

# LAS PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS COMO HERRAMIENTAS DINAMIZADORAS DE LA ECONOMÍA LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA MARÍTIMA ESPAÑOLA (PTME)

**CARLOS RUIZ DE LEÓN LORIGA**

Director

Plataforma Tecnológica Marítima Española

En marzo de 2005, los líderes de la UE relanzaron la denominada Estrategia de Lisboa con un nuevo acuerdo de colaboración para el crecimiento y el empleo, que se apoya en el denominado «triángulo del conocimiento», con tres componentes que avanzan de forma consolidada: educación, investigación e innovación. Este triángulo del conocimiento se quiere convertir

en realidad a través de la consolidación del Espacio Europeo de Investigación, conocido por sus siglas en inglés (ERA).

El objetivo del Espacio Europeo de Investigación es crear las condiciones favorables para aumentar el impacto de las actividades de I+D en Europa.

Dentro de esas medidas, se detectó la necesidad de abordar problemas estratégicos en aquellos casos en que lograr el crecimiento, la competitividad y la sostenibilidad futuros de Europa dependen de avances tecnológicos decisivos, así como lograr una estructuración completa del sistema Ciencia-Tecnología-Empresa.

Para mantenerse competitiva, la industria española y europea necesita especializarse más en áreas de alta tecnología, incrementando la inversión en investigación y mejorando la coordinación entre los agentes relevantes y elevando el contenido tecnológico de la actividad industrial.

En este contexto, surgen las Plataformas Tecnológicas Europeas (European Technology Platforms–ETP), identificadas como instrumentos para garantizar la Estrate-

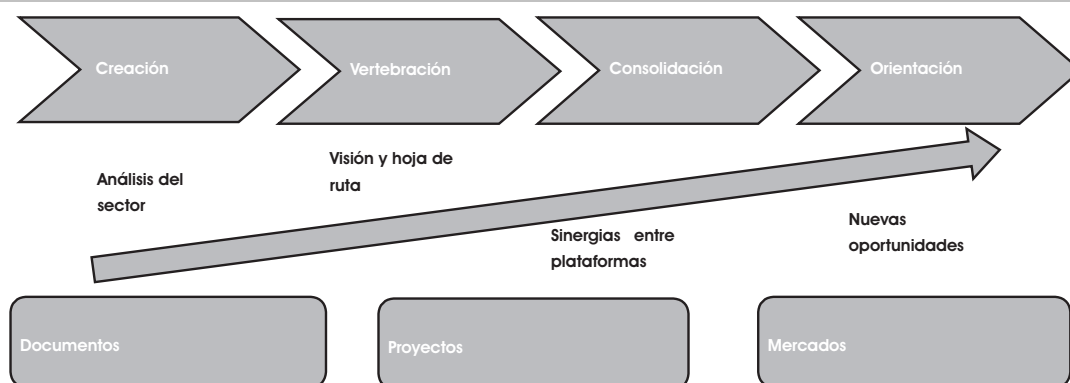
gia de Lisboa. En ellas se dan cita todas las partes interesadas, dirigidas por la industria, para definir los objetivos de investigación y de desarrollo tecnológico a medio y largo plazo.

Las Plataformas Tecnológicas Españolas suponen un interesante y exitoso instrumento de refuerzo y complemento de las europeas y permiten encaminar esfuerzos hacia un escenario más comprometido, planificado y estructurado de la innovación y abordan estos desafíos gracias a la visión compartida de las partes interesadas, la reducción de la fragmentación en las actividades de investigación y desarrollo, la dinamización para la colaboración público-privada.

## UNA ECONOMÍA MÁS INNOVADORA CON LA ESTRATEGIA ESTATAL DE INNOVACIÓN (E2I) †

El cambio radical que se ha producido en el sistema económico mundial en las últimas décadas ha trastocado la percepción, tanto teórica como práctica, de la realidad económica y social. En ese marco, el concepto de innovación se ha convertido en el centro del discurso económico, como herramienta para conjugar las necesidades de cambio y sostenibilidad.

**FIGURA 1**  
**LAS PLATAFORMAS ORIENTADAS AL MERCADO**



FUENTE: Elaboración propia.

La Estrategia Estatal de Innovación (E2I) constituye el marco de actuación de la política del Gobierno en materia de innovación para contribuir al cambio de modelo productivo en España, a través del fomento y la creación de estructuras que faciliten el mejor aprovechamiento del conocimiento científico y del desarrollo tecnológico.

Se fundamenta en el diagnóstico de la situación de la innovación en España. Determina y cuantifica los objetivos a medio y largo plazo que mejorarán la capacidad innovadora de nuestra economía.

Los objetivos generales que la Estrategia Estatal de Innovación se plantea están directamente relacionados con el incremento de una serie de parámetros hasta sobrepasar la media europea actual y acercarse a los países líderes en innovación. En términos cuantitativos eso se traduce en la necesidad de duplicar la economía de la innovación en España, o lo que es lo mismo, conseguir:

✓ Que en el año 2015, la inversión privada anual en I+D sea 6.000 millones de euros más que en el 2009.

✓ Que en el período 2010-2015, se haya duplicado el número de empresas que hacen innovación, incorporando 40.000 empresas más.

✓ Que el número de empleos de media y alta tecnología aumente en medio millón en el período 2010-2015.

La Estrategia Estatal de Innovación responde a la necesidad de alcanzar esos objetivos en un plazo de cinco años, que se basa en la situación de partida y tiene en cuenta el contexto económico actual, de tal modo que cada etapa del proceso permita contar con una base mayor para el desarrollo de la siguiente.

Consta de cinco ejes: generación de un entorno propicio a la innovación, fomento de la innovación desde la demanda pública, proyección internacional,

fortalecimiento de la cooperación territorial y capital humano. Estos ejes se representan gráficamente en un espacio en forma de pentágono, en cuyo centro se sitúa la transferencia de conocimiento.

