

Algunas reflexiones en torno al Plan Nacional

En todo camino que se inicia resulta obligado, de tiempo en tiempo, detenerse durante unos breves momentos y mirar hacia atrás. La meta de llegada puede seguir siendo la misma que se había dibujado al iniciarse el recorrido, pero la senda para llegar a ella puede ya no ser la más adecuada. El Plan Nacional lleva

ya una andadura de casi dos años y medio. Su primer planteamiento le hacía llegar, en la forma deslizante que todos conocemos, hasta finales de 1991. Ha pasado así su Ecuador y, consecuentemente, parece que ha llegado el momento de iniciar una etapa de reflexión sobre qué es lo que ha ocurrido hasta hoy.

J. A. MARTIN PEREDA *

Algunas de las circunstancias iniciales han cambiado levemente en estos meses. Otras han surgido y nadie podía preverlas cuando se estructuró el Plan. Seguir manteniendo en etapas sucesivas lo que se había programado hace ya casi cinco años puede, en consecuencia, no ser ya por completo conveniente. Para introducir las modificaciones que puedan ser más acertadas, en casos concretos, es conveniente que algunos de los que durante un cierto tiempo estuvieron más o menos involucrados en las tareas de su puesta en práctica se detengan e intenten ver algo más que lo que veían cuando iniciaban su movimiento. Esto es, que

reflexionen de una manera más pausada que como lo hacían antes. Es posible que sus ideas no sean ya válidas, pero, a pesar de todo, más vale hacer aflorar ideas nuevas, aunque no sean todas acertadas, que mantenerse siempre manejando las mismas.

Esta es la idea del presente conjunto de párrafos, más o menos deslabazados. Su misión es, simplemente, la de trazar algunas pinceladas con reflexiones surgidas a la luz de lo que está pasando a nuestro alrededor y mezclarlas con los rastros de impresiones adquiridas a lo largo de mis más de cuatro años en este tema. Que lo que aquí presente, sea o no acertado, será sólo responsabilidad mía.

Estructura del Plan Nacional

Uno de los hechos más característicos del momento actual de la Tecnología es el de la profunda interpenetración de unos sectores en otros. Esto es algo que ocurre de forma recurrente en la Historia, pero que a veces se olvida. Las taxonomías excluyentes a las que a veces, en un afán de comodidad, solemos recurrir para estructurar algo dejan de tener sentido en determinados momentos y en determinados campos. Y mucho más cuando, incluso, lo que esa taxonomía pretende es incluir en la configuración que se modeliza, las aplicaciones finales de esas tecnologías.

Cualquier rama del saber, por otra parte, no nace de manera simple de una única fuente y se desplaza armoniosamente por un cauce único. Los vericuetos que han debido seguir las primeras semillas han sido siempre múltiples y han fructificado con aguas de infinitos manantiales. A modo de ejemplo, la tecnología del láser, hoy profundamente asentada con cuerpo propio, necesitó de las teorías físicas más básicas de principios de siglo, de los puros desarrollos aplicados del radar en la Segunda Guerra Mundial e, incluso, de anticipos literarios en las novelas de ciencia-ficción de los veinte, para que se encontrara en la situación en que la vemos hoy. Nadie, en principio, puede estar seguro de que

un camino científico-tecnológico, trazado de antemano, vaya a dar el resultado que de él se espera al cabo de un cierto tiempo. Parece obligado el que en ese camino entren y salgan personajes variados, aparentemente secundarios, en principio no previstos, pero que son los que realmente hacen que se forme el cuerpo básico del objetivo final.

Cualquier planificación que se haga del sistema Ciencia-Tecnología, en cualquier país o en cualquier entorno, no puede ser una excepción a lo anterior. Las pautas de actividad hay que ir remodelándolas según se avanza y, aunque no se alteren los objetivos finales, es preciso adecuarlas a lo que la experiencia nos va dictando. Ejemplo de todo ello lo tenemos repetido a nuestro alrededor. El Programa Marco de la CE no es algo inmutable. Casi antes de que una variante del mismo esté en la mitad de su trayectoria, ya está en discusión la siguiente. De igual manera, muchas veces, antes de que un determinado producto haya sido puesto en el mercado, los diseñadores ya están trabajando sobre el siguiente. Y nuestro Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico no puede permanecer ajeno a esta corriente.

