
La prospectiva y la política de innovación

Herramientas estratégicas clave para la competitividad

.....
JESÚS RODRÍGUEZ CORTEZO
Director del Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI)

Prospectiva tecnológica es un término de moda en los medios preocupados por la innovación de todo el mundo desarrollado. No siempre se emplea con propiedad y muchas veces se confunde con conceptos

91

cercanos, como previsión, pronóstico, o, en el extremo, adivinación. Existe, sin embargo, un amplio consenso en considerar que se trata de un ejercicio colectivo de análisis y comunicación para identificar los componentes probables de escenarios futuros: las proyecciones tecnológicas, sus efectos sociales y económicos, los obstáculos y las fuerzas que operan a favor. Habrá que volver sobre estas ideas, pero baste ahora constatar que la mayor parte de los países industrializados han puesto en práctica en alguna forma este tipo de ejercicios.

Efectivamente, los años noventa del siglo XX han contemplado cómo un gran número de gobiernos ponían en marcha ambiciosos programas de prospectiva tecnológica con el propósito explícito de que sus resultados sirvieran de apoyo a la definición de sus estrategias. Exceptuando el caso de Japón que inició la realización de ejercicios regulares de prospectiva a principios de los años setenta, el fenómeno es reciente, y puede localizarse a partir de la segunda mitad de los ochenta, aunque los conceptos relacionados con la prospectiva y las técnicas y metodologías empleadas existen y son conocidos hace varias décadas.

Las técnicas DELPHI, con las que se confunde frecuentemente el concepto de prospectiva (equivocadamente, puesto que sólo son una metodología más entre las varias que se pueden utilizar), fueron desarrolladas por la RAND Corporation en los años cincuenta, y aplicaciones de la prospectiva con objetivos parciales han sido realizadas en diversas latitudes a partir de los sesenta. Lo que es nuevo es que los estados dediquen esfuerzos y recursos a utilizarla como una herramienta privilegiada para la definición de sus políticas de innovación tecnológica.

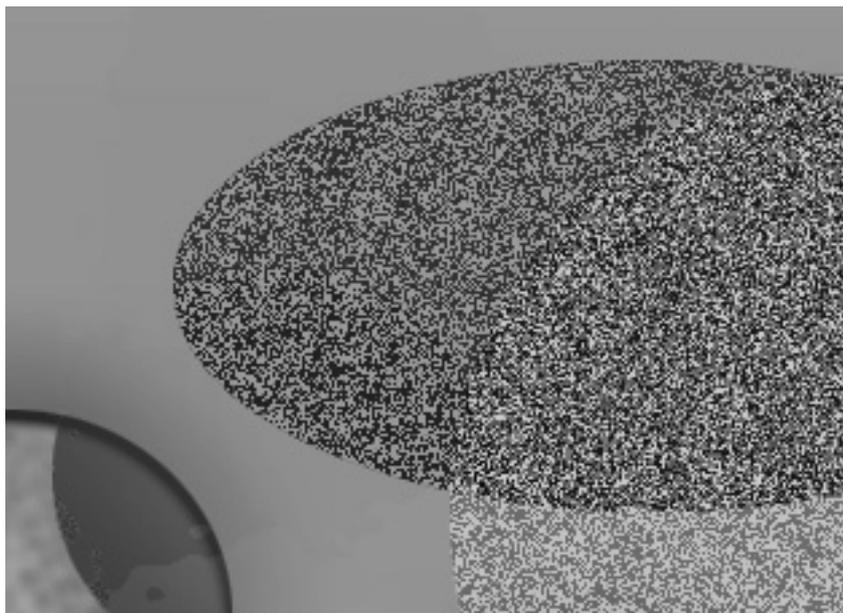
Sean unas u otras las justificaciones teóricas a las que se recurra, hay una razón de fondo para aplicar ayudas públicas directas a la financiación del I+D de las empresas: todos los países lo hacen, de forma que el que renuncie a estas prácticas se encontrará en una situación desventajosa.