Básicamente, las plataformas son foros de encuentro del sistema ciencia-tecnología-empresa sectorial, mecanismos de orientación y estructuración del sector. Actualmente ocupan un papel fundamental en la Estrategia Estatal de Innovación (e2i) del Ministerio de Economía y Competitividad, con una clara orientación a los mercados innovadores (figura 1), permitiendo:

✓ Contribuir al desarrollo de la implementación de la e2i en todos sus ejes

✓ Ser un mecanismo de transmisión de la I+D+i al mercado

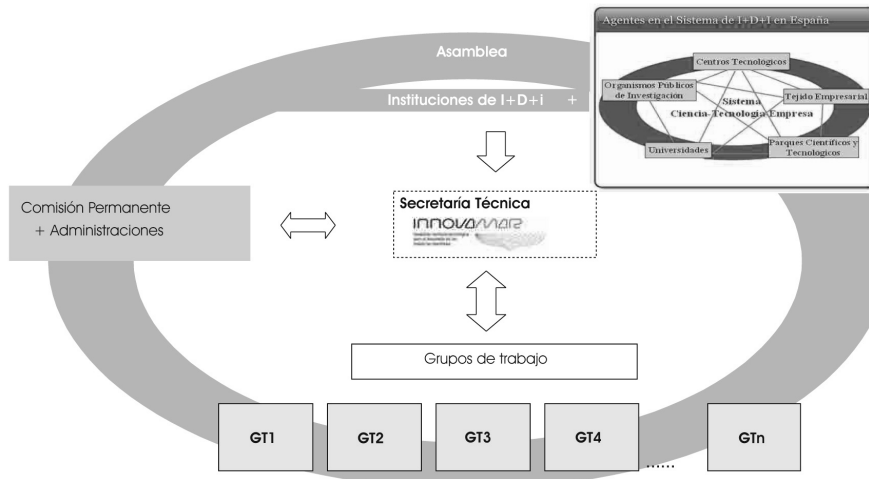
✓ Canalizar la generación de empleo y la creación de empresas innovadoras mediante proyectos y actuaciones.

#### LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA MARÍTIMA ESPAÑOLA, AGENTE DE TRANSFERENCIA EN MERCADOS INNOVADORES †

La Fundación INNOVAMAR tiene tan sólo una década de existencia, pero ya se ha convertido en una referencia en el ámbito marítimo. A veces, erróneamente, se asocia INNOVAMAR con el astillero y la construcción naval como único escenario. Pero INNOVAMAR se ocupa también de muchas otras actuaciones relacionadas con la innovación y la competitividad asociadas al mar, tanto en los ámbitos productivos como de servicios, de transporte y logística, de investigación y de las energías renovables marinas.

Entre los objetivos estratégicos de la Fundación, destacan la promoción de la innovación tecnológica y el aumento de la competitividad del sector, además de garantizar la cooperación y la integración en pro-

**FIGURA 2**  
**LA PTME REÚNE A LOS AGENTES DEL SECTOR**



FUENTE: Elaboración propia.

yectos comunes de agentes de diversos ámbitos vinculados al mar.

Así pues, en el año 2005, INNOVAMAR impulsó la creación de la Plataforma Tecnológica Marítima Española (PTME) en paralelo con la de la Plataforma Tecnológica Europea WATERBORNE, y asumió su Secretaría Técnica. Cuenta con el apoyo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y la cofinanciación del de Economía y Competitividad.

La PTME nació como un lugar de encuentro y diálogo de todos los agentes relacionados con el mar y con los demás medios acuáticos, cuyo futuro depende en gran medida de la capacidad de mantener y crear ventajas competitivas mediante el desarrollo de actividades de inversión e innovación.

De esta forma busca coordinar y contener a todos los actores del sistema ciencia- tecnología-empresa y a las instituciones de I+D+i afines al sector del mar (figura 2). Sus principales objetivos son:

**Definición de una perspectiva común** de evolución previsible del sector marítimo en España.

**Colaboración con la Administración** en el diseño de la política tecnológica nacional y europea para la elaboración de:

- ✓ Una estrategia que ayude a la definición de la política sectorial.
- ✓ Una estrategia que ayude a la definición de la política de ayudas a la I+D+i del sector.

**Impulso a las empresas** para realizar y mantener su propia actividad investigadora en nuestro país.

El principal cometido de la PTME es reunir a los agentes del sector, ponerlos en contacto y facilitar la generación de relaciones e interacciones multidireccionales para el aprovechamiento del conocimiento

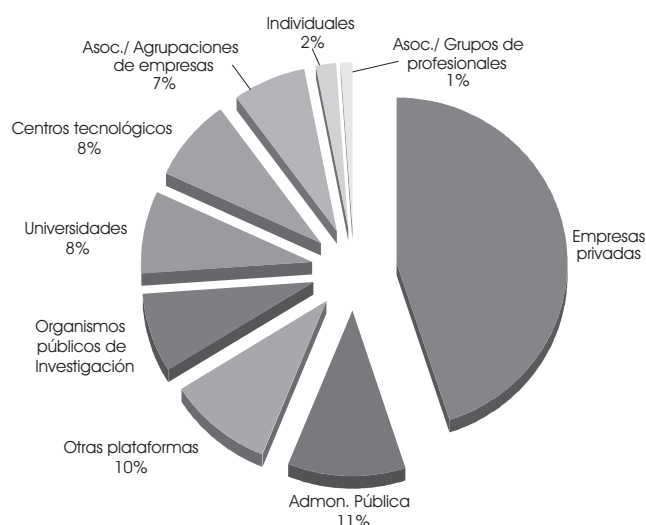
generado y las nuevas iniciativas necesarias de proyectos de investigación. La Plataforma Tecnológica es por tanto una exigencia de eficacia en el liderazgo del sector.

