

# El Correo

PUBLICACION DE LA ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS

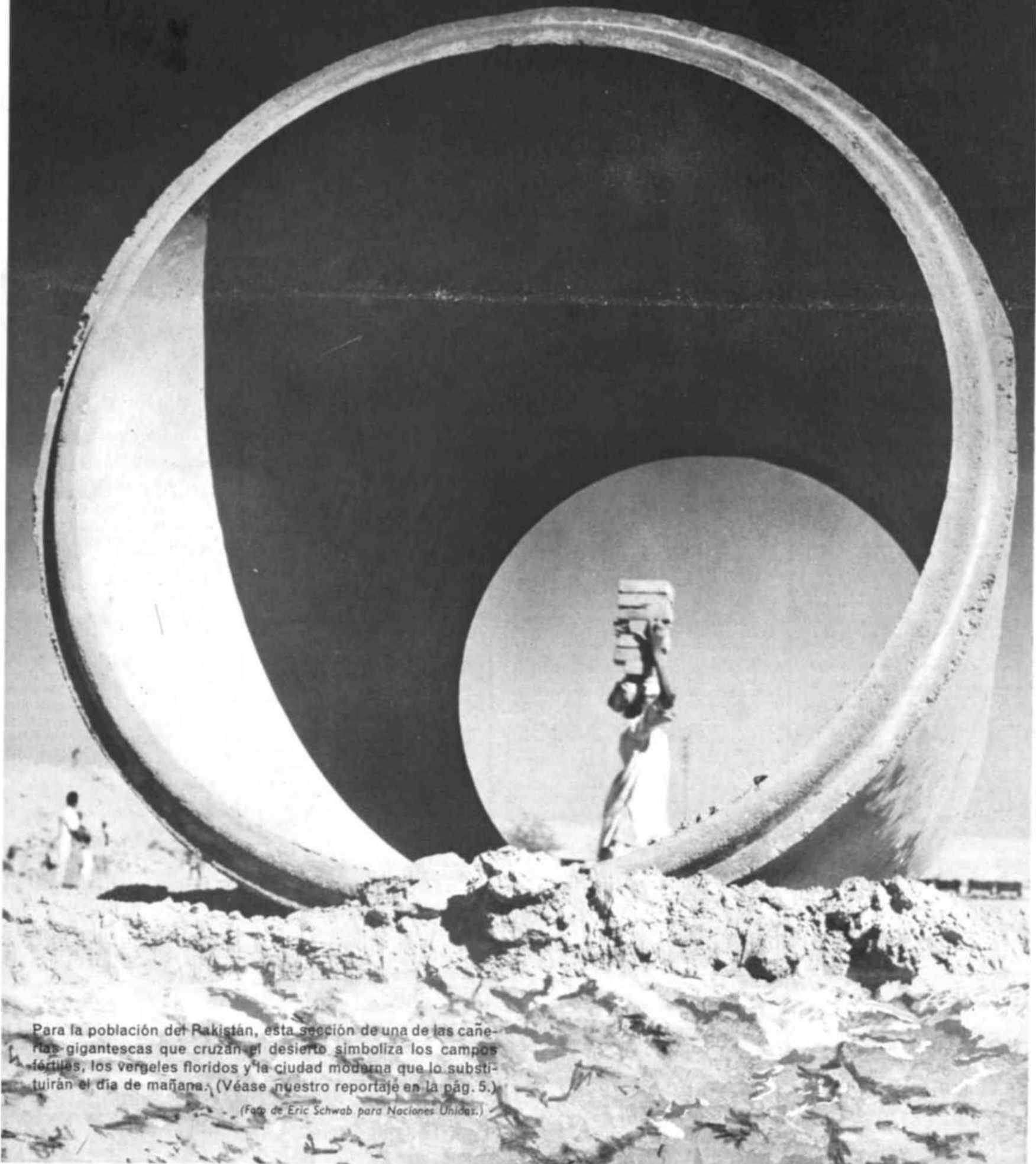


PARA LA EDUCACION, LA CIENCIA Y LA CULTURA

VOLUMEN V — No. 7

JULIO DE 1952

## LA CIENCIA HACE RETROCEDER AL DESIERTO



Para la población del Pakistán, esta sección de una de las cañerías gigantes que cruzan el desierto simboliza los campos fértiles, los vergeles floridos y la ciudad moderna que lo sustituirán el día de mañana. (Véase nuestro reportaje en la pág. 5.)

(Foto de Eric Schwab para Naciones Unidas.)



# ZONAS ARIDAS



avanzando implacablemente. El rico suelo aluvial se ha visto aventado, arrastrado por los vientos cálidos que soplan del Golfo Pérsico y por todos los otros vientos que soplan sobre la región. Y ahora el desierto avanza sobre ella por los cuatro costados y la va estrangulando.

No hay nada de inusitado en esto. Lo mismo ha ocurrido en Siria, donde se encuentran varias de las ruinas más grandiosas del mundo antiguo, como las de Baalbeck, y el cementerio de las « cien ciudades muertas », zona de cerca de 430.000 hectáreas que se extiende entre Aleppo, Antioquía y Hama. Lo mismo ha ocurrido en el Líbano, cuyos famosos bosques de cedros se rindieron al hacha, al fuego, a la azada y a la voraz cabra de orejas negras, hasta que hoy subsisten pocos vestigios de la vasta riqueza que constituyeron en otros tiempos. Lo mismo ha ocurrido en Egipto y en todo el Medio Oriente, en la India, en la China, en el Norte de Africa y hasta en el Nuevo Mundo. Un desastre de esta índole tiene que ocurrir por fuerza dondequiera que el hombre arranque a la tierra, sin reponerla luego, la vegetación que retiene a esa tierra en su sitio, o donde deje correr el agua sin imponerle disciplinas de ninguna especie.

« En la ignorancia de lo que debía hacer, y entregada a la destrucción y al derroche, la humanidad ha marchado siete mil años por sobre la faz del globo recogiendo lo que no plantara y des-

truyendo lo que no construyera » dice el Dr. W. C. Lowdermilk, especialista en erosión del suelo perteneciente al personal de la Organización de Alimentación y Agricultura de las Naciones Unidas. « Al ocupar, una tras otra, tierras nuevas, una parte de esa humanidad ha desposeído a sus semejantes, llevándose la nata de esa tierra y dejando el resto, empobrecido, a las generaciones que la sucedieran. En su desconocimiento y egoísmo, el hombre no ha hecho otra cosa que intentar destruir las fuentes de su existencia. »

Así, la antigua Cirenaica, que en una época produjo tres cosechas al año, permanece hoy improductiva en su mayor parte. A causa del exceso de ganado y la tala de bosques, las zonas semi-desérticas de Australia se extienden y rodean cada vez más a la tierra buena. Todos los años los ríos de Sud-Africa y de la América Latina arrastran al mar millones de toneladas de tierra de la superficie, cosa que es literalmente posible contemplar mientras ocurre. Como consecuencia del descuido con que se las ha explotado, vastas zonas de tierra un día fértil en los Estados Unidos se han convertido actualmente en estériles « tazones de polvo ». Y de acuerdo con el dictamen de dos autoridades en conservación de tierras, es más inminente en Sud-Africa que en ningún otro rincón de la tierra una catástrofe nacional debida a la erosión del suelo.

La aridez de éste, más que cual-

quier otra característica del clima, plantea problemas difíciles de resolver a la mayoría de los países del mundo. Se calcula actualmente que las zonas áridas o semiáridas del mundo constituyen más de la cuarta parte de la superficie de la tierra. Hay desiertos donde sólo sobreviven unos pocos nómadas en las condiciones más primitivas que uno pueda imaginarse: y sólo algunos descubrimientos científicos radicales podrían llegar a hacerlos productivos algún día. Bordeando esos desiertos hay zonas semi-áridas que, excepto algunos cortos periodos de lluvia por año, son tan secas como el polvo. Estas zonas mantienen a poblaciones cuantiosas, que deben ganarse la vida procediendo a la más cuidadosa administración del agua y de las fuentes de energía de que se dispone. A causa del aumento progresivo de la población del mundo, se ha hecho más urgentemente necesario que nunca poner de nuevo esas tierras improductivas al servicio de la humanidad.

El mismo problema inspiró al profeta de antaño a levantar su voz en el yermo. « En el yermo surgirán y correrán las aguas, y en el desierto habrá corrientes. Y las arenas calcinadas se transformarán en laguna, y la tierra sedienta en fresca corriente de agua; y en las guaridas de los chacales crecerán hierbas y cañas y junquillos. Y habrá allí un camino... »

Nuestro siglo veinte repite el clamor por que surja agua en las

tierras sedientas. En una época histórica en que la población del mundo aumenta a razón de 60.000 almas por día, o 20 millones al año, la civilización corre una carrera trágica con el hambre.

Al clamor del viejo profeta se responde hoy con todos los recursos del conocimiento científico y de la ingeniería. Los gobiernos del Pakistán, de la India, de Egipto, de Australia, de Israel, de ambas Américas y de muchos otros países dan prioridad absoluta al problema, pero ningún esfuerzo aislado por arrancar al desierto la producción que el hombre necesita podrá rendir nunca los resultados apetecidos. Si hay un caso en que la colaboración internacional y el intercambio de experiencias y prácticas resulta indispensable, es éste de la lucha contra las zonas áridas.

En la Conferencia General de la Unesco realizada en Beirut en 1948, la India formuló una proposición que condujo a esta Organización a constituir un comité de consejo sobre el estudio de las zonas áridas, comité que estaría encargado de preparar el programa correspondiente. Este comité está compuesto por nueve científicos procedentes de Australia, Egipto, Francia, Gran Bretaña, India, Israel, México, Perú y los Estados Unidos de Norte América.

Para que se tenga éxito en la lucha mundial por hacer productivas las tierras de las zonas ári-

(*Segue en la pág. 4*)

# SE REDUCEN LAS FRONTERAS DEL DESIERTO

(Viene de la pág. 3)

das, el comité vió dos inconvenientes principales: la falta de información sobre lo que se realiza en una y otra parte y un estudio insuficiente de la cuestión en el plano internacional. La Unesco, por consiguiente, se trazó dos objetivos: primero recoger y poner a disposición de todos la experiencia y el conocimiento ganados con los muchos experimentos y proyectos llevados a cabo en diversas partes del mundo; segundo, favorecer el desarrollo y expansión de las estaciones de estudio del desierto con objeto de que éstas pudieran dedicar el tiempo y todos los estudios necesarios a una serie especialmente escogida de problemas que afectaran a varios países.

Todos los años la Unesco elige un tema particular de investigación y estudio en este sentido. En 1951 fué el agua, problema común a todas las zonas áridas y semi-áridas del mundo. La hidrología, que es el nombre con que los científicos designan el estudio del agua, se preocupa tanto del agua que corre sobre la tierra como la que corre debajo de ésta, aunque se sabe mucho menos de la segunda que de la primera. A los científicos les consta, desde luego, que hay vastos mares de agua subterránea en casi todas las zonas del mundo, aún en los desiertos, (Véase «Las aguas subterráneas» por Ira M. Freeman, en nuestro número de Junio de 1951).

La Unesco, por consiguiente, encargó a ocho de ellos que estudiaran este punto y presentaran un informe al respecto. En Abril de este año se reunió en Ankara, Turquía, un «symposium» internacional de científicos para discutir las manifestaciones contenidas en dicho informe. Como resultado de todos estos trabajos, los que se dedican al estudio de la cuestión tendrán el primer cuadro completo y claro de lo que se hace en el mundo por averiguar cómo reacciona y actúa el agua subterránea y qué posibilidades hay de usarla con eficacia en las regiones áridas.

Pero el agua no es el único problema de éstas, ni la única respuesta que pueda haber a la esterilidad de tantas tierras del planeta. «La característica más significativa de las zonas áridas» manifestó el delegado indio a la Conferencia realizada por la Unesco en Beirut, en 1948, «es que van ampliándose continuamente y esterilizando con rapidez alarmante las zonas fértiles y cultivables adyacentes». Uno de los más importantes problemas

para el especialista en zonas áridas es actualmente el de hallar tipos superiores y mejorados de plantas que puedan detener la marcha de las arenas en todo el mundo.

A ello se debe que la Unesco haya elegido como tema de este año la ecología de las plantas, o sea la relación de éstas con el medio que las rodea. Un grupo de diez ecólogos estudia actualmente la cuestión y reúne los datos necesarios sobre experimentos e investigaciones con los tipos de plantas que más prometen y que, por desarrollarse en condiciones de sequía en ciertas zonas, pueden ser cultivadas con ventaja en otras.

La Unesco se interesa también en los planes de investigación de las fuentes de energía que pueda aportar a las zonas áridas la utilización del viento y la energía solar, cuestión a la que probablemente dedicará en 1953 un estudio completo. Pero no es esta Organización la única de las Naciones Unidas que trabaja por que las tierras áridas puedan ponerse al servicio de la humanidad.

El programa de las Naciones Unidas de ampliación de la ayuda técnica para el fomento económico de ciertas zonas ha permitido que se enviara a diversas partes del mundo un gran número de misiones directamente encargadas de estudiar el mejoramiento y utilización de las zonas áridas. En el árido valle del Marbial, de Haití, la Organización Mundial de la Salud y la de Alimentación y Agricultura se han unido a la Unesco para ofrecer a los naturales del lugar una serie de demostraciones sobre la manera de perfeccionar sus métodos de explotación agrícola y sus prácticas sanitarias, así como de evitar la erosión y cuidar del suelo. En Libia una misión mixta de técnicos de la Unesco y la FAO (Organización de Alimentación y Agricultura) estudia actualmente el plan de expansión de un centro de investigación de la zona árida de Sidi Mesri, centro situado en Trípoli.

La Organización Meteorológica Internacional ha contribuido, por su parte con los datos de su especialización esenciales al estudio científico de estos problemas. El Banco Internacional ha acordado al Irán un préstamo de doce millones de dólares para construir una represa en el Tigris con objeto de desviar el curso de las aguas que inundan los campos del país. El año pasado concedió a Chile un préstamo de un millón trescientos mil dólares para utilizar las fuen-

tes subterráneas de agua con que cuenta el país. Hace dos años aprobó un préstamo de dieciocho millones quinientos mil dólares a la India para que ésta llevara a cabo su proyecto del valle del Damodar, río que hasta la fecha ha sido más una amenaza que una bendición para los millones de habitantes del país que viven a merced de su curso. En 1943, por ejemplo, inundó los campos, deshizo y arrastró aldeas enteras y devastó los arrozales. El proyecto permitirá que en los períodos de sequía pueda contarse con agua para la irrigación de los campos y la energía eléctrica necesaria. Al evitarse las inundaciones se logrará también que el agua que debía desperdiciarse trágicamente en ellas riegue cerca de medio millón de hectáreas de terreno.

La Organización de Alimentación y Agricultura se halla empeñada asimismo en una tremenda batalla internacional con las langostas del desierto. La plaga más terrible de éstas en lo que va del siglo se ha desencadenado recientemente sobre gran parte del Oriente, desde el delta del Nilo a la India, amenazando con destruir toda la cosecha y los alimentos de media docena de países agrícolas y arrasando la Somalia francesa, Eritrea, el Sudán, Aden, el Yemen, la Arabia Saudita, el Omán, Kuwait, Jordán, Egipto, Israel, el Irak, el Irán y Pakistán.

Para rechazar esta amenaza, dice la FAO, se ha organizado una acción internacional que no tiene precedentes en tiempos de paz. El Jordán, uno de los países más seriamente atacados, solicitó en abril una ayuda de emergencia. Al cabo de pocos días habían llegado a su territorio técnicos de Turquía, Siria, el Líbano, el Irak, la Arabia Saudita y Egipto para formular un plan de campaña que permitiera salvar las cosechas del país y ayudara a limitar la difusión de la plaga en los países vecinos. Poco después, las Reales Fuerzas Aéreas Británicas transportaron al Jordán cinco unidades conjuntas por la FAO en Inglaterra para pulverizar con grandes cantidades de insecticidas las zonas atacadas por la langosta. Pero tanto la amenaza como la acción internacional necesaria para combatirla llegaron a un punto culminante en el Irán, donde había más de quinientos millones de hectáreas infectadas con huevos de langosta del desierto. La FAO ha enviado diez personas para recorrer las tierras y 8 «jeeps» cargados de los elementos necesarios para acabar con la

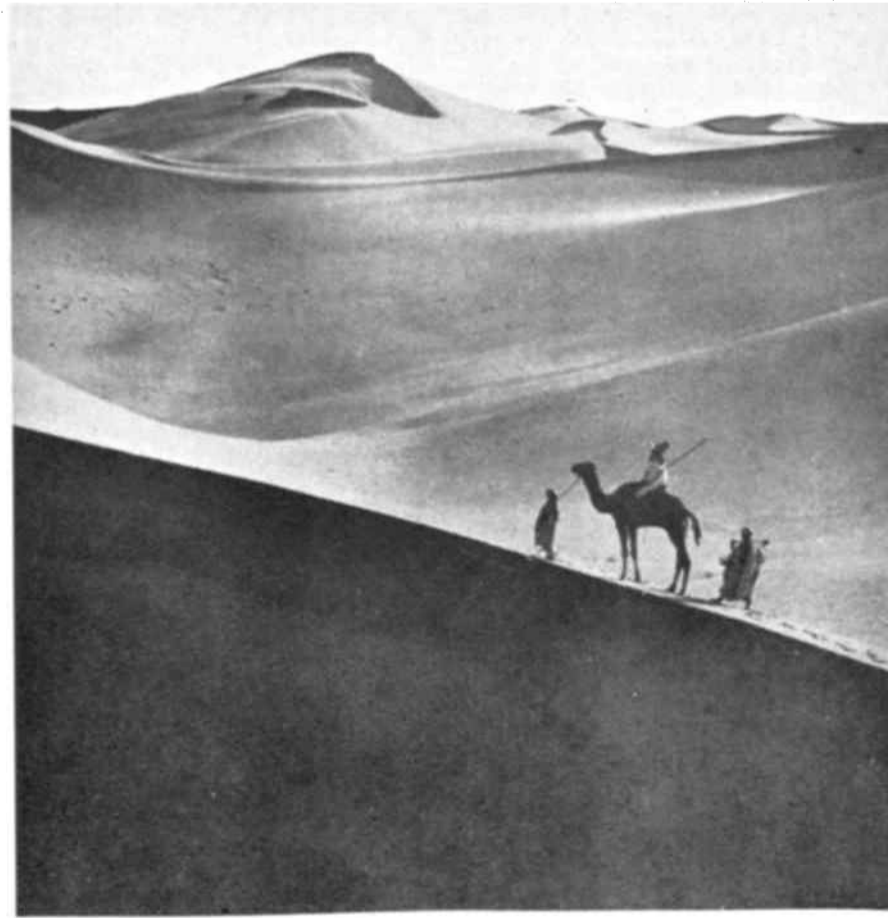
langosta, transportando también por avión cinco enormes cargas de insecticida enviadas por el Gobierno de la India. El Pakistán, a su vez, ha mandado expertos en la lucha contra esta plaga, como también «jeeps» y diversas partidas de insecticida. Tanto la Unión Soviética como los Estados Unidos enviaron aviones y considerables cantidades de éste.