La versión actual, con la que todos más o menos nos hemos familiarizado

ya, estuvo basada en dos principios básicos fundamentales. Por un lado se encontraba el básico de activar nuestro sistema de Ciencia y Tecnología, dándole una estructura de la que, hasta la promulgación de la familiarmente conocida como "Ley de la Ciencia", carecía. Con él se intentaba asentar a nuestros grupos, tanto académicos como industriales, propiciándoles un nivel que los pudiera hacer competitivos frente a los del exterior y fueran, al mismo tiempo, capaces de satisfacer a un cierto número de demandas de carácter interno. En paralelo con lo anterior, y en esta misma línea, se diseñaron unos mecanismos elementales que buscaban la cooperación activa entre ambos grupos a través de proyectos conjuntos o de aprovechamiento indirecto de sus resultados. Todo ello constituía el substrato primario de los objetivos finales.

Para llevar a cabo lo anterior, el segundo principio básico se puso en práctica. No era otro que el de dividir las acciones del Plan Nacional en un conjunto de Programas, Nacionales, Sectoriales y de las Comunidades Autónomas, divididos a su vez por objetivos temáticos. Los Programas Nacionales se agruparon en tres grandes bloques y los otros dos

evolucionaron de acuerdo con sus propias identidades. De esta estructura surgieron programas como los de Microelectrónica, Automatización Avanzada y Robótica, Biotecnología, Tecnología de Alimentos o Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, por ejemplo. Así hasta un total de 18 programas en la primera convocatoria y 23 en la segunda. Cada uno de ellos llevaba una serie de objetivos prioritarios, un conjunto de líneas de acción y unos mecanismos, comunes en casi todos, para llevarlos a cabo. Era una programación por líneas temáticas sin —en la mayor parte de los casos— objetivos finalistas demasiado concretos.

El resultado de la aplicación de todo ello ha sido el que ya conocemos por los diferentes medios de comunicación y no procede aquí a su estudio porque ya lo ha sido de forma exhaustiva en muchos lugares. Se han alcanzado una amplia serie de objetivos y gran parte de la comunidad involucrada en cada programa presenta un grado de satisfacción por encima de lo habitual. Por el contrario, y este es el objetivo de estas líneas, sí procede el hacer una breve meditación sobre si este camino debe ser mantenido a partir de la conclusión del Primer Plan Nacional para la deseable siguiente fase o,

por el contrario, es conveniente efectuar algunas modificaciones sobre lo trazado.

Consideraciones

sobre la evolución

del Plan Nacional

El primer hecho a considerar es el de si es aconsejable mantener en el futuro la estructura presente de los programas, esto es, si la actual filosofía debe permanecer o si, por el contrario, sería conveniente introducir algunas modificaciones. Y a pesar de que pudiera parecer aún pronto para ello, estimo que éste es el momento de empezar a pensar en ello. Manteniendo como inmutable el primer principio básico que se mencionó en el párrafo anterior, y que de hecho constituye la raíz esencial del Plan, el segundo podría alterarse, al menos es lo que se refiere a parte de su configuración tal y como la conocemos hoy.

Las razones de ello no son otras que las ya bosquejadas hace unos momentos cuando se indicaba la situación actual de interpenetración de gran parte de las tecnologías. Ciñéndonos al caso de los programas contenidos en el presente Departamento de Tecnologías de la Producción y las Comunicaciones que, por razones personales, son los que más conozco, hay una serie de hechos que se ponen de manifiesto al

profundizar levemente en su contenido. El primero no es otro que el carácter casi de bloque monolítico que tiene el conjunto actual de dichos programas. Si los consideramos como los bloques de un edificio, e incluyendo el Programa de Fotónica que, inicialmente previsto, pasó a incorporarse al resto antes de ponerse en funcionamiento, el conjunto tendría la apariencia que puede verse en la Figura 1. Como puede apreciarse, el Programa Nacional (P. N.) de "Nuevos Materiales" (NM) sería algo así como el nivel básico sobre el que se asienta todo el resto del edificio y del que, gracias a una buena cimentación, podrían elevarse tantos pisos como se desearan.

