

Hacia una nueva industrialización*

A. Palazón

Para mantener la prosperidad de un país es necesario llegar a un equilibrio adecuado de las contribuciones de los distintos sectores económicos a su riqueza.

El sector Industria viene teniendo una pérdida relativa de aportación al PIB nacional desde un 18,8 % en el 2000 hasta un 15,9 % en 2012.

Los ingenieros industriales del Colegio y la Asociación de Madrid, han publicado el estudio *Hacia una nueva Industrialización*, cuyo objetivo es ayudar a la sociedad a mantener el crecimiento de los sectores industriales adecuados y potenciar la iniciación y el desarrollo sostenible de nuevas industrias basadas en la innovación.

To sustain prosperity in a country it is necessary to reach a proper balance of contributions from the different economic sectors to its wealth.

The Industrial sector is taking a loss concerning to the national GDP (Gross Domestic Product) contribution from 18.8% in 2000 to 15.9% in 2012.

*Madrid Industrial Engineers College and its Association have published the study *Towards a new Industrialization* which aims to help society to keep the growth of proper industrial sectors and to enhance the initiation and the sustainable development of new industries based on innovation.*

Desde el punto de vista económico, para mantener la prosperidad de un país es necesario llegar a un equilibrio adecuado de las contribuciones de los distintos sectores económicos a su riqueza.

El sector Industria (extractiva, manufacturera, energía, agua) es el que crea más valor añadido por unidad de trabajo, un empleo de mayor calidad y es menos sensible a los cambios de los ciclos económicos.

Sin tener que remontarnos al año 1970, donde la industria llegó a ser un 34 % del Producto Interior Bruto (PIB) Nacional, lo cierto es que este sector viene teniendo una pérdida relativa de presencia desde un 18,8 % de aportación al PIB en el año 2000 hasta un 15,9 %, en 2012.

A nivel europeo, destaca que el peso del sector Industria en España, respecto al valor añadido bruto de todos los sectores económicos, es uno de los más bajos de la Unión Europea de los 27 (UE-27). Ocupamos la posición 22ª dentro de los 27 países.

Los países desarrollados se caracterizan por la madurez de sus mercados y ello implica que el crecimiento tiene que venir de la exportación, es decir

del crecimiento de la industria, principalmente de la manufacturera² (ver Tabla 1), que representa casi el 80 % de todo el sector Industria en términos de aportación al PIB y, además, es la más idónea para la exportación.

Por ello, los ingenieros industriales del Colegio y de la Asociación de Madrid, publicamos recientemente un estudio, cuyo objetivo es ayudar a la sociedad a mantener el crecimiento de los sectores industriales adecuados y potenciar la iniciación y el desarrollo sostenible de nuevas industrias, basadas principalmente en la innovación.

En general, no nos gusta la palabra *reindustrialización*, creemos que estamos en otro tiempo y por eso preferimos hablar de *nueva industrialización*.

Muchas cosas han cambiado en los últimos años y numerosos subsectores y ramas de la industria han de cambiar para amoldarse a las nuevas oportunidades.

La eclosión de nuevas técnicas y tecnologías, tanto de producción como organizativas y comerciales, permitirá a la nueva industria volver a liderar el cambio y a colocar a España en lugares de privilegio dentro del concierto europeo y mundial.



ALFONSO PALAZÓN ARGÜELLES

es ingeniero industrial y presidente de la Comisión de Industria del Colegio y la Asociación de Ingenieros Industriales de Madrid.

Hacia una nueva Industrialización



Preparado por la Comisión de Industria
Coordinado por Alfonso Palazón Argüelles



COAIN



COLEGIO OFICIAL Y ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE MADRID



AIA

Editado con la colaboración de



Sabadell Professional



S

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Dado que “lo que no se mide no se gestiona”, analizamos a continuación, resumidamente y con datos de fuentes fiables, la situación actual de la industria manufacturera en cuanto a los ejes: estructura empresarial, formación, innovación, investigación y desarrollo, y competitividad.