La Plataforma se desarrolla con la intención de incluir a todo el sector marítimo español, entendiendo por tal a todos los agentes cuya actividad se encuentra fuertemente relacionada con el mar o medios acuáticos de sustento:

- ✓ La Administración Pública y, en general, los responsables y líderes de opinión social del sector (gobiernos, políticos, asociaciones, fundaciones...)
- ✓ Universidades e institutos de investigación
- ✓ Otros Centros de Investigación
- ✓ Construcción naval
- ✓ Fabricantes de equipos y accesorios
- ✓ Sociedades de clasificación
- ✓ Armadores y transportistas
- ✓ Operadores logísticos
- ✓ Puertos, incluyendo los de servicios portuarios
- ✓ Operadores de terminales portuarias y grandes infraestructuras relacionadas con el mar
- ✓ Transitarios y agentes marítimos
- ✓ Empresas y sectores relacionados con la explotación de recursos marinos, lacustres o fluviales
- ✓ Industria de la actividad recreativa y turística marítima

En definitiva, la gran aportación a la cooperación entre los distintos subsectores marítimos, en términos de

**FIGURA 3**  
**CONFIGURACIÓN DE LA PTME Y PROPORCIONES PARTICIPATIVAS**



FUENTE: Elaboración propia.

magnitud, la PTME es, sin duda, un conglomerado muy bien organizado y dinámico, en el que trabajan en común cerca de 370 entidades y más de 600 expertos: desde el astillero a la universidad o desde la náutica de recreo a las energías renovables (figura 3).

Respecto a la tipología de sus integrantes, destaca el tejido empresarial asociado al mar, cuenta con el apoyo de las administraciones con competencias marítimas y con la colaboración de organismos de investigación. Destaca además la relación intersectorial, mediante la búsqueda de sinergias con otras plataformas tecnológicas relacionadas con otros ámbitos afines al mar.

Diferentes documentos son sus herramientas. Mientras «Términos de Referencia» sienta las bases para su creación, «Visión 2020» define un conjunto de desafíos y demandas de la sociedad española en el horizonte 2020.

El siguiente paso previsto fue articular el alcance de esos objetivos mediante la identificación de las «áreas de innovación» necesarias para afrontarlos con éxito. Como resultado de la aportación de numerosos profesionales afines al sector, nació la «Agenda Estratégica de Investigación» que establece las prioridades marítimas clave en materia de I+D+i distribuidas según los subsectores implicados y además aborda aquellas áreas transversales a desarrollar en el sector.

Las iniciativas innovadoras descritas en la Agenda Estratégica de Investigación publicada en 2007 fueron trasladadas al Plan Nacional de I+D+i 2008-2011, así como a los Paquetes de Trabajo de las convocatorias 2007 y 2008 de Transportes del VII Programa Marco.

El trabajo a desarrollar por la plataforma se estructura a través de los grupos de trabajo, cuya composición y perfil estará vinculada estrechamente a la fase en la que se encuentra.

En el primer planteamiento de la Agenda Estratégica de Investigación, la configuración de grupos fue sectorial. En 2011 se realizó una revisión, planteada bajo una nueva metodología: la formación de grupos de trabajo formados por expertos sectoriales y por expertos disciplinares (figura 4).

Las ventajas y beneficios de este nuevo planteamiento son (figura 5):

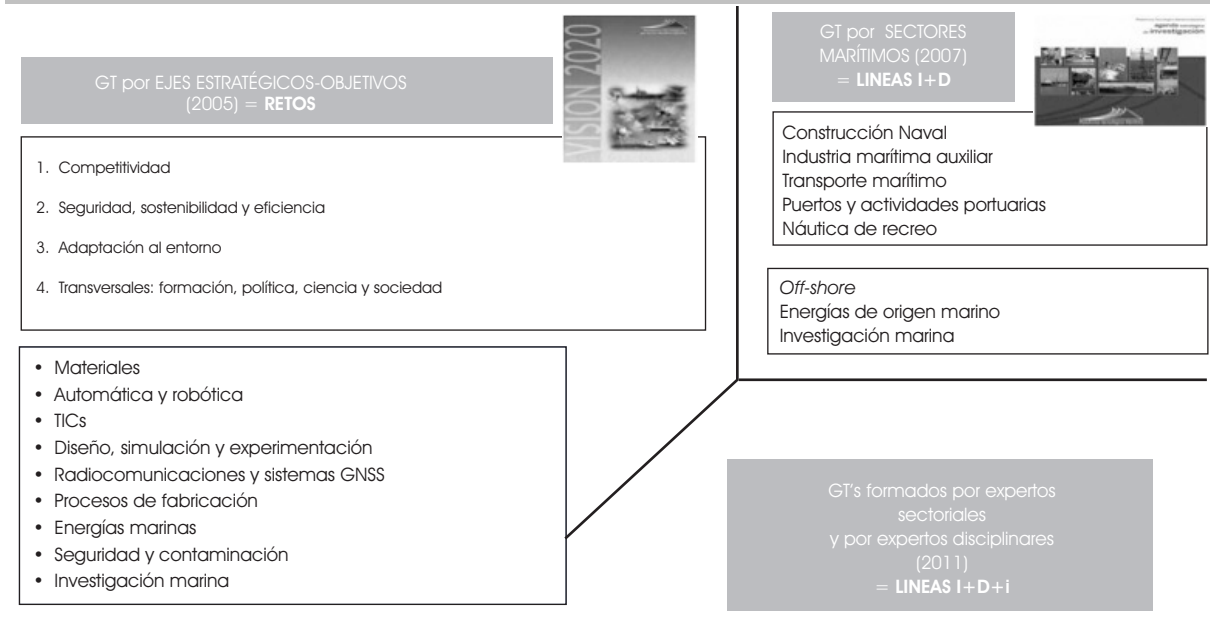
- ✓ Facilita la cooperación con otras Plataformas Tecnológicas, participando en sus Grupos de Trabajo.
- ✓ Propicia la transferencia de conocimiento, experiencias y tecnologías.
- ✓ Facilita la identificación de proyectos concretos.
- ✓ Alineación con los objetivos del Plan Nacional y VII Programa Marco.
- ✓ Consigue ayudas y recursos para afrontar proyectos I+D+i.
- ✓ Aumenta el prestigio internacional.