El Sistema Nacional de Innovación

En los años ochenta se extiende y profundiza la reflexión sobre las relaciones entre ciencia y tecnología y entre tecnología y sistema productivo, con aportaciones importantes entre las que hay que destacar el concepto de **Sistema Nacional de Innovación**. Es el Profesor Freeman, del SPRU de la Universidad de Sussex quien lo introduce, en un texto de 1987 *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, donde dice: «la red de instituciones del sector público y el sector privado cuyas actividades e interacciones contribuyen a lanzar, a importar, a modificar y a difundir nuevas tecnologías puede ser calificada de sistema nacional de innovación»...«El sistema nacional de innovación puede permitir a un país dotado de recursos muy limitados progresar muy rápidamente gracias a combinaciones apropiadas de tecnologías importadas y de trabajos de adaptación y de desarrollo realizados nacionalmente. En contrapartida, las debilidades del sistema nacional de innovación pueden llevar a una dilapidación de los recursos más abundantes mediante la persecución de objetivos inadecuados o la utilización de métodos ineficaces».

Algo más tarde, Pavel y Pavitt definen estos sistemas como «las instituciones nacionales, sus sistemas de incitación y sus competencias que determinan el ritmo y la orientación del aprendizaje tecnológico (o el volumen y la naturaleza de las actividades generadoras de cambio) en un país». (*Nature et importance economique des systemes nationaux d'innovation. STI Revue. 1994*).

Finalmente, según Metcalfe, el sistema nacional de innovación es: «el conjunto de distintas instituciones que conjunta e



individualmente contribuyen al desarrollo y difusión de nuevas tecnologías y que proporcionan el marco dentro del cual el gobierno formula e implanta políticas para influenciar el proceso de innovación. Es un sistema de instituciones interconectadas para crear, almacenar y transferir el conocimiento, habilidades y equipos que definen nuevas tecnologías.» (The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives. 1995)

De acuerdo con estas definiciones, los elementos que constituyen el sistema nacional de innovación son:

- ✓ Los centros de investigación y desarrollo públicos, las universidades, y las entidades con capacidad tecnológica sin ánimo de lucro.
- ✓ Los recursos de innovación de las empresas, incluyendo, naturalmente, sus laboratorios y centros de I+D, pero no sólo ellos, puesto que el concepto de innovación es más amplio que el de tecnología.
- ✓ Los establecimientos de formación y enseñanza.
- ✓ Los organismos gubernamentales encargados de la promoción y control de actividades científicas y tecnológicas y su coordinación con las empresas.
- ✓ Los mecanismos de financiación.

En todas las definiciones mencionadas se insiste en la importancia de la forma en que se relacionan entre sí las instituciones y subyace la idea de que la comprensión de estas relaciones entre los agentes involucrados en la innovación es la clave para mejorar el *rendimiento tecnológico* de una sociedad. Lo que se propone es un análisis desde el punto de vista de la teoría de sistemas, en el que se tenga en cuenta que la eficacia del conjunto depende tanto de los contenidos de estos elementos, como de la forma en que se relacionan entre sí. Es más, la naturaleza e intensidad de las interrelaciones llega a ser más importante que el peso absoluto de cada elemento y la idea central es la de red, en la que la eficacia de cada nodo resulta potenciada por las interacciones de los restantes nodos sobre él.

En resumen, el concepto de sistema nacional de innovación sirve para relativizar la potencia de un país como término de referencia absoluto, y resalta en cambio la adaptación a las condiciones concretas y las necesidades realmente existentes. Es en esta óptica en la que hay que situar la aportación de la prospectiva como herramienta estratégica.

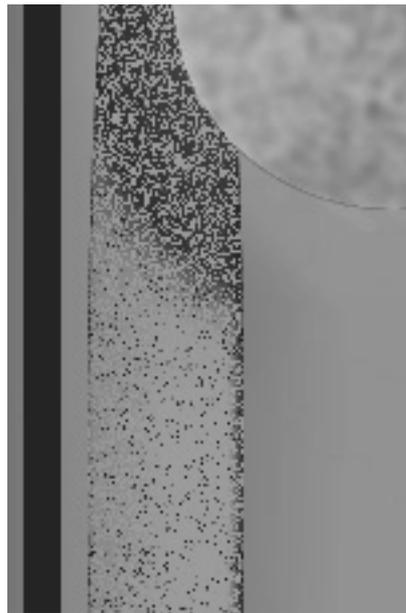
Una consecuencia de este proceso de reflexión que se está mencionando es la toma de conciencia de que lo que antes se ha llamado *modelo lineal* de interpre-

tación de las relaciones entre ciencia, tecnología e industria no se ajusta a la realidad y que es más adecuado para comprender la génesis y el desarrollo de la innovación tecnológica atenerse a un *modelo interactivo* en el que todas las partes implicadas en el proceso se relacionan constantemente entre sí y dónde la realidad socio-económica es un término de referencia permanente. Cabe preguntarse, sin embargo, si es totalmente cierto que ha sido generalmente aceptada la superación del *modelo lineal*. Desde luego, lo que es un hecho es la pervivencia de la tensión ciencia-tecnología-innovación.

