

BOLETÍN

Abril 2010. Número 68

LA ENERGÍA TERMOSOLAR EN ESPAÑA: REALIDAD Y PERSPECTIVAS

Por Jorge Sendagorta
Presidente de Sener Grupo de Ingeniería, S.A.

LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN IDOM

Por Xavier Ayneto
Director de Innovación IDOM

REFLEXIONES SOBRE LA INNOVACIÓN VASCA

Por Nicolás Gaminde Alix
Ingeniero Industrial





JOSÉ DOMINGO
AMPUERO

No hay duda de que la pluralidad lingüística es uno de los grandes activos no solo de las sociedades contemporáneas, sino también de una globalización que se fundamenta igualmente en el intercambio y en el mestizaje cultural y lingüístico. En el País Vasco, el impulso al bilingüismo debe de contar con la comprensión social hacia políticas de discriminación positiva que favorezcan la convivencia, la cohesión y el equilibrio entre la lengua española y el euskera. Igualmente, la política lingüística deberá ser respetuosa con los principios de pluralidad y universalidad, es decir, tan tolerante con los anhelos diferenciadores de los vascohablantes y los castellanohablantes, como consciente de la importancia económica y de las indudables oportunidades comerciales que ofrece nuestra lengua española por su expansión mundial. Aunque no es fácil cuantificar el valor económico del español, algún estudio reciente ha estimado su valor en el 15% de nuestro PIB, una cantidad ya muy por encima de los 150.000 millones de euros. En líneas generales, se puede decir que es la cuarta lengua más hablada del mundo y el segundo idioma de comunicación internacional. El aumento vertiginoso de los hispanohablantes, una comunidad que ya supera ampliamente los 400 millones de personas, pone de manifiesto el papel crucial de la lengua para la expansión internacional de nuestra economía y nuestra industria. Es por eso que la política lingüística debe de conciliar también con eficiencia y racionalidad el necesario impulso al bilingüismo, con el aprovechamiento de una lengua española que además de ser patrimonio común es igualmente un excelente instrumento para la penetración económica, comercial e industrial. Y todo ello sin olvidar el aprendizaje del inglés, la lengua de uso más común en el ámbito internacional de los negocios y la empresa.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'José Domingo Ampuero', written in a cursive style.

LA ENERGÍA TERMOSOLAR EN ESPAÑA: REALIDAD Y PERSPECTIVAS

JORGE SENDAGORTA

Presidente de Sener Grupo de Ingeniería, S.A.

A LO LARGO DE LOS ÚLTIMOS 25 AÑOS, España ha logrado una posición muy destacada en el panorama internacional de las energías renovables. Conviene empezar por recordar muy brevemente cómo lo hemos logrado.

La escasez de recursos energéticos propios, la fuerte carga de las compras de hidrocarburos sobre nuestra balanza de pagos y las dificultades geopolíticas asociadas al mercado del petróleo fueron las razones que impulsaron inicialmente al Gobierno español a legislar unas condiciones económicas primadas para aquellas instalaciones de generación eléctrica que sustituyeran el uso de combustibles fósiles por fuentes renovables o contribuyeran al ahorro energético de forma sustantiva. Más recientemente se ha añadido a estas justificaciones la necesidad de contener el cambio climático, evitando el crecimiento de las emisiones de dióxido de carbono, lo que, más allá de la responsabilidad medioambiental y del discurso político, se traduce en una serie de compromisos internacionales y objetivos técnicos, entre ellos el de generar el 20% de la electricidad demandada con energías «limpias» en el año 2020.

El ahorro energético y la energía renovable se han desarrollado por tanto en un marco económico siempre incentivado. Las primas y otras condiciones técnicas o económicas, fijadas periódicamente por el Gobierno y distintas para cada una de las tipologías de generación, han

ido adaptándose a lo largo de los años para tratar de ir equilibrando el abanico de tecnologías y también para ajustar las ayudas según el grado de madurez y los costes de cada una de las mismas. El proceso en su conjunto, visto con una perspectiva histórica ya prolongada, se ha gestionado muy bien por el legislador, siendo los resultados logrados muy relevantes y en general satisfactorios. Hay que mencionar, sin embargo, que el camino no ha dejado de tener sus altibajos y dificultades, y que hoy están aún sobre la mesa algunos de ellos.

La mayor dificultad ha estado siempre en la fijación de las primas. En principio éstas deben ser en cada momento suficientes para permitir la viabilidad económica de las inversiones, pero no demasiado elevadas, ya que ello sobre-

cargaría los precios eléctricos e impediría aprovechar los costos decrecientes que permiten, en casi todos los casos, las innovaciones tecnológicas y la industrialización y competencia que se generan cuando los volúmenes van haciéndose mayores. Por aportar algunos ejemplos (las cifras son aproximadas, pues dependen de muchos factores):

- En 1980 el costo de 1 kWh eólico era de 50 c€, en 1995 había bajado a 11 c€ y en la actualidad es de 7 c€.
- En 1985 el costo de 1 kWh fotovoltaico era de 4,00 €, en 1995 de 75 c€, en 2005 de 40 c€ en la actualidad es de 22 c€.