Con esta configuración se consigue una mejor caracterización del sector contando con expertos sectoriales que participan en los grupos: construcción naval, industria auxiliar, transporte marítimo, puertos e infraestructuras portuarias, náutica de recreo, *off-shore*, energías marinas e investigación marina.

Además, *potencia la transversalidad*, a través de expertos disciplinares liderando los grupos: materiales, automática y robótica, TICs, diseño y simulación y experimentación, radiocomunicaciones y sistemas GNSS, procesos de fabricación, energías marinas, combustibles alternativos y eficiencia energética, seguridad y contaminación, investigación marina.

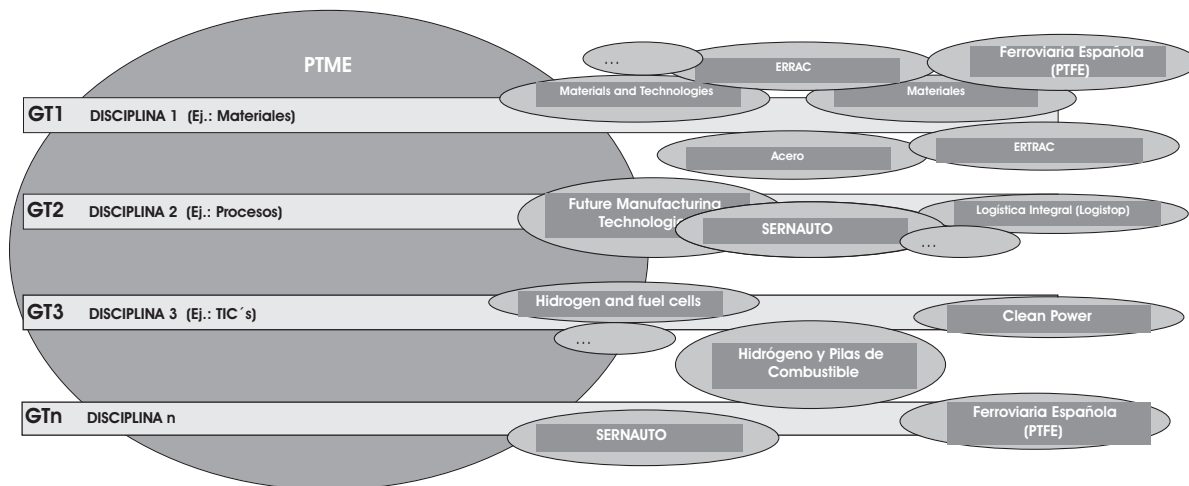
También favorece la transferencia de tecnología y conocimiento, por su relación con otras plataformas, como por ejemplo:

**FIGURA 4**  
**GRUPOS DE TRABAJO DE LA PTME**



FUENTE: Elaboración propia.

**FIGURA 5**  
**COLABORACIÓN COOPERATIVA ENTRE PLATAFORMAS**



FUENTE: Elaboración propia.

- ✓ PT Pesca y Acuicultura (PTEPA)
- ✓ PT TIC
- ✓ PT Española de Materiales (MATERPLAT).
- ✓ PT Española de Robótica (HISPAROB)
- ✓ PT Acero (PLATEA)
- ✓ PT para la Protección de la Costa y del Medio Marino (PROTECMA)
- ✓ PT Hidrógeno y las Pilas de Combustible

- ✓ PT Sector Eólico (REOLTEC)
- ✓ PT Seguridad Industrial (PESI)
- ✓ PT de la construcción
- ✓ PT Ferroviaria
- ✓ PT Logística (LOGISTOP)
- ✓ PT Carretera

Con su relación con estas últimas cuatro ha colaborado en la definición de la estrategia de transportes

**CUADRO 1  
GRUPOS DE TRABAJO DE LA PTME Y ENTIDADES QUE COORDINAN**

<b>Tecnologías</b>	<b>Coordina</b>
Materiales, recubrimientos, tecnologías de unión y tecnologías de sensorización	Tecnalia
Automática y robótica marina	Centro Tecnológico Naval y del Mar
TIC's de aplicación marina	Asociación Multisectorial de Empresas de Electrónica, TICs, Telecomunicaciones y Contenidos Digitales (AMETIC)
Diseño simulación y experimentación	Fundación Centro Tecnológico SOERMAR
Procesos de fabricación para construcción naval	GMV
Radiocomunicaciones y sistemas GNSS	Asociación Nacional de Empresas Náuticas (ANEN)
Procesos de fabricación para náutica deportiva y de recreo	Iberdrola/ Inabensa- Abengoa/APPA
Energías marinas	Fundación CIDAUT
Combustibles alternativos y eficiencia energética	Dirección General de la Marina Mercante. Ministerio de Fomento
Seguridad y contaminación marina	Instituto Español de Oceanografía (IEO). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
Mares y océanos	Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España (ISDEFE)
Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva	Dirección General de Armamento y Material (DGAM). Ministerio de Defensa
Tecnologías duales para la defensa	INNOVAMAR/IDIMAR, Clúster balear de Innovación Marina.
Gestión del conocimiento, empleo y emprendedores	

FUENTE: Elaboración propia.

del «Horizon 2020» (continuación del VII Framework Programme).

