

RESUMEN/ABSTRACT

Arturo González y Juan Carlos Collado

EI IMPACTO ECONÓMICO DEL SECTOR MARÍTIMO ESPAÑOL. PRODUCCIÓN EFECTIVA, VALOR AÑADIDO Y EMPLEO

El sector del mar genera un fuerte impacto en la economía española, con un sensible efecto multiplicador sobre la producción, el VAB y el empleo. Puede afirmarse que comprende casi el 10% de la producción efectiva, el 7% del VAB generado y el 6% de la población nacional ocupada. Con unos efectos multiplicadores para el sector del 2,5 para el VAB y del 2,8 para el empleo. En suma, este sector es clave en la producción y en el crecimiento económico nacional, sus dimensiones superan a cualquier sector industrial clásico y más de la mitad de sus ventas se convierten en *inputs* productivos de otros sectores.

Palabras clave: Sector del mar, producción, VAB, empleo, distribución sectorial, España.

The sea sector has a strong impact in the Spanish economy, with a significant multiplier effect on the production, the GVA and employment. It can be said that includes almost 10% of effective production, 7% of GVA generated and 6% of the national employment. In addition, this sector is crucial in the production and national economic growth, its dimensions exceed any classical industrial sector and more than half of its sales are converted into productive inputs from other sectors.

Key words: Sea sector, production, GVA, employment, sectorial distribution, Spain.

Fernando González Laxe

EL MARCO REGULATORIO DE LOS PUERTOS ESPAÑOLES. RESULTADOS Y CONECTIVIDAD INTERNACIONAL

El sector marítimo es uno de los más internacionalizados. En este contexto, los puertos dejan de ser lugares físicos de entrada o salida de mercancías, para formar parte de una cadena de suministro. El sector público deja de actuar en exclusividad en el sistema portuario para dar paso a la participación privada. Y las nuevas actividades que prestan servicios portuarios están en fase de internacionalización y de integración corporativa. En este trabajo se analizan las características del nuevo marco legal portuario español y los resultados de gestión de las autoridades portuarias. Se enfatiza, por lo tanto, la heterogeneidad existente y se muestran los distintos índices de conectividad portuaria, antesala de sus expectativas de futuro.

Palabras clave: Puertos, tráfico portuario, gestión, régimen jurídico, aspectos económicos, España.

Maritime sector is one of the most internationalised. In this context, ports are not any more just physical places of entrance of departure of goods, as they become part of the supply channel. Port system is not exclusively managed by public sector, but also by private services. And the new activities carried out by port services are in phase of internationalization and corporate integration. This paper analyses the characteristics of the new Spanish legal port framework, as well as the outcomes of port authorities' management. We highlight the existing heterogeneity, by showing the different indexes of port connectivity, prelude of futures prospects.

Key words: Ports, traffic, management, legal regime, economic aspect, Spain.

Eduardo Balueiras y Pere Oliver

LA IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA INVESTIGACIÓN MARINA EN ESPAÑA.

En 2009, el Instituto Español de Oceanografía realizó una cuantificación económica de la investigación marina y la formación en España. El efecto económico inicial de la producción efectiva generada por estas actividades de investigación y formación en ciencias del mar se estimó en casi 800 millones de euros en 2007, lo que supone un 0,04% de la producción total de España, casi un 1,5% de la producción efectiva del sector del mar y cerca de un 12,5% de las actividades de I+D. Los efectos económicos, tanto iniciales como intersectoriales de la investigación y formación en ciencias marinas en términos de producción efectiva en la economía de España en 2007, y medidos a través de su producción efectiva, suponen una aportación de 2.313 millones de euros. Con posterioridad se realizó una actualización de esta información a 2009 y la situación se mantiene muy similar.

Palabras clave: Ciencias marinas, investigación marina, formación, impacto económico, tablas input-output, España.

In 2009, the Instituto Español de Oceanografía (IEO) carried out an economic assessment of the marine Spanish research and education. The initial economic effect of the effective production, generated by these activities of research and education in marine sciences, was estimated in almost 800 million Euros in 2007, what represents a 0,04% of the total Spanish, almost a 1,5% of the effective production of the sea sector and almost a 12,5% of the R+D sector. The economic effects, both the initial ones and

also the inter-sectors ones of the research and formation in marine sciences, are in terms of effective production in the Spanish economy in 2007 measured by his effective production, represented a contribution of 2.313 million Euros. The assessment was updated in 2009 and the situation was similar to the obtained in 2007.

