

# **ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR DE LA CULTURA Y EL OCIO ESPAÑOL: UNA PERSPECTIVA REGIONAL.**

**Francisco Marco-Serrano**

Economista y Colaborador de la Unidad de Investigación  
en Economía Aplicada a la Cultura  
Universitat de València

**Pau Rausell-Köster**

Director de la Unidad de Investigación en Economía  
Aplicada a la Cultura  
Universitat de València

---

## **RESUMEN**

El Sector de las Industrias de la Cultura y el Ocio representa una creciente participación en el PIB de la economía española. De este modo, considerando los diferentes factores de la competitividad, la productividad de estas industrias es analizada para mediados de los noventa a nivel regional.

Los resultados a los que llegamos permiten vislumbrar potencialidades de crecimiento del sector derivados del progreso técnico y mejoras en las economías de escala. Otro de los aspectos que confirma este trabajo es la supremacía sectorial de la Comunidad de Madrid, seguida de cerca por Cataluña, Aragón y Galicia.

*Palabras Clave:* Industrias de la Cultura y el Ocio, productividad, índices de Malmquist.

---

## INTRODUCCIÓN.

El análisis de la competitividad es harto confuso. A pesar de su compleja dificultad conceptual y la multitud de perspectivas desde las cuales abordarlo, resulta un ejercicio ineludible si queremos aproximarnos a interpretaciones de la realidad económica que vayan más allá de la mera descripción.

La competitividad está poderosamente determinada por la productividad. Genéricamente, los incrementos en la productividad se dan a lo largo del tiempo debido a la intensificación de la relación de capital por trabajador, las mejoras tecnológicas, la mejora en la eficiencia de los trabajadores o en los métodos de gestión, y debido a las economías de escala. El análisis de la competitividad en economías interrelacionadas puede explicar los factores relevantes del crecimiento del PIB de una economía, la situación de su Balanza de Pagos, su nivel de precios, la especialización productiva, e incluso sus tasas de ocupación y paro. Es decir, puede dar la clave de la mayoría de los grandes agregados macroeconómicos (Pérez, 2004).

Si esto es cierto para el conjunto de la economía, la cuestión es aún más relevante para el sector de la cultura. De hecho, las discusiones alrededor de la productividad de los sectores culturales generaron, a partir de los trabajos seminales de Baumol y Bowen (1965, 1966), en el ámbito de la Ciencia Económica, una nueva especialización disciplinar; la Economía de la Cultura. Fue el trabajo publicado a finales de los años sesenta en la *American Economic Review* (Baumol (1967)) en donde Baumol expuso el modelo teórico donde un hipotético sector estacionario (el sector servicios y, si nos atenemos a los dos anteriores trabajos desarrollados junto a Bowen, el sector cultural) mostraba sus problemas para alcanzar mejoras en la productividad y ello abocaba al sector de la cultura a una estructural insuficiencia financiera que sólo podía ser compensada por la intervención del sector público. Existe en amplio consenso en ubicar estos trabajos pioneros como el origen de la Economía de la Cultura (Throsby (1994), Frey (2000), o Heilbrun y Gray (2001)). Mucho se ha escrito al respecto desde mediados de los años 60, de modo que podemos encontrar trabajos en los que se defiende y refutan las tesis de la denominada enfermedad de Baumol, donde dicha existencia se confirma o se rechaza (ver Throsby (1994), Heilbrun (2003), y Luksetich (2003)). Desde entonces, también mucho se han ampliado los objetivos del Análisis Económico de la Cultura.

El presente trabajo sin pretender convertirse en una tarea de refutación o defensa de las tesis de Baumol, simplemente profundiza en el estudio de la productividad del sector de la cultura y el ocio en España, a partir de los datos disponibles, durante un período muy concreto, a mediados de los años 90.

En primer lugar, con el objetivo de contextualizar haremos una breve descripción del Sector de la Cultura y el Ocio en España, para seguidamente iniciar un análisis de las productividades de los factores en dicho sector, realizando una comparación con el conjunto de la economía. El objetivo explícito es tratar de constatar si los datos, aunque limitados en términos temporales, confirman la circunstancia de que la productividad aparente del factor trabajo es menor en la industria de la cultura y el ocio y si la tendencia muestra limitaciones en la capacidad de crecimiento de la productividad del sector. La siguiente parte del trabajo trata de realizar un análisis de carácter regional con la intención, a un nivel de hipótesis, de contrastar si la mayor o menor presencia del sector público puede explicar las diferencias entre las productividades regionales. Seguidamente, procedemos, a través de análisis no paramétricos junto a índices de Malmquist, a descomponer el origen de las variaciones de productividad en sus componentes ligados a la eficiencia derivada

del progreso técnico, la eficiencia pura y la de escala, para finalmente aportar algunas conclusiones.

## **1. EL SECTOR DE LA CULTURA Y EL OCIO EN ESPAÑA.**

El sector de la cultura y el ocio, aunque aún no cuenta con una definición estándar que permita una absoluta comparabilidad, es un sector que crece en la mayoría de los países occidentales a unas tasas superiores a la media de la economía. Los cálculos más recientes (aún no publicados) estiman que los sectores culturales y de ocio en España generaban en el 2002 un 6,00% del PIB<sup>1</sup>. En estimaciones anteriores de 1993 y 1997, estas cifras pasaban del 2,30% al 4,50%, lo que muestra una aportación creciente al conjunto de la economía española. En términos de empleo, con una metodología distinta y con una perspectiva sectorial más restrictiva, la oficina EUROSTAT cifraba en el 2,00% de los trabajadores españoles ocupados en el sector cultural, frente a la media europea del 2,50%, y las cifras de Francia del 2,10%, Italia con el 2,20 %, Alemania un 2,70%, Reino Unido un 3,20%, y Holanda con un 3,30%.

Desde el punto de vista de la distribución regional una gran parte de las industrias culturales (editorial, cine, música...) en España se concentran en Madrid y Barcelona. También Madrid y Barcelona constituyen los principales centros difusores de servicios culturales (Carrasco S., Rausell, P., 2001). En 1997 sólo Barcelona y Madrid reunían más del 73% de VABpm privado<sup>2</sup>. En términos de competitividad exterior, España ha conseguido situarse en los últimos años con un moderado saldo positivo, debido sobre todo al dinamismo y la potencia y los grandes mercados de América Latina para la industria editorial española. En el año 2000, ese saldo positivo superaba los 200 millones de Euros (Ministerio de Cultura, 2002).

La política cultural española ha tenido que recorrer todo una fase de maduración acelerada. En todo el período que va de 1982 hasta la actualidad se ha mantenido (con matices) un modelo muy similar de política cultural inspirado en el modelo francés. Se caracteriza por una participación y responsabilidad relevante del sector público (frente al modelo anglosajón), por una retórica que otorga a la cultura una importancia muy elevada, por una preocupación hacia la democratización del acceso a la cultura y en general con una escasa confianza en que la sociedad civil sea capaz de ordenar de manera adecuada sus demandas y preferencias para la articulación de la política cultural (AA.VV., 2004). Se trata de una intervención descentralizada donde el Gobierno Central sólo supone el 12,80% del gasto público en cultura. En términos de esfuerzo presupuestario son los Museos (25,40%), la Música y las Artes Escénicas (14,90%) y el sector de las bibliotecas y los libros (8,30%) los que concentran la mayor parte del gasto público.