El siguiente nivel, con un carácter híbrido entre cimentación básica y avance vertical, lo

constituirán los P. N. de "Microelectrónica" (MIC) y de "Fotónica" (FOT). Ambos deberían apoyarse/basarse en los resultados del nivel anterior, pero, a su vez, habrían de constituir la raíz de los siguientes pisos de la estructura. Los desarrollos llevados a cabo en ellos parece que no deberían ser objetivos en sí mismos sino, preferentemente, en cuanto pudieran servir de punto de arranque para una fase posterior, o cuando formasen parte de una estrategia global. A continuación nos encontramos con los niveles más verticales y monotemáticos, aparentemente, de nuestra construcción. Son los P. N. de "Tecnologías de la Producción y las Comunicaciones" (TIC) y "Automatización Avanzada y Robótica" (ROB). Parece como si cada uno de ellos se moviese en un volumen

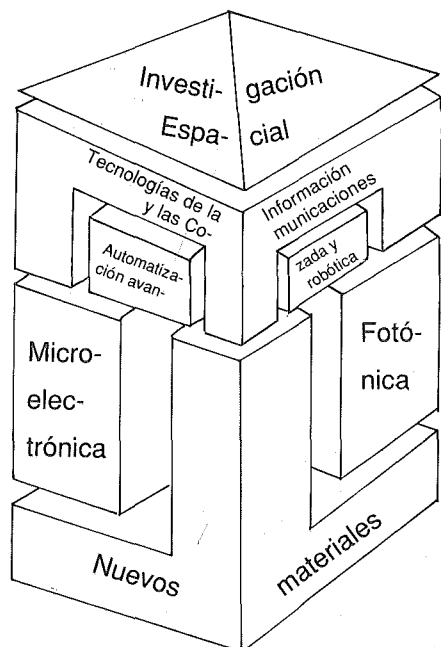
independiente y, aunque apoyados sobre unas estructuras comunes, tuviesen su propia independencia. De hecho, el uno parece iría destinado a satisfacer las demandas de transmisión, tratamiento, uso y almacenamiento, de una manera u otra, de información en nuestra sociedad, y el otro hacia las de mejora de los métodos y las calidades de la producción. Esto, conceptualmente, parece correcto y de ello se partió. Finalmente, como último bloque del edificio, se encuentra el P. N. de "Investigación Espacial" (ESP) que, por su temática y el número de técnicas que engloba parece como si debiera abarcar a todos los anteriores, sirviéndoles o de tejado o de remate final. Esta fue la concepción inicial y, parcialmente, la que se ha mantenido hasta hoy.

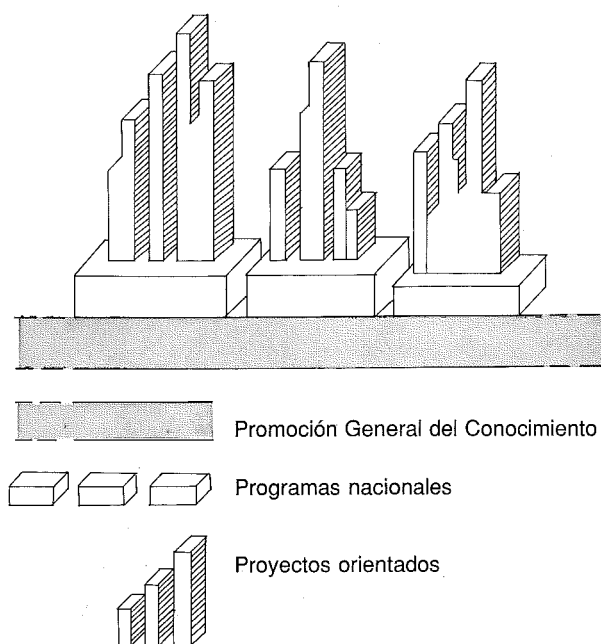
Pero cuando el edificio se fue habitando se presentaron las primeras ambigüedades. Aparecían entornos que, con toda facilidad, podían estar en más de un bloque. Así, por ejemplo, algunos temas de software podían incluirse en ROB o en TIC. Otros de semiconductores podían estarlo en MIC o en MAT. Casi cualquiera de los de ESP tendría perfecto significado en alguno de los programas que se encuentran a niveles inferiores. Dado que era sólo la temática la que asignaba un determinado proyecto a

un programa u otro, y dada la ausencia de objetivos finalistas en ellos, el más mínimo toque de cosmética permitía adaptarse perfectamente a lo más indicado en cada momento. Esto es perfectamente válido en una promoción general de la tecnología, pero empieza a perder validez cuando se persiguen objetivos como los planteados anteriormente.