Los sucesivos Gobiernos, dentro de una línea general que, insisto, ha sido extraordinariamente positiva, no han acertado siempre con la medida exacta de los incentivos necesarios en cada momento (probablemente fuera una misión imposible). Y los promotores y empresarios, siempre atentos a las buenas oportunidades, las han aprovechado cuando se ha dado el caso. Así, en la segunda mitad de los 80 se pudieron construir plantas de cogeneración o mini-hidráulicas que retornaban la inversión en 2-3 años, mientras que en 2008-2009 se produjo una auténtica carrera para instalar capacidad fotovoltaica, con unos retornos sobre los capitales invertidos del orden del 15%. También ha sucedido lo contrario con otras tecnologías, esto es, que se han fi-

**LOS SUCESIVOS GOBIERNOS,
DENTRO DE UNA LÍNEA
GENERAL QUE, INSISTO, HA
SIDO EXTRAORDINARIAMENTE
POSITIVA, NO HAN ACERTADO
SIEMPRE CON LA MEDIDA
EXACTA DE LOS INCENTIVOS
NECESARIOS EN CADA
MOMENTO (PROBABLEMENTE
FUERA UNA MISIÓN
IMPOSIBLE)**

jado primas que no han resultado suficientemente incentivadoras. Éste es, por ejemplo, el caso de la generación a partir de biomasa o biogás, muy poco avanzadas en España, pero que sin embargo han tenido un desarrollo extraordinario en otros países europeos. Naturalmente los Gobiernos detectan rápidamente esas situaciones y van tomando en cada caso las medidas correctoras oportunas. Ello, por cierto, ha generado históricamente bastante preocupación, por abrir cierta inseguridad jurídica. También en esto se ha avanzado, con medidas para asegurar el régimen económico de las inversiones en un plazo suficiente para su justificación, pero el hecho es que el pulso entre inversores y legisladores sobre este problema de la seguridad jurídica no se acaba de resolver completamente.

La energía termosolar es una de las últimas que se han incorporado al catálogo de las renovables. Aunque en EE.UU. se construyeron algunas plantas –poco más de 300 Mw en total– en los años 80, su desarrollo se cortó tan pronto como los precios del petróleo dejaron de considerarse como una amenaza. Porque el hecho es que se trata de una tecnología cara: aunque sus costos variables son muy reducidos (se limitan a los de operación y mantenimiento, pues obviamente no hay combustibles ni materias primas), los de capital son muy grandes.

El planeta Tierra recibe una cantidad ingente de radiación solar: cada 20 minutos llega a nuestra superficie suficiente potencia para generar toda la energía que consumen los hombres en un año. En otros términos, una planta termosolar de unos 230x230 km, situada en el desierto del Sahara (que tiene 9 millones de km²: la planta ocuparía menos del 0,6% de la superficie), podría cubrir toda la demanda eléctrica mundial (asumiendo que se pudiera

UNA PLANTA «TÍPICA» DE LAS QUE SE ESTÁN CONSTRUYENDO ACTUALMENTE EN ESPAÑA, DE 50 MW DE POTENCIA, REQUIERE UNA SUPERFICIE DE ENTRE 150 Y 200 HECTÁREAS, QUE SE DEDICA BÁSICAMENTE A ALOJAR UN GIGANTESCO CAMPO DE ESPEJOS. LA CONSECUENCIA ES QUE LOS COSTES DE INVERSIÓN RESULTAN MUY ELEVADOS Y LA ELECTRICIDAD GENERADA DEBE TENER HOY UNA PRIMA IMPORTANTE Y ESTABLE PARA QUE SE JUSTIFIQUE LA INVERSIÓN

almacenar). Dicho así, suena bastante prometedor, pero el hecho es que hace falta una superficie ingente de espejos, apuntados con precisión óptica a unos sistemas colectores, para generar un calor que luego el ciclo de Rankine transforma, en turbinas de vapor, en la energía mecánica que acciona los generadores. Así, una planta «típica» de las que se están construyendo actualmente en España, de 50 Mw de potencia, requiere una superficie de entre 150 y 200 hectáreas, que se dedica básicamente a alojar un gigantesco campo de espejos. La consecuencia es que los costes de inversión resultan muy elevados y la electricidad generada debe tener hoy una prima importante y estable para que se justifique la inversión.

España asumió el reto de la tecnología termosolar a partir de 2004. Dos grupos tecnológicos nacionales, Sener y

Abengoa, plantearon varias soluciones innovadoras y las han llevado a la práctica en instalaciones de demostración y producción. Acciona, sin desarrollos tecnológicos propios, construyó la primera planta termosolar de la generación actual, en los EE.UU. (Nevada Solar One), y desarrolla otros proyectos en España.

A rebufo de la auténtica burbuja especulativa que se generó a mediados de 2006 con las plantas fotovoltaicas, muchos promotores vieron la generación termosolar como la siguiente gran oportunidad. Así, se produjo en las Administraciones una auténtica avalancha de solicitudes de permisos, y a la vez una fuerte especulación con los terrenos aptos para este tipo de instalaciones. Cuando el objetivo del Gobierno era alcanzar los 500 Mw termosolares en 2010, 2008 terminaba con solicitudes de acceso a la red eléctrica que sobrepasaban los 13.000 Mw, a pesar de que sólo unos 1.000 de estos Mw correspondían realmente a iniciativas capaces de cumplir con los plazos establecidos en el RDL 661/2007 y estaban respaldadas por grupos empresariales con suficiente capacidad financiera y técnica para sacarlos adelante. No es lo mismo instalar unos cuantos paneles fotovoltaicos que proyectar, construir y operar una planta compleja, que necesita un emplazamiento muy particular, tiene un costo de inversión superior a los 200 M€ y requiere 45 personas para operarse. Pero muchos oportunistas pensaron que, logrando los permisos, podrían luego vender sus derechos a grupos eléctricos u otros inversores serios, haciendo importantes beneficios. El Ministerio de Industria, muy preocupado con esta nueva ola especulativa (tras la experimentada en fotovoltaica), creó en 2009 un sistema de pre-registro para controlar mejor el proceso y, aunque éste procedimiento será una buena herramienta para el

futuro, en el corto plazo ha supuesto la consolidación de derechos para un número excesivo de proyectos termosolares de esta primera fase, ligeramente por encima de los 2.000 Mw.