## **2. LA PRODUCTIVIDAD DE LOS FACTORES EN LAS ICO.**

Uno de los factores determinantes de la competitividad de una economía y, por ende, de su capacidad de crecimiento, es la productividad total de los factores (PTF), que básicamente recoge aquellas variaciones de la producción que no son explicadas por los cambios meramente cuantitativos en el uso de los factores trabajo y capital (Reig y Picazo, 1997, p:139). Desde una perspectiva regional, la competitividad de las

---

<sup>1</sup> Según estimaciones del catedrático de Teoría Económica José Ramón Lasuén presentadas en alguna conferencia de prensa y cursos de verano.

<sup>2</sup> Mientras que en 2003 ambas CCAA (Cataluña y Madrid) sólo concentraban el 35,80% del PIB nacional (Servicio de Estudios de “la Caixa”, 2004, p.38)

Comunidades Autónomas redundará en la competitividad agregada, mientras que la competitividad de ésta puede también ser desagregada a un nivel sectorial. Luego, las diferentes tasas de progreso técnico de las autonomías y sectores conformarán el mapa de la competitividad de una economía.

La productividad está determinada por una serie de factores: (1) la tecnología de producción empleada, (2) el entorno en el cual se desarrolla el proceso productivo, y (3) la eficiencia de dicho proceso. Luego, podemos afirmar que la PTF dependerá del cambio técnico y de lo eficientemente que se emplean los factores.

Nuestro objetivo será determinar la PTF en el sector de la industria de la cultura y el ocio (ICO, en adelante) y analizar las diferencias regionales de esta variable. Para ello, no nos queda más remedio que hacer alguna mención a la escasez de cifras estandarizadas que nos permitan vislumbrar con claridad la evolución de esta variable. Desde hace ya más de 30 años, se trata de converger hacia definiciones e indicadores estables que recojan de manera relativamente completa los fenómenos que queremos estudiar y que, por otra parte, permitan la comparabilidad. Desde entonces, tanto desde la UNESCO<sup>3</sup> como desde la propia UE (a través de EUROSTAT<sup>4</sup>), se trata de conformar un sistema homogéneo de datos e indicadores que permita a las ciencias sociales aproximarse al fenómeno de la cultura (ver, por ejemplo, Goldstone, 2004).

Para nuestro análisis, empleamos los datos publicados por García et al.(2001). En dicho trabajo, partiendo de la información que proveen las fuentes fiscales, los presupuestos públicos y el Instituto Nacional de Estadística (INE), se estiman el valor añadido (a precios de mercado en términos corrientes), masa laboral, y número de empresas de la ICO al nivel de Comunidad Autónoma<sup>5</sup>, con excepción de Canarias, País Vasco, Navarra, Ceuta y Melilla<sup>6</sup>. Las series son estimadas para el periodo comprendido entre 1993 y 1997. Los datos totales de las economías regionales para el valor añadido han sido obtenidos de las series de la contabilidad regional del INE (CRE-86), utilizando para la masa laboral y número de empresas los datos publicados en García et al.(2001). Todos los datos en precios corrientes han sido ajustados a precios constantes utilizando el deflactor implícito del PIB (INE: CNE-86).

El panel de datos a utilizar en nuestro estudio será aquel comprendido por las 14 comunidades de que se dispone información desagregada, para el periodo 1993-1996, dado que en la Contabilidad Regional del INE no existe una serie de enlace entre la base del 86 (datos de 1986 a 1996) y la del 95 (datos a partir de 1995) que nos permita obtener los datos regionales de la economía para el periodo completo de forma homogénea<sup>7</sup>.

Una par de matizaciones necesitan ser explicitadas, sin embargo. El periodo de tiempo analizado es del todo insuficiente para un análisis de productividad en toda regla; el horizonte de análisis comprende solamente cuatro años, por lo que dispondremos únicamente de las estimaciones para tres tasas de crecimiento. Ahora bien, a pesar de ello, podremos realizar un análisis comparativo del sector ICO con respecto al conjunto de la economía, así como una evaluación comparativa entre las diferentes autonomías.

---

<sup>3</sup> <<http://portal.unesco.org/culture/>>.

<sup>4</sup> <<http://europa.eu.int/comm/eurostat/>>.

<sup>5</sup> Ver García et al.(2000, 2001) para una explicación detallada de la metodología seguida.

<sup>6</sup> Dichas estimaciones se presentan agregadas dada la existencia de regímenes especiales o forales que impiden una estimación homogénea con el resto (ver García et al., 2000 y 2001).

<sup>7</sup> Para tales fines deberíamos utilizar bases de datos ajenas al INE, con estimaciones enlazadas propias, tales como la del proyecto Hispalink (<<http://www.hispalink.org>>).

Por otra parte, dado que las estimaciones stock de capital no financiero no se encuentran disponibles al nivel de sector de forma homogénea consideraremos que la distribución de dicha variable correlaciona estrechamente con el número de empresas, asumiendo el stock de capital de la empresa media<sup>8</sup>.

Hay que señalar que en el período analizado (entre 1993 y 1997) es un período con algunas singularidades. Por una parte supone el fin del denominado “síndrome del 92” que hace referencia a la época de finales de los 80 e inicios de los 90, de fuerte expansión económica, en la que España vive cierta euforia conmemorativa alrededor de grandes eventos deportivos y culturales (Olimpiadas en Barcelona, Exposición Universal en Sevilla, capitalidad cultural en Madrid, programa de música 92 en Valencia), en los que las administraciones públicas se implican de manera decidida. Del 93 al 97, por tanto es posible observar cierto repliegue relativo del sector público en la generación de VAB de los sectores culturales, en un período de menor crecimiento económico. Entre 1993 y 1997 la tasa de variación interanual del PIB a precios corrientes es del 6,30%, mientras que en la ICO esta misma tasa es del 24,50% (García et al. 2001). También hay que hacer notar que es durante el período cuando se dan el giro electoral en la sociedad española. Una parte importante de las CC.AA. cambia sus gobiernos regionales en 1995 y en 1996 se da la victoria electoral del Partido Popular (liberal-conservador) en el gobierno central frente a los más 14 años de hegemonía por parte del Partido Socialista Obrero Español. En estas circunstancias hay ciertas variaciones del entorno institucional en el que se mueve la industria de la ICO.

