

La Productividad de las Empresas Industriales Españolas y la Competitividad de las Estructuras de Coste (1987 - 1999).

Josep M. Calvet Madrigal 1 Xavier Llinàs Audet 2 Joan C. Gil Martín 3

1 Ingeniero Industrial , Profesor Titular josep.maria.calvet@upc.es

2 Ciencias Económicas , Catedrático de Escuela Universitaria xavier.llinas@upc.es

3 Ciencias Económicas , Profesor Titular joan.carles.gil@upc.es

Departamento de Organización de Empresas . UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Despacho 011A . Módulo C5 Campus Nord U.P.C: c./ Jordi Girona , 1-3

BARCELONA - 08034 / Tel . 93 - 401.67.94 / 401.70.38 . FAX : 93 - 401.56.29

RESUMEN

Mediante el análisis de las tendencias históricas se puede constatar que la gran mayoría de los sectores industriales españoles (52) muestran una tendencia positiva (creciente) en su productividad real . Sin embargo una minoría significativa de sectores (18) muestran un comportamiento estancado o negativo de la productividad.

Por otro lado , en una mitad de aquellos (25 sectores) las ganancias de productividad real sí que se corresponden con una mejora en la competitividad laboral mientras que en la otra mitad (24 sectores) el crecimiento de la productividad ha sido compensado / anulado por el crecimiento de los costes laborales unitarios (CLU) en la misma proporción . En estos sectores las condiciones del entorno laboral (mercado y gestión de los recursos humanos) han frenado / anulado las mejoras de productividad

1. Introducción : La eficiencia técnica y organizativa (productividad) versus eficiencia económica .

Existe un consenso sobre el papel básico que desempeña la productividad del factor trabajo y su tasa de crecimiento sobre el crecimiento económico en los años 90 permitiendo un ciclo largo de 10 años seguidos de expansión con baja inflación , especialmente en los Estados Unidos . Sin embargo un informe reciente (2001) del McKinsey Global Institute [1] permite concluir que la inversión en las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) fue solo un factor . Otros factores relevantes son : a) El incremento de la competencia , b) la mejora del management empresarial (tanto en lo que se refiere a los nuevos métodos de la organización de la producción - JIT , TQ , etc.- como en el diseño y gestión de las organizaciones) c) el impacto del ciclo económico (tanto las inversiones en nuevos equipos productivos como los ajustes del personal empleado)

En este estudio se realiza una aportación empírica al análisis de los resultados obtenidos por las empresas industriales españolas : si han tenido éxito en alcanzar la eficiencia técnica y organizativa [6] , es decir en el incremento de la productividad por unidad de factor , en el caso del trabajo .

Precisamente la comparación entre la evolución de la productividad y la evolución de dichos costes , permite una aportación empírica de identificar las causas de pérdidas o ganancias de competitividad [3] : internas (debidas a la mejor adopción de los cambios técnicos y de ingeniería de organización) versus las externas (debidas a los cambios en los mercados de suministro de los inputs productivos: laborales e intermedios , es decir los aumentos de los costes unitarios o precios de compra de dichos inputs) .

2. Las fuentes de información : Variables y sectores analizados .

La información primaria del Banco de Datos TEMPUS del Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) , está disponible en forma de series temporales , conteniendo : Código de identificación - Título y notas - Periodicidad -Período inicial y final - Unidad de medida de los datos y su factor de escala - Clase de seguridad . Los datos de las Encuestas Industriales del I.N.E. presentan sus dos versiones EIG (1987-1992) y la EIE (1993-1999) .

Debido a las dos versiones o series temporales del INE - cada una con un desglose de variables y de sectores - y con el fin de poder disponer de una serie homogénea para todo el periodo 1987 - 1999 , se ha debido realizar una " fusión " o proceso de correspondencias tanto entre los sectores como entre las variables .Con el proceso de fusión representado gráficamente en la Figura 1 se dispone de un desglose de costes homogéneo , para todo el periodo 1987 - 1998 y que es suficiente para los primeros objetivos del estudio . En efecto , el desglose de los INGRESOS POR VENTAS ("V" = TIE , en el cuadro) se basa en tres tipos de coste que son los más importantes :

a) EXCEDENTE que representa el conjunto de los costes de capital, como son las amortizaciones , intereses y beneficios . (" EX " = DOAI + BE , en el cuadro)

b) COSTES DE PERSONAL ("CP" = GP , en el cuadro) que tiene un desglose entre SUELDOS Y SALARIOS ("SS" = SS) más OTROS COSTES DE PERSONAL , como cotizaciones sociales e indemnizaciones ("OCP" = CS + I) .

c) COSTES INTERMEDIOS ("CI" = CITROE + SE , en el cuadro) que se desglosan en los costes o consumos de materias primas ("MP" = CMP) más el consumo de mercaderías ("CMR" + CM) más el consumo de otros aprovisionamientos , energía, etc. ("E" = COA) más el coste de los servicios adquiridos ("SA" = TROE + SE) .