Estructura empresarial de la industria en España

En la UE hay unos 23 millones de empresas con menos de 250 empleados, representando el 99 % del número total de empresas.

Pero la distribución del número de empresas por país y sus tamaños no es homogénea ni proporcional a su cifra de negocios. Por ejemplo: España, con el mismo número de empresas aproximadamente que Alemania, contribuye casi cuatro veces menos que ésta a la cifra de negocio de Europa.

*Artículo basado en el estudio “Hacia una nueva Industrialización”, coordinado por el autor y publicado en mayo por el Colegio Oficial y la Asociación de Ingenieros Industriales de Madrid. Ver el estudio completo y su presentación en video en www.coiim.es.

²Subsector industrial cuya actividad económica consiste en transformar una gran diversidad de materias primas en diferentes artículos para el consumo. Sus nueve subsectores o ramas están definidos por la UE.

10-12	Industria de alimentación, fabricación de bebidas, industria del tabaco.
13-15	Industria textil, confección de prendas de vestir, industria del cuero y del calzado.
16-18	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería; industria del papel; artes gráficas y reproducción de soportes grabados.
19-21	Coquerías y refino de petróleo, industria química, fabricación de productos farmacéuticos.
22-23	Fabricación de productos de caucho y plásticos, fabricación de otros productos minerales no metálicos.
24-25	Metalurgia, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones; fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo.
26-28	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de material y equipo eléctrico; Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.
29-30	Fabricación de vehículos de motor, remolques y semiremolques; fabricación de otro material de transporte.
31-33	Fabricación de muebles, otras industrias manufactureras, reparación e instalación de maquinaria y equipo.

Tabla 1.

En España tenemos casi 3,4 millones de empresas. El 94,5 % microempresas (con menos de 10 empleados), el 5,4 % pequeñas y medianas, a partir de ahora *pymes*, (entre 10 y < 200 empleados) y el 0,2 % grandes ($\geq$ de 200 empleados).

Del conjunto total de empresas, unas 225.500 son empresas manufactureras, lo que representa un 6,7 % de todos los sectores económicos. De ellas, el 82,5 % son microempresas, el 16,9 % son pymes y el 0,6 % son grandes.

En general, las microempresas manufactureras tienen pocas o muy pocas oportunidades de llegar a crecer y consolidarse, en un plazo corto, como pymes y llegar a ser competitivas en el entorno global actual. Por su tamaño y nivel de consolidación, la oportunidad de recibir ayuda inmediata, técnica u organizativa, durante esta etapa inicial es escasa.

Las pymes manufactureras tienen muchas dificultades para encontrar la ayuda necesaria para la implantación de las técnicas y tecnologías de producción y organización que necesitan para crecer y pervivir, compitiendo con éxito en los mercados globalizados.

Las empresas grandes suelen tener más recursos propios o la facilidad para conseguirlos y necesitan menos ayuda técnica u organizativa.

Formación y población ocupada

Existe una relación directa entre la capacidad de generar innovaciones y mejorar la competitividad con la calidad del sistema educativo.

El 78,2 % de las empresas españolas señalan que las acciones formativas facilitan mucho la implantación de nuevas estrategias y el 45,3 % de ellas afirman que no cuentan con personal suficientemente cualificado para la implantación de nuevas estrategias que permitan mantener su competitividad y afrontar la situación de crisis.

En la industria española, muchas veces, la causa de no alcanzar los niveles necesarios de productividad, eficiencia y calidad, tienen su raíz en una falta de calidad de la formación recibida en

algunos niveles de la educación y en la no correcta aplicabilidad de esa formación para las necesidades actuales de la industria.

Sin embargo, el gasto público en educación en España no es muy diferenciado del de los otros países más industrializados de la zona, contrastando con los resultados obtenidos, en cuanto a tasas de abandono y continuidad de estudios después de los obligatorios. Por lo que hay un gran campo de mejora sin necesidad de grandes inversiones.