A la Unesco llegan informes de todas partes del mundo diciendo en qué forma los gobiernos se ocupan de salvar o reclamar las tierras condenadas a la esterilidad. En Chipre se ha llegado a detener la erosión en gran escala destruyendo hordas de cabras salvajes y plantando árboles en las empinadas laderas de las colinas. Turquía, a su vez, está creando un instituto de hidrología y geología que organizará el estudio y la enseñanza sobre la mejor manera de utilizar sus fuentes subterráneas de agua para fertilizar toda la región central del país, que es una zona semiárida.

Este trabajo de estudio, llevado a cabo a veces en estaciones adecuadas, se ha venido intensificando en regiones tan remotas unas de otras como la India y Chile, Australia y el desierto de Sahara. Siete de estas estaciones dedicadas al estudio de las zonas áridas se han vinculado ahora directamente al programa de la Unesco: las de Argel, Egipto, Africa occidental francesa, la India, Israel y los Estados Unidos de Norte América. Además de coordinar sus investigaciones con las de la Unesco, estos centros aceptarán la visita de especialistas extranjeros y becados deseosos de estudiar estas cuestiones. Permutando asimismo los técnicos de que disponen por los de otras instituciones que se dedican a la misma tarea, la Unesco espera que contribuyan a formar el núcleo central del primer grupo de especialistas en zonas áridas con preparación internacional.

Si todas las naciones, siguiendo el ejemplo de éstas, comparten sus conocimientos y la actuación de sus ingenieros en una escala internacional, podrán llegar a transformar al mundo casi hambriento de hoy en un mundo de abundancia. Porque en la lucha por el alimento y por la vida todas dependen fatalmente de las demás.

Y así, los sueños de los profetas de antaño podrán hacerse realidad, como por lo demás empiezan a hacerse ya: «En el yermo surgirán y correrán las aguas, y en el desierto habrá corrientes... Y habrá allí un camino...»



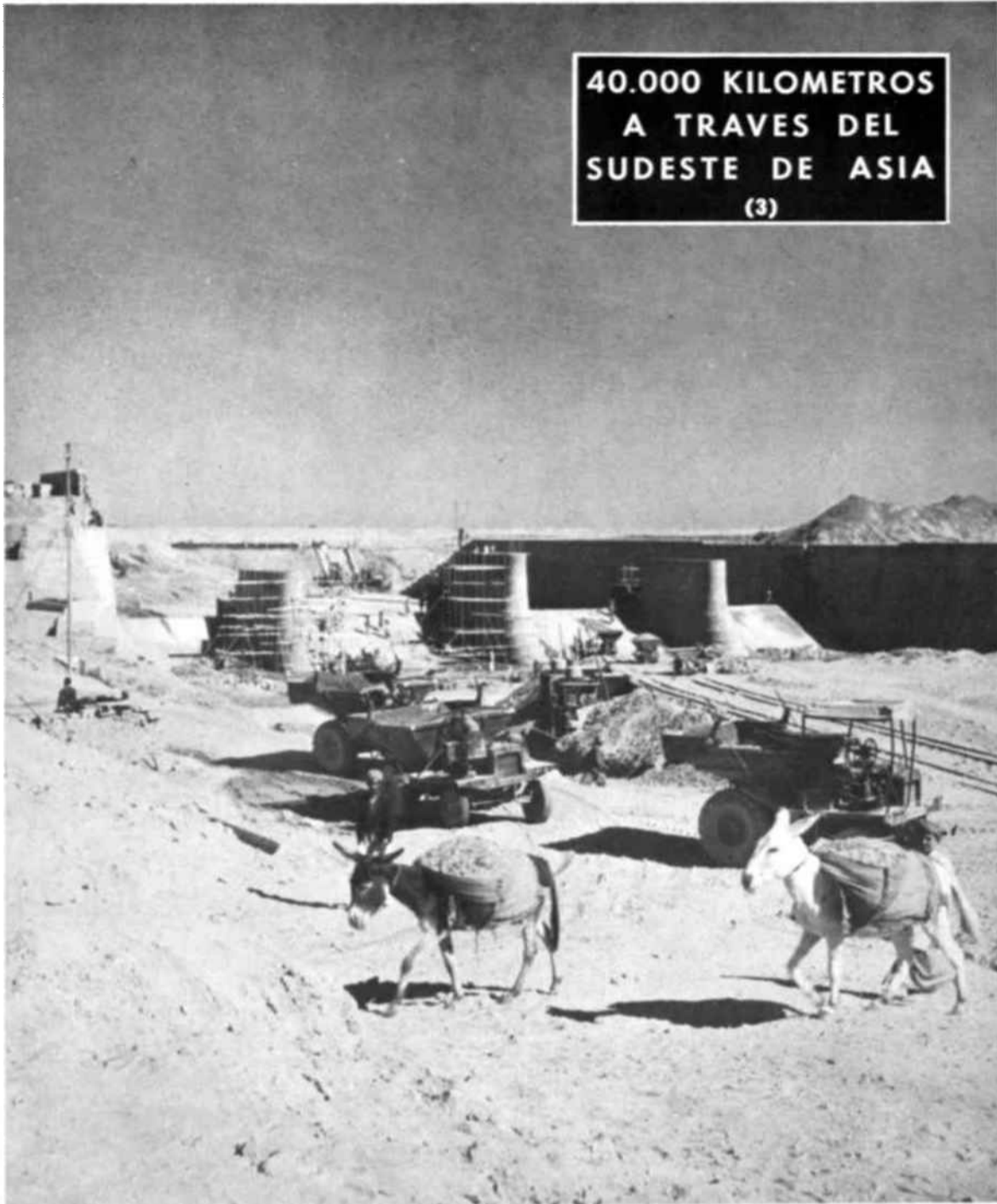
UNA CIUDAD  
VA A SURGIR  
EN EL YERMO:

# "ONUBAD"

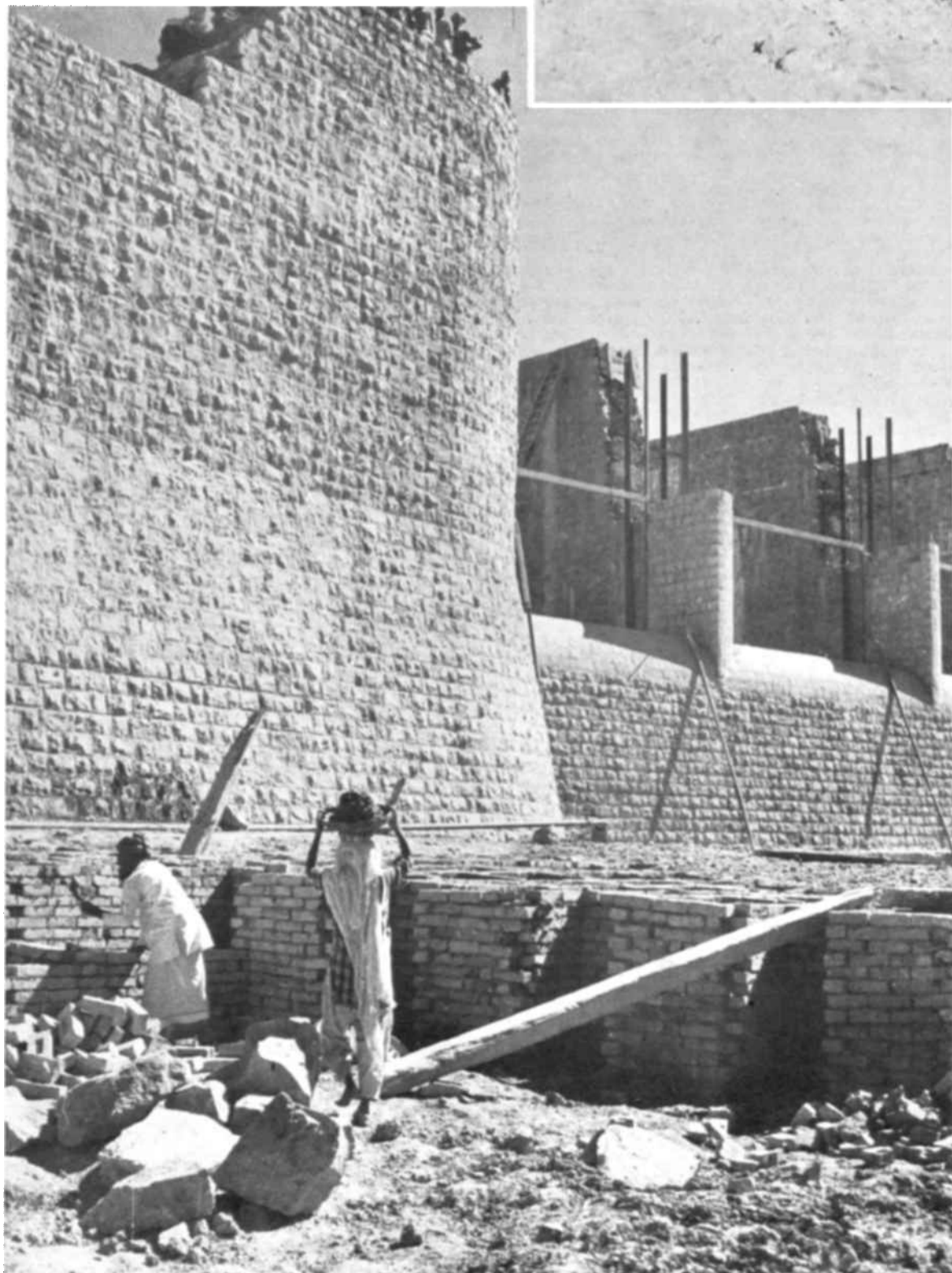
*Un reportaje  
de Ritchie Calder*

Ilustraciones de Eric Schwab,  
fotógrafo de las N. U.

Donde las arenas fueran ayer reinas y señoras,  
se levanta hoy la represa de Kotri, cuyos  
trabajos gigantescos permitirán fertilizar ma-  
ñana una vasta región desértica y hacer  
surgir del yermo una ciudad modelo.



40.000 KILOMETROS  
A TRAVES DEL  
SUDESTE DE ASIA  
(3)



**L**A represa del Sind inferior, que se construye a través del ancho, perezoso curso del Indo, está levantándose en pleno desierto.

De pie sobre la maciza obra de mampostería de uno de los tramos, tendimos la vista hacia un paisaje verdaderamente deprimente. El desierto, parduzco, casi moreno, absolutamente chato a excepción de unas ondulaciones bajas, coronadas por una especie de meseta, y prácticamente sin vegetación alguna, excepto algún grupo de espinos y unos pocos arbolillos achaparrados, se extendía hasta el horizonte. El Indo mismo había bajado considerablemente, transformado en corrientes ramificadas que se arrastraban en torno a los sólidos bancos de arena.

Se necesitaba una señora imaginación para ver en esta extensión de tierra un centro de granjas prósperas y campos bien cultivados. Teníamos que confiar en la palabra de los expertos, que nos aseguraban que así sería algún día. Después de todo, la mayor parte de lo que es hoy el Pakistán occidental, comprendido el Punjab, o Tierra de los Cinco Ríos, fué en otros tiempos un desierto como éste. Los ríos corrieron por aquella tierra sin apagar su sed. Pero en el siglo pasado proyectos de irrigación tan vastos como la represa de Sukkur—que es la más grande del mundo—regaron el desierto en una parte superior del curso del Indo y lograron hacerlo florecer.

Esto es precisamente lo que debe ocurrir con el desierto del Sind inferior una vez que quede concluida la represa de Kotri. La obra es oficial, y para llevarla a cabo se emplean brazos indígenas. Cierto es que se utilizan asimismo los servicios de varios ingenieros británicos, pero éstos han sido empleados directamente por el Pakistán.

Y los ingenieros pakistanis se enorgullecen de haber traído las máquinas más modernas para la construcción de la represa, rompiendo con la tradición que exigía el empleo de la abundante y barata mano de obra local. Con orgullo—ni más ni menos—nos mostraron, por ejemplo, la máquina paleadora gigante, cuyo brazo se eleva unos sesenta metros sobre el lecho del río; máquina que cava y remueve toneladas de tierra de una sola dentellada, y que además camina. La paleadora parece uno de esos animales fabulosos que se ven en las películas de dibujos de Disney. Al moverse, dos enormes aletas levantan su gigantesca masa, la arrojan, como si dijéramos, de vientre sobre el suelo, la vuelven a levantar y la hacen moverse adelante repitiendo ese movimiento de salto.

Los ingenieros nos mostraron, además, las trituradoras que deshacen las rocas de arenisca para mezclarlas con cemento en la máquina correspondiente. Este último aparato, manejado eléctricamente, fuerza al cemento líquido a salir por cañerías, como si fuera pasta dentífrica que saliera de un pomo, y un par de hombres bastan para dirigir la boca de esta especie de enorme manguera contra la cubierta de mampostería de la represa.

Pero la ingeniería moderna no ha logrado abolir lo pintoresco en este lugar. Recuas de burros con cestos andan por entre las máquinas gigantescas hasta alcanzar las partes casi inaccesibles de la obra.

La represa estará compuesta por 445 tramos, en vez de los 665 que forman la de Sukkur. Cada uno de estos tramos tiene unos 18 metros, y se construye por secciones. Un gran terraplén rodea a cada sección, haciendo desviar el río y formando una especie de enorme cajón sumergible dentro del cual continúa llevándose a cabo la construcción. Al completarse cada tramo, un terraplén parecido protege la obra del próximo. Se deshace entonces el primer «bund» y el río toma por ese canal.

Al quedar completa, la represa, que no es una presa de almacenamiento sino un vertedero gigantesco, hará que el

(Sigue en la pág. 6.)

# EL SINGULAR EXPERIMENTO HUMANO DEL VALLE DEL SIND

(Viene de la pág. 5)

agua se desvie por canales de irrigación a ambos lados del Indo, generando la electricidad necesaria.

Como contribución a los adelantos que se producirán al traerse agua al desierto del Sind, la Organización de Alimentación y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) ha enviado al lugar expertos que ayuden a realizar análisis del suelo y delineación de mapas, cosas ambas que deben llevarse a cabo con el mayor cuidado. Esos expertos aconsejarán, además, sobre lo que debe hacerse en materia de desagüe y de abastecimiento subterráneo de agua. La zona de que hablamos no tiene solamente la desventaja de ser seca, sino también de que el suelo contiene gran cantidad de sal. Con suficiente agua y adecuados desagües, habrá de ser posible quitarle esa sal arrastrándola con el agua que se retire del terreno.

Visité una sección del desierto, de unos 10.000 acres de extensión, sección que se regará desde la represa. El suelo de esta zona ha sido clasificado con la ayuda de la FAO, cuyos expertos han contribuido asimismo a delinear los mapas correspondientes. Mr. Le Vee, experto norteamericano en conservación del suelo enviado por la FAO, me aseguró que la tierra, pese a parecer pobre y seca, respondería bien. Para probarlo me condujo hasta un pozo cavado en el desierto y me mostró una sección transversal del suelo. Estos pozos hacen las veces de aulas de demostración para que los agrónomos de Pakistán aprendan a sacar muestras del suelo.

En medio de aquella desolación había un huerto donde un granjero de la localidad, después de quitar la sal del suelo utilizando el agua de un pozo, cultivaba verduras y hortalizas que hubieran hecho el orgullo del horticultor más exigente.

Pero la agricultura no es más que un aspecto de la obra que será posible llevar a cabo en esta zona. Entre Kotri y Hyderabad (que no ha de confundirse con el estado y ciudad del mismo nombre en el centro de la India) se tiene intención de fundar una ciudad que pueda albergar a 100.000 habitantes. Propuse que llamaran «Unobad» a esa futura ciudad, ya que desde un principio ésta habrá de proyectarse y desarrollarse con ayuda de los expertos en asistencia técnica enviados por la Organización Internacional.