Tabla 1. Variación del VABpm sector ICO. Millones de pesetas

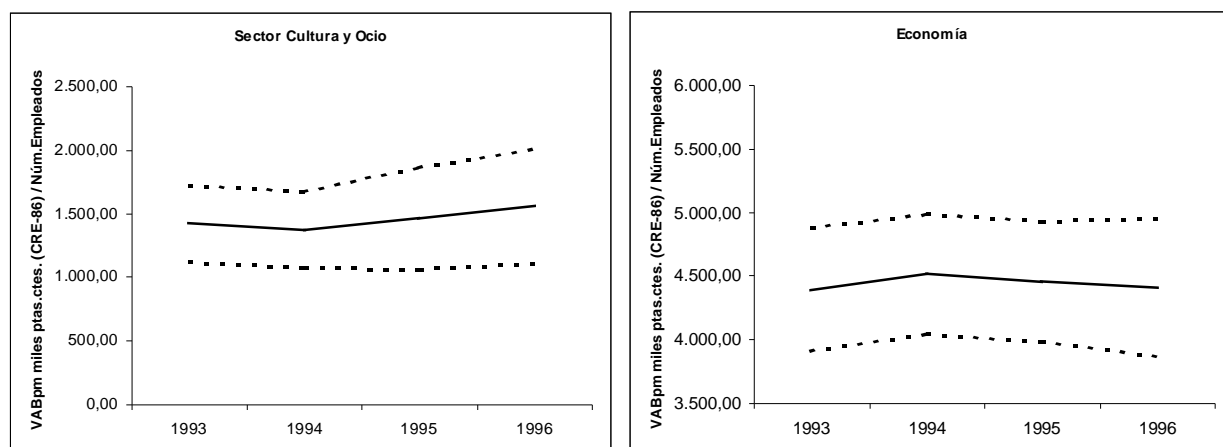
<b>Variable</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
VABpm total	81.627	100.958	111.156	131.762	195.126
<i>tasa de variación</i>	-	24%	10%	19%	48%
VABpm (privado)	56.532	77.555	85.506	92.242	155.690
<i>tasa de variación</i>	-	37%	10%	8%	69%
VABpm (público)	24.735	23.403	25.650	39.520	39.436
<i>tasa de variación</i>	-	-5%	10%	54%	0%

Fuente García et al (2001).

Si entendemos “productividad” como el ratio de la producción agregada sobre el input agregado, esto es, la cantidad de output obtenida por unidad de input empleada en el proceso de producción, podemos ver la evolución para la productividad aparente del trabajo en el Gráfico 1 (la línea sólida es la media de las CC.AA., mientras que las líneas discontinuas muestran los límites inferior y superior establecidos por una desviación típica).

<sup>8</sup> A modo de interés, existe una correlación superior a 0,98 entre el stock de capital neto estimado por el IVIE para la Fundación BBVA (2002) y el número de empresas obtenido del DIRCE (Directorio Central de Empresas, INE).

Gráfico 1. Evolución de la productividad aparente del trabajo:  
Economía y Sector Cultura y Ocio.

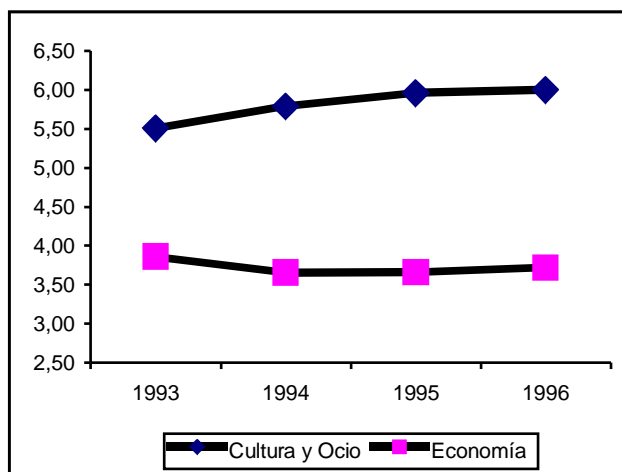


Fuente: Elaboración propia a partir de García et al. (2001) e INE (CRE-86).

Uno de los primeros hechos que podemos observar es el mayor crecimiento relativo de las productividades en el sector cultural con respecto a la economía, cuya variación para el periodo parece estancado. Sin embargo, otro de los aspectos a destacar es el incremento en la variabilidad en las productividades dentro del sector de la ICO entre comunidades, mientras que la homogeneidad/heterogeneidad en el agregado económico parece mantenerse. Por tanto, se adivina que ciertas comunidades se mostrarán mucho más dinámicas que el resto, a la vez que otras comunidades mostrarán un crecimiento más ralentizado. Consideraciones sobre convergencia son dejadas de lado debido a la estrechez del horizonte temporal.

En el Gráfico 2, con el fin de visualizar la tendencia de la intensidad del factor trabajo tanto en el sector de la ICO como en la economía, alternativamente la inversa de la acumulación de capital por empleado, se muestra la variable número de empleados por empresa.

Gráfico 2. Evolución del Número de Empleados por Empresa:  
Agregado Economía y Sector Cultura y Ocio.



Fuente: Elaboración propia a partir de García et al. (2001) e INE.

Podemos observar como la intensidad del trabajo en el sector de la ICO sigue una tendencia creciente, propiciado por un fuerte aumento de la masa laboral (32,65% de tasa de variación) con respecto a un menor incremento en el número de empresas (14,47%); mientras que en la economía en su conjunto podemos apreciar que la intensidad del capital (inversa de la intensidad del trabajo) ha crecido ligeramente, o bien ambas intensidades se han mantenido relativamente estables.

Resulta evidente que, de acuerdo con las predicciones de la teoría y en términos estáticos, la productividad por trabajador es notablemente inferior en el sector de la ICO que en el conjunto de la economía. Lo que no queda tan claro y contradice las hipótesis a priori, es que las tendencias parecen apuntar a una moderada elevación de la productividad en el sector de la ICO, y una moderada tendencia al descenso en el conjunto de la economía. Estos datos sin embargo quedan en entredicho principalmente debido a la escasa longitud de la serie.

Aún así una primera conclusión aparece evidente, el sector de la ICO, es más intensivo en factor trabajo y la productividad de dicho factor es inferior a la del conjunto de la economía, tal y como predice la teoría.

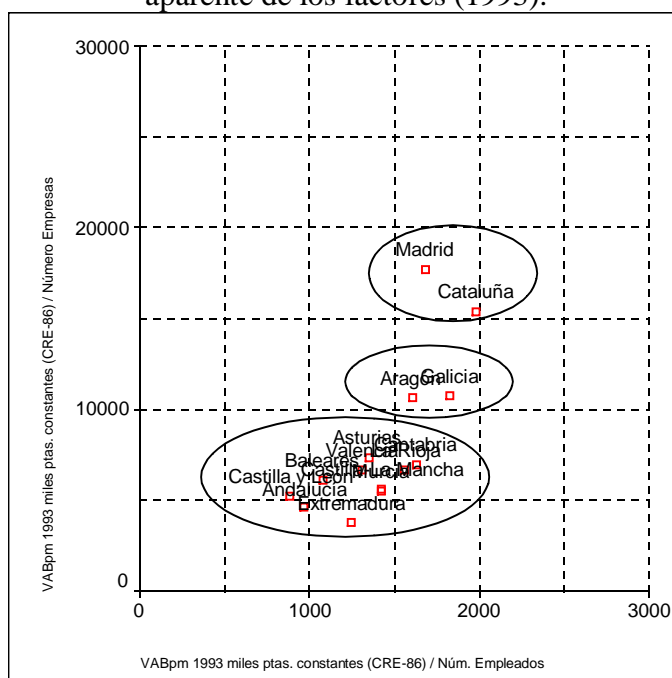
### 3. DIFERENCIAS REGIONALES: SITUACIÓN Y EVOLUCIÓN

En los Gráficos 3 y 4 se representan las productividades de ambos factores para cada Comunidad Autónoma en el periodo inicial y final. Dado que entendemos la productividad como las unidades producidas por unidad factorial, estos gráficos pueden ser interpretados a su vez como una superficie de posibilidades de producción en términos de producción por unidad factorial, donde las comunidades más alejadas del origen serían las más cercanas a la frontera de producción.