Si observamos la distribución de la población ocupada de 25 a 64 años por niveles de formación (Figura 1), podemos ver que el desequilibrio por el peso de los dos extremos, reduce en España el colectivo de diplomados en Formación Profesional (FP), colectivo de gran importancia por sus conocimientos y habilidades para el incremento de la productividad de las empresas, para la incorporación de innovaciones y para dar soporte a las actividades de investigación y desarrollo.

Para el conjunto de España, de los alumnos que siguen estudiando, una vez finalizada la Educación Secundaria Obligatoria, el 35,2 % optan por la FP, mientras que la media de la UE-27, es el 58 %.

Los países de éxito industrial en Europa como Alemania y Suiza tienen un sistema de FP Dual (FD), que combina

la formación teórica en los centros educativos (20 %) con el trabajo directo en las empresas (80 %).

El sistema es financiado por las empresas, que pagan una remuneración a los aprendices, y el estado, que cubre los gastos de las escuelas profesionales. Por ejemplo, en Alemania, más del 80 % de las plazas las proporcionan las pymes y el 60 % de los alumnos que terminan la educación obligatoria opta por la FD, eligiendo una de las 350 especialidades homologadas.

En noviembre de 2012, el Gobierno español aprobó el cambio gradual a la FP dual, estableciendo un mínimo del 33 % de prácticas remuneradas en empresas. Las prácticas venían siendo sólo un 20 % del tiempo total y se realizaban en los centros educativos.

En contraposición, el porcentaje de graduados en ingeniería, fabricación y construcción en España (16,6 % del total de graduados) significa el segundo segmento, por detrás de los graduados en ciencias sociales, economía y leyes (26,4 %), y es mayor que el del promedio de la UE-27 (12,9 %), siendo el sexto país, por delante de Francia (15,6 %), Italia (15,2 %) y Alemania (12,3 %).

Otro factor importante, para poder competir en un mercado globalizado, es el dominio de idiomas. Mejora la adquisición de conocimientos; permite la internacionalización de ideas, proyectos

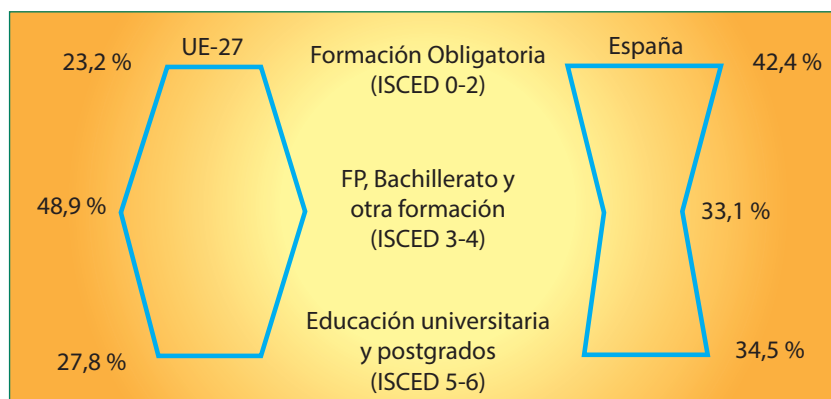


Figura 1.

y productos; incrementa la posibilidad de movilidad empresarial y profesional; y es un valor añadido a la hora de encontrar empleo. Sin embargo, la mitad de los españoles de edades comprendidas entre 25 y 64, años no conoce ninguna lengua extranjera, dato que sitúa a España a la cola de Europa, sólo por delante de Rumanía y Hungría.

Innovación

El crecimiento económico depende de la competitividad y las empresas consiguen ventajas competitivas si consiguen innovar.

Entendiendo como *innovación*, todas las actividades de la empresa que suponen cambios sustanciales en la forma de hacer las cosas: productos (bienes o servicios) que ofrece, formas en que los produce y comercializa y organización de los procesos de gestión.

Un indicador muy utilizado para evaluar el estado de innovación de un país es la generación de patentes. Si se ponderan las patentes triádicas³ concedidas por millón de habitantes, dentro del marco de los principales países innovadores, España ocupa la posición 26ª con 5,1 patentes, muy lejos de la media de la UE-27 (27,9 patentes) y de muchos países industrializados de nuestro entorno.