De forma similar a lo que ocurre con las variables de costes , los sectores de estudio son el resultado de la "fusión" de los sectores correspondientes o "homólogos" entre los sectores disponibles en la EIG y los disponibles en la EIE

El número de sectores del estudio , obtenidos finalmente , es elevado (ver el detalle de los 70 sectores en las Tablas 2 y 3) y suficiente a los efectos de poder considerar que son razonablemente " homogéneos " en lo que se refiere a las actividades básicas de las empresas incluidas en cada sector y/o las líneas de producto que desarrollan son similares , con la salvedad de las características individuales de dichas empresas (gran tamaño versus PME , empresas especializadas versus diversificadas , estrategias de gestión , etc.) .

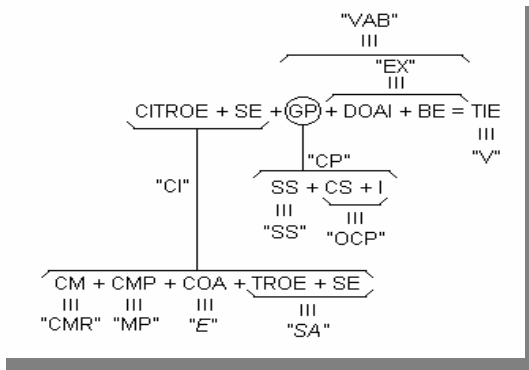


Figura 1 : Variables del estudio y correspondencias .

3. Metodología : las ratio de análisis de la productividad y de los costes . Series temporales y tendencias .

Para el desarrollo operativo del estudio se ha hecho preciso el diseño e implementación de un Sistema de Información ad hoc , tomando como soporte el Microsoft Acces 97 . En efecto , la información contenida en cada versión de la Encuesta Industrial se estructura de una forma que no es directamente aplicable para los objetivos del estudio , lo que ha requerido de la implementación de dicha Base de Datos específica a fin de estructurar la información de las variables originales (tal como las facilita directamente la E.I.) que después permite el cálculo operativo de las ratios de coste , y de las series temporales .

LAS RATIO DE COSTES Y DE PRODUCTIVIDAD : SERIE HISTORICA 1987 - 1999 :
Se dispone así serie temporal suficientemente larga (13 años) de cualquier ratio de costes sobre ventas (de personal, intermedios , etc.) y de productividad real , que permite inferir , con una correcta aproximación estadística , su tendencia a largo plazo [2] .

La tendencia de esta serie temporal se obtiene en base a un modelo de regresión simple para cada sector . (70 en total) , que calcula la pendiente de la recta de tendencia y resto de parámetros estadísticos (coeficiente de correlación , desviación estandar , intervalo de validez al 95% mediante la t-Student o contrastación de la hipótesis nula ,etc.) que permiten calcular el grado de significación de dicha pendiente) y que se muestra en la Figura 2 .

4. Resultados : Tendencias comparadas de la productividad versus la competitividad en costes (1987 - 1999) .

La Tabla 1 muestra de forma resumida en cada intersección el número de sectores , sobre el total de 70 sectores estudiados , que presentan respectivamente: la tendencia creciente , constante (es decir, no significativa) o decreciente en cada tipo de costes (de personal , intermedios) y la correspondiente en la productividad , es decir, las pendientes de las rectas de tendencia construidas a partir de la serie histórica anterior .

