

## **comentarios a propósito de la segunda conferencia de parlamentarios y científicos organizada conjuntamente por el Consejo de Europa y la O. C. D. E.**

**Dr. Ing. D. JAIME NADAL**

Director del Instituto Eduardo Torroja  
de la Construcción y del Cemento

El informe previo de M. Kenneth Lindsay, que sirvió de introducción a la Segunda Conferencia de Parlamentarios y Científicos, celebrada en Viena a finales del pasado mes de mayo, transcribe la declaración de Raymond Aron:

«Ningún economista hubiera podido prever en 1945, e incluso en 1949, que entre 1950 y 1960 las naciones de Europa continental alcanzarían un ritmo de crecimiento económico aproximadamente dos veces más intenso que el de los Estados Unidos y Gran Bretaña.»

Estamos viviendo una segunda revolución industrial, más extensa y más intensa, si cabe, que la anterior. Revolución que se asienta fundamentalmente en el progreso técnico y científico, el cual llega a cobrar tanta importancia y su influencia es tan decisiva en la política de hoy e, incluso, en las estructuras sociales de nuestro tiempo, que cabe afirmar que Europa, a la hora actual, es una Sociedad Técnica y Científica en plena expansión.

Pero lo más importante, el punto esencial de esta evolución es que, en definitiva, afecta a las propias aspiraciones de las gentes; afecta, incluso, a muchos de los principios fundamentales tenidos por inamovibles hasta hace bien poco, y si bien es cierto que el movimiento fue iniciado por hombres hoy ya maduros y formados en los patrones de antaño, no lo es menos que ahora está fuertemente soportado y acelerado por una generación nueva que llega a las Universidades, y a las Escuelas Técnicas, reclamando el derecho a abordar los más complicados problemas, con una fe en sus posibilidades y en los resultados, que llega a impresionar, e invita a meditación.

La ciencia, en su sentido más amplio, es decir, incluyendo desde la enseñanza a la investigación, y afectando tanto al científico puro como al técnico, ha puesto a disposición de una parte de la humanidad, y concretamente del consumidor europeo, corrientes de bienes tan intensas como jamás registró la historia, al mismo tiempo que está logrando alcanzar una a una, y del modo más natural, metas sociales y de bienestar general que durante siglos no fueron sino reivindicaciones utópicas, cuando no banderas de partidismos o «slogans» revolucionarios.

Por eso, los esquemas ya tradicionales basados en la industrialización como factor esencial de la elevación del nivel de vida, se han modificado incluyendo el nivel cultural y la actividad científica en ese circuito fundamental de producción y consumo. De tal suerte, que no parece lícito considerar la industrialización con independencia de la investigación, ni ésta sin el soporte de una amplia formación técnica y científica, que afecte a considerable proporción de los habitantes de un país, ni siquiera desligar el consumo de los bienes industriales, del nivel cultural de los pueblos.

Consecuencia de todo ello es la necesidad de que los países tengan una política científica, como tienen una política exterior, una política agraria o una política

militar, porque hoy, la formación de técnicos y científicos puede llegar a constituir una de las inversiones más rentables de los pueblos, y porque es necesario preparar al propio país, desde el industrial al consumidor, para que pueda beneficiarse en todo lo posible de los resultados que logre la ciencia.

Si nos paramos a pensar en lo que la ciencia y, más concretamente la investigación, ha logrado en estos últimos veinte años, habremos de aceptar con el Ministro francés monsieur G. Palewski, que la velocidad máxima de los ingenios conducidos por hombres ha pasado de 800 a unos 30.000 km/hora, que la potencia de los explosivos se ha multiplicado por más de un millón, y que la cantidad de información transmisible por el hombre en el espacio por un solo soporte ha pasado de uno a mil con el descubrimiento de los haces modulables de luz, llamados Laser.

El progreso no ha terminado ni mucho menos. Nos encontramos probablemente en sus comienzos, y los avances se suceden más rápidamente cada día, siendo, por lo tanto, lícito admitir que esta aceleración puede mantenerse y aún incrementarse en el futuro.

En el pasado, el descubrimiento científico no implicaba necesariamente una evolución técnica; es más, muchos principios fundamentales no pasaron jamás a ningún campo de aplicación, ni fueron aprovechados nunca para otra cosa que no fuese la pura especulación. Hoy el proceso es muy otro y puede establecerse una clara correlación entre cada descubrimiento de la ciencia y cada incremento en el bienestar de los pueblos y los individuos, con la particularidad de que el tiempo que transcurre entre el descubrimiento básico y su aplicación técnica se va acortando de año en año. Así, pues, el informe de M. Palewski a que nos hemos referido, señala que transcurrieron ciento dos años (1727 a 1829) entre el descubrimiento de los fenómenos básicos en fotografía y la fotografía propiamente dicha. Este retraso se redujo a cincuenta y seis años para el teléfono, a treinta y cinco años para la radio, a catorce para la televisión, a seis para la bomba de uranio y a cinco años para el transistor.