El mayor porcentaje de empresas innovadoras⁴ de España, se encuentra en el subsector Industria Manufacturera, en el que se declaran innovadoras el 41,2 % de sus empresas. Mejor ratio incluso que el del total del sector Industria (30,3 %).

En cuanto al gasto en innovación, la industria manufacturera representa el 44,1 % del gasto total en innovación tecnológica de todos los sectores económicos y el 95,1 % de todo el sector Industria.

De este gasto, la partida mayor, un 62,3 %, es para I+D seguida de adquisición de maquinaria y equipo (25,1 %).

Las subramas manufactureras que más gastan en innovación son: vehículos de motor; farmacia; alimentación, bebidas y tabaco; y construcción aeronáutica y espacial. Entre las cuatro representan casi el 56 % del total de gasto de la industria manufacturera en innovación.

Por comunidades autónomas, Madrid es donde se ejecuta la mayor parte del gasto en innovación en España, el 37,2 %, seguida por Cataluña (22,6 %) y el País Vasco (9 %).

Preocupa que haya un 31 % del total de las empresas pymes de España que piensan que no hay motivos para innovar, ya sea porque no hay demanda de

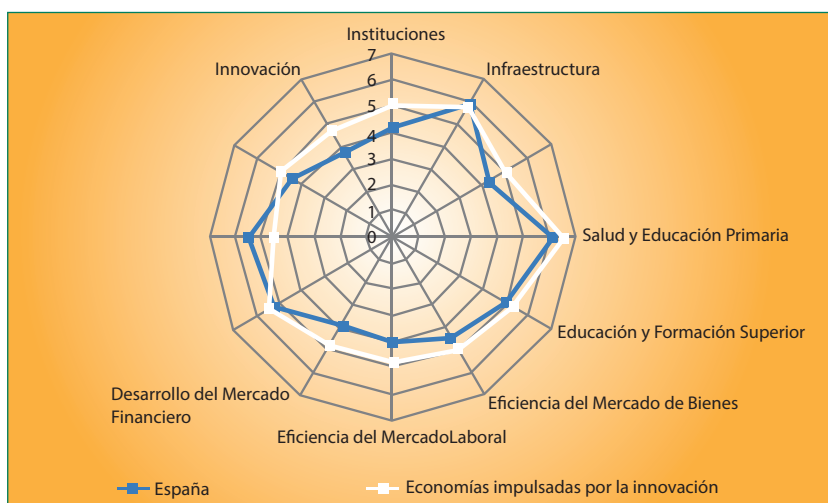


Figura 2.

innovación (27 %) o porque se contentan con su situación actual (10,9 %).

Respecto a la implantación de innovaciones no tecnológicas, prácticamente todas las técnicas, tanto organizativas como de comercialización, han sido implantadas más por las grandes empresas que por las pymes.

Las dos prácticas organizativas más implantadas han sido: prácticas empresariales en la organización del trabajo (81 % de las grandes empresas y 64 % de las pymes) y métodos de organización de los lugares de trabajo (76 % grandes, 66 % pymes).

La innovación de comercialización más implantada ha sido modificar significativamente el diseño o el envasado del producto (41 % grandes y 28 % pymes).

Investigación y Desarrollo (I+D)

Nos referimos a las actividades encaminadas a aumentar el conocimiento sin perseguir una aplicación inmediata.

Las principales unidades de medida del gasto en I+D son: gasto en millones de euros, gasto en euros por habitante y gasto como porcentaje del PIB.

EE UU es el primero de la clasificación mundial por gasto absoluto. La UE-27 es la segunda. Sin embargo, en términos relativos, la UE-27 pierde puestos al descender a la posición 11ª en porcentaje del PIB y a la 15ª en euros/habitante.

Por gasto absoluto, España ocupa un honroso décimo lugar en la clasificación mundial y quinto de la UE-27. Pe-

ro en cuanto a euros por habitante, pasa a ocupar la posición 17ª, y en términos de gasto como porcentaje del PIB ocupa la posición 21ª.

