

R. 87  
Sig 5300 Col

1400000610  
M-REPORT/380

LA GESTIÓ DE LA TECNOLOGIA  
A LES EMPRESES INDUSTRIALS  
DEL MEDITERRANI NORD-OCCIDENTAL ESPANYOL.

Josep COLL i BERTRAN (U.P.C.)  
Josep M. CALVET i MADRIGAL (U.P.C.)  
Joan BROSETA i CARRASCO (U.P.V.)

RR85/20

## RESUM.

Analitzem el comportament tecnològic i els resultats econòmics i financers de les empreses dels sectors industrials que en les Comunitats Autònomes de Catalunya, València, Balears, Aragó i Múrcia tenen una presència superior al 40% del Valor Afegit Net del total del sector a l'Estat.

En detall, les qüestions estudiades a nivell de sector són les següents: a) Comportament tecnològic en el que fa referència a pes relatiu de cada una de les vies de Gestió de la Tecnologia, relació amb la dimensió empresarial i comparació amb el nivell mig del sector corresponent per a tot l'Estat; b) Resultats obtinguts segons rendibilitat econòmica i rendibilitat financiera, i relació amb la dimensió empresarial; c) Relació entre la Gestió de la Tecnologia i la rendibilitat empresarial.

## ABSTRACT.

Under the title "The Management of Technology in Industrial Interprises of the Spanish Mediterranean North-occidental". We analyzed the technological behaviour and the economic and financial results of the interprises of the industrial sectors that in the Self-Governing Communities of Catalonia, Valencia, Balears. Aragon and Murcia have a presence superior to 40% of the Net Added Value of the total of the sector on the state.

Furthermore, the studied questions on the sector level are the following: a) Technological behaviour in reference with the relative wright of every of the tecnological management ways,, relationship with the managerial dimension and comparison with the medium level of the corresponding sector for all the state; b) Results obtained according to economic and financial profitability and relationship with managerial dimension; c) Relationship between the Technologic Management and managerial profitability.

The industrial sectors analyzed are: Cement, non metallic mining, basic chemistry, pharmaceutical products, parts of cars, textile and shod.

**"LA GESTION DE LA TECNOLOGIA EN LAS EMPRESAS  
INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO NOROCCIDENTAL  
ESPAÑOL"**

Josep Coll i Bertran  
Josep M<sup>a</sup> Calvet i Madrigal  
Universitat Politècnica de Catalunya

Joan Broseta Carrasco  
Universitat Politècnica de València

Barcelona-València, Junio 1985

NOTA: Este artículo fue presentado como  
comunicación a la "I<sup>a</sup> Conferencia Económica  
del Mediterráneo Noroccidental" celebrada en  
Barcelona en Junio de 1985.

## 1.- Objetivos del análisis. Fuentes estadísticas.

La gestión de la tecnología por parte de la empresa, de acuerdo con una propuesta de la OCDE, incluye todas aquellas acciones destinadas a conseguir y controlar los conocimientos sistemáticos necesarios para la fabricación de un producto, la aplicación de un proceso o la prestación de un servicio, comprendiendo todas las técnicas, tanto de producción como de gestión y comercialización. En una empresa industrial, la gestión de la tecnología puede hacerse por tres vías:

- Investigación y Desarrollo.
- Transferencia (compra y venta) tecnológica (contratos o licencias, Know-how, asesoramiento)
- Otros caminos de apropiación (no contractual)

Los datos analíticos usados para este trabajo se han elaborado a partir de la información disponible sobre las 1.500 mayores empresas industriales de España, según la relación publicada por el Ministerio de Industria y Energía.

Para cada empresa se ha retenido:

- Código de identificación de la empresa.
- Sector industrial al que pertenece.
- Comunidad Autónoma de localización.
- Cifra de ventas.

- Beneficio después de impuestos/Fondos propios
- Cash-flow.
- Activo total neto.
- Gastos en I+D.
- Pagos (netos) por transferencia de tecnología.