El fomento de la energía termosolar en España tendrá sin duda elementos muy positivos:

- El primero es el desarrollo tecnológico de varias tipologías de plantas, algunas obedeciendo a conceptos completamente nuevos. Así, Abengoa ha desarrollado las primeras instalaciones de torre central con generación directa de vapor, mientras que Sener está construyendo la primera torre central de alta temperatura, que utiliza sales fundidas como fluido de transferencia. Sener ha desarrollado además sistemas de almacenamiento térmico que permiten mejorar drásticamente el despacho de energía de las centrales termosolares, adaptándolo a las necesidades de la red y generando incluso 24 horas al día. Y otros conceptos de ambas empresas están en las fases de diseño y demostración, antes de transformarse en las soluciones del mañana. En numerosos concursos internacionales se ha constatado ya que el liderazgo alcanzado por estas dos empresas españolas es claro, no habiendo competidores de otros países capaces de ofrecer soluciones con costes de generación más reducidos.
- En segundo lugar, hay por primera vez en la historia una demanda importante de componentes y sistemas para estas plantas, dando lugar a una incipiente industrialización y, por tanto, posibilitando la reducción de sus costos para el

ES NECESARIO DESTACAR EL IMPORTANTÍSIMO PAPEL QUE CORRESPONDE A EUSKADI EN TODO EL TRASFONDO TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL DEL DESARROLLO TERMOSOLAR ESPAÑOL

futuro. Este proceso se ha atravesado en el pasado, por ejemplo, en los equipos eólicos y en los fotovoltaicos, con los resultados de reducción progresiva de costos que se han reflejado más arriba.

- Por último, no hay que olvidar los efectos que tiene este desarrollo sobre la industria y la construcción. Esos aproximadamente 2.300 Mw termosolares suponen unas inversiones materiales del orden de los 11.000 M€, un alivio nada despreciable para estos momentos de crisis económica y escasísimos proyectos de inversión.

Es necesario destacar el importantísimo papel que corresponde a Euskadi en todo el trasfondo tecnológico e industrial del desarrollo termosolar español. Sólo Sener está proyectando y construyendo 12 plantas, con una inversión conjunta de 3.500 M€. Cerca del 20% de los suministros y equipos correspondientes van a la industria vasca, que ha sabido aprovechar excelentemente la oportunidad que se ha presentado. Otras ingenierías de Euskadi, y especialmente Iberinco e IDOM, han sabido también posicionarse en este sector, con varias plantas proyectadas y construidas.

También hay grupos inversores vascos entre los promotores y operadores de estas plantas, como es el caso de

Iberdrola Renovables, Torresol Energy (empresa conjunta de Sener y Masdar) y Elecnor.

La combinación del intenso esfuerzo en I+D que se está realizando, la industrialización ya mencionada y la experiencia en operación que pronto empezará a acumularse, van a permitir abaratar los costos de la tecnología termosolar, al igual que ha sucedido ya con otras en el pasado. La tecnología y la industria de Euskadi están en condiciones inmejorables para contribuir en esta dirección, conquistando una cuota de participación importante en los proyectos termosolares que se van a ir desarrollando en todo el mundo, empezando por Sudáfrica, India, Australia, EE.UU., el Golfo Pérsico y la ribera meridional del Mediterráneo.

Es cierto que las energías renovables son más costosas que las convencionales, y también que complican enormemente la gestión de la red. Tendremos que aceptar un desarrollo más lento del parque español en régimen especial, para no agravar la situación del déficit de tarifa que lastra nuestro sistema eléctrico y también para mantener la operatividad de la red en estos momentos en que, con la demanda eléctrica muy reducida por la crisis económica, «no caben» en el sistema tantos focos de generación impredecibles. Pero la energía termosolar debe seguir siendo una prioridad para nuestro país: por la posición de indiscutible liderazgo de empresas españolas y vascas en esta tecnología, por el enorme potencial de reducción de costos que tiene por delante y por las excelentes características de despacho de la energía, predecible y fiable, que se logran en estas plantas, especialmente las dotadas con almacenamiento térmico. ■



El Consejero de Interior del Gobierno Vasco, Rodolfo Ares, durante la reunión del pasado mes de diciembre.

El pasado 21 de diciembre tuvo lugar una reunión del Círculo de Empresarios Vascos con el Consejero de Interior del Gobierno Vasco, Rodolfo Ares. Los temas de seguridad, la lucha antiterrorista, la coordinación del gobierno y el actual contexto político vasco fueron algunos de los temas tratados en la reunión.



De. Izda. a dcha., José Domingo Ampuero, el Ministro de Fomento, José Blanco y Antonio Barrenechea.

La política de fomento e infraestructuras fue el tema monográfico de la reunión del Círculo de Empresarios Vascos celebrada el pasado 15 de enero. En la misma participó como invitado y ponente el Ministro de Fomento, José Blanco, quien realizó una extensa intervención sobre los temas de su departamento, con una especial atención al proyecto de la Alta Velocidad en el País Vasco.



De izda. a dcha., los sres. Fernández, Videgain, Basagoiti, García Erauzkin, Bergareche, Dacosta, Herrando y Martínez Cearra.

El Presidente del Partido Popular del País Vasco, Antonio Basagoiti, participó en la reunión del Círculo de Empresarios Vascos celebrada el pasado 22 de enero. El contexto político del País Vasco y la situación económica e industrial en la comunidad autónoma centraron buena parte de su intervención.



De izda. a dcha., los sres. Herrando, Echevarría, Barrenechea y Alierta, durante la reunión del 5 de febrero.