En definitiva aprovecha sinergias. Concretamente los grupos de trabajo activos de la plataforma y las entidades que los coordinan pueden observarse en el cuadro 1.

De esta forma, su estrategia se ha definido tomando como ejes sus principales objetivos:

1. Un sector marítimo competitivo.
2. Máxima seguridad y sostenibilidad ambiental en el diseño, construcción y operación de buques e infraestructuras que satisfagan el transporte y la explotación de recursos, mientras se mantiene la eficiencia de la actividad marítima.
3. Adaptación ante el desafío del crecimiento económico y demográfico.

Las líneas de actuación de su Agenda Estratégica de investigación e innovación se pueden agrupar en cinco grandes áreas:

**Transporte marítimo sostenible**, para mejorar los medios e infraestructuras relacionadas con el transporte marítimo y descongestión del tráfico rodado en Europa. P.e: transporte autónomo entre islas.

**Desarrollo de nuevas infraestructuras**, que permitan reducir costes, consumo energía y el impacto ambiental. P.e.: entre plataformas continentales e islas o entre grupos de islas.

**Uso intensivo de las TICs** para mejorar la productividad, ayuda al diseño de embarcaciones, mejora de

procesos y apoyo a la navegación y a la operativa y modernización de puertos.

**Desarrollo buques más eficientes, innovadores y seguros** mediante: sistemas de propulsión basados en combustibles alternativos, buques específicos (p.e. para trabajos *offshore*), Utilización de nuevos materiales más ligeros y autoreparables, mejora de los procesos de fabricación ( p.e. robótica y procesos basados en inteligencia artificial), *safety & security*, Baja emisión contaminante.

**Investigación y desarrollo de nuevos ámbitos de explotación de recursos**, como tecnologías de aprovechamiento de las energías marinas.

#### Proyectos tractoros y líderes en su ámbito

De esta Plataforma han salido precisamente los mejores proyectos de investigación conjunta en el sector, como los tres proyectos Cénit (programa líder de la cooperación público-privada) promovidos desde los diversos grupos de trabajo de la Plataforma. Entre los tres representan 54 empresas, 75 organismos públicos y privados de investigación y más de 80 millones de euros de inversión.

Dentro de la Plataforma Tecnológica hay que destacar su, tal vez, más numeroso grupo de trabajo: el Foro de Energías Renovables, en el que conviven profesionalmente las entidades empresariales y de investigación más involucradas en el desarrollo de tecnologías de energías renovables en el medio marino.

En este ámbito, destaca el «Ocean Líder» (Líderes en Energías Renovables Oceánicas) para la investigación

de tecnologías para la explotación de los recursos energéticos oceánicos. Este proyecto fue aprobado en la convocatoria resuelta en diciembre de 2009, de CENIT-E, y tiene un presupuesto cercano a los 30 millones de euros. El consorcio del proyecto está liderado por Iberdrola I&C y formado por 20 empresas que representan a ocho comunidades autónomas: País Vasco, Madrid, Cataluña, Navarra, Galicia, Asturias, Valencia y Aragón. Además, cuenta con la colaboración de 25 organismos de investigación, ubicados en País Vasco, Madrid, Cantabria, Andalucía, Canarias, Cataluña, Navarra, Asturias, Valencia y Castilla León.

En el de la biología, el proyecto «VIDA» (Valorización Integral De Algas). Este proyecto ha sido aprobado en la convocatoria 2010 de CENIT, y en él se investigarán tecnologías para la valoración integral de algas. El proyecto tiene un presupuesto cercano a los 19 millones de euros. El consorcio del proyecto está liderado por Iberdrola I&C y formado por 13 empresas que representan a cinco comunidades: País Vasco, Madrid, Cataluña, Murcia y Asturias.

Además, cuenta con la colaboración de 22 organismos de investigación con sede en: País Vasco, Madrid, Murcia, Andalucía, Castilla la Mancha, Castilla León, Galicia y Valencia.

Y en el ámbito de la construcción y diseño de barcos, el «BAIP2020» (Buque Automatizado, Inteligente y Polivalente del futuro). Proyecto de investigación industrial, pionero en el sector, con un presupuesto de 36,5 millones de euros y una duración de 4 años (2007-2010). Liderado por Astilleros de Murueta y gestionado por INNOVAMAR, cuenta con el apoyo de la SGM, el IEO, FEOPE, IDEA y Foro Marítimo Vasco.

En el proyecto participan 21 empresas y 28 grupos de investigación que habrán invertido, a la finalización del proyecto, la cifra de 38 millones de euros y recibirán 16 millones de euros en subvenciones.

Los campos tecnológicos desarrollados en este proyecto son: tecnologías de diseño y construcción naval, eficiencia energética, energías alternativas y generación de electricidad, tecnologías para el «Buque Inteligente», tecnologías y sistemas de pesca, oceanográficas de caracterización y protección del medio marino, y tecnologías de seguridad, confort y salud de la vida en la mar. Las patentes y nuevos productos esperados con este proyecto oscilarán entre 10 y 15 de primera importancia en actividades del sector pesquero y marítimo.

#### Plataforma hacia Europa

Por otro lado se debe destacar la capacidad de la Plataforma en el ámbito europeo con una coordinación y participación directa con la plataforma europea Waterborne en sus grupos de trabajo (Mirror Group y el Support Group).

También es muy importante el papel que juega INNOVAMAR como plataforma de acceso de España al Pro-

grama Marco como Unidad de Innovación Internacional (UII). Los servicios de la UII se engloban en:

- ✓ Información sobre convocatorias y oportunidades de participación para empresas del sector.
- ✓ Asesoramiento a empresas para la redacción de propuestas de proyectos de I+D dirigidos al Programa Marco de la UE.
- ✓ Apoyo en la búsqueda de socios a nivel nacional e internacional.
- ✓ Organización de reuniones con representantes de la Comisión Europea.
- ✓ Representación en instituciones y eventos nacionales e internacionales.
- ✓ Promoción de acuerdos entre empresas y universidades/OPIs para realización de proyectos en cooperación.