En un principio el proyecto tuvo por objeto dar hogar y asilo a miles de refugiados musulmanes de la India, la mayor parte de los cuales eran artesanos, comerciantes y artifices. Pero el Gobierno de Pakistán resolvió, en vez de construir refugios dispersos para ellos, reunirlos en una ciudad modelo, en que todas las clases, profesiones, industrias e intereses estuvieran debidamente representados. El Gobierno pidió a la Sección Ayuda Técnica de las Naciones Unidas un arquitecto urbanista y un especialista en cuestiones sociales, que serán enviados desde Inglaterra.

Fuera de ello, la Oficina Internacional del Trabajo mandará expertos que se encarguen de ayudar al establecimiento de diversas industrias, y organizar bolsas de trabajo, relaciones industriales y cooperativas, además de cuidarse de la preparación técnica de los obreros.

La Organización Mundial de la Salud y el UNICEF prestarán su concurso desde el punto de vista médico, y la Unesco también participará en el programa desde el punto de vista educativo. En cuanto a la FAO (Organización de Alimentación y Agricultura), su papel consistirá en cuidar de la nueva ciudad mantenga una relación ade-



Gracias al plan sexenal de desarrollo económico (plan en que se invertirán 800 millones de dólares), los 76 millones de habitantes del Pakistán podrán mejorar su nivel de vida.

cuada con el desarrollo agrícola de la zona.

Esa ciudad será una especie de símbolo de la fe que el Pakistán tiene en la ayuda técnica de las Naciones Unidas. La misión técnica de éstas que actúa hoy en día en Karachi es la mayor que tienen en el mundo, y abarca prácticamente toda la gama de intereses del país, desde la formulación de un programa económico hasta las industrias de construcción de residencias campestres.

El que fuera jefe de esta misión, Mr. Tom Hibben, recientemente fallecido, fue consejero del Departamento de Plan Económico, con el cual trabajó para que el programa a llevarse a cabo tuviera relación no sólo con las vastas posibilidades, sino también con las necesidades y capacidades actuales del país.

Cuando uno oye decir que la Unesco ha enviado al Pakistán expertos en geodesia, magnetismo terrestre, seismología y física atmosférica, esto podrá sonarle a actividad puramente académica; pero el aprendizaje de la geodesia y el magnetismo terrestre es necesario para que los pakistanis aprendan a descubrir aquellos recursos naturales de su tierra que todavía no conocen. Estando Beluchistán dentro de la cintura de terremotos, es natural que deseen tener conocimientos de seismología. El Oeste de Pakistán es una zona árida, y depende, para el agua que la sustente, de ríos cuyas fuentes se hallan fuera del país. La física atmosférica, en este caso, representa el estudio de las posibilidades de precipitación de las nubes, o sea, de la llamada «lluvia artificial» (véase el artículo de la página 10).

Karachi dispone de un excelente estudio de radio, con equipo nuevo y un transmisor también nuevo, pero necesitaba un experto en programas para escuelas, que pidió a la Unesco y ha recibido ya.

El Pakistán necesita comunicaciones aéreas internas (e «internas» significa en este caso unir el Este con el Oeste, entre los que hay más de 1.600 kilómetros de distancia). La Organización de Aviación Civil Internacional ha enviado allí, en consecuencia, grupos de especialistas para preparar a los pakistanis en el control del tráfico de aeropuertos, el

manejo de sistemas de radio y radar y otros aspectos de las comunicaciones aéreas.

La Organización Mundial de la Salud y el UNICEF prestan un concurso considerable desde el punto de vista médico, particularmente en la mejora general de la salud de madres y niños.

En cuanto a la Organización Internacional del Trabajo, sus hombres se encuentran ya sobre el terreno prestando consejo sobre la manera de crear bolsas de trabajo y organizar escuelas técnicas e industriales. Pakistán desea contar pronto con una considerable cantidad de técnicos bien preparados, así como estar en condiciones de trasladar a sus obreros a los centros nuevos que se creen en el país. Y esto no es más que un comienzo: en el curso de 1952 han de encontrarse en Pakistán unos treinta expertos de la OIT que trabajan por llevar a cabo este propósito.

La FAO se ocupa de ayudar, no sólo en el plan de rehabilitación de las tierras, sino en la lucha contra las epizootias y, lo que es particularmente interesante, en el desarrollo de la pesca en mares profundos.

Las comunicaciones en el este de Pakistán se realizan por vía fluvial. A través del delta del Ganges se transportan por año más de mil millones de toneladas de mercaderías en embarcaciones de los tipos más diversos. Hay cerca de 30 millones de éstas, y el gobierno ha solicitado consejo técnico sobre la mecanización de las mismas.

También se encuentran en el país, en este momento, expertos internacionales que han de prestar su concurso en la ampliación y multiplicación de centrales telefónicas.

Otro síntoma estimulante de cooperación es la vinculación establecida entre los especialistas de las Naciones Unidas y los que ya trabajan desde hace un tiempo en el llamado «Plan Colombo».

Después de la partición con la India, el Pakistán se encontró terriblemente escaso de hombres preparados en todas estas disciplinas técnicas. Pero, afortunadamente, cuenta con la ayuda de las Naciones Unidas para compensar esa deficiencia y seguir adelante con su admirable plan.

## Algunas definiciones

**ARIDO**: Desde el punto de vista de los cultivos, las regiones áridas son aquellas en las que la cantidad de lluvia que cae sobre una determinada parcela no es suficiente para la producción de cosechas.

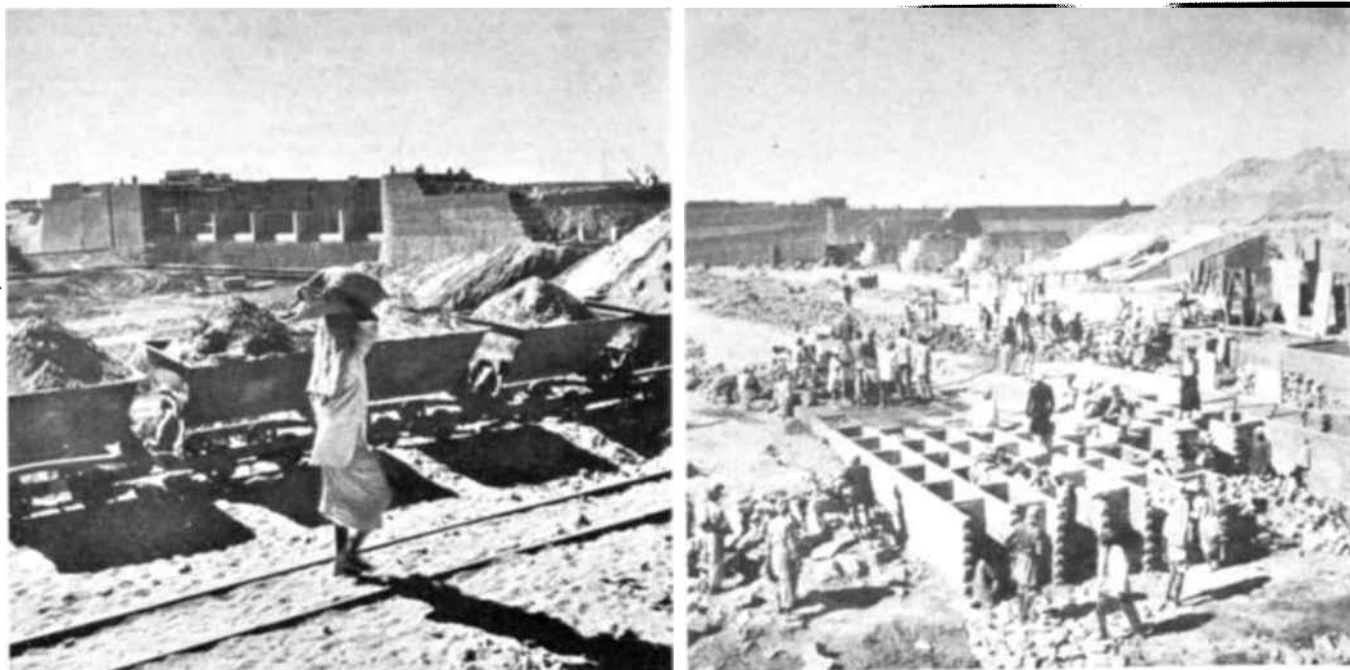
**SEMI-ARIDO**: En las regiones semiáridas llueve lo suficiente para ciertos tipos de cultivo, y la hierba constituye un elemento importante para la vegetación natural, a menos que el abuso del pastoreo no produzca su transformación en maleza.

**TEMPERATURA**: Las extremas diferencias de temperatura en las distintas estaciones, que son de una importancia esencial para numerosas plantas, constituyen para la determinación de las zonas áridas un factor más importante que el de la temperatura atmosférica media mensual. En efecto, las plantas vivaces ven limitada su distribución por los fríos del invierno y las plantas anuales están limitadas a un tiempo por el frío y el calor. Si la palma del dátil prospera en los desiertos más calientes, los cereales europeos comunes, como el trigo, el centeno, la avena y la cebada, no germinan a temperaturas que sean superior a 30° c. Generalmente se admite que la temperatura atmosférica media mensual no tiene importancia por sí misma, desde el punto de vista biológico; más bien suelen ser las variaciones extremas de temperatura las que ejercen una influencia sobre la vida.

**EXTREMADAMENTE ARIDO**: Este término tiende a ser reemplazado por los hombres de ciencia por el de «región árida extrema». Según la definición adoptada habitualmente, el verdadero desierto es aquél en que se registra, en una localidad dada, una ausencia total de lluvia durante doce meses consecutivos por lo menos, y donde no hay un ritmo de estaciones de lluvia. A la vista de las zonas extremadamente desérticas ya reconocidas, puede añadirse hoy la de Aden, en el extremo meridional del mar Rojo y Themed, cerca de su extremo meridional, al este del Sinaí, así como varias estaciones de la costa egipcia del Mar Rojo, que responden desde todos los puntos de vista a la rigurosa definición de aridez extrema. Por ejemplo, Hurghada, a 27° 14' de latitud norte sobre la costa occidental del Mar Rojo, no ha tenido lluvia en cuatro años de observaciones. En Estados Unidos, algunas estaciones del desierto de Colorado y del Valle de la Muerte (Death Valley) responden también a esas condiciones. El período de sequía más prolongado que se ha registrado en los Estados Unidos hasta 1930 lo fué en Bagdad (California), donde desde febrero de 1917 a enero de 1920, la cantidad total de lluvia caída fué de 0,25 mm. La pluviosidad media anual observada en esta estación durante 23 años es de 58 mm.

**PRECIPITACION**: El carácter esencial de las regiones secas del globo, del que dependen todos los demás, es la escasez de las precipitaciones. El mínimo de precipitación a partir del cual debe de colocarse un clima en la categoría de «desierto» o «estepa», no presenta un conjunto para poder apreciarlo. El hecho de adoptar una línea en la que las precipitaciones anuales sean iguales, por ejemplo la de 350 mm. como límite extremo de la zona árida y la de 750 mm. como límite extremo de la zona semiárida, no da de las regiones climatológicas una idea correspondiente a la realidad. Una misma cantidad de agua que se evapora rápidamente, después de haber caído, es menos útil a las plantas que una cantidad igual que se evapora más lentamente y permanezca, por consiguiente, durante más tiempo a la disposición de los animales.

Los técnicos pakistanis que construyen la represa disponen para hacerlo de máquinas modernas: excavadora gigante, apisonadora y mezcladora de cemento.



# DISTRIBUCION DE LOS CLIMAS ARIDOS

Si se exceptúa la pequeña región que a lo largo del Golfo de California se ramifica hacia el norte en California y en el Arizona, y en donde reina un clima caliente comparable al del Sahara, la zona árida de los Estados Unidos y de México está constituida, sobre todo, por tierras áridas altas, análogas a las del Irán, el Turquestán y la Península árabe. Por el contrario, las grandes llanuras de los Estados Unidos y del Canadá tienen un clima que recuerda el de las estepas rusas.

Los mismos sabios no están todos de acuerdo sobre la significación de los términos «árido», «desértico», «semi-árido» y «semi-desértico», empleados de distintas maneras por numerosos autores. Por esta razón, cuando a consecuencia de la creación de un programa de investigaciones sobre las zonas áridas bajo los auspicios de la Unesco, el Sr. Peveril Meigs fué encargado por esta Organización de levantar un mapa homoclimático de las zonas áridas en el mundo, fué necesario que los expertos determinasen tanto las fronteras de las palabras como los límites de los desiertos.

El mapa que presentamos en esta página y que a las dos siguientes tiene el mérito de ser a un tiempo completo y simplificado. Por otra parte, como es el último en fecha, se beneficia de los datos más recientes y más seguros. El sistema de clasificación que se ha tenido en cuenta utiliza criterios de historial, valor, susceptibles de aplicarse en todas las partes del mundo, y permite el establecimiento de mapas claros.

En las «definiciones» que figura en la columna adjunta se encuentran explicados los términos «extremadamente árido», «árido» y «semi-árido», que designan las regiones indicadas respectivamente en el mapa con la mención E.A. o S. Pero, una mirada rápida sobre este mapa demuestra que en los diversos continentes los climas áridos dominan en cinco grandes zonas, separadas por océanos o por regiones ecuatoriales húmedas. Estas cinco zonas son: el África del Norte y la Eurasia, América del Norte, África del Sur, Australia y América del Sur. En el mapa pueden verse los detalles concernientes a cada una de ellas. En todas estas zonas un desierto central, rodeado parcialmente de tierras semi-áridas, se alarga sobre la costa occidental del continente para extenderse después hacia el interior y hacia el polo.

Conviene señalar, muy particularmente, las estrechas bandas de desiertos costaneros que circundan las cinco zonas áridas del mundo, y que pueden clasificarse en dos categorías; a saber, los desiertos costaneros orientales y los desiertos costaneros occidentales, caracterizados los dos por la humedad atmosférica y la débil variación térmica diaria.

Los desiertos costaneros occidentales, bastante extendidos en África septentrional y meridional, en América del Norte y del Sur, así como en Australia, gozan de relativo fresco, teniendo en cuenta la latitud, y están caracterizados en muchos casos por frecuentes nieblas que vienen del mar. El desierto costanero oriental a lo largo del Mar Rojo, del Golfo de Aden, del Golfo Pérsico y del Golfo de Omán, es extremadamente caliente y húmedo. El mapa pone en evidencia la mayor parte de esos desiertos costaneros occidentales en los cuales el verano es más fresco que en los desiertos del interior, y los orientales, donde es más caliente que en las tierras altas adyacentes.

El mapa climatológico tiene por objeto valorizar tanto la extensión territorial de la zona árida como las principales diferencias y semejanzas que presentan sus diversas partes. El especialista de la puesta en valor del suelo, por ejemplo, que busca los resultados adquiridos en las regiones que presentan semejanzas de medio con vistas

(Sigue en la pag. 8)

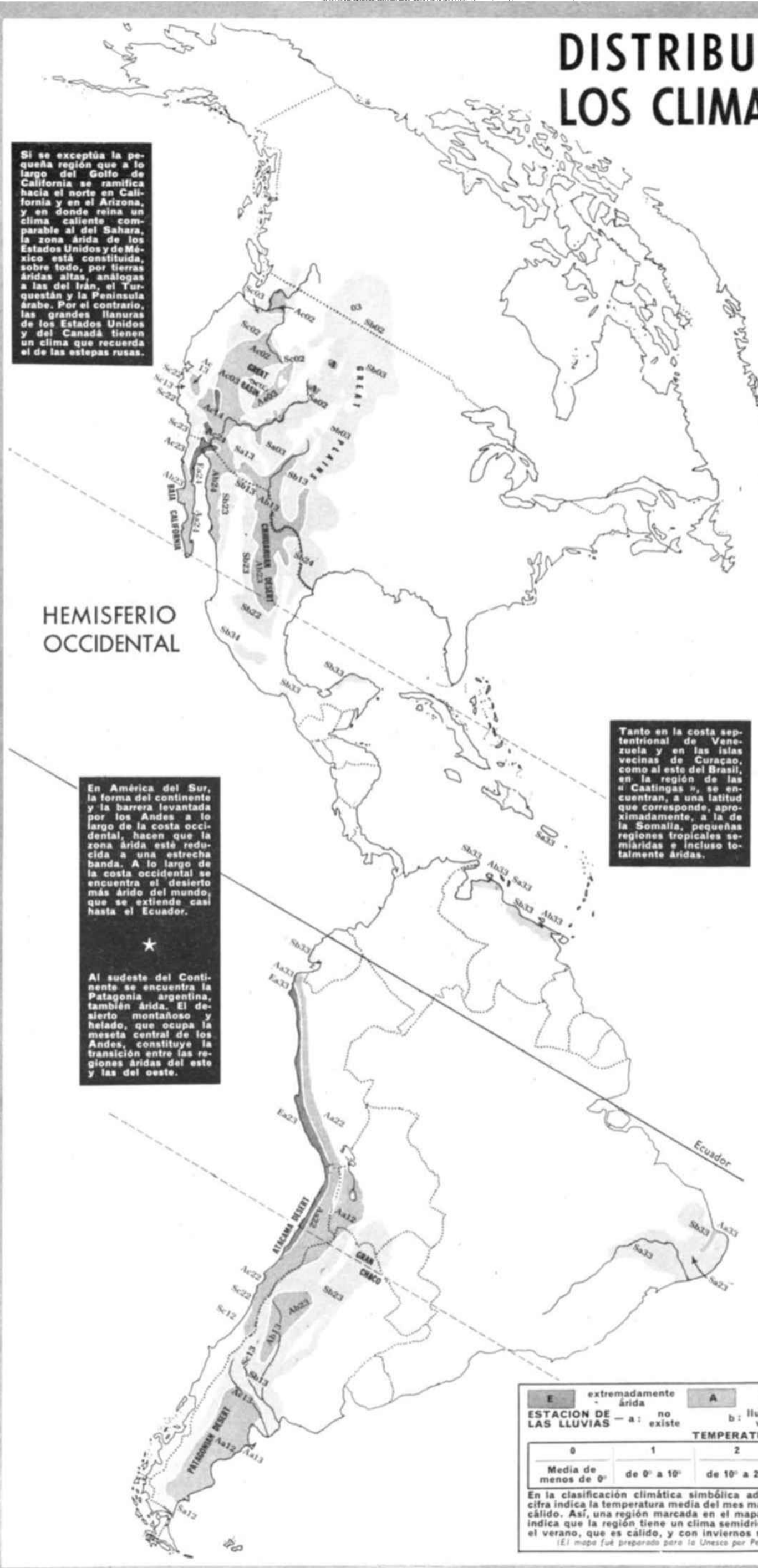
HEMISFERIO OCCIDENTAL

En América del Sur, la forma del continente y la barrera levantada por los Andes a lo largo de la costa occidental, hacen que la zona árida esté reducida a una estrecha banda. A lo largo de la costa occidental se encuentra el desierto más árido del mundo, que se extiende casi hasta el Ecuador.



