

Tribuna

La prueba del nueve para la innovación: los próximos presupuestos de I+D+i

■ **Francisco Marín y José Molero** (Foro de Empresas Innovadoras)

La comisaría de Investigación e Innovación de la UE acaba de reprimir a España señalando que "es una lástima que al examinar el presupuesto de España, haya habido reducciones en ese ámbito". Como en otras ocasiones desde el exterior se señalan algunas de las principales carencias de nuestra economía. Nuestro Foro ha señalado reiteradamente que la innovación debe encontrarse entre aquellos espacios de actuación claramente prioritarios para impulsar la necesaria modernización de nuestra economía y su competitividad internacional, única forma de generar más actividad y más y mejor empleo. La elaboración de los presupuestos para 2012 es la prueba de fuego para evaluar la prioridad que la innovación tiene para el nuevo gobierno y, por ello, en las siguientes reflexiones se quiere contribuir a discutir algunas de las pautas que deberían tenerse en cuenta en esa elaboración.

Lo primero es partir de la realidad más inmediata de los presupuestos en I+D+i. En los años anteriores a 2009 hubo un crecimiento considerable de los recursos públicos, pero ese año se produjo un exiguo crecimiento, equivalente

"Hay que evaluar el presupuesto de la Secretaría de Estado y el del conjunto de los fondos para investigación"

a la tasa de inflación, por lo que el gasto en términos constantes quedó estancado. En los ejercicios de 2010 y 2011 se han producido sendos descensos que acumulados superan con creces el 10% de los recursos reales disponibles. Ello ha conducido a que el peso de la I+D+i en el conjunto de los presupuestos haya descendido en los últimos años. La parte correspondiente a subvenciones frente a los créditos financieros ha disminuido significativamente hasta suponer en 2011 menos del 40% del total. En los pasados ejercicios el porcentaje de ejecución de los presupuestos asignados al principal agente gestor, el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN), se situó en torno al 75%. En el ejercicio de 2011, con los datos disponibles para Noviembre, parece que la situación será la misma.

Así las cosas, se proponen las siguientes líneas de reflexión. En primer lugar, se debería lograr unos recursos suficientes, dentro de las conocidas restricciones de contexto. La eliminación de los 600 Mill € anunciados no parece un buen augurio. Si esta reducción se concentra en las partidas de subvenciones, supondrá cerca del 18% menos de lo asignado en 2011. Los posibles ajustes deberían considerar la posibilidad de hacerse

escalonadamente y, en todo caso, no en un mayor porcentaje de lo que ocurra en el conjunto de los presupuestos.

Un segundo aspecto se refiere al papel de la Secretaría de Estado y los otros órganos ejecutores de parte de los programas financiados por el presupuesto estatal. En el ejercicio 2011, el extinto MICINN fue responsable del 68% de los fondos del presupuesto, en tanto que cerca de un tercio estaba en manos de otros departamentos como el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Educación, Defensa, etc. En definitiva, se trata de evaluar no solo lo que ocurre con el presupuesto asignado a la Secretaría de Estado dentro del Ministerio de Economía y Competitividad, sino de considerar el conjunto de los fondos para investigación, Desarrollo e Innovación. Parte de la solución podría venir de la puesta en marcha de la Agencia Estatal de Financiación prevista en la reciente Ley de la Ciencia y la Innovación.

Un tercer elemento a considerar es el papel relativo de las subvenciones y los créditos como fórmula de apoyar financieramente a la innovación. En 2011, las operaciones no financieras solamente alcanzaban el 39,5% del total de los recursos, en tanto que las financieras eran el 60,5%. En nuestra opinión, se trata de equilibrar ambos aspectos en el entendimiento que cada forma de financiación puede ser más adecuada en según qué casos y programas.

En cuarto lugar, no puede olvidarse el papel de las Comunidades Autónomas. Su aportación al conjunto de la financiación pública ha sido creciente en los últimos años. En los tiempos de escasez que se aproximan, la hipótesis más plausible es que el esfuerzo presupuestario de estos organismos va a estar también sometido a severas restricciones, por lo que la reducción de fondos para los agentes privados y públicos de la innovación española se verá doblemente afectada. Por tanto, la coordinación de las distintas administraciones es hoy más necesaria que nunca para que se imponga una racionalización y coordinación profunda.

Adicionalmente, como quinto aspecto, habría que incrementar al máximo los apoyos para la consecución de fondos internacionales, tanto de la UE como de otras fuentes. Ello supone reforzar el papel de organismos como el CDTI para que su actividad en los programas donde representa los intereses españoles sea aun más decisiva que en los años pasados. Como se ve, un panorama complejo ante uno de los aspectos más decisivos de cara al futuro de nuestra economía ante el que se precisa decisión, sabiduría y buen tacto político. Desde estas páginas estamos dispuestos a colaborar de la mejor manera que seamos capaces para que no nos sigan llamando la atención desde las instituciones de la UE.

PROTERMOSOLAR



Planta termosolar de torre central con heliostatos fijos de Sanlúcar la Mayor (Sevilla), la primera del mundo en su especie.