En dichos gráficos podemos observar como en 1993 tres grupos diferenciados pueden nombrarse a partir de la distribución de las productividades aparentes de los factores. En primer lugar las dos comunidades cuyas capitales se corresponden con las

capitales económicas más importantes, Madrid y Cataluña<sup>9</sup>, se desmarcan con diferencia con altas productividades factoriales, quedando en un segundo término Aragón y Galicia; el resto de comunidades enmarcan el tercer grupo, caracterizado por menores productividades de los factores. En 1996 dicha situación se mantiene para las comunidades que formaban el tercer grupo, observando en algunas de ellas incluso cierto deterioro; sin embargo, la situación relativa de Cataluña se empeora en términos relativos, pasando a estar más cercana en términos de productividades a Galicia y Aragón, formando parte del grupo intermedio. Madrid, con una tasa de variación de las productividades del factor trabajo y capital del 44,18% y 51,48% respectivamente, se desmarca con gran ventaja del resto de comunidades.

Gráfico 3. Distribución CCAA según productividad aparente de los factores (1993).



Fuente: Elaboración propia a partir de García et al.(2001) e INE.

<sup>9</sup> Hay que tener en cuenta que la Comunidad de Madrid recoge casi exclusivamente la realidad metropolitana de la ciudad de Madrid, mientras que Cataluña contiene más espacios que no se corresponden con el área metropolitana de Barcelona, por lo que la comparabilidad no se puede aplicar estrictamente.



Como podemos apreciar, la Comunidad de Madrid mantiene un crecimiento constante con un gran incremento del 93 al 96, debido al empuje tanto de la productividad aparente del factor trabajo como a la del capital. En el caso de Cataluña, que parte con niveles de productividad aparente del factor trabajo superiores a Madrid, en el año 94 desciende ambas productividades y es sólo a partir del 94 cuando se recuperan lentamente hasta llegar a niveles ligeramente superiores de productividad aparente del factor capital a las del 93 aunque con niveles muy similares de productividad aparente del factor trabajo. Las hipótesis que podemos lanzar para explicar este comportamiento diferencial pueden estar en el agotamiento a partir de 1993 de algunas actividades de ocio y cultura ligadas a la celebración del evento de las Olimpiadas del 92. Desde el turismo cultural hasta las actividades de sectores como las artes gráficas pueden haber notado el fin de la cita olímpica. También cabe añadir que especialmente en el sector editorial, un sector en el que se da en ese mismo período una fuerte transformación tecnológica, la Comunidad de Madrid ha ido ganando cuota de mercado frente a Barcelona. Otra interpretación que puede reforzar este distanciamiento relativo entre los dos grandes centros de producción cultural lo podemos ubicar en que en el caso de Cataluña, una comunidad bilingüe a diferencia de Madrid, una parte de la producción cultural esta limitada por la reducida dimensión del mercado lingüístico del catalán, de manera que puede que en algunas líneas de producción en Cataluña se estén llegando a los límites del mercado por lo que los incrementos de productividad son más modestos.

En cuanto a Aragón y Galicia, ambas presentan un esquema de crecimiento similar en el factor capital (tasa de crecimiento en torno al 20%), mientras que la productividad del factor trabajo sufre una mejora más significativa en Aragón (cerca del 44%) que en Galicia (apenas supera el 12%).

Carrasco y Rausell (2001)<sup>10</sup>, muestran aún con intencionalidades distintas y otra metodología cómo esta distribución regional resulta consistente. Madrid se desmarca notablemente del resto convirtiéndose en el gran centro de provisión de cultura y ocio; Cataluña y Aragón estarían marcadas por su dinamismo económico, mientras que Galicia sería considerada como una comunidad con una muy discreta provisión de cultura y/o deprimida culturalmente. En cuanto al resto de grupos presentados en el trabajo de dichos autores, se hace notar que entre ellas existe un amplio grupúsculo en donde el sector público se presenta con unas políticas culturales muy activas, tratando de subsanar la deficiente oferta cultural asociada a la casi inexistencia de grandes centros urbanos y sirviendo de acicate a una incipiente demanda.

Esta visión de las disparidades regionales, nos muestran en primer lugar que si bien la variación de la productividad de los factores es relativamente modesta durante el período, si que puede ser muy significativa para algunos espacios regionales, como es el caso de Madrid, por lo que las tesis de Baumol, en este aspecto quedarían en entredicho.

Para tratar de interpretar estas disparidades regionales, y dado que contamos con los datos sobre qué parte del VABpm es de origen público y qué parte privado,

---

<sup>10</sup> En dicho trabajo se tipifican las provincias españolas atendiendo a las características de la provisión de cultura (sólo se analizan las artes escénicas, musicales y la exhibición cinematográfica) y mediante el Análisis Factorial Múltiple. A pesar de tratarse de una clasificación provincial, dado que la mayoría de regiones se verán sobrerrepresentadas por la provincia en que se encuentre su capital podemos tomar dicha tabulación a modo de comparación inicial entre CC.AA.

podemos plantear la hipótesis de que aquellas comunidades en las que el peso de la parte pública sea mayor, la productividad aparente de los factores será menor, y viceversa. La justificación de dicha hipótesis es que precisamente el sector público orienta sus recursos hacia aquellas actividades y servicios que dados sus escasos niveles de productividad no son provistas por el mercado. En cambio el sector privado mostrará una tendencia a posicionarse en la producción de aquellos bienes y servicios más productivos y que posibiliten mayores tasas de beneficios. Aunque no es el objetivo de esta disertación y la cuestión requeriría de una mayor profundización en la contrastación empírica, podemos ofrecer los siguientes datos para 1997.

Tabla 2. Participación Sector Público/Privado en el VABpm.

Año 1997	VABpm cultura y ocio / PIBpm	VABpm privado	VABpm público	VABpm público/VABpm total cultura y ocio
Madrid	11,40	11,22	0,18	2%
Cataluña	5,57	5,33	0,24	4%
España	4,16	3,88	0,28	7%
Valencia	3,24	2,92	0,32	10%
Aragón	2,75	2,63	0,12	4%
Galicia	2,50	2,05	0,45	18%
Baleares	2,43	2,27	0,16	7%
Asturias	2,11	1,96	0,15	7%
Cantabria	2,05	1,86	0,19	9%
Andalucía	1,88	1,50	0,38	20%
Rioja	1,78	1,61	0,17	10%
Murcia	1,73	1,61	0,12	7%
Castilla la Mancha	1,72	1,48	0,24	14%
Castilla y León	1,49	1,28	0,21	14%
Extremadura	1,20	0,96	0,24	20%

Fuente: Elaboración propia a partir de García et al. (2001)

Un primera visión nos apunta al hecho de que la productividad aparente de los factores productivos está determinada por la dimensión del sector de la ICO en el PIB regional, y tal como preveíamos en nuestra hipótesis, con la dimensión del sector público. De manera que si ordenamos las CC.AA. por la dimensión relativa de su sector cultural presenta cierta similitud a la ordenación de las productividades aparentes, que además casi coinciden con la participación del sector público en la generación del VABpm. Los casos que no concuerdan con esta apreciación serían los de Galicia, que muestra una elevada productividad a pesar de el 20% del VABpm de cultura y ocio lo genera su sector público, y quizás Valencia que con una dimensión elevada muestra unas bajas productividades aparentes (quizás explicadas por el protagonismo de su sector público que supone casi el 10% de su VABpm de cultura y ocio).