La reunión interna del Círculo de Empresarios Vascos, celebrada el pasado 5 de febrero, tuvo como invitado al Presidente de Telefónica, Cesar Alierta. Durante su intervención, el presidente de Telefónica se refirió al posicionamiento competitivo y tecnológico de su compañía, así como a la presencia de la misma en el País Vasco.

LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN IDOM

XAVIER AYNETO

Director de Innovación IDOM

Resumen

No hay duda de que la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la innovación constituyen uno de los pilares fundamentales del desarrollo económico en una sociedad moderna. No obstante la I+D+i crece y da fruto en la medida en que cada organización es innovadora, entendiendo el término innovación en un sentido amplio. La innovación, como concepto empresarial no meramente tecnológico, es condición necesaria para el crecimiento y la competitividad en un mundo globalizado y altamente competitivo. El presente artículo contribuye a clarificar esta visión y presenta de forma integrada el conjunto de actividades que IDOM realiza en el campo de la innovación y el desarrollo tecnológico.

La innovación como sistema

Una empresa competitiva debe ser productiva y generar valor de forma sostenida.

Tal vez una de las mejores, y más sintéticas, definiciones de innovación es la que identifica este término con la creación de valor a partir de nuevas ideas. Valor para los clientes en primer lugar, ya que si nadie aprecia el beneficio aportado por una nueva idea, o el precio asociado supera al beneficio en sí, no se podrá tener éxito en el mercado. Es en esta zona de proximidad al cliente, donde la innovación se vincula a la creación

de nuevos productos, nuevos servicios o nuevos modelos de negocio.

Pero la generación de valor para los clientes, y para la sociedad, debe ir necesariamente acompañada de la creación de valor para la propia empresa, y ello se logra incrementando su nivel de excelencia operativa. La innovación se aplica aquí a los procesos y a la incorporación de nuevas tecnologías.

La innovación es pues una herramienta para el crecimiento y la competitividad, pero es también una realidad poliédrica que no puede entenderse de forma fraccionada sin perder gran parte de su potencial.

La innovación en la empresa se desarrolla sobre la base de un sistema holístico, integrado por diversos elementos que interaccionan de forma compleja y sinérgica. Es más, el éxito de la I+D+i no reside tanto en el nivel de inversión realizada, como en el clima de innovación que se respire en la propia organización, consecuencia de dicha interacción.

Gráfico 1



Seguidamente presentamos cada uno de los elementos que configuran dicho sistema, desde la perspectiva de nuestra experiencia en IDOM.

Las personas

La innovación surge, ante todo, de las personas que formamos IDOM. En ellas residen la creatividad y el conocimiento, elementos claves para la innovación. Conscientes de esta realidad, damos a nuestros profesionales una gran libertad de acción, al tiempo que les animamos a asumir responsabilidades significativas ya desde las primeras etapas de su desarrollo en IDOM.

La creatividad, y el no menos necesario espíritu crítico, deben apoyarse sobre una base sólida de conocimientos y habilidades. La innovación y el desarrollo del conocimiento son, en este sentido, las dos caras de una misma moneda.

Pero ello no es suficiente. Para que realmente pueda surgir la innovación son precisos la motivación y el carácter emprendedor que conducen a la puesta en práctica efectiva de las ideas.

Mantener viva la innovación exige una búsqueda constante del equilibrio entre la eficacia y la eficiencia en el día a día, y la experimentación de lo nuevo, en un clima adecuado que permita asumir los riesgos inherentes. La innovación es asumida como un valor por los profesionales de IDOM, e impregna nuestra propia cultura empresarial.

La empresa

Las personas no innovan de forma aislada, sino que lo hacen agrupadas en el marco de una organización. Por ello, nuestra organización y su forma de gestión se orientan a facilitar los comportamientos innovadores. IDOM es una organización centrada en las personas y sus necesidades, con estructuras orgánicas, flexibles y planas, en las que se trabaja formando equipos multidisciplinares. En este mismo sentido, Gary Hamel, concluye su libro «El Futuro del Management» con la siguiente reflexión: «La compañía adecuada para el futuro será aquella que resulte adecuada también para los seres humanos. Esta es la gran oportunidad: crear un modelo de management del siglo XXI que realmente aproveche, honre y aprecie la iniciativa, la creatividad y la pasión humanas». Podemos decir con satisfacción, que IDOM tiene escrito este principio en el ADN organizacional ya desde su fundación, hace más de 50 años.

La innovación debe conectarse a la estrategia, y ser un camino para la creación permanente de ventajas competitivas. Pero además, la empresa innovadora debe ser flexible, facilitando en todo momento la integración de estrategias emergentes no planificadas como respuesta a oportunidades no previstas.

El proceso de innovación

La innovación no debe ser el fruto de un momento de genialidad (P. Drucker), sino el de un proceso estratégico de negocio. Visualizar la innovación de ese modo, es condición necesaria para poder gestionarla de forma eficaz, eficiente y sistemática. El proceso de innovación, tiene que ser identificado, ordenado, evaluado –junto con sus resultados– y sometido a mejora continua.

En las empresas basadas en la tecnología, el proceso de innovación tec-

nológica es una cuestión central. Pero no se puede innovar al margen de una visión empresarial y de mercado. Toda innovación debe ir asociada, directa o indirectamente, a un modelo de negocio. Es más, muchas veces la innovación en la empresa se centra, no tanto en la creación de nuevos productos y servicios, como en la definición de nuevos modelos de negocio.