La industria manufacturera española gasta un 42 % del total del gasto en I+D de las empresas de todos los sectores económicos españoles. Siendo las tres primeras ramas en gasto: petróleo, química y farmacéutica; informática, electrónica, productos eléctricos y maquinaria; y material de transporte.

Respecto a las entidades que realizan el gasto, son las empresas las que más gastan, un 36,7 % más que el sector público.

Las publicaciones científicas son uno de los resultados del esfuerzo en I+D, y sirven para medir la capacidad científica y tecnológica de los países y las regiones.

El país claramente ganador en cuota mundial de publicaciones es Estados Unidos con el 23,6 % del total. España, ocupa el décimo lugar con un 3,1 %. Pero en cuanto a número de publicaciones científicas por millón de habitantes, ocupamos el puesto 23º.

En España, las publicaciones de ingeniería e ingeniería química, suman un 10,7 % del total, siendo las primeras las relativas a medicina con un 26 %.

Por comunidades, son Madrid (34,2 %) y Cataluña (25,3 %) las dos regiones con mayor producción científica en España.

Competitividad

Según el *World Economic Forum* (WEF): "La competitividad es la capacidad de un país o de una empresa para, proporcionalmente, generar más riqueza que sus competidores en los mercados mundiales".

En el estudio del WEF, *Global Competitiveness Index* 2012- 2013 (GCI), se utilizaron 111 indicadores cuantitativos, agrupados en 12 pilares, para calcular el índice de competitividad de 144 países.

³Definidas así por la OCDE a las concedidas con efectos conjuntos en la Oficina Europea de Patentes (EPO), la Oficina Estadounidense de Patentes y Marcas (USPTO) y la Oficina Japonesa de Patentes (JPO).

⁴Aquellas que han introducido en el mercado un producto (bien o servicio) nuevo o mejorado de manera significativa (innovadoras de producto), o bien han implantado un proceso de producción, método de distribución, o actividad de apoyo a sus bienes y servicios, nuevo o significativamente mejorado (innovadoras de proceso).

MEJORES POSICIONES Factor/Indicador	Valor (1-7)	Rank
Calidad de las escuelas de negocio	5,8	4
Matriculación en educación primaria, % neto*	99,7	6
Calidad de la infraestructura ferroviaria	5,7	8
Tamaño del mercado interno	5,4	13
Calidad de las carreteras	5,9	13
Calidad de la infraestructura portuaria	5,8	14
Calidad de proveedores locales	5,4	16
Calidad de la infraestructura aérea	6,0	17
Disponibilidad de científicos e ingenieros	5,0	18
Calidad de la infraestructura global	5,8	18
Matriculación en educación terciaria, % bruto*	73,2	18
Tamaño del mercado externo	5,7	21
Intensidad de la competencia interna	5,5	23
Calidad de los proveedores locales	5,2	24
Subscripciones de banda ancha/100 hab.*	23,5	27
Calidad del suministro de electricidad	6,1	30
Disponibilidad de las últimas tecnologías	5,9	33

*En cuanto a los factores e indicadores que más interesan para este estudio.

*Contiene el valor de cada indicador o las unidades en que es medido, por ejemplo días o porcentaje del PIB.

Tabla 2. Extracto de los mejores valores alcanzados por España en los indicadores del GCI de 2012-2013¹. Clasificados por el ranking alcanzado, de mejor a peor.

Para calcular este índice por país, los 12 pilares son ponderados en función de la etapa de desarrollo en que se encuentra cada país.

España ocupa el lugar 36º, lejos de su mejor posición en el año 2007 que fue la 28ª. Posición muy baja para un país que fue la novena economía del mundo.

El WEF incluye a cada país en tres grupos según la etapa de desarrollo en que se encuentra. España está encuadrada en el grupo de 35 países que están en la etapa de máximo nivel de desarrollo, donde las economías están basadas en la innovación.

A este selecto grupo pertenecen también otros 20 países de la UE-27 y EEUU, Japón, Corea y Taiwán-China.

En la Figura 2 se puede ver la situación de España respecto a estas economías por los 12 pilares del estudio.