Las empresas han sido agrupadas de acuerdo con la división del Estado en Comunidades Autónomas y nos hemos interesado por aquellas Comunidades que conforman nuestro ámbito y que conocemos mejor. Constituyen una zona importante del Estado, con alta industrialización y elevados Producto Interior Bruto y Valor Añadido Neto. Hemos considerado pues como objeto de nuestro estudio las Comunidades que conforman el llamado Mediterráneo Nordoccidental Español, a saber, Catalunya, Valencia, Aragón, Baleares y Murcia.

Una vez las empresas han sido subclasificadas por sectores industriales (CNAE), se han elaborado los siguientes datos o índices de análisis:

- %Beneficio neto sobre fondos propios (Rentabilidad financiera).
- %Beneficio bruto sobre activos (Rentabilidad económica).
- Gastos en tecnología sobre ventas (Actividad Tecnológica formalizada en I+D y contratos).

a partir de los cuales se estudian las siguientes cuestiones:

- a) Comportamiento tecnológico de la empresa industrial del Mediterráneo Noroccidental español en lo que se refiere a relación con la dimensión empresarial, peso relativo de cada una

de las vias de Gestión de la Tecnología antes citadas y comparación con el nivel medio del sector correspondiente para todo el Estado.

- b) Resultados obtenidos por las empresas industriales del Mediterráneo Noroccidental español en lo que se refiere a rentabilidad económica, rentabilidad financiera y relación con la dimensión empresarial.
  
- c) Relación entre la Gestión Tecnológica y la rentabilidad empresarial.

## 2.- Los sectores analizados

El análisis se ha centrado en aquellos sectores cuya localización es predominante en las Comunidades del Mediterráneo Noroccidental de España, medida ésta por el peso de su Valor Añadido Neto sobre el total español. Hemos considerado como de localización predominante aquellos sectores con un ratio VAN Mediterráneo/VAN total español superior al 40% (El peso del VAN total Mediterráneo/VAN total español es del 37%). En la Tabla 1 se indica el cálculo del VAN de la zona de estudio.

El sector nº 37 (CNAE) (otras industrias) ha sido eliminado a pesar de tener el peso más alto de VAN, pues engloba subsectores muy variados, instrumentos de precisión, óptica, material médico, relojes, joyería, instrumentos musicales, aparatos fotográficos, juguetes, material de deporte, etc. Los sectores considerados para el análisis se

recogen en la Tabla 2, donde se indica el número de empresas que las integran en cada Comunidad Autónoma.

Hemos usado en este estudio estadísticos de orden (mediana, moda, percentiles) en lugar de estadísticos de razón (media, variancia) dado que las distribuciones de los valores de las variables analizadas están sesgadas respecto al valor medio del total del sector en España.

### 2.1. Los sectores del cemento y de los minerales no metálicos.

Los dos sectores desarrollados a partir de recursos naturales de fácil obtención con empresas controladas por capital privado, no multinacional y con una tecnología madura o conocida.

De las 15 empresas del sector de minerales no metálicos que existen en la zona, ninguna declara tener gastos en I+D y solo una (en Cataluña) declara pagos por uso de tecnología, en este caso en proporción superior a la media del sector en España.

6 de las 15 empresas presentan una rentabilidad financiera superior a la media española (+3,2%), y la rentabilidad económica también es superior a la media española (+7,5%) en 10 empresas, sin que se aprecie una relación definida con la dimensión. Esta disparidad entre las rentabilidades económica y financiera puede ser debida a una estructura de endeudamiento (fondos ajenos/pasivo total) diferente.

De las 6 empresas existentes en el sector del cemento, 2 declaran gastos en I+D y 1 pagos por uso de tecnología, contrariamente al total del sector, el único en el cual los ingresos por tecnología superan los pagos.