Los resultados y retornos obtenidos en las convocatorias 2008-2010 confirman la eficiencia de la Unidad de Innovación Internacional:

- ✓ Proyectos que superan el umbral de aprobación, 75% (media: 65%).
- ✓ Proyectos aprobados, 8 (37% de éxito; media, 20%).
- ✓ Participación de entidades españolas en el presupuesto de propuestas aprobadas, 5.700.000 euros.
- ✓ Retorno obtenido, 3.800.000 euros..
- ✓ Retorno para empresas nuevas según criterios CDTI, 2.100.000 euros.

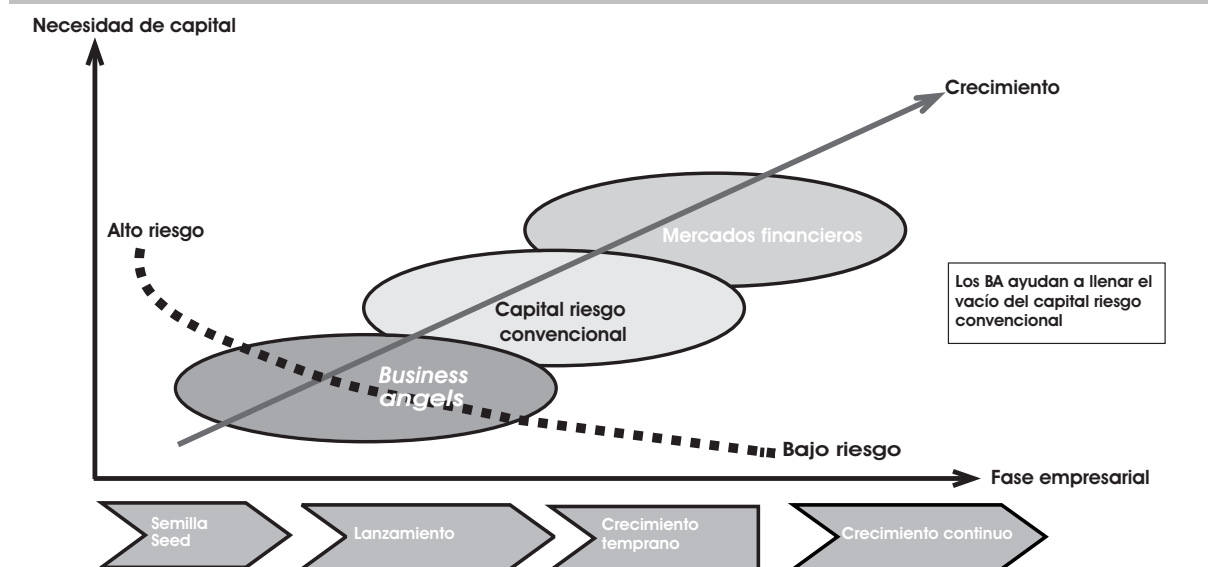
Por lo que se refiere al retornos de entidades españolas relacionadas con el transporte por superficie en el sector marítimo el resultado en el VI Programa Marco, 4,7%; en el VII (2007-2008), 6% y en el VII Programa Marco (2010), 12,1%.

#### RED DE BUSINESS ANGELS MARTÍTIMA

El sector marítimo español cuenta con un alto potencial emprendedor, pero con pocos medios para lograr la financiación necesaria para impulsar proyectos innovadores y la creación de nuevas empresas. A su vez, existen potenciales inversores, nacionales y extranjeros, que desconocen o no conectan con las posibles oportunidades que existen y que podrían respaldar proyectos de emprendedores que tengan una idea innovadora para el sector del mar.

Dada la significación que revisten las pequeñas y medianas empresas en el tejido productivo del sector, conseguir financiación para el desarrollo de proyectos innovadores de aquellas con alto potencial de crecimiento y de generación de empleo es una condición precisa para mejorar la competitividad de la economía española.

**FIGURA 6**  
**PROCESO DE FUNCIONAMIENTO DE UNA RED BUSINESS ANGELS**



FUENTE: Elaboración propia.

Un *business angel* es un individuo que toma sus propias decisiones de inversión y que aporta su propio dinero y, en ocasiones, su tiempo, a empresas no cotizadas promovidas por personas que le son ajenas. Aunque invierte en cualquier etapa del desarrollo, esta figura desempeña un papel fundamental en la creación de empresas innovadoras, al apoyar a los emprendedores en las fases iniciales del ciclo de vida de sus empresas (semilla y arranque). Empresas de tanto éxito como The Body Shop, Amazon, Skype, Starbucks o Google contaron en sus inicios con el apoyo de un *business angel*.

Aunque el *business angel* responde a un perfil heterogéneo y, por tanto, difícil de tipificar, existen algunas características que son comunes a todos ellos y que sirven para diferenciarlos de otro tipo de inversores:

- ✓ Invierten su propio dinero, a diferencia de las entidades de Capital Riesgo que invierten el dinero de terceros.
- ✓ Toman sus propias decisiones de inversión.
- ✓ Invierten en empresas con cuyos promotores no tienen una relación de parentesco o amistad.
- ✓ Buscan ganar dinero, aunque ésta no sea su única motivación para invertir, ni siquiera la principal.