El entorno

Hoy en día, nadie puede innovar en solitario, los tiempos del «síndrome del no inventado aquí» (rechazo de todo desarrollo externo a la empresa) deben considerarse acabados. Sin duda deberán incrementarse las alianzas y las colaboraciones de todo tipo con el sistema externo de innovación, en lo que se ha dado en llamar «innovación abierta», tal como la describe H. Chesbrough. La innovación abierta es un camino de acceso a una I+D+i rápida, efectiva y de coste controlado.

¿Gestionar la innovación?

En palabras de T. Edison la innovación es un 1% de inspiración y un 99% de transpiración. Por tanto la innovación no es (sólo) fruto de la casualidad, sino que responde a un proceso sistemático e intencional que debe ser gestionado.



No obstante es importante constatar que la innovación es el resultado de múltiples interacciones no lineales, que conducen a cierta forma de caos creativo (caos en el sentido científico de esta palabra) del que emergen nuevas formas de orden. Podría decirse que la innovación es, en su mayor parte, orden al borde del caos. Una empresa con una organización excesivamente formalizada y rígida difícilmente innovará, pero una empresa desorganizada, con comportamientos aleatorios, no tendrá menos dificultades para innovar. La gestión de la innovación se produce en el punto medio entre estas dos tendencias.

En síntesis, el proceso de innovación debe asegurar un flujo constante de ideas que se materialicen en proyectos, mientras que el sistema de gestión debe garantizar que se realizan los proyectos adecuados y de la forma adecuada.

IDOM: la innovación proactiva

La innovación y el desarrollo tecnológico son para IDOM una base sólida que garantiza la creación proactiva y sistemática de nuevos servicios diferenciados, así como la mejora en eficacia y eficiencia operativa de los servicios ya existentes.

Este esfuerzo innovador y multidisciplinar incide directamente en beneficio de nuestros clientes en forma de soluciones técnicas de alto valor añadido, para dar una respuesta óptima a sus problemas diarios, y también para apoyarles de forma directa en el desarrollo de su propio proceso innovador.

La innovación interna en idom

Nuestra organización aborda de forma simultánea las actividades diarias, las actividades de innovación y las actividades encaminadas al progreso del conocimiento. Para ello disponemos de un sistema de gestión de la innovación flexible

y distribuido, que nos permite pasar rápidamente de las ideas a la acción.

IDOM cimienta todas sus actividades de servicios profesionales sobre la base de unos sólidos conocimientos tecnológicos, cuyo constante progreso alimenta nuestro proceso innovador. La gestión del conocimiento es por tanto un elemento estratégico y necesario para el desarrollo de la innovación, que incluye:

- La formación y el desarrollo de las carreras profesionales, alineándolas con las necesidades de los distintos negocios.
- La vigilancia y la previsión en los ámbitos comercial, competitivo, de entorno y tecnológico.
- El Sistema de Información Digital de IDOM, que permite localizar y hacer rápidamente accesible el conocimiento existente en nuestra organización, a través de bases de datos especializadas, buscadores de competencias, foros de debate y diversos boletines digitales.
- La relación con las Universidades de ámbito tecnológico y las Escuelas de Negocios. Siguiendo la línea de nuestro fundador D. Rafael Escolá, diversos profesionales de IDOM desarrollan también una intensa labor en relación al mundo académico.

Por otra parte, las Áreas Técnicas de IDOM mantienen una dinámica permanente de creación de servicios nuevos o mejorados a través de sus «agendas de innovación», proceso de tres etapas que va desde la generación de ideas hasta su transformación en realidades operativas:

- Etapa de generación ideas: Las ideas surgen de la detección proactiva de problemas y oportunidades, tecnológicas o de mercado. Las ideas se seleccionan para ser

desarrolladas en forma de un servicio nuevo o mejorado.

- Etapa de proyectos piloto: El concepto del nuevo servicio es puesto a prueba empíricamente y desarrollado a través de un proceso de aproximaciones sucesivas, en colaboración con nuestros clientes más pioneros que pueden actuar incluso como co-diseñadores.
- Etapa de implantación: Los servicios nuevos o mejorados que se han mostrado técnicamente viables deben mostrar también su viabilidad operativa y rentabilidad, para ser posteriormente escalados a toda la organización.

En ocasiones, durante el desarrollo de un proyecto de innovación, se presenta la necesidad de abordar actividades relacionadas con la creación de nuevos conocimientos, o la realización de desarrollos precompetitivos con un alto riesgo técnico asociado, y aún alejados del mercado. En este caso se forman grupos internos de trabajo que colaboran con entidades externas, universidades, centros tecnológicos, clientes, proveedores, y especialmente con la Fundación Rafael Escolá. Este esquema de innovación abierta nos permite compartir esfuerzos y acceder a un amplio stock de conocimientos externos avanzados.

Actualmente IDOM está participando en diversos consorcios que desarrollan grandes proyectos de I+D en ámbitos como los sistemas de transporte, el confort, las energías renovables, etc.

La innovación externa en IDOM

El compromiso de IDOM con la innovación trasciende los límites corporativos e incide sobre los servicios profesionales prestados a nuestros clientes mediante dos enfoques diferenciados: los servicios de soporte al proceso de innovación de nuestros clientes y las innovaciones

ad hoc integradas en nuestros servicios convencionales.

El primer enfoque se apoya en una unidad de negocio específica cuya misión es dar un soporte integral al proceso de innovación de los clientes, articulando el acervo de conocimientos y competencias técnicas y de gestión de IDOM en los ámbitos de la innovación y el desarrollo tecnológico, mediante una amplia cartera de servicios profesionales avanzados de carácter multidisciplinar. De este modo IDOM se posiciona no sólo como empresa innovadora, sino también como un agente activo para el desarrollo de la innovación en el tejido empresarial.