La rentabilidad financiera es superior a la media española (+3,5%) en 4 de las 6 empresas y la rentabilidad económica es superior (+10,5%) en todas las empresas. Nuevamente hay disparidad entre rentabilidades. En este caso la rentabilidad disminuye con la dimensión.

Dado el escaso número de empresas que hacen I+D sólo podemos indicar, sin significación estadística, que estos gastos van ligados a una mejor rentabilidad económica.

## **2.2. Los sectores de la química básica y de los productos farmacéuticos.**

Estos sectores no dependen tanto como los anteriores de las materias primas naturales de la zona. Su tecnología experimenta cambios importantes y muchas de sus empresas presentan un control mayoritario extranjero y alguna del capital público.

Del total de las 38 empresas existentes en el sector de la química básica la mitad declaran gastos en I+D, de las cuales 14 en un % sobre ventas superior a la media española. Presentan gastos por uso de tecnología menos de la mitad (15), y de éstas sólo 6 en proporción superior a la media española del sector. También se aprecia que las empresas mayores tienden a tener más gastos en I+D (en % sobre ventas).



Presentan una rentabilidad financiera superior a la media española (+0,5%) 17 de las 38 empresas y la rentabilidad económica es superior a la española (+5,5%) en 14 empresas. Con el aumento de la dimensión de la empresa la rentabilidad tiende a decrecer.

De las 19 empresas existentes en el sector de productos farmacéuticos, 14 declaran gastos en I+D (todas en Cataluña) y de éstas todas en un % sobre ventas superior a la media española (+2,7%). Solo 3 presentan pagos por uso de tecnología y únicamente 1 empresa recibe ingresos por la venta de su tecnología. El porcentaje de gastos en I+D es estable con la variación de la dimensión. Si cabe, se aprecia un cierto descenso en las empresas medianas.

6 de las 19 empresas presentan una rentabilidad financiera superior a la media española (+1,7%) y la rentabilidad económica es superior a la española (+3,5%) en 8 empresas. No se aprecia una relación definida entre la rentabilidad y la dimensión de las empresas en el sector.

### **2.3. El sector de partes y piezas para automovil.**

Es un sector de desarrollo reciente, muy penetrado por el capital extranjero y dependiente tecnológicamente de las decisiones tomadas en el sector del automovil, a su vez controlado casi totalmente por empresas multinacionales.

De las 15 empresas del sector, 6 declaran gastos en I+D con una proporción sobre ventas ligeramente superior a la media española (+0,87%) en todos los casos menos uno. Por el

contrario, sólo 4 declaran pagos por uso de tecnología, también en una proporción sobre ventas superior a la media española (+0,86%). En este caso si hay una muy clara relación entre el nivel de gasto en I+D y la dimensión (positiva), así como entre los pagos por tecnología y la dimensión (creciente) de la empresa.

Presentan una rentabilidad financiera superior a la media del sector en España (+5,7%) 12 empresas sobre las 15 existentes. La rentabilidad económica es superior a la media del sector total español (+4,2%) en 7 empresas.

La rentabilidad, tanto económica como financiera, varía poco con la dimensión, excepto para la mayor empresa del sector que presenta un máximo muy destacado.

#### **2.4. Los sectores del textil y del calzado.**

Son sectores de tecnología madura o conocida, que fueron protagonistas de la industrialización (sobretudo el textil en Cataluña) y están mayoritariamente controlados por el capital privado de la propia zona.

De las 52 empresas del sector textil sólo 2 declaran realizar gastos en I+D y sólo 1 pagos por uso de tecnología. No es posible determinar ninguna relación significativa entre la gestión tecnológica formalizada y la dimensión de las empresas.

Presentan una rentabilidad financiera superior a la media del sector en España (+9%) 41 empresas sobre las 52 existentes. La rentabilidad económica es ligeramente superior

a la media del sector total español (+0,14%) en 34 empresas del sector. Los beneficios negativos (pérdidas) son más numerosos entre las empresas de menos dimensión, en las que también el Cash-flow es bajo. No obstante hay alguna gran empresa con pérdidas notables.