Al sudeste del Continente se encuentra la Patagonia argentina, también árida. El desierto montañoso y helado, que ocupa la meseta central de los Andes, constituye la transición entre las regiones áridas del este y las del oeste.

Tanto en la costa septentrional de Venezuela y en las islas vecinas de Curaçao, como al este del Brasil, en la región de las «Caatingas», se encuentran, a una latitud que corresponde, aproximadamente, a la de la Somalia, pequeñas regiones tropicales semi-áridas e incluso totalmente áridas.



<b>E</b> extremadamente árida	<b>A</b> árida	<b>S</b> semiárida		
ESTACION DE LAS LLUVIAS — a: no existe      b: lluvias de verano      c: lluvias de invierno				
<b>TEMPERATURA</b>				
0	1	2	3	4
Media de menos de 0°	de 0° a 10°	de 10° a 20°	de 20° a 30°	media de más de 30°
<p>En la clasificación climática simbólica adoptada para este mapa, la primera cifra indica la temperatura media del mes más frío y la segunda la del mes más cálido. Así, una región marcada en el mapa con los números y letras SB 24 indica que la región tiene un clima semidrido, de lluvias concentradas durante el verano, que es cálido, y con inviernos secos y templados.</p> <p>(El mapa fué preparado para la Unesco por Peveril Meigs, en una versión simplificada.)</p>				

# DISTRIBUCION DE LOS CLIMAS ARIDOS

(Viene de la pág. anterior.)

a la introducción de nuevas plantas o de la aplicación de técnicas de explotación, podrá encontrar en estos mapas las regiones comparables por su clima. Al circunscribir así su estudio a aquellas regiones que presentan amplias analogías, podrá, en caso necesario, encontrar las estadísticas climatológicas de cada estación, detalles amplios sobre la temperatura, la caída de lluvias y los demás elementos del clima; viento, nubes, humedad, etc.

Aquí aparece la utilidad de las indicaciones sobre estaciones y temperaturas suministradas por el documento cartográfico. Las letras « a », « b » y « c » precisan para cada región la estación de las lluvias; « a » quiere decir que no hay una estación especial de precipitaciones, « b » que la concentración de precipitaciones se sitúa en verano, « c » que esta concentración tiene lugar en invierno. La estación de lluvias o estación húmeda es, evidentemente, un factor por lo menos tan interesante como la estación seca para la determinación del clima de las zonas áridas.

El calor, lo mismo que el agua, es indispensable para el crecimiento y la maduración de las plantas, y todo mapa climatológico debe indicar sus variaciones. Por eso, al lado de las indicaciones preferentes, la carta muestra ordenadamente por dos cifras, una junto a otra, la temperatura media del mes más frío y la del mes más caliente. El « código » adoptado es el siguiente: « 0 » indica la temperatura media inferior a 0° c.; « 1 » entre 0° y 10°; « 2 » entre 10° y 20°; « 3 » entre 20° y 30°; « 4 » una temperatura media superior a 30°. De este modo, la mención SB24 indica que la región tiene un clima semiárido, de pluviosidad concentrada durante el verano, cálido, y seco y templado en el invierno.

De acuerdo con una lista preparada por la Unión Geográfica Internacional y revisada por el Comité de Consejo sobre los estudios de las zonas áridas formado por la Unesco, damos a continuación la lista de países que contienen zonas áridas y semiáridas. Los grupos I y II comprenden aquellos países cuyas tierras áridas y extremadamente áridas forman en conjunto más de una tercera parte de su superficie total (no tomándose en cuenta en este caso las tierras semiáridas). Los grupos III, IV y V comprenden a su vez los países en que las tierras áridas y extremadamente áridas forman menos de la tercera parte del área total. En este caso se han tomado también en cuenta las tierras semiáridas. Los países se han agrupado en orden descendente, según la magnitud del porcentaje que les corresponde.

## I. — Total de tierras áridas y extremadamente áridas, un 67 % o más:

Africa del Norte española; Egipto; Libia; Aden; Kuwait; Omán; Arabia Saudita; Yemén; Pakistán; África del norte francesa; Irak; Jordán.

## II. — Total de tierras áridas y extremadamente áridas del 33 % al 66 %:

Somalia; Irán; Israel; Africa occidental francesa; Sudán anglo-egipcio; Sudoeste de Africa; Afganistán; Eritrea; Australia; Chile.

## III. — Total de tierras áridas, extremadamente áridas y semiáridas del 33 % o más:

Siria; Bechuanalandia; Etiopía; Kenya; Mongolia; Unión Sudafricana; Argentina; México; Africa ecuatorial francesa; India; China; Turquía; Estados Unidos de Norte América.

## IV. — Total de tierras áridas, extremadamente áridas y semiáridas del 10 al 33 %:

España; Bolivia; Nigeria; Angola; Tanganyika; Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas; Madagascar; Perú; Mozambique.

## V. — Total de tierras áridas, extremadamente áridas y semiáridas de menos del 10 %:

Rodesia del Sur; Brasil; Camerún; Canadá; Grecia; Italia; Líbano; República Dominicana; Haití; Puerto Rico; Venezuela.



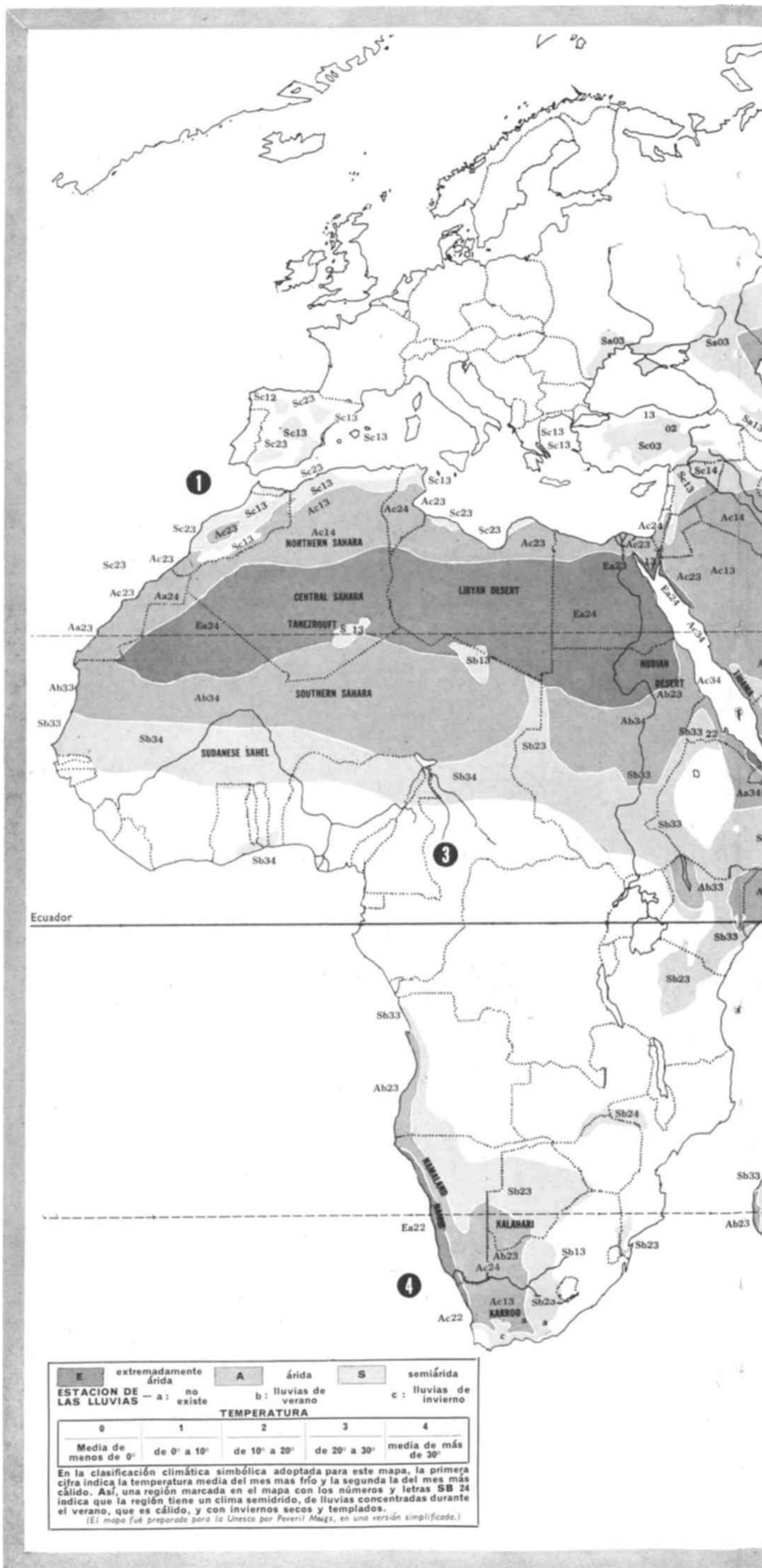
1 Por sí sola la zona árida de Africa del Norte y de Eurasia es más importante que todas las demás zonas áridas del mundo. Además del Sahara, que constituye el desierto más grande del mundo, encierra una serie de desiertos cálidos y de regiones semiáridas que, extendiéndose hacia el este, atraviesan la península árabe para costear el Golfo Pérsico hasta el Pakistán y la India.

2 Al norte se encuentran las regiones áridas de la Costa mediterránea y del Irán, con inviernos templados o frescos; después, más al norte y hacia el este, la inmensidad de los desiertos y de las estepas de la U. R. S. S., del Turquestán chino y de la Mongolia, con sus inviernos subglaciales y sus veranos ardientes.

3 Hacia el sur se extiende la cinta tropical semiárida del Sahel. La ramificación este-africana comprende las tierras bajas, intensamente cálidas de la región de « Hon » (Lugh Ferrandi, en la Somalia italiana, es de todos los puestos meteorológicos del mundo el que registra las más elevadas temperaturas anuales) y de las tierras altas, que son ligeramente más frescas.

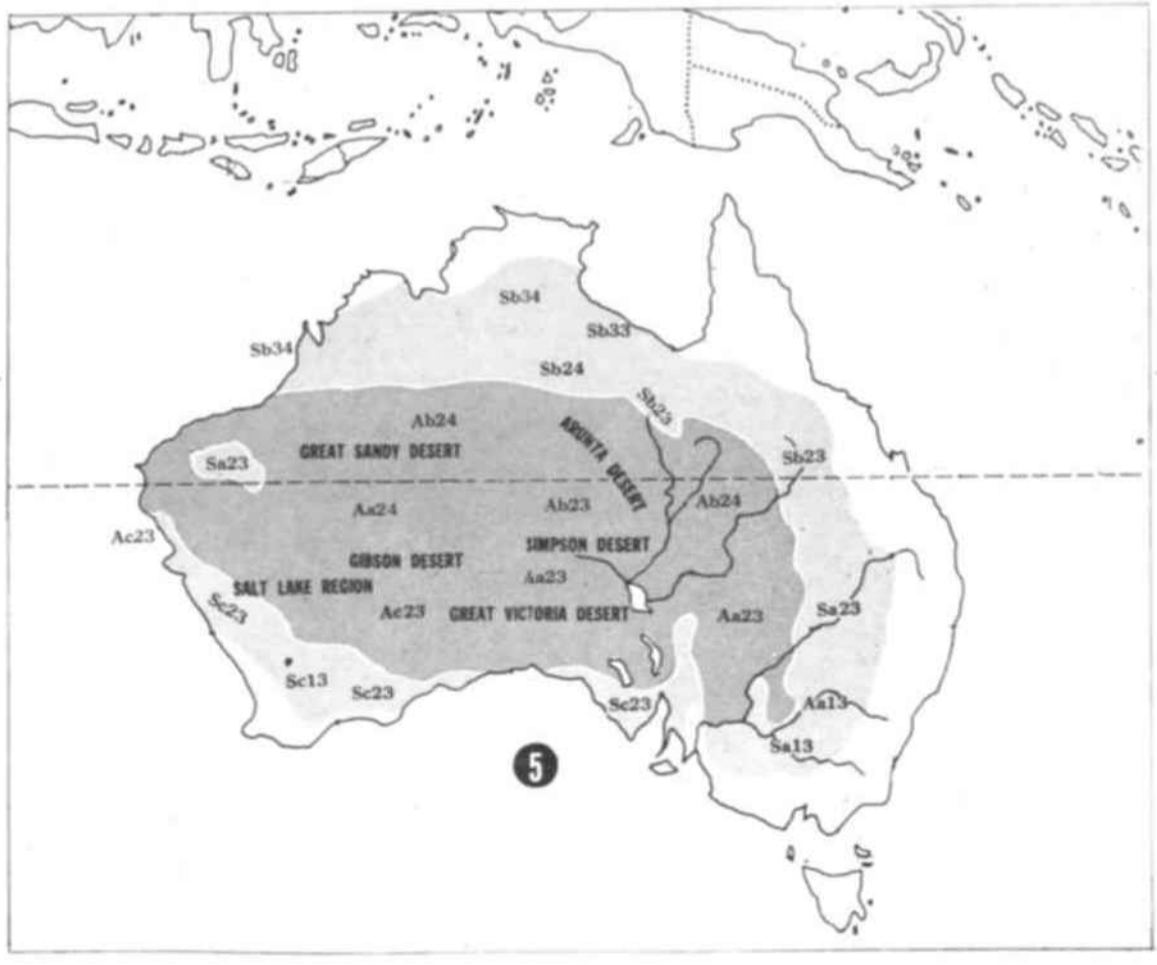
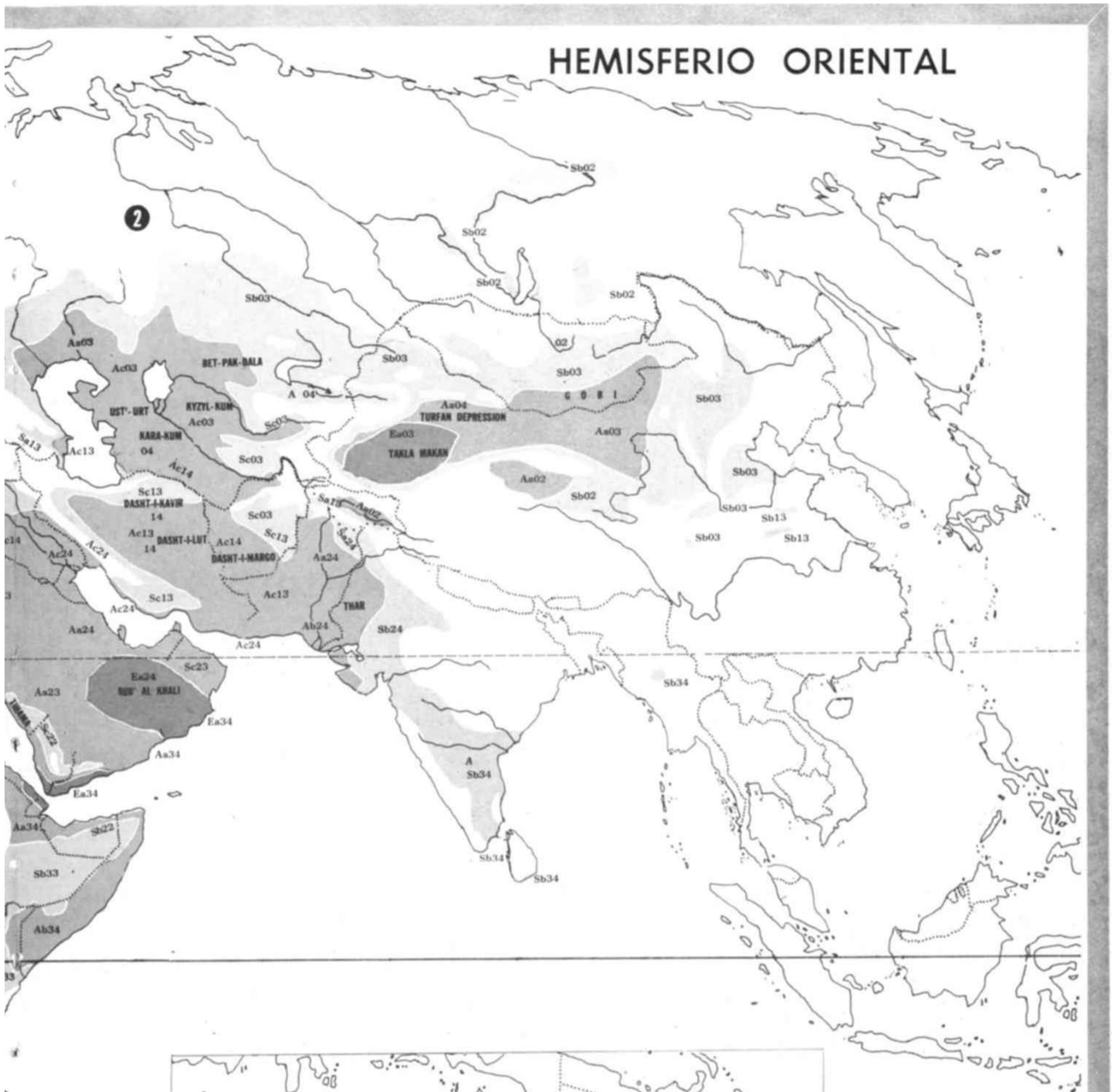
4 La zona árida del Africa del Sur comprende, principalmente, el largo y estrecho desierto costanero del Namib y de Luanda, así como el desierto y las estepas montañosas del Karroo y del Kalahari. Conviene señalar que la mayor parte de los mapas climatológicos del mundo no citan los macizos áridos del sur de Madagascar y de Mozambique. En ningún continente se encuentra clima invernal seco y frío al sur del Ecuador.