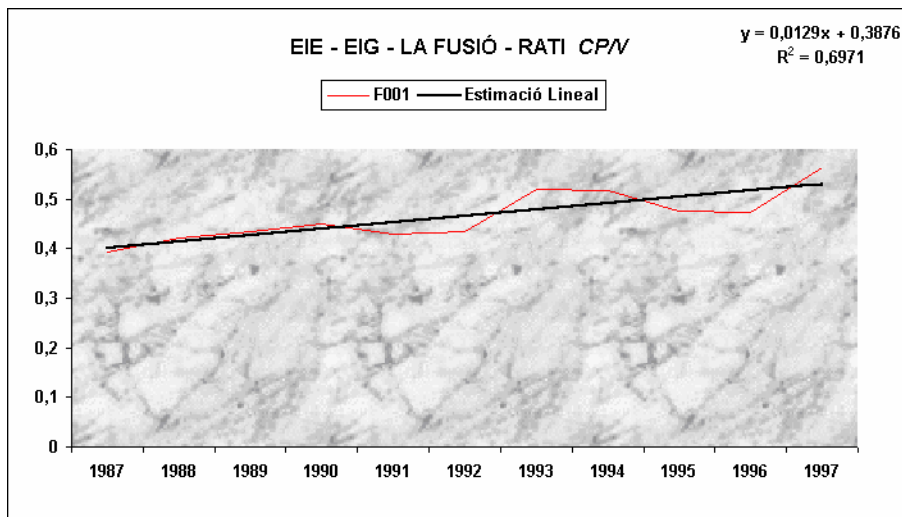


Figura 2 : Ejemplo de serie temporal de la ratio de costes totales de personal del sector 0001 (Combustibles sólidos)

4.1 Análisis de las tendencias de la `productividad

En primer lugar , **la gran mayoría de los sectores industriales españoles (25 + 24 + 3 = 52 muestran una tendencia positiva (creciente) en su productividad real** , es decir , ya deflactada por el índice de inflación , con lo cual se ha descontado el efecto nominal del crecimiento de los precios de venta debido a la inflación . Por ello, es un buen índice de que las empresas industriales de dichos sectores han introducido mejoras técnicas y organizativas de forma sostenida en el periodo estudiado - frente a los retos de la entrada en la CEE , el tratado de Maastricht , el Mercado Único europeo , e independientemente de los ciclos y fluctuaciones económicas (fase expansiva hasta 1991 , recesión marcada 1992-1994 , recuperación y expansión 1995-1999) [4] .

Mejoras debidas a las inversiones en nuevas tecnologías de producción de su actividad ,en los nuevos equipos productivos, y también las inducidas por la introducción de las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación . Así mismo , la introducción operativa de los nuevos métodos de la Ingeniería de la Organización (Re-ingeniería , Calidad total , Just-in-time , etc) y de la Organización interna de las empresas (descentralización, toma de decisiones ,...)

Si ordenamos por su crecimiento de la productividad , los 52 sectores anteriores - estos sectores se detallan en la Tabla 2 , agrupados en función de la evolución correspondientes de la ratio de costes de personal - podemos identificar aquellos en los cuales las empresas han realizado un mayor esfuerzo técnico y organizativo .

TENDENCIA COSTES DE PERSONAL				
		< 0 (decreciente)	= 0 (constante)	> 0 (creciente)
TENDENCIA (PRODUCTIVIDAD) <u>COSTES</u> <u>INTERMEDIOS</u>	< 0	(6) / <u>NO</u> Sectores	(7) / <u>NO</u> Sectores	(NO) / <u>1</u> Sectores
	= 0	(NO) / <u>1</u> Sectores	(2) / <u>6</u> Sectores	(3) / <u>1</u> Sectores
	> 0	(25) / <u>30</u> Sectores	(24) / <u>27</u> Sectores	(3) / <u>4</u> Sectores
TOTAL SECTORES		(31) / <u>31</u> Sectores	(33) / <u>33</u> Sectores	(6) / <u>6</u> Sectores

Tabla 1 : Las tendencias de la productividad sectorial versus las tendencias de los costes de personal y de los costes intermedios (1987-1999) .

Teniendo en cuenta que se trata de un crecimiento conjunto o promedio de las empresas del sector , pero que todas están sometidas a la misma dinámica de mercado y de oportunidades de cambio tecnológico , de procesos y productos nuevos , de cambio organizativo . Por todo ello, las diferencias intersectoriales son significativas y marcan la pauta para posteriores estudios de detalle a nivel de empresas concretas :

-Sorprende que sólo en 15 sectores de la Tabla 2 el incremento medio de la productividad real ha sido superior al 1% , inferior al obtenido por la economía en su conjunto medida por el crecimiento del PIB por persona empleada . La productividad conjunta incluye los sectores de servicios de gran crecimiento , especialmente en los años 90 (“nueva economía”) , mientras que los datos del estudio abarcan parte de los años 80 de menor crecimiento de la productividad y se refieren para sectores industriales . Las estimaciones del Producto Nacional Bruto (PIB) se basan en muestras de grandes empresas , subvalorando el peso de las pequeñas y medianas empresas (PME) que se estudian exhaustivamente en la Encuesta Industrial del INE y son de menor productividad , al ser más intensivas en el factor trabajo .