En los años noventa, como culminación lógica de la evolución que se está describiendo, la tendencia manifiesta en los gobiernos es poner en práctica políticas de innovación. Esto no quiere decir que se abandone la promoción de la ciencia básica, pero sí que se identifica y se instrumenta un nuevo vector estratégico, conceptualmente autónomo respecto a aquella. La innovación tiene como marco de referencia el mercado y si bien uno de sus elementos clave (posiblemente el más importante) es la tecnología, su éxito también depende de otros: la situación de la competencia, el ciclo de vida de los productos, la capacidad de financiación, la calidad del personal (de todo el personal, no sólo del personal tecnólogo), la capacidad de localizar y utilizar información, etcétera.

En una política de innovación pierden importancia relativa las ayudas directas a los proyectos de desarrollo empresariales, y en cambio la adquieren otros componentes como los siguientes:

- ✓ El marco jurídico y reglamentario.
- ✓ La creación de infraestructuras tecnológicas de utilización colectiva.
- ✓ La disponibilidad de mecanismos ágiles y específicos de financiación.
- ✓ La aplicación de una fiscalidad adecuada (no restringida a la protección de la actividad estricta de I+D).
- ✓ La formación de personal, con atención muy preferente al reciclaje o formación permanente.



✓ El apoyo a la proyección en el extranjero de las empresas, especialmente las pequeñas y medianas.

✓ Etcétera.

El contexto de las decisiones

Todo ello implica la adopción de decisiones complejas, en muy diversos ámbitos de actuación, con consecuencias a largo plazo, y movilizándolo (directamente o por sus efectos inducidos) un volumen muy considerable de recursos.

El contexto en que es preciso tomar estas decisiones está afectado por unos factores que, si bien vienen de más antiguo, se hacen patentes con gran visibilidad en esta década. El primero de ellos es la globalización de la economía. No es éste el momento de insistir en este fenómeno a cuyo análisis se han dedicado tal cantidad de millones de litros de tinta y miles de horas de ordenador, pero sí de recordar dos connotaciones del mismo:

La primera es que los términos de referencia de la competitividad se convierten en mundiales, o, si se prefiere, que desaparece el concepto de mercado local.

La segunda, que la globalización afecta también a la tecnología, de forma que cualquier desarrollo que se emprenda ha de hacerse en el convencimiento de que su éxito está en función de los desarrollos sobre esa materia que se llevan a cabo en cualquier otro lugar del mundo. Un esfuerzo bien intencionado e inteligente en unas coordenadas locales puede ser invalidado por los resultados de otro esfuerzo paralelo realizado en las antípodas.

Un segundo factor a tener en cuenta es la evolución de la tecnología, caracterizada por una parte por el vertiginoso ritmo de avance que se produce, especialmente en los elementos más críticos, y, por otra, por el volumen de recursos necesarios para hacer posible este avance. Las inversiones son cada vez más cuantiosas si se quiere mantener la posición en la carrera de la competición tecnológica. Al mismo tiempo, y no por casualidad, sino parcialmente como consecuencia de dicho ritmo acelerado de innovación y de la presión de un mercado ávido de novedades y regido por la omnipotente presencia de la oferta publicitaria, es patente el acortamiento de los ciclos de vida de los productos, que obliga a amortizar en plazos cada vez más cortos esfuerzos de innovación que han exigido dedicación cada vez mayor de recursos. La contradicción entre ambos términos es evidente.

Un tercer factor afecta sobre todo a la toma de decisiones públicas en este terreno, y es la tensión presupuestaria a que está sometida la gestión de las administraciones en estos tiempos y prácticamente en todas las latitudes. La necesidad de aplicar criterios estrictos a la dedicación de fondos públicos, y la pugna entre las legítimas prioridades que para ello se definen, en un contexto en el que la restricción de los presupuestos es un objetivo generalmente aceptado, hace que las decisiones sobre ciencia y tecnología sean más delicadas que nunca.