#### 4. DESCOMPOSICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN PROGRESO TÉCNICO Y CAMBIOS EN LA EFICIENCIA.

El estudio de la productividad, tal como ha sido anotado al inicio de este apartado, es determinante para observar la capacidad competitiva de una economía. Cuando analizamos los datos debemos considerar la existencia de factores tales como mejoras en la eficiencia, ventajas obtenidas de la existencia de rendimientos a escala, y el progreso técnico.

Con el fin de analizar la evolución de la productividad en el sector de la ICO y poder compararla con la de la economía en su conjunto teniendo en consideración todos los factores mencionados, emplearemos una técnica utilizada en múltiples trabajos de evaluación de productividades<sup>11</sup>; los índices de Malmquist. Dichos índices, nombrados en honor a Malmquist (1953), miden cambios dinámicos en la productividad. Estos índices nos permiten calcular la evolución de la ineficiencia técnica (desviaciones respecto a la frontera de producción) y del cambio técnico (movimientos de la frontera) a través de ratios entre las diferentes funciones distancia. Dichas funciones distancia son las recíprocas de los índices de eficiencia técnica de Farrell (1957)<sup>12</sup>. A través de estos índices y de los distintos subíndices en que podemos descomponerlos podemos evaluar los cambios en la productividad y determinar si dichos cambios son debidos a incrementos de eficiencia, economías de escala, o al progreso técnico.

Para el desarrollo teórico, supongamos una función de producción que determina la transformación de inputs (X) en outputs (Y) en el periodo t, esto es, la frontera de producción en t.

$$F_t(Y, X) = 0$$

De este modo, todas aquellas observaciones (X, Y) que cumplan  $F_t(\cdot) = 0$  serán consideradas eficientes. Si observamos la posibilidad de ineficiencias desde una perspectiva del output (no se produce el máximo posible con los inputs disponibles), podemos definir la eficiencia como,

$$E_{i,j} = \min \beta_{i,j} \{ \beta_{i,j}: F_i(\beta_{i,j}^{-1} Y_j, X_j) \leq 0 \}$$

donde j es el periodo analizado y i es el periodo de referencia para la frontera tecnológica. Por ejemplo,  $E_{11}$  sería la eficiencia de una unidad evaluada en el mismo periodo en que es observada (t=1), mientras que  $E_{12}$  representaría la eficiencia de una unidad observada en el periodo t=2 evaluada atendiendo a la tecnología del periodo t=1.

A partir de estos índices de eficiencia podemos construir el índice de Malmquist para dos observaciones de periodos consecutivos evaluados con la tecnología de referencia del mismo periodo (t = 0...T-1).

$$M_t(t, t+1) = PTF_{t+1} / PTF_t = E_{t,t+1} / E_{t,t}$$

---

<sup>11</sup> Ver Färe y Grosskopf (1998) para una revisión de trabajos tanto empíricos como teóricos.

<sup>12</sup> Forsund (1993) desarrolla el índice de Malmquist a partir de las medidas de eficiencia de Farrell, en lugar de las funciones distancia, dada su mayor interpretabilidad económica.

Alternativamente, podríamos definir el mismo índice con la tecnología de referencia del periodo t+1 (t+1 = 1...T).

$$M_{t+1}(t, t+1) = PTF_{t+1} / PTF_t = E_{t+1,t+1} / E_{t+1,t}$$

Siguiendo a Fare et al.(1994), con el fin de evitar problemas derivados de la elección de la tecnología de referencia, tomamos la media geométrica de dos periodos consecutivos:

$$M_{(t+1, t)}(t, t+1) = PTF_{t+1} / PTF_t = [(E_{t+1,t+1} / E_{t+1,t}) \times (E_{t,t+1} / E_{t,t})]^{1/2}$$

A su vez, podemos descomponer este índice en un índice de cambio de eficiencia y en cambio técnico.

$$M_{(t+1, t)}(t, t+1) = (E_{t,t} / E_{t+1,t+1}) \times [(E_{t+1,t+1} / E_{t,t+1}) \times (E_{t,t+1} / E_{t,t})]^{1/2}$$

Por tanto, mediante el cálculo de los índices de Malmquist podremos evaluar no sólo la variación en la productividad, sino además podremos ser capaces de determinar si la variación es debida a cambios en la eficiencia (p.e. mejoras en la utilización de los recursos), representada por el primer ratio, o simplemente progreso técnico (segunda expresión, entre corchetes).

Para la computación de los índices deben calcularse todos y cada uno de los índices individuales de eficiencia. Para ello suele recomendarse el uso de una técnica de frontera no paramétrica, tal como el Análisis Envolvente de Datos (DEA, en sus siglas en inglés), originalmente desarrollada por Charnes et al.(1978). En ésta subyace la evaluación de cada unidad considerando una estructura de múltiples inputs y outputs, sin establecer forma funcional alguna para la relación de transformación, que se utiliza para comparar la unidad analizada con el resto de unidades; para tal fin, mediante técnicas de programación matemática, se compara cada unidad con las unidades más eficientes, y/o combinaciones lineales de éstas. Es por estas razones que DEA es considerada como una técnica no paramétrica y de frontera, en contraste con las técnicas de comportamientos medios.

En la siguiente ecuación se muestra el cálculo de la eficiencia-output asumiendo rendimientos constantes a escala (modelo CCR<sub>O</sub>).

$$\begin{aligned} \max_{\phi, \lambda, s^+, s^-} \quad & z_o = \phi + \varepsilon \bar{1} s^+ + \varepsilon \bar{1} s^- \\ \text{s.t.:} \quad & \phi Y_o - Y\lambda + s^+ = 0 \\ & X\lambda + s^- = X_o \\ & \lambda, s^+, s^- \geq 0 \end{aligned}$$

Y y X son las matrices de outputs (s x n) e inputs (r x n) respectivamente, siendo n el número de unidades de decisión;  $\phi_j$  es el escalar incremental,  $\varepsilon$  es un término constante infinitesimal y  $\bar{1}$  es un vector unitario;  $\lambda$  es el vector de coeficientes que conforman la combinación lineal con la que la unidad evaluada es comparada (grupo de referencia),  $s^+$  y  $s^-$  son las variables de holgura.

Si añadimos la restricción mostrada en la siguiente ecuación estaríamos considerando un modelo con rendimientos variables a escala (modelo BCC<sub>O</sub>; Banker et al.(1984)).

$$\bar{1} \lambda = 1$$

Esta distinción entre modelos con rendimientos constantes y rendimientos variables nos es útil, por otra parte, para descomponer la eficiencia total (ET) en dos de sus componentes: la “eficiencia técnica pura” (ETP) y la eficiencia de escala (ES). De este modo, asumiendo una estructura multiplicativa,

$$\begin{aligned} ET &= ETP \times ES \\ ES &= ET/ETP \end{aligned}$$

ET se corresponde con el valor obtenido de un programa CCR<sub>O</sub>, mientras que la ETP es la solución a un programa BCC<sub>O</sub>. Cabe decir además que esas medidas serán mayores a la unidad si la orientación escogida es hacia el output, indicando el incremento potencial en el output que es posible realizar sin necesidad de incrementar los inputs.