-Sólo encontramos 2 sectores de alta intensidad tecnológica - según los criterios del Ministerio de Industria y Energía [1] – como son Productos Farmacéuticos y Máquinas de oficina/Ordenadores .

En los sectores de intensidad tecnológica media-alta en los cuales se ha especializado la economía española (peso sobre el PIB industrial , intensidad exportadora , etc) destaca el buen papel de Material de Transporte y Química , pero menos en otros subsectores (Industrias de Precisión , Pinturas) .En contraste la tendencia decreciente de la productividad en Automóviles y Piezas y en Maquinaria y Material Eléctrico , que sorprende , podría estar relacionada con los incrementos de precios de sus productos por debajo de la inflación media en el periodo .

Parte C : Productividad > 0 vs Costes de Personal < 0			Parte A : Productividad > 0 vs Costes de Personal constantes		
F003 Extracción de minerales no energéticos.	-0,007247203	0,008C	F002 Petroleo, gas natural.	-0,000653905	0,118
F005 Conservas de pescado.	-0,002070254	0,004E	F004 Industria cárnica.	0,000446608	0,005C
F006 Conservas vegetales.	-0,002323962	0,007Z	F007 Aceites y grasas.	-0,000565045	0,023I
F014 Elaboración de bebidas alcohólicas.	-0,002623271	0,0244	F008 Industrias lácteas.	0,000804429	0,005C
F015 Bebidas analcohólicas.	-0,004554298	0,0113	F012 Azúcar, cacao y chocolate.	0,001711149	0,010C
F017 Preparación, hilado y tejido.	-0,003033182	0,002E	F013 Productos alimenticios diversos.	0,002242166	0,0027
F019 Acabados textiles.	-0,004151422	0,0013	F016 Tabaco.	-0,00015407	0,011Z
F024 Cuero.	-0,003668481	0,001E	F021 Industria de la confección.	-0,000160276	0,003I
F025 Calzado.	-0,006492979	0,002E	F022 Peletería.	-0,000577228	0,002I
F026 Aserrado de madera.	-0,005578445	0,003E	F029 Pasta papelera, papel y cartón.	-0,000622984	0,005C
F028 Corcho, cestería y espartería.	-0,003924073	0,0077	F030 Transformación papel y cartón.	0,000284015	0,002E
F033 Abonos y plaguicidas.	-0,003248389	0,0137	F032 Petroquímica y químicos básicos.	0,000647156	0,0304
F035 Productos farmacéuticos.	-0,003080764	0,0097	F034 Pinturas, barnices y tintas.	0,000734267	0,0024
F039 Transformación del caucho.	-0,006927336	0,005E	F037 Otros productos químicos.	-0,003380081	0,016E
F042 Cerámicos y materiales de construcción.	-0,005879251	0,001E	F038 Fibras artificiales y sintéticas.	-0,004542671	0,006E
F048 Fundiciones metálicas.	-0,002155584	0,0037	F040 Transf. de materias plásticas.	-0,001461313	0,003I
F054 Maquinaria agrícola.	-0,004609267	0,003E	F041 Vidrio y sus manufacturas.	-0,000777015	0,002C
F058 Fotografía, óptica y otros instrumentos.	-0,005571518	0,002I	F044 Hormigón y derivados del cemento.	-0,001843252	0,0043
F060 Construcción naval.	-0,012446002	0,003E	F047 Metales no féreos.	-0,000316989	0,0073
F061 Material ferroviario.	-0,015239868	0,006Z	F051 Talleres mecánicos.	0,001309014	0,002C
F063 Material transporte diverso.	-0,006264786	0,0103	F055 Máquinas de oficina.	0,0009286	0,0217
F065 Joyería y bisutería.	-0,003407345	0,001E	F064 Muebles de madera.	-0,000649244	0,0017
F067 Música y otras manufacturas diversas.	-0,005837346	0,0043	F066 Juegos y juguetes.	0,000590338	0,002E
F069 Gas.	-0,005474394	0,035E	F068 Energía eléctrica.	0,000161093	0,011
F070 Agua.	-0,002761673	0,007E			

Parte B : Productividad > 0 vs Costes de Personal > 0		
F001 Antracita, hulla, lignito y turba.	0,010080998	0,00373
F009 Molinería.	0,001240904	0,01403
F011 Pan, bollería, pastelería y galletas.	0,005279062	0,00075

Tabla 2 : Los sectores industriales de productividad real creciente , agrupados por las tendencias de los costes de personal . (1987-1999) .