5 Con excepción de un estrecho margen, la zona árida de Australia ocupa la totalidad del continente. Los climas cálidos reinan en la mitad septentrional de esta zona, mientras que el clima es templado en la parte meridional, en cuyas zonas montañosas se conocen inviernos secos.





# HEMISFERIO ORIENTAL



# AGUA DULCE DEL MAR

por Maurice GOLDSMITH

LOS holandeses tienen un gran problema que resolver. Aumenta la cantidad de sal contenida en el agua de sus ríos, y hasta en la de sus manantiales y corrientes subterráneas, lo cual provoca las consiguientes dificultades para la agricultura, la horticultura y la vida doméstica.

En estos últimos años, en consecuencia, los trabajadores científicos de los Países Bajos se han aplicado a buscar un método económico para extraer la sal del agua de mar. Pero el problema no es privativo de este país, ni es el único planteado por el suministro de agua a la humanidad. Al desarrollarse la industrialización y elevarse con ello el nivel de vida de muchos que no pertenecen actualmente a la categoría de los privilegiados, crecerán también las demandas de agua fresca. Pero las fuentes de ésta con que cuenta el mundo son decididamente limitadas.

Si pudiéramos hacer que el mar nos proporcionara agua dulce a voluntad, podríamos transformar los yermos de hoy en tierras productivas.

La destilación es el método más antiguo que se conoce de obtener agua dulce del mar. Aristóteles dijo que se podía obtener agua pura evaporando agua de mar, y San Basilio, en su cuarta homilía sobre el Génesis, hizo este comentario: «Hasta los marinos hierven el agua del mar y recogen el vapor con esponjas para calmar su sed cuando ésta es grande».

Pero el proceso de destilación es demasiado caro para que se pueda suministrar agua por medio de él a los habitantes de una población.

En estos últimos tiempos se ha perfeccionado una técnica por medio de la cual se destila agua dulce recurriendo a la compresión del vapor. El método consiste en calentar agua para producir vapor, que se somete luego a una compresión mecánica. Esto hace que suba la temperatura de dicho vapor, y aumenta la temperatura a la cual puede condensarse, transformándose en agua. El calor así producido se usa para evaporar más agua. Mientras se mantenga la presión sobre el vapor, el proceso es continuo. El combustible que se usa no es necesario para calentar el agua, sino para mantener la presión necesaria.

Este proceso de destilación por compresión del vapor fué ensayado en gran escala durante la segunda guerra mundial. Se suministró agua dulce — extraída del agua de mar en las islas del Pacífico — a más de un millón de hombres. Actualmente se fabrican aparatos con una capacidad de destilación de mil galones diarios, y uno que permitirá destilar cincuenta mil se está construyendo para hacer uso de él en las Bermudas, mientras que en Kuwait, en el Golfo Pérsico, funciona una planta con la capacidad necesaria para destilar muchos miles de galones diariamente, planta que suministra prácticamente toda el agua potable necesaria al centro de producción petrolífera del lugar. Pero este proceso sirve básicamente para hacer uso de él en caso de emergencia, en que resulta más barato extraer agua dulce del agua de mar que transportarla de los ríos o las fuentes que la produzcan naturalmente.

A Roosevelt le interesaron extraordinariamente los ladrillos usados durante la última guerra por miembros de las fuerzas que naufragaban en sus barcos o sus aviones. Estos ladrillos contenían productos químicos capaces de convertir el agua del mar en un líquido que se podía beber de inmediato.

La base de esta transformación es un método conocido por el nombre de «cambio de iones», proceso que se emplea para hacer más suave el agua ordinaria y para purificar la que entra en los hogares. El término «cambio de iones» describe exactamente lo que ocurre. Los iones son átomos que, solos o en grupos, llevan una carga eléctrica. Cuando las sales se disuelven en el agua, se descomponen en iones. Es posible sacar una clase de ión de la solución correspondiente y reemplazarlo por otra distinta. De esta manera, por ejemplo, se puede extraer completamente la sal de una solución cualquiera; pero hacerlo así ha resultado prohibitivo desde el punto de vista del costo.

Los científicos del Instituto Weizmann de Israel dicen haber inventado un sistema económico de purificar las aguas subterráneas salobres usando una adaptación de este proceso químico.

Pero lo que se califica de adelanto significativo en este sentido es la técnica perfeccionada por el Dr. Walter Juda, de la Facultad de Medicina de Harvard, y sus asociados en la misma. Juda hace uso de materiales especiales para proceder al cambio de iones. Están fabricados esos materiales en forma de membranas, y son películas continuas de plásticos sintéticos poco costosos, cuyo grosor es de menos de cuarenta milésimos de pulgada. Los plásticos se fabrican principalmente con alquitrán de carbón y derivados químicos del petróleo, sustancias ambas baratas; y el proceso es simple porque no hay en él partes que deban moverse, ni calor artificial, ni productos químicos, excepto la sal del agua.

Cuando se alimenta una unidad que emplee estas membranas con una corriente de agua, ésta surge de ella en dos formas: como corriente de agua dulce, compuesta de dos terceras partes de la corriente original y prácticamente libre de sal, y como corriente de salmuera, que contiene la sal y otros productos químicos. Del agua dulce puede hacerse uso en el hogar, en la industria, y en la agricultura. En cuanto a la corriente de salmuera, puede someterse a un nuevo tratamiento para que dé separadamente la sal, el magnesio y otros productos químicos que se obtienen del agua de mar.

Esta técnica se halla aún en su etapa experimental, pero si llena las posibilidades que cabe esperar de ella resultará de tremenda importancia en la revitalización de las zonas áridas.

La vida humana comenzó en el mar, hace millones de años. Y como lo señala Rachel Carson en su famoso libro «El mar que nos rodea», cada ser humano comienza su vida individual en un océano en miniatura dentro del vientre materno, y repite los pasos por medio de los cuales su raza evolucionó de habitantes de un mundo acuático, en que respiraban por medio de sus branquias, a criaturas capaces de vivir una vida terrestre.

Ahora, una vez más, recurrimos al mar para que nos ayude a vivir como hombres de la tierra.



*El mundo de la ciencia*

## ARRANCANDO LLUVIA DE LAS NUBES

por el Dr. Gerald WENDT

**A**RRANCAR a una nube, con artes especiales, la lluvia que tiene los campos de verde y permite a la humanidad recoger los frutos de la tierra fué en tiempos remotos tarea de hombres sagrados, por estar las nubes fuera de nuestro alcance y necesitarse la ayuda divina para llegar a ellas. Pero una vez que con el aeroplano se han escalado las alturas, el provocar la lluvia se ha convertido en una ciencia. Se puede hacer que las diminutas gotas de lluvia que componen la nube se transformen en gotas gruesas, demasiado pesadas para seguir suspendidas en el cielo y condenadas por fuerza a caer a tierra.

Este resultado se obtiene recurriendo al frío. Desde un avión que vuela por encima de la nube, se arroja sobre ésta determinada cantidad de bolitas de «hielo seco» (dióxido de carbono congelado, cuya temperatura es de ochenta grados centígrados bajo cero). Las bolitas enfrían el aire de la nube, condensan la humedad de ésta y hacen que la niebla de que se compone se transforme en lluvia. Actualmente se estudia otro método que requiere el uso de una máquina manejada desde el suelo, preferiblemente desde una elevación de tierra. Esta máquina produce un humo de cristales microscópicos de ioduro de plata, que al flotar en el aire húmedo provocan la formación de gotas de lluvia.

De todos modos, estos métodos no constituyen ninguna solución al problema de obtener lluvia donde y cuando se la necesita. Sólo puede el hombre hacer llover artificialmente cuando pasa por el sitio donde se halle la apropiada formación de nubes. Pero no hay hombre que pueda fabricar una nube. Y nadie puede empujar tampoco esa nube o traerla al sitio donde quiere que llueva. El desierto es árido, en primer lugar, porque no llegan nubes a él. Su aire es seco; el sol calcina sus arenas el día entero. Para producir lluvia en una zona desértica es necesario traer nubes a ésta, y por consiguiente, controlar la circulación de la atmósfera, proeza que aún ahora resulta imposible de realizar.

En el proceso están comprendidas dos grandes fuerzas, que son, literalmente, astronómicas. Una es el poder que tiene el sol de evaporar agua: poder inmenso en los trópicos, donde sus rayos bajan verticalmente; algo menor en las zonas templadas, donde esos rayos llegan oblicuamente a la tierra, y muy reducido en las zonas árticas, donde el sol apenas brilla, llegando sus rayos de lado desde el horizonte. Casi todas las nubes contienen agua procedente del océano, y en su mayor parte de los mares cálidos. La energía necesaria para evaporar el agua del océano y elevarla al cielo es fabulosa. Un esfuerzo como el que requiere este proceso está más allá de la capacidad humana, por lo menos hasta que aprendamos a utilizar la energía atómica en vez de consumir combustible. Pero el sol hace elevarse al aire diariamente millones y millones de toneladas de agua; el sol es el único que puede hacerlo.

Una vez evaporada el agua, la circulación de la atmósfera, o sea los diferentes vientos, la distribuyen por sobre la superficie de la tierra. La primera parte del proceso es fácil de comprender, ya que el aire húmedo de los trópicos asciende al calentarse al rayo del sol, por ser el aire cálido más ligero que el aire frío. Pero ese aire no puede seguir subiendo «ad infinitum». Y así, como si fuera una enorme fuente, se desborda y divide en dos corrientes hacia el norte y el sur, empujando hacia adelante por otras capas de aire cálido, que vienen detrás suyo. De esta manera fluye hacia las zonas templadas, llevando consigo su humedad tanto al norte como al sur.

En este momento interviene la segunda gran fuerza astronómica y dicta el curso inmediato de esas capas de aire tropical. Las dos grandes corrientes de éste que van al norte por un lado y por el otro al sur no siguen un curso recto; la rotación de la tierra las envía hacia el este.

Ocurre ello por ser el movimiento de la tierra en el ecuador más rápido que al norte o al sur de éste y por no producirse movimiento alguno en los polos norte o sur

mientras la tierra gira alrededor de su eje. A la altura del ecuador recorre, en cambio, 40.000 kilómetros en 24 horas. El aire tropical se mueve alrededor de ella con la misma velocidad. Pero al alejarse este aire del trópico, la tierra que tiene debajo se mueve con mayor lentitud. El aire, que retiene el mismo impulso de un comienzo, parece en consecuencia moverse más rápidamente, y sopla hacia el este. Los vientos predominantes, tanto en la zona templada del norte como en la del sur, son occidentales. Por esta misma razón, fuera de la zona tropical casi todos los fenómenos meteorológicos provienen del oeste.

Pero en los trópicos, para reemplazar a la columna de aire cálido que se eleva en la atmósfera, es necesario que vaya aire hacia el ecuador. Las masas de aire que así lo hacen llevan el nombre de vientos alisios, y dado el hecho de que corren hacia el sur, su rotación se produce con mayor lentitud que la de la tierra a la altura del ecuador, viéndose arrastradas hacia el oeste. Por ello los vientos alisios tropicales soplan del noroeste.

Pero las corrientes del océano, las masas de agua cálida — como el Golfo de México y el Océano Índico — y las cordilleras producen muchas modificaciones locales de estos vientos generales. Son ellas las que dan variedad tanto al clima como a los fenómenos meteorológicos cotidianos. Los vientos, cuyo curso queda modificado por estos factores, son los que determinan dónde deben ir las nubes.

Y volviendo a las nubes, para que éstas se condensen y transformen en agua se necesita, como hemos dicho, que se enfríen. El vapor de agua puede permanecer indefinidamente en ese estado si el aire en que se encuentra es cálido, pero al bajar la temperatura el aire no puede retener por más tiempo el agua en forma de vapor y ésta se condensa, transformándose primero en gotas pequeñas y luego, por la unión de varias de ellas, en gotas más grandes. Una causa muy común de enfriamiento de la atmósfera es la corriente de aire que se eleva por encima de una cordillera. Al aumentar la altitud a que se encuentra el aire, éste se enfría, y si hay en él la humedad suficiente se produce lluvia, que cae del lado de las montañas que tenga más cerca.

En las regiones templadas, donde predomina el viento oeste, el lado de la montaña que tiene humedad y lluvias es el lado oeste. Del otro, el aire ha perdido el agua que contenía, y por ello hay muchas zonas áridas precisamente al este de las elevaciones de terreno.

Por otra parte, en las zonas tropicales, donde los que transportan la humedad son los vientos alisios, llueve al este y noreste de las montañas, y en los sitios opuestos se encontrará siempre la erosión y la sequía. Los vientos fríos de las regiones árticas, que corren muchas veces por debajo del aire cálido y húmedo y lo levantan en la atmósfera, producen también el enfriamiento del aire, con su secuela de tormentas y lluvias.

Estas fuerzas — el calor del sol, la rotación de la tierra, el enfriamiento de vastas masas de la atmósfera — están fuera del control del hombre. Una manera de distribuir la lluvia más imparcialmente sería echar abajo las montañas, pero ni siquiera esto le permiten hacer al hombre sus limitados poderes. Con el curso del tiempo las lluvias acabarían por deshacer esas montañas, cosa que ha sucedido repetidas veces en el curso de la historia. Pero este proceso lleva millones de años, y en el curso de ellos se levantarán nuevas cordilleras en otras partes.

El problema de las zonas extremadamente áridas no puede solucionarse, pues, por medio de la lluvia artificial. Si el hombre desea llevar agua a ellas tendrá que hacerlo desde el nivel de la tierra o desde el mismo mar, pero no desde el cielo, como parece parcialmente empeñado en hacerlo en estos momentos. Hay esperanzas, sin embargo, de que se pueda aumentar la lluvia en las zonas áridas y semiáridas limitrofes con los desiertos del mundo.

LA UNESCO ENVIA UNA MISION DE AYUDA TECNICA AL OESTE DE PAKISTAN

## ¿ PUEDE LA LLUVIA ARTIFICIAL FERTILIZAR LAS TIERRAS ARIDAS ?

por Daniel BEHRMAN

El viajero que atravesase el desierto de Beluchistán, en el oeste de Pakistán, comienza a darse cuenta de lo que los científicos quieren decir cuando hablan del problema de las « zonas áridas ». Kilómetro tras kilómetro, a ambos lados de la vía de ferrocarril, no se ve otra cosa que tierra resquebrajada, tierra torturada por la sed. Al borde de la cuenca del desierto que uno divisa desde la ventanilla del tren se levantan montañas desnudas, con colinas que hacen pensar en vaciaderos de grava dejados por algún grupo de gigantes dignos de figurar en « Los viajes de Gulliver ».

Tuvimos oportunidad de ver directamente y de cerca esta « zona árida » en el viaje que realizamos de Karachi a Quetta, unos 800 kilómetros más al norte. Quetta se encuentra a sólo cien kilómetros del famoso paso de Khyber y de la frontera con Afganistán. El propósito de nuestro viaje era tener una idea de lo que el Departamento de Meteorología del Gobierno de Pakistán, con ayuda de una misión de ayuda técnica de la Unesco, se propone hacer allí para cambiar las condiciones meteorológicas del lugar.

Dos hombres encontramos allí que respondieran plenamente a nuestras preguntas al respecto: Mohammed Aslam, el director del Departamento de Meteorología, y el Dr. Edward Fournier, especialista inglés enviado por la Unesco.

