENCIA Y PLANIFICACIÓN

Parte I. – Cuestiones fundamentales de política general: Cap. 1, Organización y planificación del desarrollo; cap. 2, Planificación de políticas en materia de ciencia y tecnología; cap. 3, Comunicación de conocimientos técnicos y cooperación internacional.

Parte II. – Planificación por sectores: Cap. 4, Recursos; cap. 5, Desarrollo agrario y nutrición; cap. 6, La industria; cap. 7, Transportes y comunicaciones.

Lista de monografías relativas al tema tratado en el volumen; Índice; Sumario de los ocho volúmenes de la colección.

Publicación de las Naciones Unidas; núm. de venta: 63. I. 27.

VOLUMEN VIII — DOCUMENTOS OFICIALES; LISTA DE INFORMES
Y MONOGRAFÍAS; ÍNDICE

Parte I. — Sesiones plenarias: Programa de las sesiones plenarias; Mensajes de jefes de Estado o de Gobierno; Discursos pronunciados en la sesión plenaria de apertura; Discursos pronunciados en la segunda sesión plenaria; Discursos pronunciados en la sesión plenaria de clausura; Programa de las sesiones; Presidente y vicepresidentes de la Conferencia; Mesa de la Conferencia, oradores invitados de honor y directores de debate; Secretaría de la Conferencia.

Parte II. — Informes y monografías examinados en la Conferencia: Lista de informes del Secretario General y de los Relatores de la Conferencia; Lista de monografías.

Parte III. — Índice general.

Sumario de los ocho volúmenes de la colección.

Publicación de las Naciones Unidas; núm. de venta: 63. I. 28.