En resumen, se está hablando de decisiones que tienen una considerable transcendencia a medio y largo plazo, aunque se adoptan en el marco de las condiciones objetivas inmediatas, y la evolución de cuyas consecuencias se

El efecto movilizador

En otro orden de cosas, ha de mencionarse una característica muy importante de los ejercicios de prospectiva que es su efecto movilizador. Como ya se ha dicho, para llevarlos a buen fin es necesario consultar y pedir su cooperación activa a gran número de expertos procedentes de diferentes disciplinas y orígenes, que se integran en mayor o menor medida en el proceso, que así adquiere una gran relevancia en sí mismo. Se dice que en prospectiva el *proceso* es tan importante como el *producto*. Utilizando diversas metodologías, pero siempre de una forma sistemática, estos expertos ponen en común sus percepciones del futuro, llegando a consensos sobre ellas. Todo ello provoca un fructífero cruce de culturas y experiencias que enriquece a los participantes y fortalece esos vínculos e interrelaciones que, como se decía más arriba, constituyen los aspectos más críticos del sistema nacional de innovación.

A veces se resumen en la expresión *las cinco Cs* los mecanismos que se ponen en juego:

Se ponen en **comunicación** grupos de diferentes colectivos (distintos campos científicos y tecnológicos, industriales, administración pública...) que trabajan juntos a lo largo del ejercicio intercambiando información y opiniones en una forma sistemática.

96 Se obliga a esta población selecta a **concentrarse** en el largo plazo, lo que no es fácil en la vida profesional habitual, siempre sometida a la feroz presión de lo inmediato.

Se sientan las bases para una **coordinación** de las actividades científicas y tecnológicas futuras de los distintos grupos.

Se consigue un **consenso** sobre las tendencias futuras y las prioridades de la investigación y desarrollo.

Se llega a un **compromiso** de los participantes con los resultados conseguidos.

En resumen, este proceso contribuye a la vertebración del sistema nacional de innovación, y éste es un segundo objeti-

vo, que algunos autores, como se acaba de decir, consideran tan importante como el principal de reducir la incertidumbre. Es hora de advertir que las metodologías empleadas no son neutrales en relación con este efecto movilizador, ya que inciden mucho con la necesidad de recurrir a un número mayor o menor de expertos y en la forma e intensidad en que éstos participan en los trabajos.

En definitiva, con este doble objetivo de reducir en lo posible la incertidumbre que rodea a las decisiones estratégicas a largo plazo, y vertebrar el sistema nacional de innovación mediante la movilización de sus componentes, muchos países han abordado en la última década ejercicios de prospectiva tecnológica de amplio alcance. La excepción notable es el caso de Japón, donde su gobierno comenzó este tipo de tareas en 1970. Hay algunas características comunes en los planteamientos de la mayor parte de los países, como son la creación de algún tipo de estructura permanente, por ligera que ésta sea, para dar continuidad a las actividades de prospectiva, y el hecho de que la dirección es asumida por algún organismo gubernamental, aunque la ejecución, en general, descansa en entidades independientes de prestigio.

A partir de estas bases más o menos comunes, la forma en que se realizan los ejercicios nacionales son muy variadas. Ya se ha dicho que es amplio el espectro de metodologías que es posible utilizar: encuestas DELPHI, listas de tecnologías críticas, construcción de escenarios, árboles de relevancia, etcétera. A distintos países corresponden distintas metodologías, aunque es frecuente que se empleen combinaciones de varias de ellas. En cualquier caso, la más generalizada es la encuesta DELPHI, hasta tal punto que a veces se confunde, como se ha dicho antes, la prospectiva con el método utilizado.

En cualquier caso, y sea cual sea tal método, es conveniente advertir que los resultados de los estudios no son el final del ejercicio, sino que exigen una tarea posterior de análisis, discusión y difusión a la que ha de dedicarse esfuerzo, tiempo y recursos no desdeñables. De la

misma forma, el éxito depende en gran medida de cómo se hayan realizado los trabajos previos. En realidad, estos trabajos previos son la verdadera clave de un estudio de prospectiva y exigen una primera movilización de expertos de diferentes perfiles para su correcta realización. Con esto se quiere poner de relieve la transcendencia que tienen los trabajos anteriores (*preprospectiva*) y posteriores (*postprospectiva*) a la realización de los estudios de prospectiva propiamente dichos.

Tareas previas

En la etapa previa, que se está denominando *preprospectiva* se contemplan cuestiones determinantes como las siguientes, a las que hay que dar respuesta y, al hacerlo, se está definiendo el camino a recorrer:

■ En primer lugar, la realización, o no, de un ejercicio de prospectiva de alcance nacional, es una decisión política, y así debe ser considerado. No se trata de seguir una moda internacional, ni de realizar pruebas piloto para ver lo que dan de sí, ya que el carácter colectivo y movilizador que por su naturaleza tiene, y la expresa voluntad de largo plazo, comprometen fuerte e inevitablemente al órgano de poder que pone en marcha el proceso.