El señor Aslam, hombre joven, de unos 36 años, nos explicó que al oeste de Pakistán los meteorólogos tienen dos problemas fundamentales que resolver: el de la zona árida de Beluchistán, donde caen, en un año corriente, muy poco más de cinco pulgadas de lluvia, y el de las inundaciones de los ríos en el Punjab, rica región del Norte. Estas inundaciones pueden causar graves daños. Al este de Pakistán la función principal que corresponde a esos meteorólogos es la de seguir la pista a los ciclones que azotan al país en la estación de los monzones, causando un verdadero desbarajuste en la navegación fluvial, de la que depende en gran parte la vida económica del país.

Quetta, según nos explicara Aslam, es un punto de particular importancia en el programa del Departamento que dirige, programa que tiene por objeto el conocer mejor lo que ocurre en la atmósfera que rodea y envuelve a la

región. Parte de este programa consiste en fundar una cadena de seis estaciones en otras tantas ciudades con objeto de registrar las tormentas eléctricas que se producen, anotando la dirección de los relámpagos. Las autoridades encargadas de luchar contra los efectos de las inundaciones necesitan enterarse de esta dirección de los relámpagos para estar avisadas con la debida anticipación de las fuertes tormentas desencadenadas por el monzón, tormentas que en un solo día pueden descargar hasta diez pulgadas de lluvia en determinadas regiones.

Entre una cosa y otra, el Gobierno de Pakistán ha emprendido lo que equivale a un inventario nacional de todos sus recursos. Este inventario, parte del cual es llevado a cabo por el Departamento de Meteorología, ha dado por resultado, según nos manifestara el señor Aslam, que se formulara un plan para establecer un centro de investigación de geofísica y de las condiciones atmosféricas. Este centro deberá contribuir al estudio del subsuelo, de la superficie y del aire de Pakistán. Y así, desde Abril de 1951, ha venido trabajando en esta región un grupo internacional de geofísicos formado por la Unesco con especialistas de Australia, Dinamarca, Alemania y el Reino Unido.

Uno de estos científicos es el Dr. Fournier d'Albe, un hombre simpático, que habla en voz baja y con tono suave. Al Dr. Fournier no le caen particularmente en gracia las periodistas, probablemente porque desde que llevó a cabo sus primeros experimentos de precipitación de lluvia « sembrando una nube » (Macizo Central de Francia, 1948) aquéllos lo han llamado siempre « el hombre que hace llover ».

Hablando en los términos justos, corresponde decir que el Dr. Fournier d'Albe es un físico de nubes, término que parece algo etéreo hasta que uno se da cuenta, sobre el terreno, de que con sus estudios puede llegar a ayudar a resolver el problema de aumentar las lluvias en esta tierra muerta de sed.

« Los periódicos parecen tener una especial debilidad por « los hombres que hacen llover » nos dijo. « Si se dejara guiar uno por ciertos artículos, parecería que estamos a punto de con-

vertir este desierto en una tierra sonriente, llena de huertos y jardines. »

En realidad, ni él ni los meteorólogos de Pakistán que trabajan en Quetta tienen la menor intención de llevar a cabo en mucho tiempo ningún experimento de « siembra de nubes ». Les interesa mucho más saber con exactitud hasta qué punto pueden considerarse permanentes los beneficios que se obtengan con esos experimentos.

El físico británico nos explicó que no se pueden cambiar artificialmente determinados factores de la lluvia, como el espesor de esta, ni tampoco las corrientes que arrastran las nubes hacia arriba, ni el contenido de agua de estas.

Sin embargo, por medio del procedimiento de la « siembra de nubes », se hace posible para los científicos el añadir al aire cantidades de « núcleos de condensación », diminutas partículas sobre las cuales se condensa el vapor de agua para formar gotas de lluvia.

El director del Observatorio Meteorológico de Quetta, señor Ama Lateef, ha comenzado a realizar con el Dr. Fournier d'Albe una serie de experimentos para contar estos núcleos higroscópicos desde una serie de puntos elegidos en todo el terreno de Pakistán. El primero de estos puntos es Quetta. Los aparatos que se usan al efecto son poco costosos, y muchos de ellos se fabrican en el taller que el Departamento de Meteorología tiene montado al efecto en Karachi.

En Quetta tuvimos oportunidad de presenciar uno de estos experimentos. El señor Lateef y sus ayudantes habían colocado el instrumento correspondiente, que llaman « impulsador de cascadas », fuera del local del observatorio meteorológico. Por espacio de varios minutos el « impulsador », suspendido de un pie parecido a una horca, se dejó mecer por una brisa constante, mientras una bomba de vacío colocada en uno de sus extremos absorbía el aire y lo recogía para usarlo como muestra (en el curso del experimento no se nos permitió fumar; nadie estaba interesado en contar partículas de tabaco). Luego se quitaron del instrumento las placas de vidrio en que se recogieran las muestras y se etiquetaron con cuidado, para

someterlas luego al examen microscópico.

Pakistán desea contar la partículas « grandes » que hay en su atmósfera, partículas cuyo diámetro es aproximadamente de una centésima de milímetro. Si los estudios que se realicen llegan a demostrar que estos núcleos acumuladores de agua no existen en el aire, sería posible entonces plantarlos allí en gran escala desde el suelo. ¿ Pero si existen, qué? »

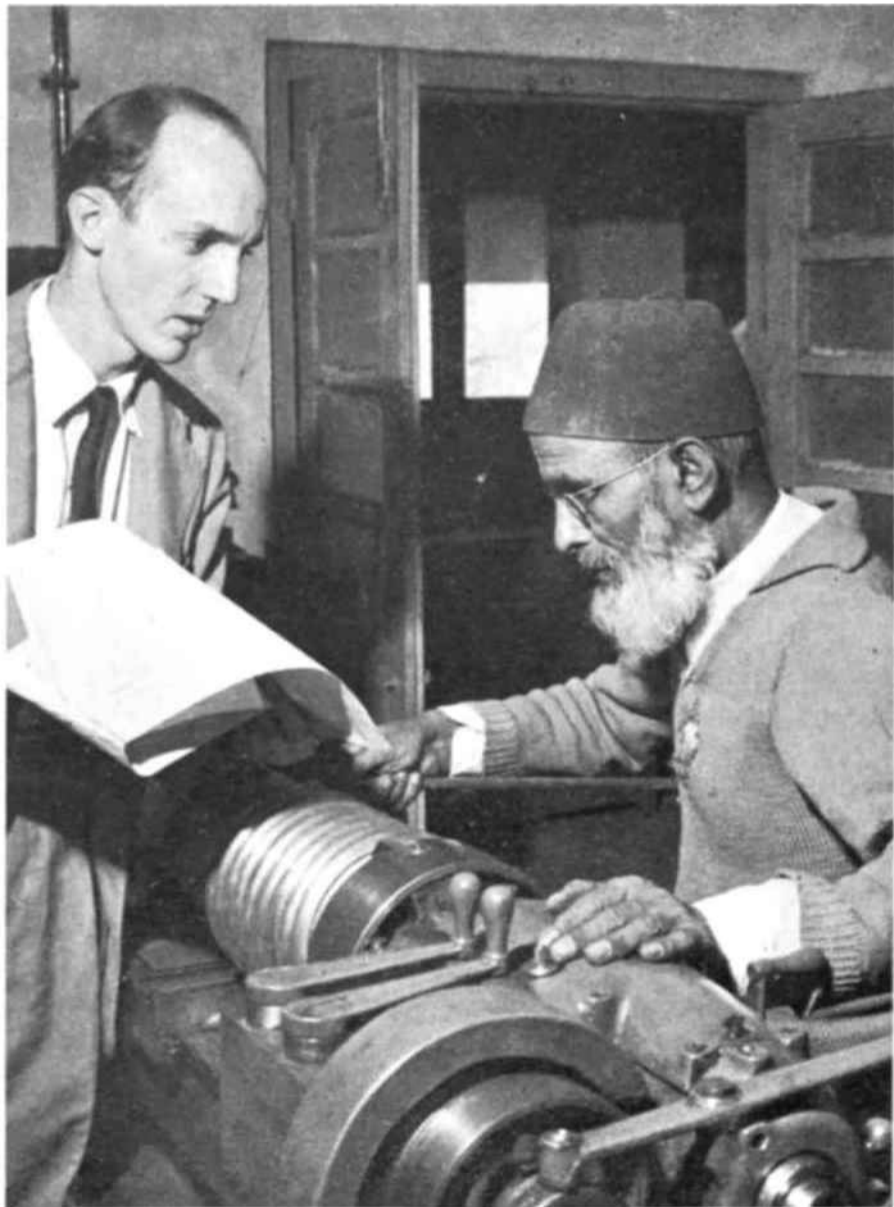
« En tal caso, sabremos que la « siembra de nubes » no ofrece aquí muchas perspectivas de éxito, y lo sabremos habiendo gastado mucho menos que si nos hubiéramos dedicado a hacer experimentos con aviones los 365 días del año », declaró el Dr. Fournier d'Albe.

Junto con el recuento de partículas se realiza el estudio fotogramétrico del comportamiento de las nubes — especie de mapa aéreo hecho desde el suelo. El propósito de esta obra es el de ayudar a contestar la pregunta que lógicamente ha de dejar más perplejo a cualquiera entre todas las que plantean los experimentos de lluvia artificial: « ¿ Habría llovido de todos modos? »

« Aquí no hay nadie que esté « haciendo llover » recalco una vez más el Dr. Fournier d'Albe. « Pero esperamos poder decir al Gobierno exactamente qué posibilidades hay de que tengan éxito en el futuro los intentos que se realicen en gran escala para provocar la caída de lluvia. »

El centro de investigación geofísica de Quetta está aún en sus comienzos, ya que Pakistán ha preferido ir haciendo las cosas despacio y bien a fondo. Después de su primer año de funcionamiento, se ha llegado a realizar la obra preliminar básica, eligiéndose un local para el centro — tarea nada fácil por cierto — procurando ciertos instrumentos y encargando otros que están por llegar y, sobre todo, adoptándose un vasto plan de acción, que actualmente se empieza a poner en práctica.

Los científicos que trabajan actualmente en Karachi y Quetta han acelerado el cumplimiento del programa, en opinión de los altos funcionarios del Pakistán, y efectuado una contribución duradera al mismo preparando debidamente al personal que se encargará de seguir con la obra cuando haya terminado la misión de los especialistas enviados por la Unesco.



Por ser desierto un tercio de la vasta superficie del oeste de Pakistán, este país y la Unesco han aunado sus recursos en un esfuerzo de investigación para determinar las posibilidades de producir lluvia artificialmente. El Dr. Edward Fournier d'Albe (véase foto derecha), físico británico enviado a Pakistán por la Unesco, revisa con un fabricante de instrumentos científicos de Karachi los planes de los aparatos que han de usarse. Aparatos extraños, con cola de pez (véase foto izquierda) que penden de un soporte parecido a una horca, son los llamados « impulsadores de cascadas », usados para recoger muestras de aire que analizarán los científicos deseosos de recoger información sobre las diminutas partículas que contribuyen a la formación de la lluvia. Dirige el experimento el Sr. Ama Lateef, director del Observatorio Meteorológico de Quetta.

# CONTRASTE DE GUSTOS ENTRE ORIENTE Y OCCIDENTE: LO QUE PREFIEREN LEER LAS GENTES EN DELHI

por Frank M. Gardner

¿QUIÉNES son los lectores en potencia con que podrían contar las bibliotecas, y qué desean leer? ¿Qué temas les interesan? ¿En qué medida desean obtener información en vez de mero solaz? Y lo que es más importante todavía, ¿desean verdaderamente esos lectores ponerse en contacto con los libros, tienen verdadera apetencia de lectura?

La Biblioteca Pública de Delhi, inaugurada en Octubre pasado por el Primer Ministro y fundada con el apoyo conjunto del Ministerio de Educación y de la Unesco, puede dar ya una respuesta parcial a algunas de estas preguntas, cuyo interés es grande no sólo para los bibliotecarios sino también para los editores, libreros y autores. En el curso de su desarrollo, quizá pueda añadir unas cuantas preguntas más a las ya enunciadas. Pero por lo menos la última de las que formulamos más arriba puede tener fácil respuesta. En muy poco más de cuatro meses se han pedido prestados a la Biblioteca de Delhi más de 28.000 libros, y más de 13.000 personas han visitado sus diversas secciones. Las cifras totales serían mucho mayores de contar la Biblioteca con un local más vasto y mayores existencias de libros; pero rara vez puede haber encontrado una institución, en su etapa experimental, una respuesta tan concluyente como la obtenida por esta Biblioteca.

Las respuestas que puedan darse a las demás preguntas se verán naturalmente afectadas por las disponibilidades de libros, que son aún muy reducidas, pero ya se acusa una serie de contrastes muy interesantes entre el lector que va a la Biblioteca de Delhi y el concurrente habitual de las bibliotecas inglesas, contrastes que plantean problemas importantes para el futuro.

Aunque los libros de que dispone la Biblioteca están escritos en tres idiomas, predomina la demanda por libros en hindi, que llegan a formar dos tercios del total de libros prestados. Y casi dos tercios de éstos, a su vez, son novelas o cuentos — literatura de imaginación — proporción que es casi la misma de las bibliotecas inglesas.

¿Se puede considerar bueno o malo este síntoma? Sin meterme a opinar sobre la calidad de la novela en hindi, yo diría que es bueno. La expresión de la imaginación es un signo certero del vigor de una cultura. Debiendo a la lectura por simple solaz los mayores placeres de mi existencia, yo sería el último en negar a los demás las oportunidades de que he disfrutado.

Si consideramos ahora el capítulo estudio, las inclinaciones del lector de biblioteca en la India acusan grandes diferencias con las del lector inglés. En hindi el tema que más interesa es la literatura; luego vienen la sociología, la biografía y la filosofía, en ese orden. Se piden pocos libros de historia, bellas artes, idiomas y ciencias, y la demanda de libros de orden técnico es bien restringida por cierto.

A los pocos meses de haber sido fundada, la biblioteca de Delhi presta tantos libros de filosofía como la que tengo a mi cargo en Inglaterra, y más de la mitad de los que ésta presta sobre sociología; pero sólo la décima parte de libros sobre cuestiones técnicas y menos de la cuadragésima sobre bellas artes.

El interés por la filosofía es un tributo a la preeminencia de la India en este terreno, pero el demostrado por la sociología no parece ya tan bueno si se produce a expensas de otros temas. Una razón de esta falta de equilibrio en las predilecciones del lector de Delhi es, desde luego, la falta de libros adecuados. En las listas de libros publicadas por editores y libreros indios se advierte una preponderancia de libros sobre temas especulativos: política, economía, contaduría, estadística y derecho. Parece haber más interés por la política que por el hombre, más por el manejo de una cosa que por su creación, y por las condiciones sociales que por la vida de una comunidad. Parece haber pocos libros, indios sea por el idioma en que están escritos o por el tema que tratan, sobre aquellas cosas que en Inglaterra constituyen el grueso de lo que se lee en las bibliotecas: creación, comodidad y embellecimiento del hogar, deportes, jardinería, «hobbies», estudio de la Naturaleza, ciencia popular y viajes.

¿Cuál es la causa de esto? Con pocos hechos por los cuales guiarme, me parece que el lector culto de una biblioteca en Delhi tiene un nivel mental de estudiante universitario, y se interesa principalmente por estudiar un punto o materia determinados. Por debajo de este nivel, los editores parecen no haberse dado cuenta de lo que quiere el lector, o quizá éste no lo haya expresado claramente, excepto, hasta cierto punto, en el campo de la novela. Las oportunidades culturales que ofrece la biblioteca pública se harán cada vez más importantes, y es necesario que al comenzar a ampliarse el alcance de ésta se tenga en cuenta el problema que ese deseo o necesidad del lector plantea.

¿En qué forma hace el lector indio uso de una biblioteca? En muy buena forma por cierto, mucho mejor que la que caracteriza al lector inglés. Es indudable que devuelve sus libros con mucha mayor puntualidad, y que los cuida tanto como éste. Una cosa que me ha impresionado es el silencio de los lectores y su comportamiento en general. Ha llegado a ocurrirme que uno de los lectores de la biblioteca se dirigiera a mí para pedirme que hablara en voz más baja a uno de los empleados, cosa que nunca me había sucedido en Inglaterra!

¿Se roban más libros en Delhi? Aún no hay pruebas de que así ocurra, pero cabe decir que en Inglaterra, después de cien años de funcionamiento de las bibliotecas, hay quien roba todavía lo que en realidad le pertenece. El ingenio mal empleado que he visto desplegar a algún lector indio se ha dirigido principalmente a lo que es, en cierto sentido, el laudable propósito de adquirir una tarjeta extra para poder retirar más libros de una vez. En veinticinco años de vida administrativa no me había tropezado nunca con el método que ví emplear en Delhi para conseguir este propósito, método que sería impropio descubrir, pero que me llenó de admiración involuntaria.

Aquí es de lamentar uno de los contrastes con Inglaterra: la ausencia del bello sexo, que en las bibliotecas inglesas predomina, aún entre el personal. En Delhi las mujeres son más tímidas, o quizá tengan menos tiempo para leer. De cualquier manera, relativamente muy pocas visitan la biblioteca.

Otro contraste extraordinario es el señalado en la edad de los lectores. En Inglaterra es muy alta la proporción de público infantil que hace uso de la biblioteca pública; en la que está a mi cargo en Luton llega a ser hasta de 75%; al dejar la escuela los niños sufren una baja considerable, y de los 15 a los 25 años un sector importante de público está pobremente representado. Son muchos los esfuerzos que se hacen para atraer a los adolescentes a las bibliotecas por medio de las organizaciones de juventud, pero sin mayor éxito.

