

LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO: UN ANÁLISIS MICROECONÓMICO

JOSEP ALLEPUS QUEROL
MARIA LLOP LLOP

Dept. Gestió d'Empreses i Economia
Universitat Rovira i Virgili
sdgee@fcee.urv.es

INTRODUCCION

El presente estudio analiza la productividad media del trabajo referida a empresas del sector manufacturero. Los datos corresponden al ejercicio económico de 1994 y se han obtenido a partir de una encuesta¹ realizada sobre una muestra de 191 empresas industriales del Camp de Tarragona, las comarcas de Alt Camp, Baix Camp y Tarragonès que son las que concentran la mayor actividad industrial.

La productividad del trabajo es una variable económica clave y un útil instrumento para efectuar análisis comparativos de la competitividad empresarial, dado que se trata de un indicador de la eficiencia productiva. A pesar de su importancia, son escasos los trabajos recientes que analizan esta magnitud desde una perspectiva microeconómica. Algunos de estos estudios se basan en datos agregados, y es por ello que el presente análisis a partir de datos empresa a empresa, puede aportar un nuevo punto de vista acerca de la realidad empresarial de nuestro entorno comarcal.

El índice de productividad del trabajo se define como un cociente entre una variable que mide la producción real y una variable que mide la ocupación. Este indicador refleja tanto la variación de la eficacia del factor trabajo en un sentido estricto, como la variación en la eficacia debida a la alteración en las cantidades aplicadas de los restantes factores en el proceso productivo y, por último, la variación en la eficacia del progreso técnico. O sea, que muestra los posibles procesos de sustitución entre los factores y el progreso técnico, dado que la productividad del trabajo ignora los cambios en los restantes inputs productivos. De ahí que con frecuencia se la conozca como "productividad parcial del trabajo". Para medir la ocupación se puede usar alternativamente el número total de trabajadores empleados, o bien el número total de horas trabajadas. En función de la variable escogida se obtienen dos medidas diferentes de la productividad: la productividad por trabajador y la productividad horaria.

¹ Este trabajo se enmarca dentro de un proyecto de investigación subvencionado titulado "Estrategias Empresariales en la Industria Manufacturera del Camp de Tarragona" llevado a cabo en el Departamento de Gestió d'Empreses i Economia.

Dado que la información muestral disponible se refiere al ejercicio económico de 1994, no se tratará de analizar evoluciones en los indicadores, sino únicamente se pretende hacer un análisis comparativo y descriptivo de las unidades de producción y aportar alguna explicación a la evidencia empírica.

LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO

La productividad parcial del trabajo es un cociente entre la producción real y la ocupación de la empresa. Se trata de un indicador que refleja la eficiencia de las unidades de producción, aunque no determina qué parte de esta eficiencia se debe a un proceso de sustitución entre los factores y qué parte se debe al progreso técnico.

Como medida de la producción se puede usar de forma alternativa el valor total de la producción final de las empresas o bien el valor añadido. La producción final medida a precios de mercado se aproxima a partir del volumen de ventas y de la diferencia en las existencias. El objetivo de este ajuste es reflejar la verdadera producción de las empresas durante el ejercicio. El valor añadido bruto a precios de mercado se ha calculado como la diferencia entre el valor de la producción final y los consumos intermedios (el valor de las compras, servicios externos,...). No hay argumentos concluyentes para decidirse a favor de una u otra variable, puesto que se han utilizado las dos en los más recientes estudios que abordan el tema. Concretamente, en el presente análisis se ha optado por estimar ambos indicadores tomando como partida la cuenta de pérdidas y ganancias.

Como medida de la ocupación se puede usar de manera alternativa el número total de trabajadores o bien el número total de horas trabajadas. En función de la variable que se utilice se obtiene dos diferentes medidas de productividad:

- Productividad por trabajador. Como medida del empleo se usa el personal total medio, calculado como la suma del personal asalariado del período (incluyendo tanto los fijos como los eventuales) y el personal que no está asalariado.
- Productividad horaria. Como medida del empleo se usa el número efectivo de horas trabajadas. La productividad horaria es la menos analizada en la economía española dado la dificultad de obtener información de horas totales trabajadas. La importancia de este indicador radica en el hecho que recoge con mayor precisión las modificaciones del trabajo en el seno de las empresas. Puesto que tiene en cuenta la jornada total de trabajo es un instrumento más exacto a la hora de efectuar comparaciones y análisis de evoluciones temporales o incluso por países.