Para un análisis pormenorizado, de los 111 indicadores hemos extractado los 41 que consideramos más pertinentes para los objetivos del Estudio.

En 17 de ellos, España ocupa un lugar acorde o bueno en cuanto a competitividad con el resto de países, mejorando su 36ª posición general (Tabla 2).

Sin embargo, en 24 de los 41 indicadores seleccionados la posición es superior al puesto 36º, un lugar impropio para un país desarrollado. Incluso en 12 de estos indicadores la posición es cercana o superior al puesto 100º entre 144 países, proporcionando en su campo amplias oportunidades de mejora (Tabla 2).

Entre 268 regiones europeas estudiadas, Madrid ocupa el lugar 56º de las

más competitivas. Es con diferencia la más competitiva de España, 47 puestos por delante de Cataluña que es la segunda.

Analizando la competitividad de 17 subramas de la industria manufacturera de España, a través del estudio de sus exportaciones a Europa y al resto del mundo, se observa que siete subramas exportan más del 37 % de su producción y dos de ellas, más del 50 %. Es líder vehículos de motor que exporta el 60,5 % del total de su producción, principalmente a Europa con un 54,3 %.

PROPUESTAS PARA UNA NUEVA INDUSTRIALIZACIÓN COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

Basándonos en nuestros conocimientos y experiencias acumuladas, los ingenieros industriales del Colegio Oficial y la Asociación de Madrid, aportamos más de 30 propuestas dirigidas a hacer crecer una nueva industrialización, imprescindible para mantener la prosperidad de nuestro país.

Algunas de estas propuestas son transversales y aplicables por tanto a distintos tamaños de empresas y distintos sectores económicos. Está demostrado que muchas de las técnicas y tecnologías, que los ingenieros industriales hemos aplicado con éxito para la producción y la organización en las empresas industriales, son igualmente aplicables en otros sectores económicos, como en el sector Servicios.

Las propuestas pormenorizadas y razonadas, están descritas en las si-

guientes secciones específicas del Estudio⁵ que aquí resumimos:

- Actualización de la enseñanza técnica:
 - En las escuelas técnicas de ingenieros industriales.
 - En la formación profesional industrial,
 - En el dominio de lenguas extranjeras.
- Mejora de la gestión empresarial y directiva:
 - Formación continua adecuada de los profesionales y directivos de las empresas industriales.
 - Utilización de prácticas y herramientas suficientemente probadas para la innovación y la eficiencia organizativa.
- Fomentar y facilitar el emprendimiento:
 - Impulso a la emprendeduría.
 - Simplificación de los procedimientos para la puesta en marcha de actividades productivas.
 - Apoyo a la internacionalización. La marca España como prioridad.
 - Análisis profundo de las limitaciones que afectan a la productividad del tejido productivo.
 - Armonización de las políticas relativas a la industria de la Administración Central y las autonómicas.
 - Facilitar el acceso al suelo industrial
 - Fomentar la elaboración de un código de buen gobierno de las Pymes.
- Innovación tecnológica, investigación y desarrollo y utilización de tecnologías:
 - Campañas de valoración de la innovación.
 - Potenciar el crecimiento y la colaboración entre las Pymes.
 - Facilitar a los emprendedores la explotación comercial gratuita de patentes ya financiadas con fondos públicos.
 - Colaboración Universidad-Empresa en I+D.
 - Atracción y retención del talento científico y técnico español.
 - Personalización como concepto estratégico.
 - Utilización de las TIC como factor crítico en las Pymes.
 - Industrialización del sector Servicios.

CONCLUSIÓN

Para alcanzar esta nueva industrialización, imprescindible para el crecimiento en prosperidad que todos deseamos, los ingenieros industriales del Colegio y de la Asociación de Madrid hacemos un llamamiento a la colaboración entre las fuerzas sociales implicadas, ofreciendo nuestra incondicional disponibilidad para cooperar en este proceso. ■

⁵Acceder al estudio "Hacia una nueva Industrialización" completo en www.coiim.es