En Delhi no existe semejante problema; allí es obvio para el visitante menos observador que los jóvenes de 18 años aproximadamente son los lectores más devotos con que cuenta la biblioteca pública. Lo que leen, y lo que desearían leer estos jóvenes, será sin duda materia de gran interés y que merece estudiarse detenidamente en el futuro.

Pero una biblioteca necesita tanto de libros como de lectores, y los libros infantiles de que se dispone en Delhi son lamentablemente muy poco adecuados, tanto en cantidad como en calidad, al propósito que deben servir. La cantidad es un problema que se resolverá por sí mismo al aumentar la demanda, pero la calidad del libro infantil es una conquista reciente, aún en Inglaterra y en los Estados Unidos de Norte América, que se han especializado en él. Si las bibliotecas infantiles pueden llegar a crear un mercado firme para los libros bien impresos y bien ilustrados, prestarán un gran servicio a la educación en la India. La colaboración entre todos los sectores interesados tiene en este caso una importancia capital.

Pero éste es un problema general. Existen ya en la India los posibles lectores de la biblioteca, y su número aumentará enormemente en la próxima década. He hecho ya referencia a la nueva clase de lectores que surgirá en el futuro. Pero ¿de dónde vendrán los libros? En lengua inglesa el número de títulos impresos debe ascender a más del cuarto de millón, y la producción anual debe ser de 30 a 40.000. Aunque uno no puede hacer sino un cálculo a la ligera de la disponibilidad de títulos de libros en hindi adecuados para una biblioteca pública, estos libros no pasan probablemente de 7.000, o a lo sumo 10.000, y la producción anual no ha de exceder los 2.000, panfletos inclusive. De estos libros hay muchos mal impresos, en ediciones poco adecuadas para su manejo por una biblioteca.

En Occidente el desarrollo de las bibliotecas públicas sucedió a la impresión de libros en grandes cantidades. En la India las dos cosas deben marchar juntas. Las bibliotecas pueden ejercer una influencia directa sobre la producción de libros creando un mercado firme para ciertos tipos de éstos.

Aquí tenemos un problema nuevo para una biblioteca: el de ayudar a crear libros — no simplemente limitarse a comprarlos — estimulando a los autores, los editores y libreros a lanzar al mercado más y mejores volúmenes.

Si las bibliotecas públicas de la India han desempeñar plenamente la parte

que les corresponde en el desarrollo democrático del país, deben responder al desafío que les plantea esta cuestión y transformarlo en una oportunidad de realizar la obra debida. La oportunidad es mucho más grande que la que tuvieron las bibliotecas públicas inglesas hace cien años, por ser más urgente la necesidad que la informa. Las bibliotecas ayudarán, como es natural, a que se difunda el alfabetismo, que es un medio y no un fin; pero en su uso deben buscarse los premios que trascienden esta meta inmediata.

Para alcanzar dichos premios hay que hacer frente a ciertas exigencias. La biblioteca debe estar abierta a todos, y su uso ser gratuito. Su propósito debe ser el de informar y entretener — así como el de educar —; su deber el de estimular a sus lectores a usar de los libros para recrear sus horas de ocio, y no únicamente para responder a los requerimientos de su vocación.

Ver a los lectores que acuden a la biblioteca pública de Delhi, tanto jóvenes como viejos, es un espectáculo que no puede menos de causar una honda satisfacción en todos aquellos que creen que los libros son los agentes principales de la verdadera civilización. Detrás de cada hombre o mujer que acude a la biblioteca hay miles que no gozan de las facilidades ofrecidas a aquéllos, y hay que tomar todas las medidas necesarias para satisfacer las necesidades de esos miles de desposeídos.

## UN MODELO PARA TODO UN CONTINENTE



En muchos países las gentes desean la información, educación y distracción que pueden ofrecerles las bibliotecas públicas. Así lo ha demostrado la de Delhi, proyecto piloto emprendido conjuntamente por el Gobierno de la India y la Unesco en Octubre de 1951. Desde que se inaugurara, miles de lectores han utilizado sus servicios; y si no se hubiera creado, la mayor parte de ellos no habría podido obtener nunca los libros que necesitan y evidentemente desean. Toda clase de gentes acuden a ella diariamente: ricos y pobres, hombres que han recibido educación y otros que sólo saben leer, niños y adultos. A todos se los atiende con el mismo interés, aunque el personal de la biblioteca trata con cuidado especial a los que han aprendido a leer recientemente. En los meses venideros obtendrán todavía un servicio mejor al inaugurarse la sección circulante de la biblioteca y abrir ésta diversas sucursales en centros donde abunda el público alfabeto. La biblioteca pública de Delhi cumple a satisfacción sus funciones en una sola ciudad, pero hay miles de otras ciudades, pueblos y distritos rurales en la India que necesitan de esta clase de servicio. La Unesco carece de los fondos necesarios para colaborar en la instalación de bibliotecas públicas en todas estas poblaciones, pero remite a los que deseen hacerlo al modelo de la de Delhi, modelo que bien podría imitarse en toda la India y en otras partes de Asia. En vista del éxito de esa biblioteca, la Unesco ha decidido instalar una similar en Sud-América, proyecto para el que cuenta con la colaboración del Gobierno de Colombia.

La foto de abajo muestra al Primer Ministro Nehru inaugurando la biblioteca; la de arriba ha sido tomada en el curso de la «hora de los niños».





El contraste entre los lectores de las bibliotecas públicas de Inglaterra y de la India es bien grande por cierto. En las inglesas (abajo) la proporción de niños es muy elevada, pero su número declina verticalmente al llegar a la adolescencia. Entre los 15 y los 25 años la gente va muy poco a las bibliotecas, problema que en Delhi no existe, ya que los adolescentes y jóvenes son los clientes más devotos de la suya. En las bibliotecas corrientes de Inglaterra (arriba) predominan las mujeres, y muy a menudo las casadas piden libros para sus maridos. En la India, en cambio, raramente aparece un rostro femenino en un salón público de lectura.

(Fotos COI. Copyright British Crown.)



La Unesco fomenta y estimula el desarrollo de los servicios de biblioteca pública para toda clase de lectores, vivan éstos en ciudades o en zonas rurales. Los de la biblioteca pública de Delhi contarán pronto con un servicio móvil destinado a estas últimas, servicio similar al que opera en la Columbia Británica, Canadá (arriba).



# LA OBRA DE UNA MUJER

La isla de Egina, que hace dos años no contaba con una biblioteca pública, hoy la tiene; y esta conquista es, en gran parte, la obra de una mujer.

por Beatrix Collingham

**A** LOS cinco minutos de andar por la calle aldeana que sale de la bahía de Egina, el visitante puede advertir, en una esquina a la izquierda, una vieja casona, de interesante aspecto, que sobresale entre las que se perciben desde la carretera.

En el jardín se levanta un edificio nuevo, pequeño y simple, hecho con piedra del país; un edificio digno en todo sentido del más señorial que tiene frente a sí. Es la primera biblioteca pública moderna de Grecia, y la primera de la que puede retirarse libros con toda facilidad.

La mayor parte de las ciudades y poblaciones importantes de Grecia tienen, naturalmente, una biblioteca pública. En algunos casos—como los de Salónica, Patras, Corfú y Chios—se trata de una biblioteca excelente, pero sólo puede llamársela pública en el sentido de que es propiedad municipal; el cuidado principal del bibliotecario es, generalmente, conservar libros, en vez de facilitar el uso de éstos. Los lectores no pueden pedir ningún volumen prestado, ni siquiera recorrer con libertad los estantes y hojear algún libro que les llame la atención.

Creo que fué Chios la que tomó la iniciativa de inaugurar en su biblioteca una pequeña sección de préstamo de libros, que funciona como una concesión especial. En Egina el concepto que guía el funcionamiento de la biblioteca es completamente diferente de éste.

Uno lo advierte de entrada, apenas echa un vistazo a las instalaciones. El salón central, claro y bien iluminado, decorado con gusto—reproducciones de cuadros y algún jarrón con flores aquí y allá—representa, con los estantes ordenados según el sistema internacional Dewey y los letreros que indican al visitante las diversas materias de sus secciones, una revolución dentro de las prácticas seguidas en el país para el funcionamiento de las bibliotecas. Yo entré la primera vez detrás de un chico de la aldea que, de acuerdo a la costumbre local, llevaba el cabello casi rapado. Me emocionó verlo devolver su libro, recibir la papeleta que había firmado, escoger dos o tres libros más y sentarse para leer un poco de cada uno y decidir cuál sería el que se llevara a su casa; trámite bien sencillo y común por cierto, pero que en aquel sitio y circunstancia se me antojó histórico.

La cosa empezó hace dos años, y la iniciativa partió de una funcionaria del Ministerio de Educación, la señora Peppaxeflounda que, desde mucho antes de la guerra, había seguido con vivo interés los adelantos registrados en el mundo entero en el terreno de las bibliotecas públicas. En 1948 tuvo oportunidad de apreciar personalmente algunos de esos adelantos. Como invitada del Consejo Británico, siguió en Londres un curso en la Escuela para Bibliotecarios de la Universidad de Londres, y luego, con una beca de la Unesco, visitó bibliotecas de muchas clases, no sólo en Gran Bretaña sino también en Francia y Escandinavia.

Los métodos seguidos en las bibliotecas rurales parecían ser los que mejor se adaptaban a su país, y al regresar a éste buscó la oportunidad de poner en práctica sus ideas. El principal obstáculo que encontró fué la falta de dinero, pero aún así vió que, con voluntad, podía hacerse mucho con las bibliotecas ya existentes. En 1949 las perspectivas parecían alentadoras. Se formó un Consejo General de Bibliotecas con el propósito de fomentar el estudio de métodos bibliotecarios modernos, y poco después se autorizaba al Ministro de Educación, por decreto parlamentario, a fijar un rubro destinado al fomento de bibliotecas. La cantidad podría ser pequeña, pero el precedente quedaba sentado. Por esa época un centenar de bibliotecarios de toda Grecia, aproximadamente, asistieron a un curso ofrecido en la Biblioteca de la USIS, curso que duró dos semanas. Hubo una serie de debates interesantes y se formularon varios planes, pero luego pasaron los meses y no se hizo nada. La señora Xeflounda, sin embargo, no se descorazonó, resuelta como estaba a presentar a su país el ejemplo de una biblioteca moderna en pleno funcionamiento. Finalmente resolvió hacerlo en la isla de Egina, donde nació y vive.

El alcalde, los maestros y los comerciantes de la localidad se dirigieron a ella ofreciéndole su concurso al publicarse el plan que la animaba. El Ministerio de Educación le dió su aprobación más entusiasta y le proporcionó los fondos necesarios para agregar techo, puertas y ventanas al edificio a medio construir que los alemanes dejaron en el jardín de Egina. En el edificio de la municipalidad se encontraron estanterías viejas, que se cortaron, adaptaron y pintaron para que sirvieran los propósitos de la biblioteca modelo. El carpintero encargado de esta tarea construyó también un mueble especial para poner en exhibición los periódicos que llegaban a la biblioteca, y un mostrador que tenía todos los compartimentos y cajones necesarios para colocar las fichas, carnets, etc. que debía consultar el bibliotecario encargado de atender al público. El Alcalde, señor Hadzis, proporcionó la madera, y la señora Xeflounda regaló a la biblioteca el fichero que debía contener sus catálogos.

Un buen día, todo quedó listo para albergar los libros. Los libros debieron llegar a la biblioteca como resultado de donaciones, y éstas cayeron de editores, escritores, etc., tanto de Egina como de Atenas, que se interesaron por la iniciativa; pero además, por intermedio de la Unesco, muchas instituciones del exterior contribuyeron con cantidades sustanciales: la Biblioteca Pública de Nueva York, el Fondo de Adquisición de Libros Infantiles CARE, el Lord Mayor de Londres y la Sociedad Británica y Extranjera de la Biblia. Un regalo que tuvo particular utilidad fué el de cupones de libros de la Unesco por valor de cincuenta dólares, ya que con ellos se pudo adquirir un juego completo de textos clásicos griegos y una cantidad de manuales de referencia, entre los que se contaba un atlas.

La biblioteca pública de Egina es ya un rasgo de la vida cotidiana de la población, y su futuro está asegurado porque el Ministerio de Educación y el Consejo General de Bibliotecas ayudan de una manera regular a solventar sus gastos.

Y ésta no es toda la historia. El acceso a los libros pica la curiosidad, y así, de un modo completamente espontáneo, alguien indicó la conveniencia de dar clases en el local de la Biblioteca. La mayoría de los interesados querían, en primer lugar, aprender inglés, de modo que se encontró un profesor para que diera clases los domingos por la mañana. A éstas sucederán clases de otras materias, y así Egina irá demostrando cómo una biblioteca pública puede ser no solamente una especie de centro de ideas y conocimiento, sino también una planta de energía que genera nueva actividad intelectual en la comunidad a la que sirve.

(Este artículo está reproducido del "Athens News".)

# ONCE PAISES ACABAN CON LOS IMPUESTOS A LA CULTURA : UNA MEDIDA QUE BENEFICIA A 165 MILLONES DE HOMBRES

por Philip L. Soljak

El convenio por el cual se procede a abolir los impuestos de importación a una serie de artículos y materiales utilizados por maestros, estudiantes, artistas y científicos—y con ellos el público en general—beneficiará a 165 millones de hombres en once países, que son los que lo han ratificado definitivamente.

Este convenio sobre importación de materiales educativos, científicos y culturales entró en vigencia el 21 de Mayo de este año, al recibirse en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York la aceptación formal del décimo país que lo ratificaba: Suecia. Las otras naciones dispuestas a ponerlo en práctica son Cambodia, Ceilán, Egipto, Israel, Laos, Mónaco, el Pakistán, Tailandia, el Vietnam y Yugoslavia.

Tratado verdaderamente amplio e internacional, éste, cuya realización ha auspiciado la Unesco y que es el primero de su género en cobrar efectividad, elimina los derechos de aduana sobre libros, periódicos, revistas, pinturas y esculturas, así como sobre mapas, cartas hidrográficas, música impresa, manuscritos e instrumentos para uso de los ciegos.

También se concede la importación libre de derechos a las películas de carácter educativo, científico o cultural; a las proyecciones, micropelículas y trozos de película ilustrativos que tengan este mismo carácter, así como a las grabaciones de sonido y noticieros cinematográficos; a los modelos, carteles de enseñanza e instrumentos científicos y a los planos o dibujos de arquitectura, maquinaria industrial e ingeniería. Pero todos estos materiales quedan exentos de derechos únicamente si se envían a instituciones educativas como las escuelas y universidades, o a bibliotecas, museos, laboratorios de investigación u organizaciones oficiales de transmisión radiofónica.

Además, el impuesto que se aplica a la venta de materiales de información importados, o cualquier otra tasa de que sean objeto, no habrá de sobrepasar al que se aplica a los productos de fabricación local. Los gobiernos se comprometen asimismo a conceder licencias de importación y divisas de cambio para la adquisición de las publicaciones requeridas por las bibliotecas públicas. Finalmente, esos mismos gobiernos firmantes del convenio se comprometen a «continuar sus esfuerzos comunes por fomentar la libre circulación de materiales educativos, científicos y culturales.» Esto quiere decir que tratarán de asegurar el paso seguro, simple y rápido de estos materiales por sus aduanas.

Materialmente, el tratado devolverá a muchos elementos de información los beneficios del comercio libre, beneficios de que gozaron antes de levantar las dos guerras mundiales de este siglo una valla tremenda de restricciones comerciales entre las naciones del mundo. Para decirlo con las palabras del «Times» de Londres, puede considerarse el citado convenio como «Un admirable paso atrás, hacia el mundo más sensato en que vivimos».

Hace cien años, en efecto, era bien fácil obtener libros del extranjero o enviarlos a otros países. El transporte en barco de vela era lento, sin duda, pero el comercio libre constituía la regla en el mundo entero, y los materiales educativos circulaban por todas partes sin que molestaran su tránsito impuestos, tasas y otras barreras comerciales.

Algunos gobiernos tomaron medidas especiales para fomentar el intercambio y circulación de los elementos de estudio. Así, en 1860, Francia y el Reino Unido firmaron un tratado de libre comercio de libros.

## Las guerras crean barreras al conocimiento

La primera guerra mundial señaló el fin de este período de relativo bienestar para la cultura. Los gobiernos adoptaron tarifas aduaneras y sistemas de permisos para limitar el comercio a las «mercaderías esenciales» y la mayor parte de los artículos de carácter educativo sufrieron las consecuencias de la medida. La crisis económica de 1930 trajo muchas restricciones nuevas, como cuotas y reglamentaciones de cambios y exportaciones. La segunda guerra mundial, al arruinar a su vez a la industria, a la navegación y al comercio de tantos

países, asestó el golpe de gracia al sistema de comercio libre.

Los materiales educativos, que nunca habían sido tan necesarios como entonces, se vieron injustamente envueltos en todas estas medidas, y no por culpa de los gobiernos sino más bien por obra del azar.

A pesar de los enormes adelantos producidos no sólo en las comunicaciones, sino también en la fabricación y transporte de los materiales educativos, las gentes hallan costoso y difícil, cuando no imposible, el obtenerlos del exterior. Más de 50 países gravan con impuestos, tarifas postales y otras restricciones la importación de libros. Algunos tasan a las películas por metro, y a los libros y las pinturas por kilo. Los instrumentos científicos, indispensables en tantos laboratorios de investigación, tienen tasas que a veces son hasta del 40 por ciento de su valor. Exposiciones y colecciones destinadas a las escuelas o galerías de arte se cubren de polvo y humedad en las aduanas mientras los que han promovido su visita a un país tratan de reunir la cantidad de dinero requerida por las autoridades para permitir su entrada.