Como no se dispone de información suficiente en referencia al número total de horas trabajadas, la variable que medirá el empleo será el número total de trabajadores. Por tanto, el análisis se centrará en el cálculo de la productividad por trabajador.

PRODUCTIVIDAD POR SECTORES Y POR TAMAÑOS EMPRESARIALES

Para llevar a cabo este estudio nos hemos basado en una encuesta realizada con visitas

personales a las empresas. La muestra se ha escogido aleatoriamente con el fin de asegurar la representatividad, a partir de la población de 1987 empresas manufactureras distribuida por sectores y repartida entre las tres comarcas. Nos hemos encontrado una muy buena disposición, pero aún así siempre hay empresas que se muestran reticentes a mostrar sus datos, especialmente la situación contable. Esta información se ha completado con el balance de situación y la cuenta de pérdidas y ganancias de las empresas que muy gentilmente nos ha proporcionado el Registro Mercantil de Tarragona.

Se analiza la productividad por trabajador en función de los diferentes sectores de actividad. En concreto, la clasificación sigue la NACE-CLIO.R25, escogiendo los trece sectores de actividad industrial.

Dado que estamos incluyendo empresas de sectores muy heterogéneos, la comparación intersectorial resulta poco informativa ya que la tecnología usada en cada sector es diferente y son también diferentes las intensidades en el uso de los factores. Para solucionar este problema se plantea una clasificación alternativa, que divide los sectores entre aquéllos de demanda fuerte, los de demanda media, y los de demanda débil. Se trata de una clasificación que fue propuesta por la OCDE y usada con frecuencia en numerosos trabajos.

Los sectores de demanda débil son:

- 3. Minerales y materiales férreos y no férreos
- 4. Minerales y productos de minerales no metálicos
- 6. Productos metálicos
- 12. Productos textiles, cuero, zapatos y vestido
- 15. Industria de la madera, corcho y muebles.

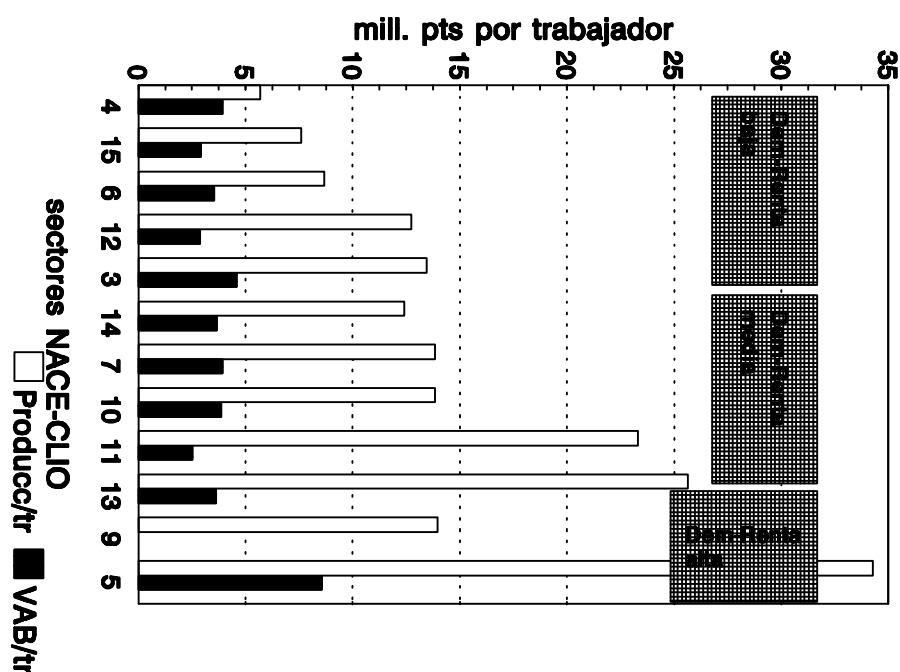
Los sectores de demanda media:

- 7. Construcción de maquinaria y equipos mecánicos
- 10. Material de transporte
- 11. Productos alimentarios, tabaco, bebidas
- 13. Industrias del papel y artes gráficas
- 14. Industrias de plástico y caucho.

Los sectores de demanda fuerte son:

- 5. Productos químicos
- 8. Máquinas de oficina
- 9. Material eléctrico

Gráfica 1. Productividad por trabajador por sectores y tamaños.



En el gráfico se ilustra la productividad del trabajo según sus dos indicadores: Producción por trabajador (Producc/tr) y VAB por trabajador (VAB/tr). En relación al primero de ellos, se observa que guarda una clara relación con la elasticidad de demanda de los sectores. En primer lugar, se halla el sector químico (5) y a continuación, ya en el grupo de demanda media, papel y artes gráficas (13) y productos alimenticios (11) respectivamente. En último lugar, el sector de minerales y productos no metálicos (4), dentro del grupo de demanda débil.