Para el cálculo de los diferentes índices de eficiencia utilizaremos el software DEAP<sup>13</sup>, el cual utiliza la técnica de frontera no paramétrica Análisis Envolvente de Datos<sup>14</sup>. El uso de esta técnica nos permite evaluar la evolución de la productividad sin necesidad de especificar una función de producción para la economía y/o sector/es ni realizar supuesto alguno sobre la distribución del término de ineficiencia; sin embargo, su carácter determinista le priva de propiedades estadístico-inferenciales, por lo que es muy sensible a valores extremos (*outliers*), y/o errores de medida.

En las Tablas 3 y 4 se muestran los resultados de crecimiento de las productividades para el sector de la ICO y la economía en su conjunto, mientras que en la Tabla 5 se muestran los mismos índices desagregados al nivel de comunidad autónoma. El Índice de Malmquist es mayor a la unidad en aquellos casos en los que la productividad total de los factores se ha visto incrementada en el periodo considerado, mientras que valores menores a la unidad implicaran una reducción de la PTF. De igual modo, los índices de cambio en la eficiencia y en el progreso técnico nos indicarán mejoras cuando sean mayores a la unidad, y empeoramiento al ser menores a ésta.

---

<sup>13</sup> Programa de libre distribución desarrollado por Tim Coelli, (Centre for Efficiency and Productivity Analysis). Puede ser descargado en <<http://www.une.edu.au/econometrics/cepa.htm>>. Ver Coelli (1996) para más información.

<sup>14</sup> Esta técnica ha sido aplicada hoy por hoy en diversas ocasiones en el análisis de la eficiencia de los sectores culturales, de este modo encontramos aplicaciones a las artes plásticas (Førsund y Zanola, 2001), bibliotecas (Vitaliano, D.F., 1998), derechos de autor (Marco-Serrano et al., 2002), museos (Basso y Funari, 2004), o teatros (Rausell y Carrasco, 1999; Marco-Serrano, 2001, 2004).

Tabla 3. Crecimiento de la PTF y su descomposición en ganancias de eficiencia y progreso técnico en el Sector de la ICO.

Periodo	Cambio en la Eficiencia	Cambio en el Progreso Técnico	Índice de Malmquist
93/94	1,124	0,779	0,875
94/95	0,793	1,788	1,418
95/96	0,944	1,067	1,006
<b>93/96</b>	<b>0,944</b>	<b>1,141</b>	<b>1,077</b>

Tabla 4. Crecimiento de la PTF y su descomposición en ganancias de eficiencia y progreso técnico en la Economía.

Periodo	Cambio en la Eficiencia	Cambio en el Progreso Técnico	Índice de Malmquist
93/94	1,000	1,005	1,004
94/95	0,991	0,921	0,913
95/96	1,040	1,050	1,092
<b>93/96</b>	<b>1,010</b>	<b>0,990</b>	<b>1,000</b>

Al descomponer el cambio en la productividad total de los factores en cambio en eficiencia y cambio en progreso técnico, podemos observar como el incremento del 7,70% en la PTF del sector de la ICO en el periodo 93-96 es debido exclusivamente a incrementos en el progreso técnico del sector (14,10%), existiendo una pérdida de eficiencia del 5,60%. En el total de la economía, por el contrario, la PTF se ha mantenido estable, dado que un mínimo atisbo de reducción del progreso técnico fue compensado con el mismo incremento en la eficiencia (1,00%).

Tabla 5. Crecimiento de la PTF regional y su descomposición en ganancias de eficiencia y progreso técnico (93/96).

Comunidad	Cultura y Ocio			Economía		
	Cambio en Eficiencia	Cambio en Progreso Técnico	Índice de Malmquist	Cambio en Eficiencia	Cambio en Progreso Técnico	Índice de Malmquist
Andalucía	0,967	1,148	1,110	1,030	0,991	1,021
Aragón	1,183	1,157	1,369	0,997	0,990	0,986
Asturias	0,904	1,102	0,996	0,994	0,916	0,911
Baleares	0,924	1,148	1,061	1,001	0,993	0,993
Cantabria	0,901	1,148	1,035	1,008	0,998	1,006
Castilla y León	0,932	1,090	1,016	0,967	0,919	0,888
Castilla-La Mancha	0,941	1,210	1,139	1,010	0,984	0,993
Cataluña	1,000	1,145	1,145	1,047	1,022	1,070
Extremadura	0,891	1,148	1,024	1,015	0,986	1,001
Galicia	0,933	1,119	1,044	1,086	1,204	1,308
Madrid	1,000	1,115	1,115	1,000	0,926	0,926
Murcia	0,890	1,148	1,022	0,991	0,981	0,972
La Rioja	0,874	1,148	1,003	1,000	1,017	1,017
Valencia	0,912	1,148	1,047	1,002	0,967	0,969
<b>Total</b>	<b>0,944</b>	<b>1,141</b>	<b>1,077</b>	<b>1,010</b>	<b>0,990</b>	<b>1,000</b>

Si analizamos esta descomposición a escala regional podremos observar que los datos de las CCAA muestran una elevada consistencia conjunta. En todas las comunidades ha habido variaciones positivas en la productividad aparente de los factores debidas al progreso técnico a unas tasas bastante similares y en la mayoría de ellas aparecen pérdidas en la eficiencia. Y este es un comportamiento claramente contrario a lo que sucede en el conjunto de la economía donde las variaciones en le PTF se debe principalmente a mejoras en la eficiencia y empeoramientos relativos en el progreso técnico. Las hipótesis para explicar estos comportamientos podrían orientarse hacia el hecho de que a mediados de los años 90 se profundiza en un cambio tecnológico que tiene un gran efecto en algunas industrias culturales (cine, libro, música) como es la digitalización, es decir la conversión de los contenidos culturales en código binario, lo que permite su manipulación, su transformación y su transporte (especialmente a través de Internet) a unos costes muy bajos. Por el contrario las pérdidas de eficiencia pueden deberse al hecho de que al tratarse de industrias centradas en prototipos, con elevados niveles de riesgo e incertidumbre respecto a sus resultados en el mercado, en períodos de elevado crecimiento, se incrementan la provisión y gestión de contenidos culturales que finalmente desaparecen por su escaso éxito lo que reduce la eficiencia media de los procesos.

Ahondando aún más en las relaciones existentes entre los índices de eficiencia, podemos establecer si estas pérdidas de eficiencia son debidas a factores meramente técnicos o a simples efectos de la escala de producción. En la siguiente tabla se separa la eficiencia técnica pura del efecto de escala para realizar tal comprobación.

Tabla 6. Descomposición del Cambio en la Eficiencia.