Los *business angels* ayudan a cubrir la falta de financiación con que se encuentran los emprendedores en las etapas iniciales del ciclo de vida de sus empresas (*equity gap*). La inversión en estas etapas iniciales lleva asociados unos elevados niveles de riesgo y una falta de liquidez. Estos factores, unidos a la ausencia de garantías, hacen que la financiación bancaria resulte inadecuada en estas fases. Al mismo tiempo, el volumen de fondos demandados por las nuevas empresas, aunque superan las posibilida-

des de aportación de los emprendedores y de su grupo de familiares y amigos, son en general demasiado pequeñas para captar el interés de las entidades de capital riesgo (*venture capital*) cuya dinámica de funcionamiento las obliga a invertir cada vez mayores cantidades de dinero en cada operación y en etapas más tardías de su ciclo de vida.

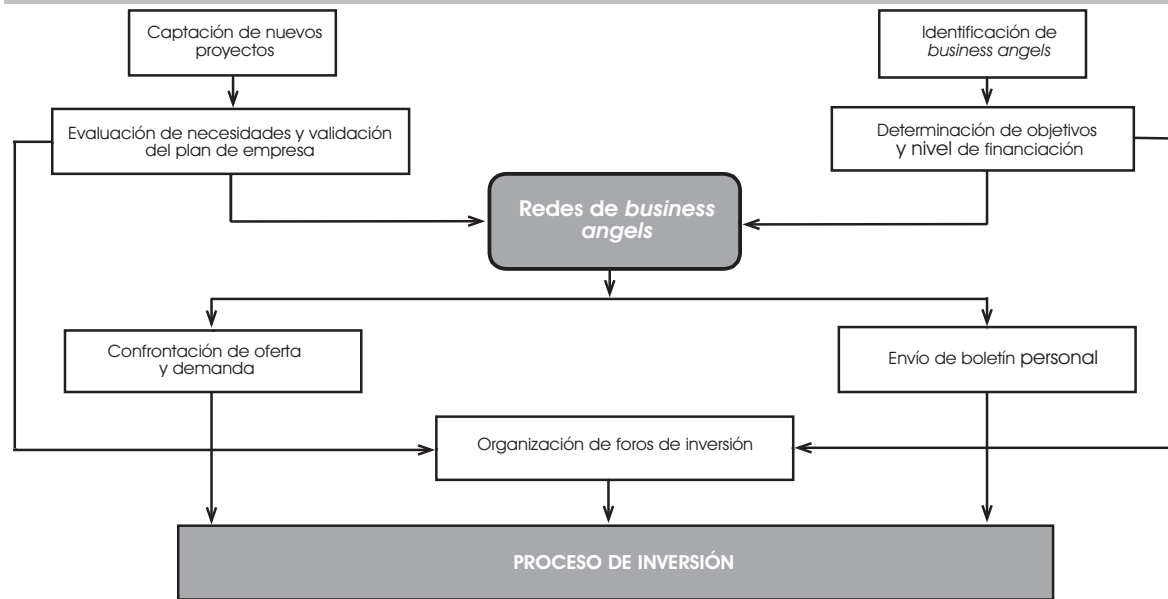
El inversor privado *business angel* invierte siempre en los momentos más incipientes del proyecto, en lo que en el sector conoce como *early stage* (etapa temprana), cuando el riesgo es mayor, dependiendo del perfil de inversor se sentirá más o menos cómodo si ya se ha validado el modelo de negocio, si ya tienes una demo o prototipo operativo o si ya has conseguido algún hito de facturación (figura 6).

Los *business angels*, o inversores privados de carácter informal, se sitúan normalmente en el entorno territorial próximo de las empresas necesitadas de esa financiación, por lo que su papel resulta a menudo decisivo en las primeras fases de desarrollo de ese tipo de empresas y de proyectos. Además, en muchos casos, contribuyen con otros elementos adicionales a lo que es la estricta aportación financiera, como son su experiencia profesional, el acceso a sus redes de relaciones, su conocimiento y contactos que, con frecuencia, resultan determinantes para el éxito de un proyecto empresarial. Estas inversiones suelen ejercer, además, un efecto «llamada» para atraer financiación adicional procedente de otras fuentes para los proyectos en que se ha producido previamente la inversión del *business angels*.

Las redes de *business angels* suelen tener como objetivo ofrecer los servicios que necesitan, tanto los emprendedores como los inversores. Aunque cada red ofrece sus propios servicios para lograr sus propios



**FIGURA 7**  
**ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE UNA RED**



FUENTE: Elaboración propia.

objetivos, ya sean asociativos o mercantiles, los servicios que ofrecen las redes se pueden resumir en lo referente a los emprendedores:

- ✓ Presentación del proyecto a inversores que pueden aportar financiación y gestión y contactos.
- ✓ Contacto con inversores a través de plataformas tecnológicas.
- ✓ Asesoramiento en la realización del plan de empresa.
- ✓ Preparación para la exposición del proyecto en foros de inversión.

Y en lo referente a los inversores:

- ✓ Preparación y disposición de una masa crítica de proyectos empresariales.
- ✓ Contacto con emprendedores a través de plataformas tecnológicas.
- ✓ Participación en foros de inversión.
- ✓ Asesoramiento y formación en todo el proceso de capitalización.
- ✓ Seguimiento de la gestión económica de la empresa en que se invierte.
- ✓ Tratamiento fiscal en el proceso de desinversión.

España lidera la representación de redes de *business angels* como demuestra que concentre el 14% del total, dato que contrasta con los porcentajes de otros países con más tradición en este tipo de inversión privada, como Reino Unido o Alemania, con un 11% y un 5%, respectivamente.

Ante esta circunstancia, la asociación AEBAN se muestra optimista sobre el desarrollo de nuevas redes de *business angels* en España, donde actualmente se localizan 64 redes. No obstante, el sector prevé aumentar la cifra hasta las 73 redes, por lo que «el panorama resulta muy alentador».

Por tipología las redes se pueden clasificar en:

- ✓ Nacionales: Red Española de Business Angels (ESBAN) y Asociación Española de Business Angels (AEBAN)
- ✓ Regionales y locales que prestan servicios en su zona de influencia
- ✓ Sectoriales o temáticas, por buscar desarrollo en un sector concreto, como es el caso de BA Network Madri+d, especializada en empresas de Base Tecnológica (EBTs).