En la Tabla 3 se muestra **una minoría significativa de sectores que muestran un comportamiento negativo de la productividad** : - En cinco sectores (2 + 3) , existe un estancamiento en su productividad (crecimiento real , prácticamente nulo) , se puede observar que son sectores de diversas actividades y de media y baja intensidad tecnológica , y Aeronaves de alta intensidad tecnológica , que podemos relacionar con la presencia del sector público .

- En trece sectores (6+7) se comprueba una disminución de la productividad real , lo cual puede ser debido a un menor esfuerzo organizativo y tecnológico , se puede observar también que son sectores de diversas actividades y de media y baja intensidad tecnológica ,sorprendiendo la presencia de Material Electrónico de alta intensidad tecnológica (y Automóviles de media – alta , que es un sector estratégico en la especialización productiva de la economía española ...) . Esto exigiría un estudio pormenorizado entre las grandes y las pequeñas y medianas empresas , más intensivas en el factor trabajo .

4.2 Tendencias de la productividad y de los costes laborales .

En principio , los crecimientos de la productividad real deberían corresponder con ganancias de competitividad en el factor trabajo , (ratio de costes de personal decreciente) [5] . En efecto , la **COMPETITIVIDAD LABORAL = COSTES DE PERSONAL / VENTAS = CP / V** . Pero : **COSTES DE PERSONAL = NUMERO DE EMPLEADOS x COSTES LABORALES UNITARIOS (Salarios, cotizaciones seguridad social, etc.) = OC x CLU** . Substituyendo :

$$CP / V = (OC \times CLU) / V = CLU / (V / OC) = CLU / PRODUCTIVIDAD$$

Productividad < 0 vs CP/V no significativo F027 Industria de la madera. 0,00019874 -0,003774 F031 Artes gráficas y edición. -5,64208E-05 -0,004187 F045 Piedra natural, abrasivos y otros. 0,001821398 -0,00384E F049 Carpintería metálica, estructuras. -1,86732E-05 -0,004147 F050 Forja y otros trat. metales. -0,000415747 -0,003347 F052 Artículos metálicos. -0,003020566 -0,003147 F057 Material electrónico. -0,003401908 -0,00672E	Productividad < 0 vs CP/V < 0 F018 Alfombras y otros. -0,004841258 -0,0043414 F020 Generos de punto. -0,004358284 -0,001725E F046 Siderurgia, hierro y acero. -0,006832836 -0,0071707 F053 Maquinaria industrial. -0,003594269 -0,006795E F056 Maquinaria y material eléctrico. -0,003608409 -0,0074531 F059 Automóviles, piezas y accesorios. -0,004530031 -0,0091224
Productividad y CP/V no significativo F023 Curtidos. 0,000745308 0,000577338 F062 Aeronaves. 0,000632969 0,002490629	Productividad no significativa vs CP/V > 0 F010 Alimentación animal. 0,001234195 0,002026089 F036 Jabones, deterg. y perfumaría. 0,002545913 0,001952179 F043 Cementos, cales y yesos. 0,004651288 0,002933094

TABLA 3 : Sectores industriales de productividad real decreciente o estancada , agrupados por las tendencias de los costes de personal (1988-1999) .

Si la productividad real es creciente , es decir , su crecimiento nominal es superior a la inflación de los precios y los CLU crecen en línea con la inflación (como acostumbra a ser la regla de actuación de la política de control de la inflación) , la ratio de los costes de personal sobre ventas debe ser decreciente . En 25 de los sectores se ha verificado esta situación (v. tabla 2 parte C) que debería ser la habitual de acuerdo con el análisis del crecimiento económico en el capitalismo , según Schumpeter .

a) Pero se puede observar que en 24 sectores (v. Tabla 2 parte A) los crecimientos de la productividad real se corresponden con un estancamiento / mantenimiento de la competitividad en el factor trabajo (ratio CP/V) , Indica que en estos sectores el esfuerzo tecnológico y organizativo sobre **la productividad ha sido compensado / anulado por el crecimiento de los CLU en la misma proporción** (es decir , que los CLU han crecido más que la inflación , ya que la productividad real está deflactada por el índice de precios) . Las condiciones del entorno laboral han frenado / anulado las mejoras de productividad .