El segundo enfoque, más convencional, se relaciona con el hecho de que cada nuevo proyecto de cliente, sea cual sea su naturaleza, constituye una oportunidad para que nuestras diversas Áreas Técnicas aporten nuevo valor a través de la incorporación de soluciones innovadoras *ad hoc*.

Conclusión

La innovación y el desarrollo tecnológico están pues totalmente imbricados en las actividades diarias de IDOM, y en nuestro compromiso de ofrecer a los clientes las soluciones óptimas a sus problemas en cualquier ámbito de actividad, tanto en sectores clásicos como en sectores tecnológicamente punteros como el de las energías renovables, el nuclear o el aeronáutico. La innovación no es sólo el fruto del ingenio de unos pocos, sino una disciplina que debe ser practicada por todos. La innovación y el desarrollo tecnológico constituyen una sólida base para la creación proactiva y sistemática de nuevos servicios innovadores, diferenciados y de alto valor para el cliente, así como para la mejora en eficacia y eficiencia operativa de los servicios ya existentes. ■

REFLEXIONES SOBRE LA INNOVACIÓN VASCA

NICOLÁS GAMINDE ALIX

Es Ingeniero Industrial, ha sido Director General de Cementos Lemona, Presidente de TECNALIA, Vicepresidente de LABEIN, Vicepresidente del Instituto para la Sostenibilidad de los Recursos, y es miembro de la directiva de ACLIMA

EUSKADI HA APOSTADO por la innovación, de forma totalmente adaptada a la agenda de Lisboa, que inicialmente en 2000 pretendió «conseguir que en 2010 Europa fuese el referente mundial en innovación y conocimiento», y posteriormente introdujo el factor de sostenibilidad, muy orientado a la energía.

Esta apuesta por la innovación, a la que nos referiremos englobando toda la I+D+i, ha sido y está siendo una apuesta del Gobierno, de las instituciones y de las empresas vascas, y se puede comprobar a través de varias consideraciones:

El Lehendakari López manifestó en junio su «apuesta decidida por la innovación y la investigación, y por invertir en conocimiento y en talento y en futuro, para competir en un mundo absolutamente globalizado cuando se supere la crisis», y que «investigar, innovar se ha convertido hoy en un objetivo de país». Recientemente ha reafirmado esta posición, insistiendo en la competitividad e internacionalización, definiéndola como la apuesta por las 3I+D.

El presupuesto del Gobierno Vasco, con todas las dificultades derivadas de la crisis y con la aportación de los Presupuestos Generales del Estado, va a permitir que la inversión en innovación sea en 2010 de 312 millones de euros, con un aumento del 15% sobre la de 2009.

Veamos otro aspecto. Las realizaciones, con éxito, han sido diversas:

Existe una excelente red vasca de ciencia y tecnología, en la que destacan

los centros tecnológicos, en pleno proceso de integración, y una participación cada vez más activa de las universidades en innovación, con una relación con empresas y centros tecnológicos que está recibiendo un nuevo impulso.

Además, se ha trabajado en el programa Euskadi+Innova, con el que se ha logrado la incorporación a la innovación de más de 7.500 PYME vascas, y también es activa la labor de las asociaciones empresariales de diferentes tipos, como Círculo de Empresarios y APD, CONFEBASK y otras, y tienen especial relevancia las asociaciones cluster, en algunas de las cuales se pueden lograr mejoras significativas. Asimismo, está siendo también importante la participación individual de las empresas, tanto a través de los centros tecnológicos, como de contratos con los centros y con las universidades, y de sus unidades de I+D+i propias.

Basándonos en esta situación, merece la pena revisar nuestras actuaciones, y se exponen a continuación algunas reflexiones sobre diferentes campos de la innovación.

Euskadi es un país o región europea pequeña, con alta densidad de población y una orografía difícil, con un rico patrimonio natural que es preciso preservar, y se hace necesaria una intensa actividad en sostenibilidad, no limitada al factor energético. Al ser la sostenibilidad un campo nuevo, son también nuevas todas sus actuaciones, y por tanto la relación

con la innovación es íntima, y la sostenibilidad debe incorporarse como un factor siempre presente en los programas de innovación. Será preciso trabajar en los campos energéticos de eficiencia, de menor intensidad energética (con desacoplamiento entre el PIB y el consumo energético¹), en el uso adecuado del territorio, la construcción sostenible, y la preservación y conservación del territorio, la fauna y la flora. Todas estas actuaciones evidentemente deberán tener como objetivo mejorar nuestra calidad de vida o bienestar y el de las generaciones futuras, y para ello será necesario un cambio de nuestro modelo de vida.

Estas actuaciones son difíciles, pero como factor positivo, Euskadi tiene un buen nivel de formación de su población, y una cultura y tradición industrial y de trabajo muy enraizadas. Además, ha demostrado su capacidad de adaptación al cambio, como lo prueba su transformación desde su profunda crisis industrial de los años 80, y tiene una sociedad civil activa y compleja, en la que es preciso reconducir su notoria componente de conflictividad.

Hay otro factor que no podemos olvidar, el de nuestra reducida dimensión y el avance imparable de la globalización, que nos obligan a orientar nuestra actividad a la mejora de la competitividad, y a la internacionalización en todos los campos de actividad, y naturalmente nuestra innovación debe tener siempre presentes

esos fines, como ha sido manifestado por el Lehendakari y por los responsables del Departamento de Industria Innovación Comercio y Turismo.

Por tanto, debemos tomar como ejes la competitividad, la innovación, y la sostenibilidad.