Viene de página 1

ca de la inversión, dado que somos una fundación sin ánimo de lucro", asegura Valeriano Ruiz, presidente del CTAER.

La central será construida por un consorcio formado por las empresas Abengoa Solar, Teyma y Abener, con financiación del Estado y de la Junta de Andalucía. Su presupuesto es de 4,7 millones de euros.

Termosolar

El término termosolar hace referencia a centrales solares termoelectricas, en las que se genera electricidad a partir de la energía recogida en un fluido, que se calienta mediante unos campos solares de alta concentración. Este fluido puede ser desde aceites minerales (el más empleado) hasta agua, pasando por sales fundidas o gases a presión.

A grandes rasgos, la electricidad termosolar se genera mediante una máquina térmica similar a las centrales térmicas convencionales de carbón o gas, pero que se alimenta de una fuente energética renovable como es la radiación solar.

Los rayos del sol son captados por concentradores basados en espejos o lentes que redireccionan la radiación solar para hacerla llegar a otra superficie de menor tamaño, llamada receptor-absorbedor, donde la energía radiante se convierte en energía térmica a alta temperatura, y ésta se transforma bien en electricidad para ser utilizada inmediatamente, o bien en energía almacenable en forma química o en forma de calor.

En el receptor se produce vapor de agua que se expande en una turbina. Esta hace girar el eje de un alternador que es el que produce electricidad. El ciclo se cierra con un condensador donde el vapor que sale de la turbina (a menor presión que a su entrada) se condensa y, ya líquido, vuelve mediante una bomba al receptor o intercambiador de calor.

"La ventaja más importante de la energía termosolar es su capacidad de gestionabilidad, es decir, que puede producir electricidad incluso cuando no haya radiación solar", explica Valeriano Ruiz. "Esto se consigue gracias al almacenamien-

to y a su capacidad de hibridación con otras energías renovables, como la biomasa, o con gas natural".

Entre los inconvenientes a resolver está que, normalmente, poseen un alto consumo de agua para la refrigeración del ciclo de potencia. "Una central solar termoelectrica funciona igual que cualquier otra central termoelectrica. Utilizan la misma cantidad de agua, aproximadamente 3,5 litros por cada kWh. Por tanto, el agua que utiliza una central solar termoelectrica es la misma que deja de utilizar la central de carbón, gas o nuclear a la que sustituye", destaca el presidente de CTAER.

Dónde situar una planta de receptor central

■ Un buen nivel de radiación solar directa es el principal requisito climatológico y geográfico para asentar una central termosolar. En el sur de España ese nivel es de 2.000 kilovatios-hora por metro cuadrado (kWh/m²), mientras que, por ejemplo, en los grandes desiertos de la Tierra es de 2.600 kWh/m², un 30% más, según datos del CTAER.

Por su situación geográfica, España cuenta con cientos de horas de sol al año, lo que le convierte en candidato ideal para albergar este tipo de centrales. De hecho, nuestro país es líder mundial en energía termosolar, con una producción cercana a los 2.500 GWh al año, cifra que espera triplicar en 2014, cuando en España haya ya 61 centrales de esta energía renovable.

La superficie necesaria, por su parte, está en el orden de 4 hectáreas por megavatio. "Eso es mucho o poco dependiendo de con qué se compare", considera Valeriano Ruiz. "En España, los campos de fútbol ocupan mucho más espacio que las centrales solares termoelectricas actuales y previstas para finales de 2013".

ROBÓTICA

El IAR andaluz inventa un robot quirúrgico que atiende a gestos y voces

Alta tecnología procedente de Andalucía. El Instituto Andaluz de Automática Avanzada y Robótica (IAR) ha desarrollado un robot autónomo capacitado para intervenir en cirugías mínimamente invasivas. CISOBOT, como ha sido bautizado, responde a gestos específicos y comandos de voz ejecutados por un cirujano humano, haciendo innecesario su control o manejo específico por una persona. Además, cuenta con dos brazos, uno que porta una cámara laparoscópica y otro capaz de mover una herra-

menta que ayuda al especialista en procedimientos como las suturas.

"Para combinar estos dos soportes, necesita una interfaz que se comunique con el cirujano y un control para poder mover el robot", explica Enrique Bauzano, uno de los investigadores del proyecto.

Su comportamiento se basa en un algoritmo que calcula estadísticamente la mejor respuesta a unas maniobras modelo que se han registrado previamente en la memoria de la máquina. Sobre ellas, no obstante, tienen prioridad las órdenes de

voz en caso de que sea necesario un cambio de planes durante el curso de la intervención.

"A pesar de su sentido intuitivo de respuesta, hay unas pautas que tiene que seguir y nunca realiza tareas que puedan poner en peligro al paciente", destaca Belén Estebanez, investigadora del IAR.

La capacidad de movimiento de la máquina se sustenta con una muñeca pasiva, es decir, una articulación suelta, no mecanizada, en la que va colocada la cámara, que se adapta al movimiento del robot.