Como toda decisión política, ésta debe estar asociada a unos objetivos expresos que pueden ser de diferentes tipos y no son evidentes: ¿Priman intereses de desarrollo industrial o de adquisición de conocimiento? ¿Es prioritario promover el diálogo y las consultas sistemáticas entre los agentes del sistema nacional de innovación? ¿Se considera importante el efecto social del uso de las tecnologías o el dominio de ellas con objetivos de desarrollo económico? Preguntas que se plantean aquí a título de ejemplo, pero que entre otras muchas son las que han de encontrar respuesta para la definición de objetivos del ejercicio de prospectiva.

■ Ha de definirse qué organismos públicos van a ser responsables del ejercicio, y de qué manera se van a relacionar con otros órganos o departamentos afectados

Una estructura piramidal de equipos de análisis va ensamblando estas listas de tecnologías unas con otras hasta llegar a una única relación de prioridades. Hay que tener en cuenta que el concepto de tecnología crítica o clave sólo tiene sentido en función de un país concreto y/o de un proyecto estratégico relacionado con su posición competitiva.

Construcción de escenarios. Son bien conocidas las técnicas de construcción de escenarios de futuro. Sólo conviene recordar que en inglés esta palabra equivale más bien a guión (perspectiva dinámica) que a marco, como en español (perspectiva estática). El grupo de expertos que construye escenarios, lo que hace es identificar la forma en que se pueden encadenar los acontecimientos y en virtud de ello, diseña dos o más expectativas de futuro (escenarios). Es importante resaltar que las técnicas de escenarios tienen utilidad si funcionan así, dibujando opciones alternativas que pueden ser realidad según ocurran las cosas por el camino. Esto permite identificar hitos e indicadores que a su vez hacen posible corregir el rumbo de la nave.

Paneles de expertos. Realmente, y aunque así aparece en algunos textos sobre prospectiva, la constitución de paneles de expertos no es una metodología, sino algo que se produce en todos los procesos de prospectiva sea cual sea la metodología a emplear. La elaboración de hipótesis para los cuestionarios DELPHI es realizada por un panel de expertos. Las listas de tecnologías críticas son producto de la reflexión de diversos paneles de expertos sectoriales. La construcción de escenarios es el fruto del contraste de grupos de expertos que aceptan una metodología conductista para alcanzar resultados del cruce de sus percepciones del futuro. En resumen, los paneles de expertos están siempre presentes en los trabajos de prospectiva y, de hecho, constituyen el elemento central de estos ejercicios.

En realidad, en casi todos los casos lo que se produce es una mezcla de varias o todas estas metodologías, que sólo son alternativas en apariencia. Ya se ha dicho que los paneles de expertos son obligatorios en todos los casos; es fre-

cuente que después de la realización de una encuesta DELPHI, para explotar sus resultados se utilicen las técnicas de listas de tecnologías críticas o de construcción de escenarios. Lo que puede estar más sujeto a duda es emplear o no el DELPHI, en función de los recursos disponibles y, más importante, de la dimensión de la población a consultar.

Lo que es evidente es que el método DELPHI es el que garantiza una mayor movilización de opiniones expertas. Algunos datos de países emblemáticos son significativos: Japón está realizando un DELPHI cada cinco años desde 1970, como se ha dicho más arriba, y en el último (resultados publicados en 1997) han participado 4000 encuestados. En el primer ejercicio de prospectiva tecnológica del Reino Unido, realizado entre 1993 y 1995 por medio de DELPHIs sectoriales, los participantes fueron 7000. En el DELPHI llevado a cabo en Alemania en 1997, se contaron 2500 respuestas. Frente a esto, Francia ha involucrado en su estudio sobre tecnologías críticas realizado en 1995 a algo más de 300 partícipes.

• • • • •

Aspectos críticos

Es hora de llamar la atención sobre algunos aspectos críticos comunes a todos los ejercicios de prospectiva, sea cual sea su orientación. Se mencionarán como tales, la elaboración de hipótesis, cuya valoración por expertos está en el corazón de estos ejercicios; la movilización de quienes deben colaborar en el ejercicio; la consecución de un grado suficiente de consenso, y el riesgo de dejar desatendidos ejes tecnológicos de interés en el contexto socioeconómico en el que se trabaja.