El gráfico ilustra que el indicador VAB/tr presenta menos diferencias entre sectores que en el caso anterior. Sigue encabezado por el sector químico (5), aunque la diferencia respecto a las otras actividades se acorta. No existe valor de VAB para el sector de material y equipo eléctrico (9) por no disponer de datos de consumos intermedios y compras de las dos empresas representativas de este sector.

La clasificación sectorial puede enmascarar algún aspecto de la realidad en el sentido que no tiene en cuenta las características empresariales diferenciadas que pueden darse dentro de la misma actividad económica. Para solucionar este problema se tiene en cuenta también la diferente dimensión de las empresas. El criterio está basado en el cálculo de la productividad por grupos de productores, según el número de trabajadores, con el objetivo de analizar si las unidades mayores difieren sustancialmente de las más pequeñas. Los intervalos de tamaño considerados son: de menos de veinte trabajadores, entre veinte y cincuenta, entre cincuenta y uno y cien y, por último el tramo de más de cien trabajadores no se ha podido desagregar más ya que sólo se dispone de 15 empresas.

Cuadro 1. Productividad por trabajador (media y su desviación típica)
Según tamaños y clasificado por sectores según su elasticidad Demanda-Renta

	Producct/tr	Desv.Típica	Nº Empresas
Menos de 20 trabajadores	17.54	20.49	73
Dem-Renta baja	7.44	3.99	31
Dem-Renta media	26.09	27.10	28
Dem-Renta alta	22.79	18.24	14
Entre 21 y 50 trabajadores	12.63	13.72	31
Dem-Renta baja	12.18	16.06	17
Dem-Renta media	10.35	6.21	11
Dem-Renta alta	23.53	18.97	3
Entre 51 y 100 trabajadores	20.89	23.91	19
Dem-Renta baja	14.82	6.25	5
Dem-Renta media	14.19	11.52	9
Dem-Renta alta	39.02	41.36	5
Más de 101 trabajadores	34.83	42.84	15
Dem-Renta baja	11.20	4.83	3
Dem-Renta media	24.08	11.35	5
Dem-Renta alta	52.64	58.67	7
Valores muestrales	18.78	23.72	138

En relación a la clasificación por tamaños se observa que la productividad es creciente con la dimensión empresarial a excepción del segundo intervalo de tamaño que presenta un comportamiento que se aparta ligeramente de esta tendencia. La relación positiva entre dimensión empresarial y tamaño se da en muchos sectores y se mantiene incluso cuando aumenta el grado de desagregación sectorial. Este hecho observado en las empresas mayor dimensionadas se debe a varias causas diferentes. En primer lugar, a la mayor relación capital-trabajo (K/L) que caracteriza a las grandes empresas. En segundo lugar, la mayor productividad global en las grandes empresas, puesto que incorpora el efecto de las mejoras tecnológicas. En tercer lugar, las empresas grandes ya instaladas se aprovechan de las barreras de entrada que suponen las grandes necesidades de capital de los competidores. Por último, el mayor tamaño en la estructura productiva generan economías de escala de las que se aprovechan las grandes empresas. Estos resultados concuerdan con los de otros estudios de carácter más agregado donde la relación tamaño-productividad es también positiva (Fariñas, 1992).

La relación numérica observada entre dimensión empresarial y productividad del trabajo puede dar lugar a falaces interpretaciones, puesto que podría tratarse simplemente de una correlación espúrea (Segura, 1993). Este efecto se debe a la falta de uniformidad entre las actividades desarrolladas dentro de cada intervalo de tamaño. Es decir, la relación puede no ser atribuible al tamaño de la empresa y a las características específicas derivadas de la dimensión, sino al hecho que empresas con el mismo tamaño, incluso dentro de un mismo sector, se dediquen a

actividades productivas diferentes. Por ello tendrán diferente nivel tecnológico y, por tanto, una intensidad en el uso del input trabajo también distinta. Ello puede facilitar la existencia de barreras de entrada o de economías de escala y, en consecuencia, la existencia de determinados patrones de dimensión típicos dentro de cada sector de actividad industrial.