La acción necesaria para acabar con estas barreras que se oponen

1950. El primer día lo firmaron diecisiete países, a los que siguieron muchos otros más adelante.

En los meses siguientes la prensa de todo el mundo, así como diversas instituciones oficiales y grupos de voluntarios, apoyaron ampliamente el tratado. El Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, el Consejo de Europa y las potencias firmantes del tratado de Bruselas han señalado su importancia.

Unas 20 organizaciones no-gubernamentales también lo han apoyado, mientras que la Federación Internacional de Editores y Redactores de Periódicos y el Comité de Intercambio Internacional (organismo de comercio libre) han instado a las asociaciones nacionales que acompañan su obra a que aboguen por la ratificación del convenio, haciendo lo propio la Liga de Sociedades de la Cruz Roja y el Consejo Internacional de Mujeres.

## Ventajas típicas del convenio

¿Qué representa el tratado para el ciudadano común y corriente, y en especial para los estudiantes, maestros, artistas y científicos? De-



El convenio de la Unesco sobre materiales educativos entró en vigencia el 21 de Mayo, al depositar el señor Seven Grafstrom (a la izquierda), representante permanente de Suecia ante las Naciones Unidas, el instrumento de ratificación de su país. A la derecha puede verse al señor Trygve Lie, Secretario General de las Naciones Unidas, a quien acompaña el señor S. Arnauld, director de la oficina de la Unesco en Nueva York.

al conocimiento se remonta a los días sombríos de la segunda guerra mundial. La Conferencia de Ministros de Educación de los países aliados, que tuvo lugar en Londres entre 1943 y 1945, instó a los gobiernos de entonces a que tomaran medidas para que la circulación de los libros, las películas educativas y los instrumentos de cultura se produjera con mayor libertad al restablecerse la paz.

Al crearse la Unesco en 1946, la novel Organización se empeñó en una campaña por la libre circulación de materiales educativos, científicos y culturales. Su Conferencia General decidió que la mejor manera de servir este propósito era formular un convenio internacional que estuviera suscrito por el mayor número posible de países.

El proyecto correspondiente de tratado se redactó con ayuda de las partes contratantes del convenio general sobre tarifas y comercio, a raíz de la reunión celebrada en Ancey en 1949. 34 naciones, entre las que se contaban 26 Estados Miembros de la Unesco, tomaron parte en esta conferencia internacional de comercio. A raíz de la aprobación de este proyecto de tratado por un comité de expertos de 25 Estados Miembros de la Unesco, así como por la Conferencia General de ésta, quedó listo el convenio para su firma en la sede de la Organización, en Noviembre de

tengámonos un momento a examinar su efecto potencial entre algunos de los 11 países que van a ponerlo en práctica. Los detalles que aquí citamos están tomados del manual de la Unesco "Trade Barriers to Knowledge", donde se estudian las tarifas aduaneras y otras reglamentaciones que afectan al material de información en 43 países.

Los libros, revistas y periódicos entran ya en la mayor parte de esos 11 países sin pagar tasa alguna. El convenio impedirá que en el futuro se grave su entrada con cualquier clase de impuesto. Mientras tanto, se abaratará el precio de los libros en Suecia y Yugoslavia; en la primera cesará de aplicarse un impuesto equivalente a diecinueve centavos de dólar el kilo (o dos chelines dos peniques la libra) a los libros ilustrados y libros para niños con grabados y dibujos. Yugoslavia, por su parte, abolirá impuestos que oscilan entre veintiséis y treinta y tres centavos de dólar el kilo sobre los libros impresos en idioma del país, así como sobre revistas y manuscritos.

En Suecia el administrador de escuela primaria no tendrá que pagar ya un impuesto de veintinueve centavos de dólar por kilo de mapas y cartas importados con textos en sueco. Su colega yugoeslavo se ahorrará un impuesto de entre nueve y dieciocho centavos de dólar sobre estos ar-

tículos, y de cuarenta centavos sobre el kilo de modelos diversos para las lecciones escolares. En cuanto a éstos, terminará también en el Pakistán el impuesto del 30 por ciento de su valor que se les viniera aplicando hasta la fecha.

Los profesores de secundaria y universidad, que usan un material más complicado en sus clases, disfrutarán de beneficios mayores. Un film educativo o científico de 300 metros de largo (980 pies) paga un impuesto de un dólar doce centavos en Yugoslavia, un dólar cincuenta y siete centavos en Tailandia y diecinueve dólares con sesenta centavos en el Pakistán. Todos estos impuestos desaparecerán, así como también el impuesto de trece centavos por kilo de proyecciones luminosas que se aplica en Suecia.

Los que hagan uso de grabaciones educativas, ya sea gramofónicas o de otra clase, no tendrán que pagar el impuesto del 20 por ciento de su valor que venían pagando en Tailandia, ni el 45 por ciento en Ceilán o el 50 por ciento en Pakistán. En Ceilán terminará asimismo un impuesto del 27 % sobre los receptores de radio destinados a los ciegos.

Los profesores de ciencias o los que se dediquen a investigaciones científicas en Suecia se ahorrarán un 15 % de impuesto sobre los materiales importados. En Pakistán terminará también un impuesto similar del 30 %. Sobre un solo aparato estos impuestos llegan a ser a veces de cientos de dólares.

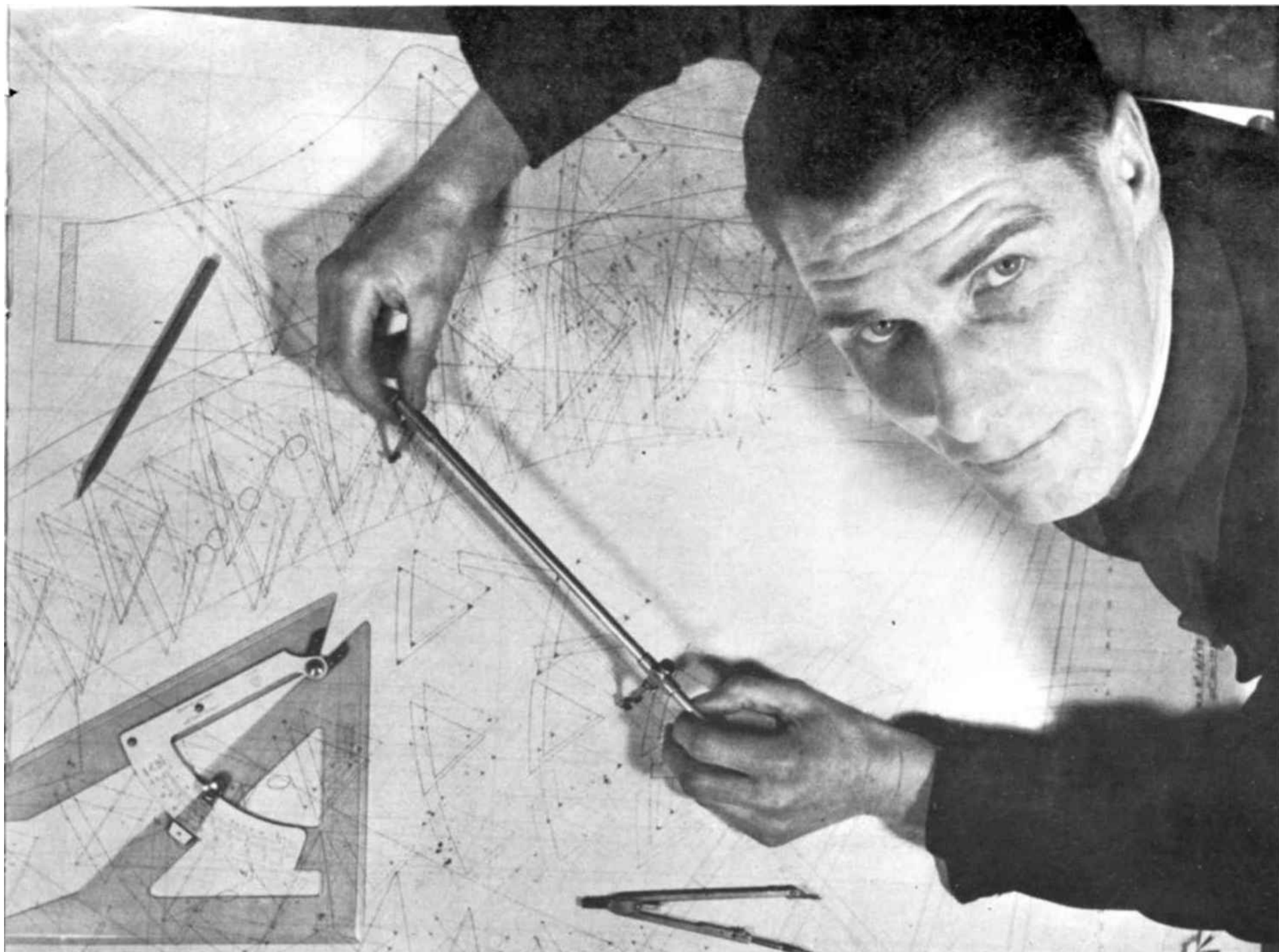
Otros muchos grupos de la sociedad se verán beneficiados por la medida. Los exhibidores cinematográficos cesarán de pagar un impuesto de seis dólares veinticinco centavos sobre los noticieros que se importen en Suecia, catorce dólares sobre los que se importen en Ceilán, diecinueve dólares sesenta sobre los que lleguen a Pakistán y veintiocho dólares cincuenta y seis sobre los importados por Israel. En este país la rebaja será particularmente apreciada, ya que sus habitantes son los que van con mayor frecuencia al cine entre los del mundo entero. Las estadísticas señalan una concurrencia anual al cine de 38 veces por persona.

Los que se dediquen a la importación de obras de arte se verán libres de una tasa de 30 por ciento a las esculturas que se introduzcan en el Pakistán, tasa que en Israel ha sido hasta ahora de un 35 por ciento y en Ceilán de un 45 por ciento, y que también deja de tener vigencia en estos dos países. En Suecia el impuesto actual a las pinturas está basado en el ancho de la tela más el marco, y viene a ser de 10 a 19 centavos de dólar por kilo. También este impuesto quedará abolido.

Diecinueve países más han firmado el convenio, aunque sin ratificarlo todavía. Esos países son Afganistán, Bélgica, Bolivia, China, Colombia, Ecuador, El Salvador, Filipinas, Francia, Grecia, Guatemala, Haití, el Irán, Luxemburgo, Nueva Zelanda, Países Bajos, Reino Unido, República Dominicana y Suiza. Algunos de ellos están dando actualmente los pasos necesarios para obtener la correspondiente ratificación parlamentaria.

Al entrar en vigencia el tratado, el señor Jaime Torres Bodet, Director General de la Unesco, pronunció las siguientes palabras: «En nombre de la Unesco felicito a los primeros adherentes a este instrumento internacional de intercambio cultural, y confío sinceramente en que pronto se les unan muchos otros. La diligencia con que los Gobiernos ratifiquen e implementen el convenio dará al mundo una nueva prueba de su negativa a convertir las fronteras geográficas en barreras de orden intelectual. Esa diligencia demostrará también que están resueltos a fomentar esa «solidaridad intelectual y moral de la humanidad» que fortalece el sentimiento de paz por medio de la comunión de los espíritus».

Destacando la importancia del convenio, dijo a su vez el Secretario General de las Naciones Unidas, Sr. Trygve Lie: «El convenio permite, por una parte, que las gentes obtengan más fácilmente y con menores gastos los materiales que necesitan para su educación y su cultura. Por la otra, da a cada país mayor acceso a las diversas expresiones de la vida cultural de otros países, contribuyendo así a la formación de un espíritu de comprensión y respeto mutuos en el mundo».



He aquí varios artículos que no pagarán derecho en los países ratificantes del convenio de la Unesco : planos arquitectónicos e indus-

triales, materiales para ciegos, mapas geográficos, películas educativas, instrumentos científicos, música impresa y obras de arte.

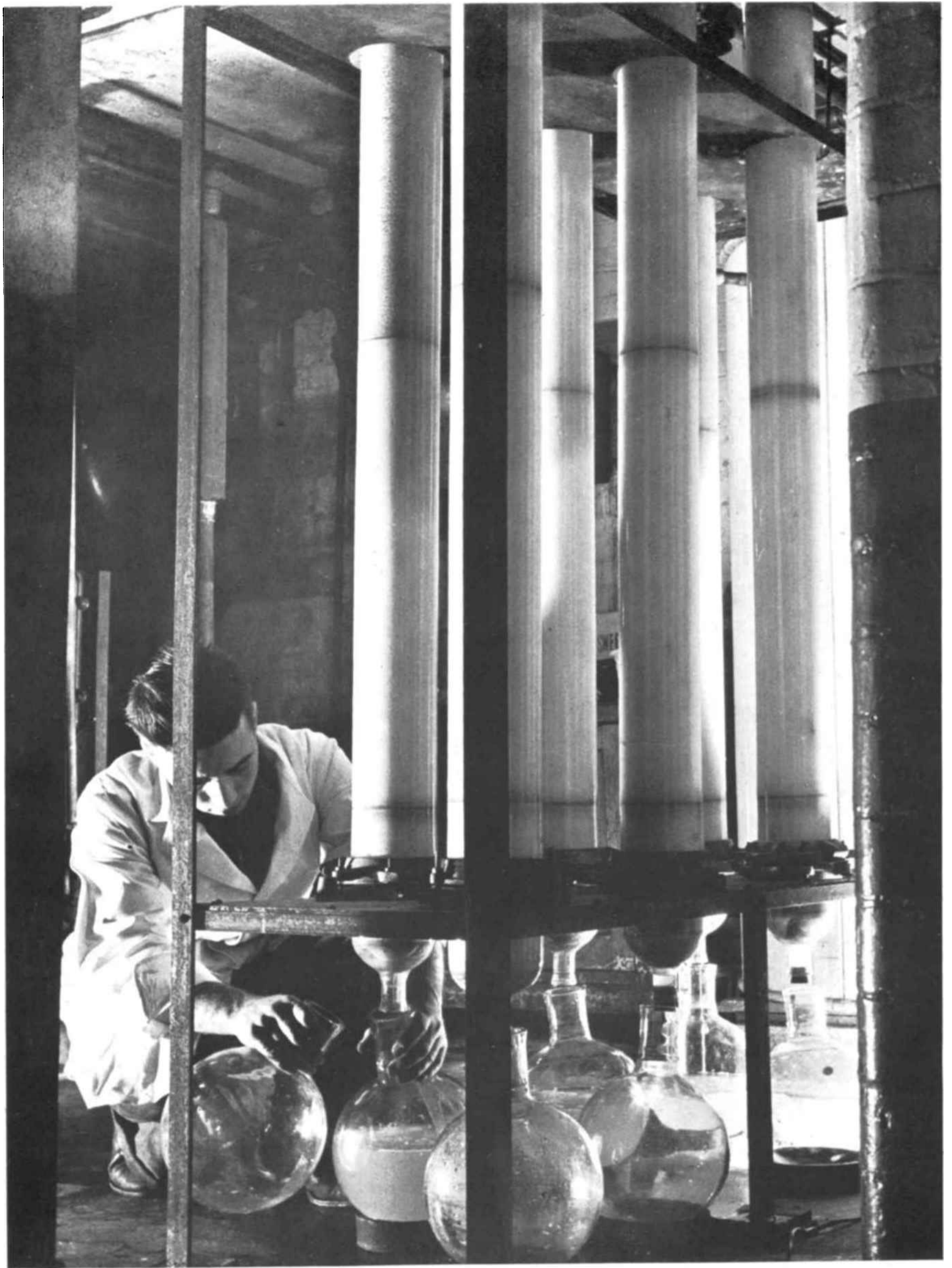


Foto COI - British Crown Copyright

# CAEN LAS BARRERAS AL LIBRE INTERCAMBIO INTELLECTUAL

La tecnología moderna ha hecho posible la circulación, en una escala que no tiene precedentes, de libros, instrumentos científicos y material educativo. Pero pese a la facilidad con que estos elementos de la cultura pueden cruzar físicamente las fronteras de cualquier país, estamos en una situación mucho peor que la de hace 60 o 100 años, época en que un paquete de libros podía viajar sin dificultades de ninguna especie a casi cualquier país del mundo. Actualmente son más de 50 los países que imponen derechos de aduana y otras restricciones comerciales a la importación y venta de libros extranjeros; y en cuanto a los instrumentos científicos, tan necesarios en los laboratorios de investigación, la tasa que se les impone llega a ser hasta del 40 % de su valor. Por una extraña perversión de la lógica, ciertos países tasan las películas importadas por metro, y las esculturas por kilo; otros eximen a los manuscritos, pero tasan las copias a máquina de éstos; y permiten que entren al país sin pagar impuestos novelas policiales encuadradas en rústica, aunque aplican una tasa a los libros científicos y técnicos si éstos vienen encuadrados en cuero. El 21 de Mayo de 1952 se dió un paso importante para destruir esta formidable red — por lo menos en parte — al entrar en vigencia, en once países que lo ratificaron, el tratado auspiciado por la Unesco por el cual se anulan los derechos de importación en esos países de materiales de carácter educativo y científico, desde libros, periódicos y obras de arte hasta discos, aparatos científicos y aparatos y artículos para ciegos. (Véase la pág. 14).