■ En todos las alternativas metodológicas posibles, la clave de un estudio de prospectiva descansa en la generación de hipótesis de futuro razonables y solventes. La identificación de los temas o hipótesis a evaluar es uno de los momentos más delicados y complejos del proceso. De esta correcta identificación y de una precisa expresión de los significados de estos temas depende en gran medida el éxito de la reflexión

colectiva que es el ejercicio de prospectiva, como se ha dicho anteriormente.

En este plano, ha de considerarse que los ejercicios se ajustan a objetivos distintos de acuerdo con las características de las sociedades en que se desarrollan, y de los contextos concretos en que quieren aplicarse las políticas a las que sirven de ayuda. Así, por ejemplo, son diferentes los tipos de hipótesis a establecer cuando se trata de ciencia más básica y cuando se trata de tecnología más aplicada. Y, si se pone el acento en la industria, habrá de considerarse la estructura industrial real del país. Cuanto más próximos a la industria se quieren los resultados, a mayor nivel de detalle habrán de descender los temas.

■ La movilización de gran número de expertos alrededor del ejercicio de prospectiva, es uno de los mayores beneficios de éste. Como ya se ha dicho, se persigue conseguir así una mayor vertebración del sistema nacional de innovación. Cuando se utiliza la metodología DELPHI, esta movilización se realiza en dos niveles: un primer nivel, el de los paneles de expertos que colaboran en la definición de hipótesis, preparación de cuestionarios y definición de líneas generales de los estudios, y posteriormente, en el análisis de sus resultados; un segundo nivel está constituido por las personas a las que se invita a cumplimentar los cuestionarios DELPHI. Esto plantea dificultades de consideración, por las reservas, o claro rechazo, de muchos profesionales a prestar esta colaboración, que supone dedicación de tiempo y esfuerzo no desdeñable y la asunción de un cierto compromiso.

No por casualidad se utiliza a veces en tono festivo la palabra *víctimas* para referirse a los destinatarios de una encuesta DELPHI. En consecuencia, el seguimiento de los expertos ha de ser muy intenso y personalizado, exigiendo una gran dedicación. Quizá sea de utilidad mencionar que internacionalmente se considera un éxito una tasa de respuestas a una encuesta DELPHI del orden del 30 por 100.

■ El consenso entre los expertos que participan en paneles y grupos de trabajo no es fácil. Un ejercicio de prospectiva

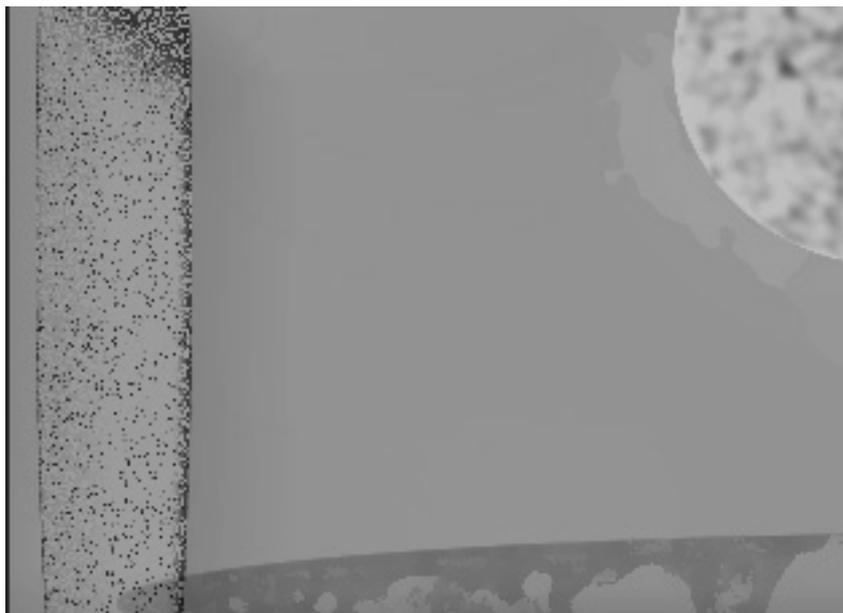
tiene mucho de cruce de culturas y de experiencias y, desde luego, de confrontación entre opiniones. Incluso los aspectos puramente metodológicos son frecuentemente objeto de desavenencia. A esto ha de añadirse que no pocas veces los expertos pueden estar influidos por sus lógicos (y por otra parte, legítimos) intereses, ya que son profesionales que están desarrollando su labor en el mundo real. Por ello es muy importante cuidar de la diversidad de orígenes y mundos culturales y de intereses de los componentes de un panel.