Key Words: Marine sciences, marine research, education, economic effect, input-output tables, Spain.

Alfredo Suaz González

LA SITUACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN NAVAL EN ESPAÑA. PERSPECTIVAS EN UN MERCADO GLOBAL

El sector de la construcción naval en España ha supuesto tradicionalmente un motor industrial importantísimo en determinadas regiones. Se define como una industria de síntesis, que fabrica un producto singular, de elevado valor unitario y largo período de construcción. Se mueve en un mercado global con China y Corea como líderes en producción. El sector se caracteriza por la formación cualificada, la tecnología punta (I+D+I) y es netamente exportador. Los regímenes de ayudas de la UE y la actividad de GSN (Ministerio de Industria) cobran un papel relevante para la consecución de estrategias de futuro.

Palabras clave: Construcción naval, ayudas estatales, reconversión industrial, exportación, programas de formación, España.

The shipbuilding industry in Spain has traditionally an important industrial engine in certain regions. Defined as a synthesis industry, which manufactures a unique, long construction period and high valued product. It works in a global market, with China and Korea as leaders in production. The sector is characterized by skills training, hi-tech (R+D+I) and it is net exporter. Subsidies schemes in the EU and GSN activity (Ministry of Industry) charge a significant role in achieving strategies for the future.

Key words: Shipbuilding, state subsidies, industrial restructuring, export, training programs, Spain.

Almudena López del Pozo y Nuria Fariña de Parada

SITUACIÓN Y PERSPECTIVA DE LOS PEQUEÑOS Y MEDIANOS ASTILLEROS. EL RETO DE LA FINANCIACIÓN

El sector naval español está atravesando momentos difíciles. El modelo actual de financiación no es capaz de responder a las fuertes necesidades de inversión que en él se precisan, siendo por tanto necesario que se adopten medidas que promuevan y fomenten un sector de gran experiencia y prestigio internacional.

Palabras clave: construcción naval, competencia internacional, arrendamiento financiero, financiación de proyectos, política industrial, España.

The Spanish shipbuilding sector is going through difficult times. The current financial model is not able to respond to the strong investment needs required in the shipbuilding sector, being thus necessary to adopt measures for the promotion and development of a sector of great experience and international prestige.

Key words: Shipbuilding, international competence, leasing, projects finance, industrial policy, Spain.

Alejandro Landaluce

SITUACIÓN Y FUTURO DE LA NÁUTICA DE RECREO EN ESPAÑA. PROPUESTAS DINAMIZADORAS

La náutica de recreo en España pasa por una situación de crisis muy severa, representada en una caída de las matriculaciones cercana al 60%. Sin embargo, basados en datos comparados con las economías vecinas europeas, así como en los multiplicadores de empleo y VAB, este sector tiene un potencial de generación de empleo y riqueza muy importantes. Para que esto se haga realidad son necesarias, entre otras medidas, que el Gobierno elimine la desventaja fiscal existente con la competencia europea y acabar con el comentario *Spain, boating heaven, tax hell*.

Palabras clave: Embarcaciones deportivas, producción, impacto económico, empleo, tablas input-output, España.

Recreational sailing in Spain passes to a crisis very severe, represented by a fall in the enrolments close to 60 %, but has a potential for generation of employment and wealth very important, based both in data related to our European neighbors as in the multipliers and GVA employment sector. To make this a reality, is necessary, among other things, the Spanish Government to eliminate the tax disadvantage that exists today with our European competitors: finish with the comment: "Spain, boating heaven, tax hell".

Key words: Sports boat, production, economic impact, employment, input-output tables, Spain.

Carlos Ruiz de León Loriga

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

En 2005, la Fundación INNOVAMAR, con apoyo del Ministerio de Industria, crea la Plataforma Tecnológica Marítima Española (PTME), que se configura como un mecanismo de transmisión de la I+D+I hacia el mercado, canalizando la generación de empleo de empresas innovadoras mediante proyectos y actuaciones. Constituye foros de encuentro, liderados por la industria, que integran a todos los agentes del sistema Ciencia-Tecnología-Empresa, capaces de definir la visión a corto, medio y largo plazo –Visión 2020– y establecer las rutas estratégicas en I+D+I para el sector marítimo-Agenda Estratégica de Investigación.