Si centramos el análisis dentro de un mismo sector donde la actividad desarrollada sea homogénea, las razones de este tipo de relación son mucho más difíciles de explicar. Por una parte, se puede considerar que el tamaño esté asociado a una mayor intensidad del capital, como anteriormente, pero además cabe la opción que diferentes tamaños pueden estar ligados a un diferente uso de las economías de escala y, por consiguiente, a diferente productividad del factor trabajo.

Otra argumentación posible que se plantea sobre esta cuestión es que el grado superior en la productividad observada sea causa simplemente de un grado superior de eficiencia en la utilización de los factores productivos por parte de las empresas, o de una diferente estructura de costes, por ejemplo, precios más elevados de las materias primas o de los servicios adquiridos. Estos conceptos han sido incluidos en el cálculo de VAB y representan la diferencia que se observa en el gráfico 1 entre los dos indicadores estimados.

La existencia de actividades dispares repartidas según el tamaño se puede observar, por ejemplo, en el sector de alimentación y bebidas donde las pequeñas empresas se dedican a la producción de productos artesanales con destino al mercado local, mientras que las grandes empresas (algunas de ellas filiales de grandes multinacionales) abastecen todo el mercado nacional. En el sector del automóvil se encuentra también en estas comarcas alguna empresa que fabrica piezas de recambio y accesorios. En este caso será lógico pensar que su estructura va a ser muy distinta de la de una empresa del mismo sector que se dedique al ensamblaje del automóvil completo, puesto que dispondrá de una plantilla muy superior y un capital también mayor.

FACTORES EXPLICATIVOS DE LAS DIFERENCIAS DE PRODUCTIVIDAD

Las diferencias de productividad entre las empresas dedicadas a un mismo sector de actividad se pueden explicar a partir de una serie de factores. Julio Segura (1993) distingue dos grupos de causas:

- Características tecnológicas de las empresas. Se trata de escoger algunas variables indicadoras del nivel tecnológico de la empresa. Entre estas variables se analizan: el esfuerzo tecnológico, el número de patentes registradas por la empresa y el número de titulados medios y superiores en relación al total.
- Características organizativas de los procesos de producción. Las variables usadas en este caso son: participación de capital extranjero y el grado de subcontratación de los servicios no relacionados con la actividad meramente productiva (asesoría, servicios informáticos, servicios de limpieza, vigilancia, etc.).

Cuadro 2. Factores explicativos de la productividad

	Menos de 100 trabajadores				Más de 101 trabajadores				Global
	Elasticidad Demanda-Renta				Elasticidad Demanda-Renta				
	baja	media	alta	Total	baja	media	alta	Total	
Producc/tr	9.6	20.3	26.6	16.8	11.2	24.1	52.6	34.8	18.8
VAB/tr	3.41	3.01	8.34	4.04	3.19	4.77	11.70	5.66	4.15
Esfuerzo Tecnológico	0.2%	0.2%	0.6%	0.3%	2.5%	0.1%	0.1%	0.6%	0.3%
¿Patentes? Si	5.6%	13.6%	10.7%	9.6%	80.0%	28.6%	23.1%	36.0%	13.1%
Patentes promedio	1.7	16.1	7.3	11.5	20.3	10.0	8.3	13.7	12.2
Cualificación Trabaj.	5.8%	9.8%	17.2%	9.3%	4.5%	6.7%	7.7%	6.8%	9.0%
Subcontratación	16.2%	13.0%	16.7%	15.0%	16.0%	19.0%	16.6%	17.3%	15.3%
Capital Extranjero:									
más del 50%	4.2%	4.5%	28.6%	8.4%	20.0%	14.3%	30.8%	24.0%	10.5%
menos 50%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.3%	7.7%	8.0%	1.0%
capital nacional	95.8%	95.5%	71.4%	9.16%	80.0%	71.4%	61.5%	68.0%	88.5%
Núm. Empresas	72	66	28	166	5	7	13	25	191

La variable que mide el esfuerzo tecnológico se ha calculado como el porcentaje de I+D sobre el total de ventas de la empresa. La influencia de esta variable sobre la productividad es positiva, dado que las actividades de I+D harán posibles las mejoras en la tecnología que se integran en el stock de capital. El gasto en I+D aporta a las empresas un poder de mercado superior al de las otras. Ello hace aumentar el valor añadido empresarial y, por tanto, también la productividad tal como se observa en el cuadro 2. Así pues, las empresas con esfuerzo tecnológico superior cabe esperar una productividad superior a la media, mientras que en las que no desarrollan actividades la productividad es inferior. Esto se refleja en el cuadro para ambos grupos de tamaño, aunque cabe decir que es una subvaloración para las grandes empresas que forman parte en su mayoría de algún grupo empresarial extranjero, que tiene centralizada su actividad innovadora fuera de nuestras comarcas. De manera que se aprovechan de tecnología punta sin que ello se vea reflejado en los datos de esfuerzo tecnológico recogidos en la encuesta.