Visto, por consiguiente, que la investigación, tanto científica como técnica, tanto básica como aplicada y la de desarrollo, está siendo factor esencial en la evolución de los pueblos—y factor de acción rápida—, no puede asombrarnos que se espere que la investigación provea los medios necesarios para luchar eficazmente contra la miseria, el hambre, las enfermedades y otras muchas taras que, en mayor o menor grado, han agobiado siempre a la humanidad, y que ahora, por primera vez, se comienza a vislumbrar la posibilidad de vencer definitivamente.

El impacto que la ciencia produce en la política es, asimismo, de una importancia colosal, puesto que ha revolucionado totalmente los viejos programas de partido, ya que, remitiéndonos al informe Palewski, es forzoso aceptar que la reducción de la jornada de trabajo se ha logrado gracias a la automatización y no al socialismo ni al comunismo. Que el ejército nuclear exige una concentración de poderes al margen de cualquier otra consideración política y que, en definitiva, la necesaria cooperación entre los pueblos es la consecuencia lógica de la aviación, la radio y la televisión, al reducir distancias y acortar los tiempos de información y acción sobre cualquier hecho que ocurra en tal o cual parte de nuestro planeta.

De los términos en que hemos expuesto la trascendencia del movimiento científico actual, pudiera inferirse que éste es algo así como una bola de nieve rodando con movimiento acelerado por una ladera, creciendo constantemente y allanando a su paso cualquier altibajo que encuentre. Parece como si la ciencia y, en suma la investigación, estuviese animada de un poder ilimitado, de

una vitalidad infinita, capaz de resolver todos los problemas que tiene planteados el hombre, sea cual fuese su naturaleza y sea cual fuere el lugar donde el problema se encuentre, tanto dentro como fuera de nuestro mundo actual. Ya se comprende que esto no es así, ni puede ser así, e, incluso, en las cuestiones puramente materiales, la ciencia tiene también sus limitaciones y su peculiar campo de acción, fuera del cual su influencia es muy reducida o nula.

En primer lugar, debemos puntualizar que una gran parte de los problemas que la investigación, la ciencia y la técnica se afanan por resolver hoy, son problemas que la propia ciencia ha originado. Por tanto, centrando el comentario a aquellas consideraciones más afines a las disciplinas que son privativas del Instituto Eduardo Torroja, hay que empezar por aceptar que muchas de las cuestiones que hoy se plantean a la construcción tienen su raíz más profunda en el aumento de población, consecuencia del propio adelanto científico que ha reducido la mortalidad a edades tempranas y alargado considerablemente la vida media. El problema de la vivienda está también íntimamente ligado a esa enfermedad que los americanos han llamado «megalópolis» y cuya terapéutica no puede circunscribirse al urbanismo y a la edificación, sino que es preciso abordar mediante una redistribución de los núcleos urbanos a partir de consideraciones basadas en la ubicación de los nuevos centros de producción y posibilidades de los transportes.

El aumento del poder adquisitivo—producto de nuestra civilización—ha hecho que, de repente, surja simultáneamente la necesidad de nuevas construcciones y de reconstruir nuestros núcleos urbanos e industriales. El Hon. Quintin Hogg, Ministro de Educación y de la Ciencia, del Reino Unido, expone en el informe que presentó a la reunión motivo de los presentes comentarios, que esto ha sido la causa de que actualmente se encuentre rebasada muy ampliamente la capacidad de la industria de la edificación. He aquí, pues, la razón por la cual la investigación haya de centrarse ahora en cuestiones relativas a la coordinación modular, nuevos sistemas de construcción y nuevos materiales tratando de resolver por vía de la ciencia y de la técnica problemas que, en definitiva, se deben en gran parte al propio avance técnico actual.

Igualmente, el problema de las vías de comunicación y, en consecuencia, de los firmes de las autopistas y de las carreteras, sobre los que se centra hoy más que nunca la atención de científicos, técnicos e investigadores, se deriva, en suma, del éxito alcanzado por el esfuerzo científico que se ha realizado para desarrollar la industria del automóvil.