Se presenta así una especie de necesidad de adecuar la estructura del volumen del Plan Nacional a una configuración que elimine contornos difusos entre bloques y que, al mismo tiempo, fomente tanto la consecución de objetivos finales como la creación de una base tecnológica fuerte. Y una posible solución es la de abatir casi por completo el edificio representado en la figura 1 y transformarlo en el equivalente al perfil del horizonte de una gran ciudad, que aparece en la figura 2.

La representación planteada se inicia con un primer nivel, de extensión ilimitada, que se cubre con el Plan de Promoción General del Conocimiento. Es la zona de la Investigación Básica y no debe admitir fronteras, tanto en apertura de líneas de trabajo como de iniciación o asentamiento de ideas nuevas. Dado que es el nivel soporte de los siguientes y del que





deben surgir además los desarrollos posteriores, resulta obligado dedicarle la atención más preferente.

El siguiente escalón lo constituyen las partes de investigación aplicada, pero libre, dentro de cada gran entorno tecnológico que se plantee. A modo de ejemplo, y en el Departamento a que he hecho alusión antes, estos tres grandes entornos podrían ser los de Materiales, Tecnologías de la Producción y Tecnologías de la Información, o cualquier otro conjunto de nombres o conceptos equivalentes, o cuasi equivalentes, que se estime adecuado. En ellos entrarían gran parte de las temáticas planteadas en los anteriores programas y los grupos podrían acceder a ellos mediante la presentación de sus propios proyectos y de una forma abierta. Este

segundo nivel sería la extensión del primero hacia unas áreas temáticas más restringidas, aunque podría mantener una filosofía de libertad equivalente.

Un nuevo grado de avance en sentido vertical lo constituirían una serie de líneas, consideradas absolutamente como prioritarias, en las que no sería sólo la temática global la que se definiría, sino que también serían demandados una serie de objetivos finales predeterminados.

No sería sólo el enunciar el interés en el desarrollo de una superficie temática. Se plantearía la necesidad de alcanzar, a la conclusión de la misma, un cierto desarrollo global que pudiera llamarse demostrador o proyecto de integración de tecnologías, en la

nomenclatura CE, u obtención de un determinado producto o sistema. No sería sólo la puesta en movimiento de un determinado proyecto convencional, sino que sería la coordinación de un cierto número de ellos hacia la obtención de un fin común. Su puesta en práctica requeriría, como es lógico, el estudio meditado de las prioridades nacionales y a él se podría acceder, bien por concurso abierto o por encargo. Los grupos que desarrollasen los diferentes bloques integrantes habrían de ser académicos e industriales, dando cada uno su toque diferenciador.

El último nivel, el que en el esquema de la figura 2 lo constituyen las líneas verticales, sería el remate final del anterior proceso con la obtención de productos/sistemas/ desarrollos/..., llevados a cabo por industrias y centros académicos unidos, y casi listos ya para pasar a la fase de producción o implementación práctica. Sería como la última etapa de la fase precompetitiva.

Todo lo anterior no es, como es lógico, más que un breve boceto de unas ideas deslabazadas. Haría falta, para que pudieran constituir un algo asentado, el determinar el tejido nevosio que correría por el interior de la silueta de la gran ciudad. Esto es, las relaciones entre los Programas Nacionales,

los Sectoriales y los de las Comunidades Autónomas, las actuaciones más convenientes de formación, los mecanismos de subvención/ financiación, las relaciones entre grupos, la forma de "deslizar" el Plan Nacional de acuerdo con las necesidades de cada instante... Pero todo eso es algo que se sale de las presentes líneas y forma más parte de las decisiones de otros niveles que de las simples ideas presentes.

Conclusiones

De todo lo anterior parece desprenderse, al menos esa es una posible lectura, la conveniencia de meditar sobre la posible modificación de la filosofía de algunos de los actuales planteamientos del Plan Nacional. Se han conseguido ya una serie de objetivos que hace no mucho tiempo habrían parecido inalcanzables, pero es obligado profundizar en ellos. El sistema español de Ciencia y Tecnología empieza a tener una cierta entidad y sólo falta ir dándole, en cada momento, la forma más adecuada para el fin deseado.

* *Catedrático de Tecnología Fotónica. Escuela Superior de Ingenieros de Telecomunicaciones. Universidad Politécnica de Madrid. Ex jefe del Departamento de Tecnología de la Producción y las Comunicaciones del Plan Nacional de I + D.*