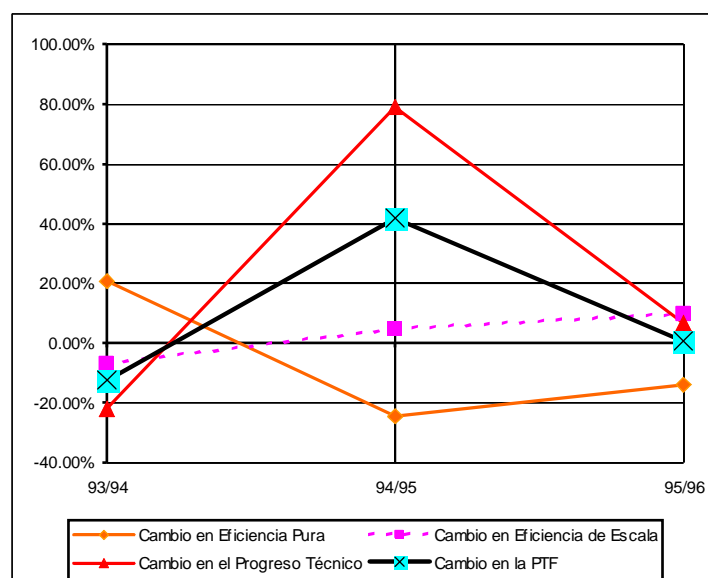
Comunidad	Cultura y Ocio			Economía		
	Cambio en Eficiencia	Cambio en Eficiencia Pura	Cambio en Eficiencia de Escala	Cambio en Eficiencia	Cambio en Eficiencia Pura	Cambio en Eficiencia de Escala
Andalucía	0,967	0.968	0.998	1,030	1.028	1.002
Aragón	1,183	1.129	1.048	0,997	0.989	1.008
Asturias	0,904	0.920	0.983	0,994	1.001	0.993
Baleares	0,924	0.930	0.994	1,001	1.001	1.000
Cantabria	0,901	0.830	1.085	1,008	1.037	0.973
Castilla y León	0,932	0.641	1.455	0,967	0.970	0.997
Castilla-La Mancha	0,941	0.952	0.989	1,010	0.984	1.026
Cataluña	1,000	1.000	1.000	1,047	1.000	1.047
Extremadura	0,891	0.912	0.977	1,015	1.080	0.940
Galicia	0,933	0.984	0.947	1,086	1.069	1.016
Madrid	1,000	1.000	1.000	1,000	1.000	1.000
Murcia	0,890	0.864	1.030	0,991	0.963	1.029
La Rioja	0,874	1.000	0.874	1,000	1.000	1.000
Valencia	0,912	0.890	1.024	1,002	0.997	1.005
<b>Total</b>	<b>0,944</b>	<b>0.923</b>	<b>1.022</b>	<b>1,010</b>	<b>1.008</b>	<b>1.002</b>

De la descomposición anterior podemos afirmar que, en media, la pérdida de eficiencia en el sector de la ICO ha sido debida a meras pérdidas de eficiencia técnica en sí, esto es, el factor de escala de producción no ha repercutido en la merma de eficiencia. De hecho, dicha eficiencia de escala se ha incrementado en un 2,20%, mostrando un humilde aprovechamiento de los rendimientos a escala (p.e. el paso de una situación productiva de rendimientos decrecientes a escala a otra de rendimientos crecientes). Si consideramos la economía en su conjunto, la eficiencia ha mejorado en el susodicho 1,00% debido en un 80% a factores puramente técnicos, habiendo sólo mejorado en un 0,20% gracias a factores de escala.

Individualmente, Madrid y Cataluña mantienen valores unitarios, indicando una situación estacionaria (no hay cambios) debida a que son las comunidades contra las que el resto son referenciadas. Aragón muestra valores crecientes en ambos índices, dicho lo cual demuestra que ha mejorado tanto su situación de eficiencia técnica como sus rendimientos a escala. Galicia, sin embargo, presenta un descenso en ambos, por lo que ahora podemos afirmar que, de no ser por el progreso técnico habido en el periodo para el sector cultural, la productividad gallega se hubiera estancado al reducirse su eficiencia y mermar los rendimientos asociados a la escala de producción. En el caso de Valencia, encontramos un comportamiento más aproximado a la media.

Finalmente, en el Gráfico 6 se muestra la evolución de la PTF medida a través de los índices de Malmquist y su descomposición en los distintos subíndices.

Gráfico 6. Descomposición de la PTF en los factores de crecimiento del Sector de la ICO.



Fuente: Elaboración propia a partir de García et al. (2001).

## 5. CONCLUSIÓN.

A pesar de que nuestro análisis se limita a un período de tiempo muy corto y que lo limitado de la serie nos impone mucha prudencia en la interpretación de los resultados, podemos aventurar que en el conjunto de la ICO en España, es bastante evidente que son posible notables incrementos en la PTF y que además estos incrementos superan al comportamiento medio de la economía, lo podrían explicar la creciente participación de la ICO en la generación de VAB en la economía española. En este sentido el sector ICO incrementa su competitividad relativa en el conjunto de la economía española.

En segundo lugar, derivado del análisis regional, nos aparece la dominante posición de la Comunidad de Madrid, que se convierte, con diferencia, en el espacio regional más competitivo de la geografía española en el ámbito de la producción del sector ICO. Además, nos aparecen algunas hipótesis plausibles de que la participación relativa del sector público, y la dimensión del sector (en términos de participación respecto al PIB total regional), tiene algo que ver con las productividades aparentes de los factores. Así, en general podemos afirmar que el sector público se ubica en actividades del ICO con menor productividad relativa. Aunque en este sentido, es necesario profundizar en las investigaciones para averiguar por que algunos espacios regionales como Galicia son altamente productivos a pesar de un peso elevado del sector público, o porqué otros como Valencia con una elevada dimensión relativa están por debajo la productividad que les correspondería.

En tercer lugar los datos parecen indicar que en el sector ICO, los incrementos de productividad, cuando se dan, vienen dados por variaciones notables en el progreso técnico y que en situaciones de crecimiento es posible observar pérdidas de eficiencia pura, quizás debido a la propia naturaleza de la producción cultural al funcionar en entornos de elevada incertidumbre sobre las respuestas de mercado. Las mejoras debidas a la eficiencia de escala tiene un efecto constante, superior al conjunto de la economía, aunque moderado. Este dato podría apuntar al hecho de que el sector ICO

es aún de dimensiones reducidas y que podría estar entrando en unas dimensiones que comienzan a mostrar rendimientos crecientes.