El número de patentes registradas es otra variable tecnológica relevante que refleja el fruto del esfuerzo en I+D. Las empresas que han registrado más patentes han declarado también un esfuerzo tecnológico mayor. El cálculo se ha hecho a partir de las empresas que han declarado haber registrado alguna patente y sobre éstas, se han promediado las patentes registradas. Una patente concede a su propietario un poder de monopolio sobre el resto de competidores puesto que permite una ganancia en las cuotas de mercado y en la eficiencia productiva empresarial. Todo ello explicará que las empresas con patentes registradas tengan productividades superiores a la media.

La cualificación de los trabajadores se ha calculado como el porcentaje de titulados superiores y medios respecto al personal total y se puede interpretar como un indicador del uso de procesos de capital más intensivos, o de tecnologías más avanzadas ya que en estos casos cabría esperar un mayor número relativo de personal cualificado. Sin embargo las grandes empresas analizadas tienen procesos productivos en serie que no requieren de gran número de personal cualificado. Así pues, se observa una clara relación entre el índice y la productividad para las empresas de menos de cien trabajadores, aunque en las grandes empresas, el porcentaje de estudios medios y superiores es inferior para los tres grupos de demanda (6.8% frente a 9.3% en las pequeñas).

La variable subcontratación se ha calculado a partir de los datos del balance de situación de la empresa, que incluye trabajos, suministros, servicios, transportes, fletes y gastos diversos en relación al total de ventas. El uso de servicios exteriores no ligados a la actividad transformadora depende del tamaño empresarial, puesto que a partir de cierto tamaño empresarial resulta rentable crear departamentos propios para abordar estas tareas. En empresas de tamaño medio y pequeño la subcontratación externa tiene efectos positivos en el nivel de productividad. Debido a que la fuente utilizada está sesgada por incluir otros gastos, los resultados no son concluyentes. Concretamente, no se observa una gran diferencia entre las empresas pequeñas y las grandes.

La participación del capital extranjero en el capital empresarial se incluye como uno de los factores organizativos, puesto que se asocia a un grado de eficiencia mayor por las sinergias y los efectos positivos de los vínculos con empresas de mayor experiencia, de tecnología más avanzada y de sistemas de organización y de gestión empresarial más innovadores. Para el análisis se ha distinguido aquellas empresas participadas únicamente por capital nacional y se han hecho dos tramos para aquellas que tienen parte de capital extranjero. La mayor participación de capital extranjero coincide con las empresas de tamaño superior, dado que se trata en muchos casos de empresas filiales de alguna empresa multinacional. Esta mayor participación conlleva una mayor productividad.

CONCLUSIONES

Un estudio de estas características que toma como base una muestra tan limitada tan sólo puede aportar una visión muy localizada referida a la economía de nuestras comarcas. Es por ello que no permite la generalización a ámbitos mayores. Las comparaciones con estudios a partir de datos agregados hechos a nivel de toda España, o incluso regionales para Cataluña nos complementan la visión desde una perspectiva macroeconómica. Los resultados obtenidos no muestran discrepancias con estos análisis, aunque la comparación numérica entre ambas no es inmediata.

Se observa una clara relación de la productividad del trabajo con la clasificación de los sectores según grupos de demanda, destacando el grupo de demanda-renta alta que incluye el sector químico, con gran implantación en nuestras comarcas. Como era de esperar las empresas de mayor tamaño son las más productivas, por efecto de las economías de escala, barreras de entrada y procesos de producción más capital intensivos que las caracterizan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FARIÑAS, JUAN CARLOS (1992): "*La PYME industrial en España*", ed. Civitas.

HERNANDO, IGNACIO Y VALLES, JAVIER (1994): "*Algunas diferencias de productividad de las empresas manufactureras españolas*", Investigaciones Económicas.

MAS Y PÉREZ (1990): "*Los determinantes de la evolución de la productividad en España*", Institut Valencià d'Investigacions Econòmiques.

SEGARRA, AGUSTÍ (1995): "*Productividad y acumulación de capital en las manufacturas españolas*", X Jornadas de Alicante sobre Economía Aplicada, octubre.

SEGURA, JULIO (1989): "*La industria española en la crisis 1978-1984*", ed. Alianza Economía.

SEGURA, JULIO (1993): "*Un panorama de la industria española*", MICYT.