Quisiéramos insistir también, como ya lo hemos hecho otras veces, que las posibilidades que la ciencia tiene para satisfacer exigencias humanas, no están casi nunca en fase con los sistemas tradicionales que hasta entonces se vienen empleando. Queremos significar con eso que la ciencia puede hacer muy poco para perfeccionar los sistemas existentes y mucho para crear otros nuevos.

Así, pues, no debe caerse en la afirmación fácil de que la investigación y la industrialización han logrado transformar la carreta de bueyes en el actual camión pesado. Eso no es exacto. La carreta y el camión cubren campos de exigencias humanas con zonas coincidentes, pero eso es todo. Aquélla y éste son productos distintos, basados en principios científicos diferentes, sin coincidencia ni en los materiales, ni en el camino de rodadura, ni en la tracción, ni siquiera en la forma y velocidad de explotación. Las semejanzas que aún puedan existir entre un camión y una carreta son meras coincidencias.

La ciencia resuelve el problema del transporte de mercancías de acuerdo con las premisas del enunciado. Cuando el enunciado no varía, la solución tampoco variará. Así, pues, los ingenios del tipo carro son y serán la solución del transporte de mercancías sobre caminos tortuosos, estrechos y de difícil rodadura,

donde baste con velocidad de pocos, muy pocos kilómetros por hora y las cargas no rebasen algunos centenares de kilos. El camión, producto industrial, cubre dentro del campo del transporte otra gama de necesidades, pero su evolución alcanzará algún día el límite de sus posibilidades, de tal suerte, que hoy la investigación está ya buscando otras soluciones: en la línea de los oleoductos, por el camino del monocarril o del colchón de aire, etc.

Lo mismo ocurre con las viviendas. En las regiones y zonas, en las sociedades, donde la vida se desarrolla en un marco agrícola y ganadero al modo tradicional, su economía diferirá poco de la tradicional, sus exigencias apenas si serán otras que las de sus antepasados y la vivienda será sensiblemente la misma que la de éstos, constituida como siempre o de modo muy parecido.

La investigación de la construcción muy poco podrá hacer en favor de tales comunidades, aunque se pongan a punto materiales y sistemas nuevos. Por consiguiente, para que un pueblo pueda beneficiarse de los adelantos de la técnica, es preciso que evolucione en su medio de vida, sus exigencias, sus gustos y sus necesidades, girando, por así decirlo, hasta entrar en fase con la dirección del progreso científico. Favorecer este giro, impulsarlo, orientarlo y hacerlo posible, es otra de las tareas de la política actual en todo el mundo, y muchas veces también la causa de las actuales dificultades en muchos países.

Vemos, por lo tanto, que la influencia de la ciencia en el bienestar de los pueblos depende en gran parte del nivel de vida y del nivel cultural de los mismos en el momento que se produce el impacto. De ahí la paradoja de que son los pueblos más adelantados, más cultos y más industrializados los que más se benefician de los progresos actuales. Los receptores más aptos.

Los pueblos en vías de desarrollo deben incorporarse al panorama científico actual, intensificando la investigación técnica y la enseñanza. Deben formarse adecuado número de titulados superiores y de cuadros medios e, incluso, es preciso extender con carácter general, en toda la masa de habitantes, un mínimo de conocimientos, bagaje indispensable que todo individuo necesita para desenvolverse en el ambiente de esta civilización actual.

Es asimismo necesario llevar a todos los rincones del país la inquietud por la ciencia, la curiosidad por sus adelantos, el orgullo por sus éxitos, y esto debe hacerse por todos los medios de difusión posible: prensa diaria, radio, televisión y cine. Se debe crear un verdadero interés por estas cuestiones y un deseo de servirse y utilizar los adelantos que, en número cada día mayor, se están produciendo.

El aspecto de la información y creación de un ambiente propicio ya se comprende que es del mayor interés, y no hay nada tan peligroso en el momento actual como la indiferencia colectiva ante un hecho de la envergadura y trascendencia del que comentamos. Esto es tan importante, que la Segunda Conferencia de Parlamentarios y Científicos se ha ocupado del llamado analfabetismo científico que parece refugiarse en determinados sectores de muchos países, y se ha coincidido plenamente en considerar como muy conveniente la oportuna acción de la prensa, en función divulgadora.

En cuanto a los países que no vayan alcanzando aún los umbrales que determinan una real «vía de desarrollo», las dificultades para incorporarse a la marcha general del mundo son tremendas, y si sus posibilidades no les permiten crear pronto una investigación científica y técnica eficiente, están en grave peligro de tener que renunciar por mucho tiempo a su propia personalidad y a intervenir activamente en este capítulo de la historia del mundo. Lo que equivale, en definitiva, como ha dicho M. G. Palewski, a sacrificar su propia independencia.

J. NADAL