Palabras clave: Innovación tecnológica, transferencia de tecnología, estrategia estatal de innovación, Plataforma Tecnológica Marítima Española, inversores ángeles, sector del mar, España.

The Ministry of Industry, Energy and Tourism and the Ministry of Education and Science, through Fundación INNOVAMAR, promote and help in 2005 the creation of the Spanish Maritime Technology Platform, (SMTP). Is a forum where all stakeholders from the maritime sector define and share a common vision and a Strategic Research Agenda, driving the necessary innovation efforts forward. The Challenges 2020: a competitive maritime industry, safe, sustainable and efficient operations, adaptation of the demand, transversal areas.

Key words: Technology innovation, technology transfer, state strategy of innovation, Spanish Maritime Technology Platform, Business Angels, maritime sector, Spain.

Eva M^a Novoa Rojas y Alfonso M. Carneros Lozano**LA I+D+I COMO ESTRATEGIA DE FUTURO PARA LA CONSTRUCCIÓN NAVAL ESPAÑOLA**

En el presente trabajo se analiza la vinculación existente entre las actuaciones de I+D+I y el crecimiento y la competitividad de las empresas del sector de construcción naval. Para ello se expone la actividad que se está desempeñando en materia técnica y tecnológica. Se trata de destacar que las actuaciones de I+D+I constituyen un eje de crecimiento económico. También se analiza el contexto europeo y el momento que actualmente se vive con actuaciones como la denominada *blue economy* y la Política Marítima Integrada, en la que el mar representa un papel primordial.

Palabras clave: Investigación y desarrollo, innovación tecnológica, crecimiento de la empresa, estrategia competitiva, construcción naval, España.

This paper analyses the link between the RDI and the growth and competitiveness of companies in the shipbuilding sector. We examine the development activity on the technical and technological matters. It is noted that the RDI is a pivot of economic growth, discusses the European context and the time currently lives with enhancing measures such as: the so-called «Blue Economy» and the Integrated Maritime Policy, in which the sea is an important role.

Key words: Research and development, technology innovation, growth of the company, competitive strategy, shipbuilding, Spain.

Luis Ramón Nuñez Rivas

EL APROVECHAMIENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES MARINAS COMO OPCIÓN TECNOLÓGICA DE FUTURO

El artículo presenta una descripción de lo que, en el presente, significan las fuentes energéticas renovables de origen marino. Se inicia con una introducción que define las fuentes a analizar y se pasa revista a cada una de ellas, exponiendo sus características y también la capacidad tecnológica existente para lograr su aprovechamiento. Posteriormente se analiza lo que será la evolución tecnológica que, en un futuro próximo, será demandada por la industria para el desarrollo de estos parques, en cuanto a estructuras marinas, buques y puertos. Y se finaliza con una relación de conclusiones.

Palabras clave: Energía del mar, tecnología energética, instalaciones, buques, puertos, futuro, España.

In this paper is shown one description of the marine renewable energetic resources mean in our days. It begins with the definition of all these energetic resources and also with their analysis, showing their characteristics and the technological capacity that now exist for their exploitation. And in the second part of the article it shows the next evolution of the technology that will be demand for the development of the new generation park that will see the light in a very short future and over structures, ships and ports. At the end, there is one paragraph with the Conclusions that was necessary to do.

Key words: Marine energy, energetic technology, facilities, ships, ports, futur, Spain.

Juan Amate

LIDERAZGO ESPAÑOL EN ENERGÍAS RENOVABLES OCEÁNICAS. EL PROYECTO OCEAN LÍDER

El proyecto Cenit-e Ocean Líder, líderes en Energías Renovables Oceánicas, es una ambiciosa iniciativa tecnológica promovida por un consorcio de empresas con una alta capacidad en Investigación, que afronta el desafío de generar y crear el conocimiento y las tecnologías necesarias para el aprovechamiento eficiente e integral de las energías oceánicas renovables. Los conocimientos y tecnologías generados en Ocean Líder permitirán el desarrollo de nuevas instalaciones, dispositivos, estructuras, artefactos de reconocimiento y caracterización del medio marino, buques, así como el desarrollo de nuevas técnicas para la generación, distribución y transporte de la energía oceánica.