Al mismo tiempo, la influencia de una personalidad fuerte puede desvirtuar los trabajos de un panel. Sin olvidar que la obsesión por alcanzar el consenso al coste que sea puede ahogar el pensamiento creativo. Cuestiones todas ellas a tener muy en cuenta al diseñar y pilotar un ejercicio de prospectiva.

■ Otro riesgo real es el de concentrar la atención y las prioridades en ciertas áreas tecnológicas o industriales, perdiendo de vista o minusvalorando oportunidades que pueden existir en otras. Por ejemplo, la preocupación por las nuevas tecnologías de la información o por la biotecnología puede ocultar que la base productiva del país está en otros sectores, aparentemente menos intensivos en necesidades de incorporación de tecnología. Si la prospectiva es una herramienta para hacer política tecnológica o política de innovación, ha de estar pegada al terreno y en función de las realidades del país en el que se está. Posiblemente no sea ocioso recordar unas palabras dichas hace casi un cuarto de siglo por Jacques de Brandt, en aquella época Director del Instituto de Economía de la Producción de la Universidad de Nanterre, «*En un contexto determinado las tecnologías de punta no son necesariamente las más recientes, sino las que mejor responden a las necesidades del mismo.*»

La post-prospectiva

Es obvio que un ejercicio de prospectiva no concluye al terminar los estudios realizados. Si así fuera, se estaría hablando de un ejercicio intelectual, sin duda de gran interés, destinado a provocar la discusión de los iniciados. No es éste, sin



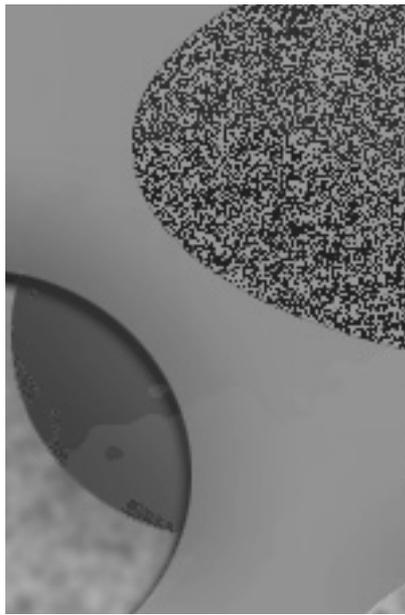
embargo, el objetivo buscado: se ha dicho hasta la saciedad que tanto esfuerzo y tantos recursos han sido puestos al retortero para que faciliten información que contribuya a mejorar la calidad de las decisiones. Porque, al final, una entidad que *hace prospectiva* no es más que una máquina que genera información inteligente y, hay que añadir, facilita el uso útil de tal información. Lo que ocurre es que esto no se produce automáticamente; por ello se convierten en esenciales los procesos de difusión de los resultados de los estudios realizados y de explotación de los mismos.

En general los gobiernos que han realizado, o encargado realizar, estudios de prospectiva, ponen a disposición de la opinión pública los resultados de estos estudios en forma de publicaciones ampliamente distribuidas, y muy habitualmente a través de Internet. Estos estudios suelen constituir un material de una gran riqueza, utilizables directamente por personal cualificado, pero de árida digestión para quienes toman decisiones políticas o empresariales. Por ello no se debe subestimar el peso que tiene en el conjunto del proceso la fase que se está denominando post-prospectiva, incorrectamente, puesto que forma parte esencial del ejercicio.

La explotación de los resultados de los estudios de prospectiva tiene como objetivo extraer de ellos conclusiones y

recomendaciones que sean directamente utilizables. Los mecanismos a emplear suelen ser la constitución de *talleres* en los que se profundiza en el material acumulado a la luz de la estructura de toma de decisiones a la que se pretende dar servicio. Estos *talleres* (una vez más derivaciones del concepto de panel de expertos, sólo que ahora asumiendo pleno protagonismo y más intensa dedicación) deben tener una cierta continuidad y asumir las tareas de difusión. Un ejemplo útil puede ser el del Reino Unido, en donde, al concluir los estudios y difundir sus resultados, en 1996, se inició una fase de explotación de una gran intensidad, que se prolongó hasta 1998, en la que se organizaron eventos de difusión y se repartieron 130.000 informes de diferentes tipos derivados de los DELPHIs sectoriales. Se creó un grupo de trabajo en el Parlamento para analizar los resultados del ejercicio; los diferentes ministerios analizaron, criticaron, y, en su caso, incorporaron sus conclusiones; fueron lanzados programas de apoyo al desarrollo tecnológico con convocatorias dirigidas a universidades y empresas; se convocaron premios a proyectos vinculados a las líneas prioritarias que se desprenderían del ejercicio de prospectiva, etcétera, etcétera. Sólo concluida esta intensa fase, se lanzó, en 1999 el segundo ejercicio de prospectiva británico que, por cierto, ya no incluye en sus contenidos la realización de encuestas DELPHI.