Para ello, será imprescindible evaluar los avances que se vayan produciendo, detectar y corregir los problemas que se generen, y será preciso medir algunas magnitudes, parámetros, situaciones y efectos. Es interesante reflexionar sobre este aspecto. Por una parte, es cierta la afirmación de Peter Drucker de «que todo lo que se puede medir se puede mejorar», pero a su vez Einstein afirmó que «lo que se puede medir no siempre es importante, y lo que es importante no siempre se puede medir». Estas dos opiniones, discutidas y aparentemente contradictorias se pueden compaginar: Es acertada la afirmación de Drucker en la gestión de procesos y actividades productivas y de servicios. Es cierta también la afirmación de Einstein en lo referente a sistemas, a buena parte de las ciencias sociales, y a las actividades que no tienen magnitudes físicas que se puedan medir. Para estos campos se utilizan indicadores, que evalúan numéricamente algunos aspectos de valores intangibles y permiten establecer comparaciones y evaluaciones. Si hablamos de nivel de vida nos referimos habitualmente al Producto Interior Bruto, que es una magnitud medible, pero si nos referimos al bienestar la situación es más difícil. El PIB es una medición de una actividad puramente económica, con una relación a veces contradictoria con el bienestar; por ejemplo, si aumenta la inseguridad ciudadana por robos y violencia callejera, la actividad destinada a su vigilancia y corrección significa un aumento del PIB, aunque evidentemente no aumenta el bienestar.

Además, el desarrollo económico se ha centrado en los últimos decenios en el crecimiento, medido por PIB. La planificación y política económica se han basado en un sistema cerrado, en el que debe optimizarse la utilización de los recursos existentes, estático y en equilibrio, con modelos matemáticos basados en ecuaciones lineales y cálculo matricial, con mercados de relaciones bilaterales entre agentes perfectamente informados y perfectamente racionales. Aunque en los últimos años se han introducido correcciones al sistema, se ha demostrado su gran imperfección, y ha sido incapaz de prever ni contener la profunda y singular crisis actual, y tampoco ha proporcionado un buen procedimiento de solución. Una idea cada vez más aceptada es que se deben buscar nuevos modelos y sistemas. La realidad es que el sistema socioeconómico es de alta complejidad, cambiante en el tiempo y en permanente desequilibrio, interviniendo numerosas variables y agentes, y que no debe considerarse como un entorno cerrado, sino como sistema abierto con un mercado con relaciones múltiples entre agentes que no son perfectamente racionales ni están perfectamente informados.

Existen instituciones europeas, como el Instituto Europeo del Clima ECF/PIK, que han avanzado notablemente en modelos dinámicos que permitirán una gestión económica más ajustada a la realidad, y se ha creado la red GDSP dedicada a desarrollar el sistema y su modelo matemático mediante proyectos europeos. En breve plazo se podrán realizar experiencias piloto del nuevo sistema, para las que serían idóneas regiones con un tamaño y características como las de Euskadi. Además, para la aplicación de este modelo y su evaluación continua es muy conveniente el establecimiento de diferentes indi-

cadores, y una excelente solución sería la preparación de un solo indicador global. Sobre este campo se ha trabajado con gran avance en EI/SEV2, y se ha establecido en su primera fase lo que se ha denominado Indicador de Progreso Genuino y Duradero.

Puede ser altamente interesante la aplicación y el estudio práctico de este modelo con una experiencia piloto realizada en Euskadi, y su evaluación continua desarrollando a la vez completamente el nuevo indicador.

Existe otra línea que puede ser de interés notable para la gestión de la innovación, para la que sirve de referencia lo que ocurrió con la gestión de calidad. En los dos últimos decenios se desarrolló en Euskadi un intenso trabajo en la mejora de calidad, y uno de los factores decisivos en su avance fue la implantación en gran número de empresas del sistema ISO 9000, con certificación de su cumplimiento, estableciéndose un círculo virtuoso. Ese proceso supuso un gran avance en la competitividad de las empresas vascas, especialmente con vistas al exterior, pero resultó difícil para las PYMES, puesto que el costo fijo de implantación es excesivo para muchas de ellas. En el campo de sostenibilidad también se trabajó intensamente en la implantación de normas ISO 14000, en las que se produjo el mismo problema para las PYMES. Aunque sin relación directa con el campo de sostenibilidad y de innovación, destacamos que la importante aplicación de las certificaciones de sistemas de prevención de riesgos laborales, con una extensa aplicación de la OSHAS 18000, demuestra la implicación en prevención del empresariado vasco.

Para la innovación existen las normas UNE de la serie 166000, y están funcionando ya las normas UNE 166001 a 166005, de baja aplicación en Euskadi, como puede apreciarse en la