De las 13 empresas existentes en el sector del calzado, sólo 2 declaran gastos en I+D y 2 realizan pagos por uso de tecnología. Una sola de las 13 recibe ingresos por venta de su tecnología. Estas 5 empresas son las más grandes del sector.

Presentan una rentabilidad financiera superior al promedio del sector total español (+18,4%) 7 empresas del total de 13. También la rentabilidad económica es superior a la media del sector en España (+4,7%) en 7 empresas. No hay una relación definida entre la rentabilidad y la dimensión, si bien las pérdidas parecen aumentar en las empresas pequeñas. A pesar de ello, en Valencia hay empresas grandes con pérdidas muy elevadas.

### 3.- Conclusiones.

3.1. En cuanto al comportamiento tecnológico formalizado (Investigación y Desarrollo, Contratos de Trasnferencia de Tecnología) de las empresas industriales analizadas, observamos el muy escaso número de ellas que llevan a cabo actividades de I+D en los sectores con predominio de capital privado (minerales no metálicos, cemento, textil, calzado). Se observa también en estos sectores una muy baja proporción de pagos por uso de tecnología.

En los sectores controlados directa o indirectamente por capital extranjero (química básica, productos farmacéuticos, partes y piezas de automóvil) la proporción de empresas que llevan a cabo actividades de I+D se sitúa alrededor del 50%. Presentan también una alta proporción de pagos por tecnología (excepto en el caso del sector farmacéutico).

Estas observaciones pueden ser compatibles con las siguientes hipótesis alternativas:

- El capital privado se ha concentrado en aquellos sectores más antiguos y de tecnología madura o conocida, limitándose a sobrevivir tecnológicamente sin una gestión activa de la tecnología, entendiéndose por tal cuando la empresa lleva a cabo unas acciones conscientes destinadas a controlar la tecnología que usa, de tal modo que sea competitiva en el mercado mundial. (normalmente I+D y transferencia de tecnología). El capital extranjero, por otra parte, se ha colocado en los sectores nuevos, con tecnología dinámica, desarrollando en ellos una gestión más activa, tecnológicamente hablando.
  
- La gestión de la tecnología en las empresas controladas por capital privado del país no pasa necesariamente por las vías formalizadas o clásicas, sino por una tercera vía que podemos denominar "apropiación no contractual", mucho más fácil en los sectores de tecnología madura. Esta tercera vía no es incompatible con una gestión activa de la tecnología y es más eficiente y flexible en según que sectores de tecnologías maduras.

3.2. En cuanto a la rentabilidad de las empresas industriales analizadas se observa claramente un comportamiento diferencial positivo respecto al resto de las regiones españolas, especialmente en los sectores más basados en recursos naturales (minerales no metálicos, cemento) y en los de industrialización antigua (textil, calzado). Por contra, en los sectores más modernos y de tecnología dinámica (química básica, productos farmacéuticos) la rentabilidad está por debajo de la media española, sobretudo la rentabilidad económica. El sector de partes y piezas de automóvil presenta un comportamiento intermedio.

3.3. Vemos pues que una gestión formalizada de la tecnología no es una garantía de conseguir mejores resultados económicos y financieros, lo cual va en favor de la segunda hipótesis anteriormente formulada.

No parece haber una relación directa entre actividades de gestión de la tecnología (formalizadas) y rentabilidad. Esta conclusión concuerda con los resultados de otros autores referidos al conjunto de la economía española (Escorsa, La Fuente). Más bien parece establecerse una relación inversa, lo que hace pensar en el importante papel que desempeña la gestión tecnológica no contractual.

TABLA 1.- VAN COMUNIDAD AUTONOMA/VAN TOTAL ESPAÑOL.