A diferencia del caso del Reino Unido, en algunos estudios comparativos realizados por instituciones independientes (como puede ser el IPTS, el Instituto de Estudios Prospectivos de la Unión Europea, situado en Sevilla) se detectan países en los que una insuficiente atención a lo que se está llamando post-prospectiva ha conducido a una cierta esterilidad práctica del esfuerzo realizado. El efecto de movilización, sí se ha producido siempre, y esto ya es bastante positivo, pero en ocasiones no ha ocurrido lo mismo con la aplicación a las políticas gubernamentales y a las estrategias empresariales del conocimiento generado por medio de estos proyectos. Se ha olvidado, en estos casos, que no basta generar conocimiento, sino que también hay que saber comunicarlo.



acceso más completo al conocimiento generado, porque, como ya se dijo, los resultados publicados no contienen la totalidad del conocimiento generado, ya que una gran parte de éste está asociada al proceso. De hecho, los informes que todos los países publican (y desde luego es irrenunciable hacerlo así, porque estas publicaciones son la forma de que el notable esfuerzo realizado esté a disposición de todos) recogen la parte formalizada de los estudios, pero no la riqueza de la reflexión realizada en los diversos niveles de participación que han tenido lugar.

Consideraciones finales

Finalmente, es conveniente llamar la atención sobre las limitaciones que existen en relación con la comparabilidad de los resultados de los estudios de prospectiva realizados en diferentes países. El hecho de que se trate de un movimiento bastante universal, coincidente en el tiempo y de que se estén utilizando metodologías básicas comunes, enmascara la realidad de que cada ejercicio está diseñado en función de la realidad del país y de la voluntad política que subyace a su puesta en marcha. Igualmente, las metodologías se ajustan a las características de cada uno. Por todo ello, los resultados no son tan comparables como podría creerse, aunque, una vez tenido esto en cuenta, es muy útil el análisis de las coincidencias y diferencias entre diferentes estudios nacionales.

Sería deseable que con lo dicho hasta aquí se haya conseguido transmitir una idea más o menos precisa de lo que **es** la prospectiva tecnológica. En cualquier caso, parece necesario hacer algunas consideraciones sobre lo que **no es**:

- ✓ La prospectiva no aporta recetas, sino materiales para la reflexión. Se equivocan quienes esperen que las conclusiones de un estudio de prospectiva sirvan de guía para que responsables de pequeñas organizaciones tomen decisiones a corto plazo.
- ✓ La prospectiva no es un sustituto, ni un procedimiento, ni siquiera un input directo a los procesos de planificación. Aporta conocimiento para mejorar estos procesos, pero las decisiones las tienen que tomar quienes son responsables de ellas.

Quizá parezcan obviedades estas precisiones, pero la experiencia muestra que no lo son. No pocos contratiempos y malas interpretaciones han tenido su origen en ignorarlas. Por eso es aconsejable que los responsables de la toma de decisiones, los *decision makers* tanto públicos como privados, participen en alguna forma en los ejercicios de prospectiva. En primer lugar, para una mejor comprensión del significado de éste, que evite errores de interpretación como los comentados. Pero, además, para un

Conclusiones

- 1) Es lícita la pregunta ¿La prospectiva, para qué? La respuesta aceptada es que constituye una herramienta estratégica. Es cierto. Pero antes de utilizar la herramienta, hay que tener la voluntad política de establecer una estrategia, y definir los grandes objetivos de la misma.
- 2) La prospectiva tiene sentido en un contexto nacional o regional, pero siempre referida a un espacio socioeconómico y cultural concreto. Parte de un buen conocimiento de las realidades de ese espacio, y una profundización en este conocimiento es una premisa previa indispensable en cualquier ejercicio de prospectiva. Puede afirmarse, sin riesgo a exagerar, que la prospectiva debe ser lo contrario de la abstracción.