Palabras clave: Energías renovables, energía del mar, tecnología energética, proyectos de investigación, proyecto Ocean Líder, España

The Cenit-e Ocean Líder project is an ambitious R+D technological initiative promoted by a consortium of companies with a strong research capability which addresses the challenge of developing the necessary technologies to set up integrated large scale installations that can harness energies of marine renewable sources, such as waves, tidal currents and wind. Ocean Líder developed knowledge and technologies would provide some new power plant concepts, devices, structures, data acquisition & site characterization systems, vessels, etc. In this way, some new technologies for harnessing ocean energy generation, distribution and transmission would be developed and sized according to a large scale scheme, to make this hybrid harvest (wave, current and wind) as profitable as possible.

Key words: Renewables energies, marine energy, energetic technology, research projects, Ocean Líder project, Spain.

Publio Beltrán Palomo

ADAPTACIÓN DE LAS DIRECTIVAS SOBRE REDUCCIÓN DE EMISIONES ACÚSTICAS EN LA PESCA Y TRANSPORTE MARÍTIMO. SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA

La evaluación del «impacto ambiental» de un buque requiere de la introducción de un nuevo indicador llamado «Firma Acústica del Buque». Además de los ya conocidos Ruidos y Vibraciones a bordo, los nuevos aspectos registran el Ruido Radiado al Puerto (NRH), así como el Ruido Radiado al Agua (URN) por el buque. De estos dos aspectos, es precisamente el último de ellos, Ruido Radiado al Agua por los buques, el que supone, además de la más destacable novedad, uno de los mayores retos técnicos al que deberá enfrentarse el sector marítimo de forma inmediata. En el presente artículo se detallan las consecuencias técnico-económicas, así como de viabilidad, que esta Política Medioambiental supondrá en el sector marítimo europeo. Como contrapunto se detallan los éxitos del sector marítimo español en la construcción de buques silenciosos.

Palabras clave: Contaminación acústica, impacto ambiental, pesca, transporte marítimo, directiva CE, normalización, España.

The environmental impact assessment of a vessel requires the introduction of a new indicator called «Noise and

Vibration Full Signature». This indicator includes: N&V on board, noise radiated to harbour and underwater radiated noise. The last one has become not only the most remarkable novelty but also the biggest technical challenge to be solved. This manuscript details the technical-economical, also in terms of feasibility, consequences which this environmental policy will imply in the european marine sector. As a counterpoint, it is detailed the success of the spanish marine sector in the shipbuilding of «silent vessels».

Key words: *Acoustic pollution, environmental impact, fishing, marine transport, CE directive, normalization, Spain.*

Amable López Piñero, José Andrés Somolinos Sánchez, Luis Ramón Nuñez Rivas, Eva Novoa Rojas y Alfonso Carneros Lozano

DISPOSITIVO PARA APROVECHAR LA ENERGÍA DE CORRIENTES MARINAS. EL PROYECTO GESMEY, UN CASO DE ÉXITO

Este trabajo expone los resultados del proyecto de investigación «GESMEY», que ha consistido en el diseño conceptual, y su validación, de un nuevo y avanzado generador submarino de energía eléctrica para aprovechar el potencial energético de las corrientes marinas. Tiene la capacidad de maniobrar para inmersión y emersión mediante fuerzas hidrostáticas y ser remolcado a flote hasta la vertical de su emplazamiento.

Además puede aprovechar corrientes submarinas en lugares de más de 40 metros de profundidad y con una velocidad entorno de los 2 m/s en mareas vivas.

Palabras clave: Energía del mar, energía de las corrientes marinas, generadores eléctricos, proyectos de investigación, proyecto Gesmey, España.

This paper shows the goals of the research project «GESMEY». The aim of the project has been get the conceptual design and its validation with the construction of a10 Kw prototype and its sea trials, of a new and advanced submarine electrical generator than let the exploitation of marine current's energy. GESMEY is a generator that has more large capacity in immersion and emersion operations over the other ones that nowadays are that it does only with hydrostatic forces; it can be towered on float till the vertical of its emplacement and has the possibility of exploit submarine currents that are in waters with more than 40 meters depth and one mean spring velocity around 2 m/s.