Por la orientación a mercados que ha adoptado la Plataforma Tecnológica Marítima Española, y dado el gran interés para la creación de empresas que contribuyan a aumentar el empleo del sector, se ha puesto en marcha un grupo específico de trabajo orientado a la creación de esta una red sectorial, para el sector marítimo, con objeto de potenciar y apoyar la capacidad emprendedora del ámbito marítimo.

Además, una vez creada una red de *business angels* para el sector, el siguiente paso será incorporarse en la Asociación Española de Business Angels Networks (AEBAN), que asocia a las principales redes de *business angels* que existen en España y tiene como misión principal promocionar la actividad de estas iniciativas así como de sus redes en el territorio español, como parte fundamental del sistema de I+D+i nacional. AEBAN es miembro de EBAN (The European Trade Association for Business Angels).

## PLATAFORMA DE SERVICIOS: VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA ↓

La Vigilancia Tecnológica (VT) en combinación con la Inteligencia Competitiva (IC), constituyen una valiosa herramienta de ayuda a los procesos de I+D+i. Su utilización para la detección, análisis, difusión, comunicación y explotación de información técnica es muy útil, tanto para la organización como para sus entidades relacionadas.

Permite alertar sobre innovaciones científicas y técnicas susceptibles de crear oportunidades y amenazas; investigar los hallazgos realizados para el desarrollo de productos, servicios y procesos; buscar soluciones tecnológicas a problemas concretos de las organizaciones; y recabar, analizar y distribuir información de valor estratégico, relativa a productos, clientes y competidores, ofreciendo a los usuarios una herramienta de ayuda en el diseño de sus estrategias de desarrollo tecnológico o de mercado.

Puesto que las plataformas tecnológicas, y concretamente la marítima, articulan el sector marítimo y todo su sistema ciencia-tecnología-empresa asociado, son una herramienta muy útil y potente para acceder y poner en marcha este proyecto.

Teniendo como punto de apoyo la Plataforma Tecnológica y con objeto de contribuir a la mejora de la competitividad del Sector Marítimo y mejorar sus capacidades para generar y desarrollar proyectos de calidad y sinérgicos en el ámbito de la I+D y la innovación, y dado que a día de hoy no existe un sistema único o de uso común para el sector marítimo nacional, INNOVAMAR ha puesto en marcha el diseño y puesta en marcha de un Sistema integrado de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva para el sector.

Este sistema permitirá incrementar su oferta de servicios a sus clientes y entidades relacionadas que lo soliciten, actuar como agente dinamizador del sector marítimo, fomentar el desarrollo de la cultura de la innovación y aprovechar las sinergias entre sus diferentes subsectores y actividades, y entre sus empresas y los centros privados y públicos de investigación. La necesidad de acceso y disponibilidad de información es esencial para que las empresas puedan conocer qué pasa en su sector, sus competidores, productos, clientes, innovaciones, eventos, cambios legislativos, licitaciones, etc.

Sin embargo, la vigilancia tecnológica implica, ante todo, un estado de ánimo colectivo que posibilite a la empresa a anticiparse a las oportunidades, prevenir las amenazas y, en definitiva, evitar una gestión de carácter exclusivamente reactiva. Por ello, la vigilancia tecnológica no debe reducirse a rastrear novedades pro-

cedentes tan solo de patentes y otras publicaciones científicas, sino que implica situar la novedad en su contexto, detectar el valor comercial de la misma y prevenir las amenazas tecnológicas que pueden provenir de las empresas competidoras.

En definitiva, la vigilancia tecnológica es un soporte de la función de inteligencia tecnológica en la empresa, entendiendo como tal aquella sección más o menos formalizada dentro de cada organización que posibilita el análisis y la transformación de toda la información tecnológica captada en su entorno con una implicación sobre su actividad y su estrategia, proporcionando la información precisa que necesita la dirección para tomar decisiones. Esta definición permite establecer una clara separación respecto de toda aquella otra información interna derivada de la gestión financiera, productiva y comercial de la empresa, cuya organización, automatización y sistematización se desarrolla en el ámbito de los sistemas de información.

El sistema VT/IC supone un esfuerzo organizativo que permite la búsqueda, captura, análisis, clasificación y distribución de información (cualquiera que sea el formato en que se encuentre) relevante para el sector, convirtiéndola en conocimiento útil para la toma de decisiones por parte de las empresas. Sus usuarios serán todas las empresas, asociaciones y agentes relacionados con el sector marítimo. En él, además, colaboran instituciones que poseen experiencia en este tipo de sistemas, tales como ISDEFE (Ministerio de Defensa), Centro Tecnológico Naval y del Mar de Cartagena, el Instituto Español de Oceanografía y la Dirección General de la Marina Mercante, entre otros.

Más información: [www.ptmaritima.org](http://www.ptmaritima.org), [www.innovamar.org](http://www.innovamar.org), [www.energiasdelmar.es](http://www.energiasdelmar.es).

## CONCLUSIONES ↓

La Plataforma Tecnológica del Sector Marítimo español pretende ser un lugar de encuentro y diálogo de todos los agentes relacionados con el mar y con los demás medios acuáticos, cuyo futuro depende en gran medida de la capacidad de mantener y crear ventajas competitivas mediante el desarrollo de actividades de inversión, innovación y empleo.

El principal mecanismo de la Plataforma Tecnológica es reunir a los agentes del sector, ponerlos en contacto y facilitar la generación de relaciones e interacciones multidireccionales para el aprovechamiento del conocimiento generado y las nuevas iniciativas necesarias de proyectos de investigación. La Plataforma Tecnológica es, por tanto, una exigencia de eficacia en el liderazgo del sector.