En definitiva, aún con datos limitados, el análisis de la productividad del sector ICO muestra información relevante sobre su funcionamiento, sus posibilidades y modos de crecimiento, por lo que deja por delante un fructífero campo de investigación abierto.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

- AA.VV (2004): “La Política Cultural en España”. WP N° 24/2004. Real Instituto Elcano. <<http://www.realinstitutoelcano.org/documentos/109.asp>> (documento electrónico consultado el 07/05/2004).
- Ali, A.I., Seiford, L.M. (1993). “The Mathematical Programming Approach to Efficiency Analysis”. En Fried, H.O., Lovell, C.A.K., Schmidt, S.S. (eds.) (1993). *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*. Oxford University Press, Oxford, NY.
- Banker, R.D., Charnes, A., Cooper, W.W. (1984). “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis”. *Management Science*, 30, pp.1078-1092.
- Basso, A., Funari, S. (2004). “A Quantitative Approach to Evaluate the Relative Efficiency of Museums”. *Journal of Cultural Economics*, 28(3), pp.195-216.
- Baumol, W.J. (1967). “Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis”. *American Economic Review*, 57, pp.415-426.
- Baumol, W.J. (1985). “Productivity Policy in the Service Sector”. En: Inman, R.P. (ed.). *Managing the Service Economy: Prospects and Problems*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Baumol, W.J., Bowen, W.G. (1965). “On the Performing Arts: The Anatomy of their Economic Problems”. *American Economic Review*, 55. Papers and Proceedings, pp.495-502.
- Baumol, W.J., Bowen, W.G. (1966). *Performing Arts. The Economic Dilemma*. Twentieth Century Fund, New York.
- Besharov, G. (2003). *The Outbreak of the Cost Disease: Baumol and Bowen’s Case for Public Support of the Arts*. Paper prepared for the Luce Conference “The Case for the Public Support of the Arts”. Mimeo.
- Carrasco, S., Rausell, P. (2001). “La Provisión de Cultura en España desde una Perspectiva del Análisis Regional”. *Información Comercial Española*, 792, pp.79-92.
- Charnes, A., Cooper, W.W., Rhodes, E. (1978). “Measuring the Efficiency of Decision Making Units”. *European Journal of Operational Research*, 2, pp.429-444.
- Coelli, T. (1996). *A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*. Centre for Efficiency and Productivity Analysis, Department of Econometrics, University of New England, WP 96/8.
- Dupuis, X. (1993). *The European Approach to Cultural Economics*. FEDAEC. Ed.II Mulino, Bologna.
- Färe, R., Grosskopf, S. (1998). “Malmquist Productivity Indexes: A Survey of Theory and Practice”. En: Färe, R., Grosskopf, S., Russell, R. (eds.). *Essays in Honor of Sten Malmquist*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

- Färe, R., Grosskopf, S., Norris, M., Zhang, Z. (1994). "Productivity Growth, Technical Progress and Efficiency Change in Industrialized Countries". *American Economic Review*, 84, pp. 66-83.
- Farrell, M.J. (1957). "The Measurement of Productive Efficiency". *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 120(3), pp.253-290.
- Felton, M.V. (1994-5). "Evidence of the Existence of the Cost Disease in the Performing Arts". *Journal of Cultural Economics*, 18 (4), pp.301-312.
- Førsund, F.R. (1993). "Productivity Growth in Norwegian Ferries". En Fried, H.O., Lovell, C.A.K., Schmidt, S.S. (eds.). *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*. Oxford University Press, Oxford, NY.
- Førsund, F.R., Zanola, R. (2001). *Selling Picasso paintings: the efficiency of auction houses*. ICER - International Centre for Economic Research, ICER Working Paper 07-2001.
- Frey, B. (2000). *La Economía del Arte*. Colección Estudios Económicos, Núm.18. Servicio de Estudios de "la Caixa", Barcelona.
- Frey, B.S., Pommerehne, W.W. (1991). *Muse e Mercati: Indagine sull'economia dell'arte*. Il Mulino, Bologna.
- Fried, H.O., Lovell, C.A.K., Schmidt, S.S. (eds.) (1993). *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*. Oxford University Press, Oxford, NY.
- Fundación BBVA-IVIE (2002). El Stock de Capital en España y su Distribución Territorial (1964-2000). Fundación BBVA.
- García, M.I., Fernández, Y., Zofío, J.L. (2000). *La Industria de la Cultura y el Ocio en España. Su Aportación al PIB (1993-1997)*. Colección Datautor, Sociedad General de Autores y Editores. Madrid.
- García, M.I., Fernández, Y., Zofío, J.L. (2001). *La Evolución de la Industria de la Cultura y el Ocio en España por Comunidades Autónomas*. Colección Datautor, Sociedad General de Autores y Editores. Madrid.
- Goldstone, L. (2004). "Cultural Statistics". pp.177-182. In Towse, R. (ed). *A Handbook of Cultural Economics*. Edward Elgar: Cheltenham, UK / Northampton, MA, USA.
- Grosskopf, S. (1993). "Efficiency and Productivity". En Fried, H.O., Lovell, C.A.K., Schmidt, S.S. (eds.) (1993). *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*. Oxford University Press, Oxford, NY.
- Heilbrun, J. (2003). "Baumol's Cost Disease". pp.91-101. In Towse, R. (ed). *A Handbook of Cultural Economics*. Edward Elgar: Cheltenham, UK / Northampton, MA, USA.
- Heilbrun, J., Gray, C.M. (2001). *The Economics of Art and Culture*. Cambridge University Press, New York.
- Marco-Serrano, F. (2001). *Análisis de la Eficiencia en el Sector de las Artes Escénicas: El Caso del 'Circuit Teatral Valencià' (1995-1999)*. Trabajo de Investigación de 3er Ciclo, Departamento de Análisis Económico, Universitat de València.
- Marco-Serrano, F. (2004). "Monitoring Managerial Efficiency in the Performing Arts: A Regional Theatres Network Perspective". *Annals of Operations Research*. En prensa.
- Marco-Serrano, F., Rausell-Koster, P., Carrasco-Arroyo, S. (2002). "Analysis of the Authors'Rights Collection Frontier Using PCA-MDEA: An Application to the Valencia Region". *Pesquisa Operacional*, 22 (2), p.147-164.

- Maudos, J., Pastor, J.M., Serrano, L. (2000). "Crecimiento de la Productividad y su Descomposición en Progreso Técnico y Cambio de Eficiencia: Una Aplicación Sectorial y Regional en España (1964-93)". *Investigaciones Económicas*, XXIV, pp. 177-205.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2002): *Las Cifras de la Cultura en España. Estadísticas e indicadores*.
- Malmquist, S. (1953). "Index Numbers and Indifferent Surfaces". *Trabajos de Estadística*, 4, pp.209-242.
- Perez, F.(director) (2004). *La Competitividad de la Economía Española: Inflación, Productividad y Especialización*. Colección Estudios Económicos Núm.32. Servicio de Estudios de "la Caixa", Barcelona.
- Rausell, P. (1999). *Políticas y Sectores Culturales en la Comunidad Valenciana*. Tirant lo Blanch-Universitat de València, València.
- Rausell, P., Carrasco, S. (1999). *Analysis of the Relative Efficiencies of the Theatres of the "Circuit Teatral Valencià". A political Economy Approach*. Proceedings of the 5th International Conference on Arts & Cultural Management (AIMAC), Helsinki, June 13-17.
- Reig, E. Picazo, A.J (1997): *Capitalización y crecimiento de la economía valenciana 1955-1995*. Fundación BBV. Bilbao
- Servicio de estudios de la Caixa (2004): "Madrid, Canarias y Valencia ganan peso en la economía española". *Informe Mensual*. Nº272. Septiembre 2004
- Throsby, D. (1994). "The Production and Consumption of the Arts: A View of Cultural Economics". *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXII, pp.1-29.
- Towse, R. (ed), (2003), *A Handbook of Cultural Economics*. Edward Elgar: Cheltenham, UK / Northampton, MA, USA.
- Vitaliano, D.F. (1998). "Assessing Public Library Efficiency Using Data Envelopment Analysis". *Annals of Public and Cooperative Economics*, 69 (1), pp.107-122.