Key words: *Marine energy, energy of the marine currents, electrical generations, research projects, Gesmey project, Spain.*

Julio Cesar Puche Regaliza y José Costas Gual

APROXIMACIÓN HOLÍSTICA A LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN, DESDE LA PERSPECTIVA LEAN MANUFACTURING Y MODELO DE SISTEMAS VIABLES

El enfoque reduccionista que habitualmente adoptan las organizaciones para establecer y readaptar su arquitectura produce con demasiada frecuencia un problema de sostenibilidad en el mercado a lo largo del tiempo en dichas organizaciones. Para aumentar esta sostenibilidad, proponemos un cambio estructural y de

comportamiento, de manera que el enfoque reduccionista sea reemplazado por uno sistémico, adecuado para tratar la complejidad dinámica implícita en cualquier organización. Respecto al cambio estructural, proponemos la utilización de la Cibernética Organizacional y particularmente el Modelo de Sistemas Viables. Respecto al cambio de comportamiento, proponemos la utilización del paradigma *Lean Manufacturing*.

Palabras clave: Comportamiento empresarial, cambio organizacional, gestión de la producción, *lean manufacturing*, modelo de sistemas viables, España.

The reductionist approach usually adopted by many organizations provokes too often a problem of sustainability in the market over time in these organizations. To increase this sustainability, we propose a structural and a behavioral change, in a way that the reductionism is replaced by an holistic approach appropriate to address the dynamic complexity inherent in any organization. With regard to structural change, we propose the use of Organizational Cybernetics and particularly the Viable System Model. With respect to behavior change, we propose the use of Lean Manufacturing paradigm.

Key words: *Organizational behavior, organizational change, production management, lean manufacturing, viable system model, Spain.*

M^{ra} Leticia Santos Vijande, Celina González Mieres y José Ángel López Sánchez

CULTURA INNOVADORA Y COMPETITIVIDAD EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO. EL PAPEL MEDIADOR DE LA CULTURA CO-CREADORA

Este trabajo analiza la influencia de la cultura empresarial innovadora en los resultados empresariales de una muestra de 154 empresas españolas de servicios empresariales intensivos en conocimiento. Los efectos de la cultura innovadora, clave para el éxito de los esfuerzos de innovación en los resultados empresariales, han sido poco estudiados en la literatura y, aún menos, entre empresas de servicios industriales. Para profundizar en cómo actúa la cultura innovadora en los resultados se examina el papel mediador de la predisposición cultural a que tanto clientes como empleados de primera línea participen en el desarrollo de innovaciones de servicio. De este modo, se analiza a nivel organizativo el efecto de las subculturas de co-creación en el logro de ventajas competitivas. Los resultados del estudio indican que las empresas con mayor cultura innovadora desarrollan una mayor predisposición para la co-creación con clientes y empleados de primera línea, lo que les permite obtener mejores resultados.

Palabras clave: Servicios a las empresas intensivos en conocimiento, cultura innovadora, participación del consumidor, directivos, transferencia del conocimiento, modelización, España.

This research investigates the relationship between innovative culture and performance among knowledge-intensive business services (KIBS). Performance indicators include customer-related outcomes and market and financial results relative to competition. To provide insight into how innovativeness contributes to sustaining a KIBS' competitiveness, the mediating role of the predisposition to involve customers and front-line employees in new service development

is also considered. In accordance with the objectives of the research, and from an extensive review of the literature, the conceptual model proposed is tested on a sample of 154 Spanish KIBS using structural equation modelling. Results show that KIBS' appraisal of customers' and front-line employees' participation in new service

co-creation is strongly determined by the firm's innovative culture.

Key words: Knowledge-intensive business service, innovative culture, consumer participation, managers, knowledge transfer, modeling, Spain.

Los índices y abstracts de *Economía Industrial* se incluyen en las bases de datos e índices *on line* de la **American Economic Association** y en su publicación especializada **ECONLIT**, editada por el **Journal of Economic Literature**. A la consulta de sus 200.000 registros, entre los que se encuentran 300 revistas —100 fuera de Estados Unidos—, recurren estudiantes, investigadores y profesores de todo el mundo económico.

Los contenidos de *Economía Industrial* también están disponibles en la red Internet, en la dirección **www.mityc.es/revistaei**