TABLA 1. COMPARACIÓN DE CERTIFICACIONES AENOR

Comunidad	ISO 9000	%	ISO 14000	%	UNE 166000	%	OSHAS 18000	%	TOTAL	%	CENSO %	%I+D+i	PIB %
Andalucía	2.829	13,48	1.077	16,66	27	10,80	233	15,76	4.166	14,28	17,78	1,03	13,70
Aragón	901	4,29	287	4,44	17	6,80	51	3,45	1.256	4,30	2,87	1,03	3,10
Baleares	485	2,31	174	2,69	0	0,00	35	2,37	694	2,38	2,33	0,35	2,50
Canarias	513	2,44	200	3,09	9	3,60	46	3,11	768	2,63	4,53	0,62	4,00
Cantabria	288	1,37	95	1,47	4	1,60	20	1,35	407	1,39	1,26	1,00	1,30
Castilla-La Mancha	1.024	4,88	257	3,98	4	1,60	40	2,71	1.325	4,54	4,41	0,72	3,30
Castilla y León	1.198	5,71	347	5,37	20	8,00	91	6,16	1.656	5,67	5,48	1,26	5,30
Cataluña	1.980	9,43	558	8,63	10	4,00	125	8,46	2.673	9,16	15,91	1,61	18,60
Ceuta	26	0,12	10	0,15	0	0,00	1	0,07	37	0,13	0,16	0,10	0,10
Valencia	1.972	9,39	488	7,55	17	6,80	104	7,04	2.581	8,84	10,89	1,05	9,70
Extremadura	560	2,67	196	3,03	4	1,60	32	2,17	792	2,71	2,36	0,86	1,70
Galicia	1.977	9,42	591	9,14	16	6,40	140	9,47	2.724	9,33	5,98	1,04	5,20
La Rioja	324	1,54	112	1,73	4	1,60	16	1,08	456	1,56	0,69	1,00	0,70
Madrid	2.902	13,83	936	14,48	65	26,00	189	12,79	4.092	14,02	13,74	2,00	17,80
Melilla	36	0,17	10	0,15	0	0,00	2	0,14	48	0,16	0,15	0,10	0,10
Murcia	699	3,19	195	3,02	1	0,40	45	3,04	910	3,12	3,15	0,86	2,60
Navarra	606	2,89	161	2,49	4	1,60	50	3,38	821	2,81	1,34	1,92	1,70
País Vasco	2.105	10,03	574	8,88	10	4,00	209	14,14	2.898	9,93	4,66	1,96	6,30
Asturias	595	2,83	195	3,02	38	15,20	49	3,32	877	3,01	2,31	0,96	2,20
TOTAL	20.990	100,00	6.463	100,00	250	100,00	1.478	100,00	29.181	100,00	100,00	1,35	100,00

CERTIFICACIONES 2009: FUENTE AENOR-PIB Y CENSO: FUENTE INE

tabla número 1, en la que se reflejan los números de empresas certificadas en las normas mencionadas en las diferentes comunidades autónomas de España, y cuyo análisis nos puede orientar.

Si se tienen en cuenta los porcentajes de población y PIB de Euskadi sobre el total de España, que son respectivamente del 4,6 y 6,3% y los comparamos con los de los de implantación de diferentes tipos de certificaciones, vemos que en Euskadi la implantación de la gestión de calidad es muy alta, y también la de prevención, es importante la de medio ambiente, y sorprende la baja implantación de la gestión de innovación, mientras que destaca la elevada implantación de esta certificación en Asturias, que tiene valores bajos en el resto de certificaciones, motivada por la eficiente gestión de una fundación creada para su desarrollo.

Si la aplicación de la ISO 9000 fue muy importante en el avance de la calidad, es lógico pensar que pasará lo mismo con la innovación, y debe impulsarse su implantación, para la que puede servir de modelo lo que se hizo en gestión ambiental, en la que la sociedad pública IHOBE realizó un eficiente trabajo de aplicación para PYMES. IHOBE preparó un sistema denominado EKOSKAN, en el que se aplicaba un procedimiento simplificado de la ISO 14000. Desde 2000 hasta 2009,

se aplicó en 801 empresas, que hay que añadir a las 514 con ISO 14000, dando un nivel conjunto extraordinariamente elevado. Con esta experiencia de excelente rendimiento, sería muy interesante preparar un sistema semejante aplicado especialmente a las UNE 166002 y 166003, de gestión de innovación y de vigilancia tecnológica, para las numerosas empresas de menos de 250 trabajadores.

Reflexionando de nuevo sobre la participación de diferentes agentes sociales en la innovación, es fundamental la labor del Gobierno e instituciones públicas, que sin duda están teniendo ya un enfoque muy adecuado y una gestión eficiente con resultados altamente satisfactorios. También está siendo muy potente la participación empresarial, a través de distintos ámbitos, pero no está siendo tan extensa y tan eficiente la participación ciudadana, ni la difusión a la sociedad civil en general. Esto es algo en lo que es muy conveniente avanzar, y será muy importante la labor de las instituciones públicas, pero no hay que olvidar que todo el desarrollo de los programas que se preparen será realizado por empresas, y que siempre el ejecutor principal serán las empresas.

Y como las empresas, tanto en sus diferentes colectivos de agrupaciones como individualmente, están profundamente implicadas en la I+D+i o 3I+D, proba-

blemente el instrumento más operativo para su necesaria coordinación entre los diferentes departamentos del Gobierno y diferentes instituciones sería una oficina específica dependiente de Lehendakaritza. Las asociaciones de empresarios tienen la oportunidad de influir en el proceso de transformación, aportando ideas, difundiendo la gestión de la innovación y sus ventajas, participando en los diferentes foros y asociaciones, especialmente impulsando las Asociaciones Cluster, y apoyando y traccionando a las numerosas PYME que les prestan sus servicios.

Actuaciones propuestas

Como medidas inmediatas y concretas se sugiere el impulso a la oficina específica de Lehendakaritza, a la certificación en gestión de I+D+i, con un sistema abreviado semejante al EKOSKAN, y el apoyo y participación en el desarrollo de un proyecto europeo para la implantación experimental del sistema dinámico de gestión económica con un nuevo modelo matemático, y la determinación del indicador de bienestar y progreso. ■

1. Se trata de lograr que el crecimiento del PIB no vaya acompañado de crecimiento proporcional del consumo energético

2. El/ESV es Eusko Ikaskuntza/Sociedad de Estudios Vascos, fundada en 1917, y fue la impulsora del Estatuto Vasco, la Universidad Vasca, creó Euskaltzaindia, ha impulsado diferentes áreas culturales y sociales, y trabaja ahora activamente en Desarrollo Sostenible



CÍRCULO DE EMPRESARIOS VASCOS

Ibañez de Bilbao, 28 - 5ºD • 48009 Bilbao

Tel: 94 424 34 71 • Fax: 94 423 51 52

www.circuloempresariosvascos.org