Las causas efectivas de este crecimiento de los costes laborales unitarios (CLU) pueden atribuirse a los incrementos pactados de los sueldos y salarios brutos unitarios en los convenios colectivos , al deslizamiento salarial de los trabajadores ocupados hacia categorías laborales superiores o por antigüedad , al incremento de las cotizaciones de la seguridad social , etc. que exigiría estudios de campo detallados por sectores y el desglose de los costes laborales entre sueldos y salarios versus cotizaciones sociales .

Si ordenamos estos 24 sectores por el crecimiento de la productividad real , podemos identificar los que han realizado mayor esfuerzo técnico y organizativo , pero se ha visto anulado por el entorno económico del mercado laboral y quizá por su gestión de los recursos humanos . Encontramos un conjunto diverso de sectores , tanto de intensidad tecnológica media-alta (5) como media baja (3) , pero con predominio de los sectores de intensidad tecnológica baja (11) aparte de los de primera transformación (Petróleo , Metales , Hormigón , Electricidad) y sólo uno de alta intensidad tecnológica (Máquinas de oficina) .

b) **En tres sectores (v. Tabla 2 parte A) han sido más que compensadas / anuladas las ganancias de productividad por los incrementos de los CLU** , pero se trata de crecimientos muy pequeños de productividad : F001 con el 0,3 % y F011 con el 0,07 % , mientras que en F009 el incremento de productividad 1,4 % ha sido muy superior al de los costes de personal (0,12 %) .

c) **En 25 sectores las ganancias de productividad real sí que se corresponden con una mejora en la competitividad laboral** (disminución del ratio de costes laborales : por crecimiento de los CLU menor que la inflación o que la productividad) . En estos sectores

las condiciones del entorno laboral (mercado y gestión de los recursos humanos) no han frenado / anulado las mejoras de productividad .

Si ordenamos estos sectores por ganancias de productividad y por disminuciones del ratio de costes laborales , comparando las dos ordenaciones podemos comprobar la hipótesis de que los incrementos de productividad se corresponden con disminuciones de los costes laborales en proporciones similares , es decir que los CLU son neutrales y varían todos en la misma proporción , permitiendo también la identificación de los outliers o sectores de comportamiento atípico de los costes laborales .

También encontramos un conjunto diverso de sectores , tanto de intensidad tecnológica media-alta (5) como media baja (7) , pero sin predominio de los sectores de intensidad tecnológica baja (9) aparte de los de primera transformación (Gas , Minerales , Agua) y también sólo uno de alta intensidad tecnológica (Productos Farmacéuticos) .

5. Conclusiones

Las empresas industriales en la gran mayoría de los sectores han introducido con éxito mejoras técnicas y organizativas de forma sostenida en el periodo estudiado , los que se ha traducido en un crecimiento sostenido de la productividad , aunque con excepciones importantes .

Por el contrario en cerca de una mitad de aquellos el crecimiento de la productividad ha sido compensado / anulado por el crecimiento de los costes laborales unitarios (CLU) en la misma proporción . En estos sectores las condiciones del entorno laboral (mercado y gestión de los recursos humanos) han frenado / anulado las mejoras de productividad

Referencias / Bibliografía

- [1] Buesa, J. / Molero, M. (1998) " *Estructura Industrial de España* ". Ed Civitas. Madrid
- [2] Calvet , J; Llinás, X. ; Gil , Joan C. (2000) " Les structures de cost de les empreses industrials espanyoles " *Monografia interna Departament d'Organització d'Empreses* . . Universitat Politècnica de Catalunya .
- [3] Commission Europeene (1999) " La competitivité de l'industrie européenne : Rapport annuel " Bruxelles
- [4] Salas Fumás , V. (2000) "Gobierno y competitividad de la empresa española" , *Economía Industrial* , nº 329
- [5] Scherer , F.M. / Ross , D. (1990) " *Industrial Market Structure and Economic Performance* ". Ed. Houghton Mifflin Co. Boston .
- [6] Schmalensee , R. (1990) " Inter-Industry Studies of Structure and performance " *Handbook of Industrial Organization (chapter 16)* . North Holland Amsterdam Oxford
- [7] The Economist .(1999) " *Innovation in Industry* " . " *Global Manufacturing* " Surveys . London .