SECTORES	CATALUNYA	VALENCIA	ARAGON	ISLAS BALEARES	MURCIA	TOTAL
Minería del Carbón	1.8	—	7.6	0.4	—	9.8
Refino del Petróleo	2.3	5.3	—	—	—	7.6
Electricidad	14.6	—	2	1.8	—	18.4
Energía y Agua	34.9	3.5	—	—	—	38.4
Aceros Comunes	13.8	—	—	—	—	13.8
Minería no Energética	—	3.4	—	—	9	12.4
Siderurgia Integral	—	4.2	—	—	—	4.2
Otras Siderurgias	—	1.5	3.2	—	—	4.7
Metalurgia no férrea	1.8	—	—	—	2.3	4.1
Cementos	24.8	17.6	—	—	—	42.4
Materiales Construcción	8.1	7.4	—	—	—	15.5
Vidrio	15.6	1.5	—	—	—	17.1
Minerales no metálicos	5.1	60.3	—	—	—	65.4
Química Básica	44.5	4.9	7.3	—	—	56.7
Química Agricultura	6.4	—	—	—	3.1	9.5
Química Consumo Final	35.8	—	0.6	—	—	36.4
Productos Farmacéuticos	39.8	2.4	—	—	—	42.2
Productos Metálicos	18	2.4	4.4	—	1.1	25.9
Maquinaria Agrícola	8.7	—	6.5	—	—	15.2
Maquinaria Ind. y de ofc.	21.7	—	10.9	—	—	32.6
Material Eléctrico	34.3	—	2	—	—	36.3
Electrodomésticos	21.2	—	—	—	—	21.2
Material Electrónico	19.7	—	1.2	—	—	20.9
Automóviles	21.8	17.8	—	—	—	39.6
Partes Automóvil	51.8	1.9	6.5	—	—	60.2
Material Transporte	2.3	1.2	—	—	—	3.5
Alimentarias	14	2.7	0.6	0.3	0.4	18
Textil	62.5	12.2	0.3	—	—	75.0
Confección	11.5	19.9	3.6	—	2.9	37.9
Calzado	25.5	53	2.1	1.9	—	82.5
Corcho, Madera y Muebles	6.7	14.7	10.3	—	—	31.7
Papel y Cartón	18.6	3	4.9	—	—	26.5
Artes Gráficas	19.4	3.6	—	—	—	23
Caucho y Plástico	23.6	1.6	0.9	—	—	26.1
Naval	—	8.8	0.7	—	—	9.5

**TABLA 2.- No. EMPRESAS EN LOS SECTORES ANALIZADOS**

SECTORES	CATALUÑA	VALENCIA	ARAGON	ISLAS BALEARES	MURCIA	TOTAL
Cementos	4	2	--	--	--	6
Minería no metálica	1	14	--	--	--	15
Química Básica	28	7	3	--	--	38
Prod. Farmacéuticos	18	1	--	--	--	19
Partes automóvil	11	1	3	--	--	15
Textil	42	9	1	--	--	52
Calzado	6	5	1	1	--	13
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>39</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>--</b>	<b>158</b>

**TABLA 3.- ANALISIS GESTION TECNOLOGICA Y RESULTADOS**

SECTORES	No. EMPRESAS	HACEN I+D	TIENEN PAG.	RENTAB. FIN	RENTAB. EC.SUP.	RELACION DIMENSION
		TEC.	SUP.MEDIA ESP.	MEDIA ESP.	RESULTADOS	
Cemento	6	2	1	4	6	Inversa
Minerales no metl.	15	0	1	6	10	Ninguna
Química Básica	38	19	15	17	14	Inversa
P. farmacéuticos	19	14	3 + 1	6	8	No definida
P. automoviles	15	6	4	12	7	No definida
Textil	52	2	1	41	34	Directa
Calzado	13	2	2 + 1	7	7	Directa



