

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA POTENCIALIDAD DEL SECTOR AERONÁUTICO SEVILLANO

Autores:

Manuel Luis Pazos Casado, José Ignacio Castillo Manzano, Lourdes López Valpuesta
y Mercedes Castro Nuño

Departamento de Teoría Económica y Economía Política (Universidad de Sevilla)

pazos@us.es, jignacio@us.es, lolopez@us.es, mercas@us.es

RESUMEN:

Ante la elección de Sevilla como núcleo de desarrollo de determinados proyectos de la industria aeronáutica, como la construcción del superjumbo civil A380 o el establecimiento del centro de ensamblaje y entrega del avión de transporte militar A400M, se plantea el reto de convertir a su provincia en el tercer centro industrial del sector aeronáutico en Europa, junto a Toulouse y Hamburgo. Por ello, el objetivo principal de esta ponencia es mostrar la potencialidad de dichos proyectos aeronáuticos en la provincia de Sevilla, analizando sus posibilidades en cuanto a la generación de empleo se refiere.

Partimos de la situación del sector aeronáutico a nivel mundial y, sobre todo, europeo, para descender después a la industria local, destacando la situación de oligopolio existente en cuanto a los fabricantes del producto final, así como la competencia presente en las empresas auxiliares.

Por último, mediante la metodología input-output, se cuantifica en cifras el valor añadido que generaría en la provincia de Sevilla, el desarrollo de los proyectos aeronáuticos citados.

PALABRAS CLAVE: industria aeronáutica, desarrollo local, impacto económico.

AREA TEMATICA: 5. La actividad económica andaluza y cordobesa.

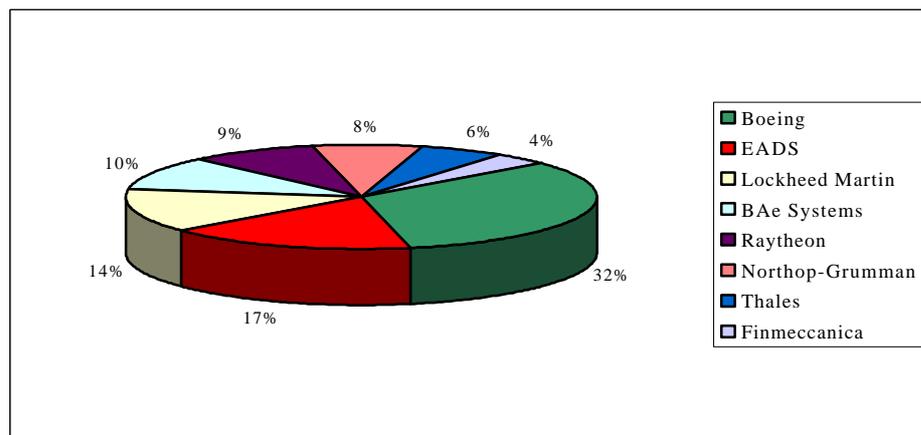
1. EL ENTORNO COMPETITIVO DEL SECTOR AERONÁUTICO: DEL OLIGOPOLIO NATURAL AL CLÚSTER.

La absorción de la compañía *McDonnell Douglas* por la firma *BOEING* puso de manifiesto la apuesta norteamericana por el dominio del sector aeronáutico internacional. Sin embargo, la reacción europea a la creación de este gigante empresarial no se hizo esperar, produciéndose en el año 2.000 la consolidación en el negocio de la aviación civil del consorcio europeo EADS. Este consorcio está integrado por la compañía española *Construcciones Aeronáuticas (C.A.S.A.)*, la francesa *Aerospatiale Matra* y la alemana *Daimier-Chrysler Aerospace*. EADS, que en la actualidad cuenta con cinco divisiones corporativas (Airbus y Espacio, Aeronáutica y Sistemas de Defensa y Civiles, y Aviones de Transporte Militar), es al mismo tiempo el socio mayoritario de *Airbus*, junto a la empresa británica *BAe Systems*, lo que ha posibilitado la inclusión de la industria aeronáutica española y andaluza en relevantes contratos, participando con ello de la política globalizadora marcada por EADS a medio plazo.

Actualmente, la estructura de mercado dominante en el sector aeronáutico es el oligopolio, como se puede comprobar en el gráfico 1.

Reparto del mercado aeronáutico entre las 8 principales compañías

(volumen de negocio)



Fuente: elaboración propia a partir de Memorias Anuales respectivas para 2.001.

GRÁFICO 1

Esta situación de oligopolio es fruto tanto de razones técnicas como políticas. La principal razón técnica obedece a la búsqueda de la Escala Mínima Eficiente (E.M.E.), es decir, producir al mínimo coste medio a largo plazo en un sector en el que abundan los costes fijos, y en el que todo parece indicar que, si dividimos la cantidad de aviones vendidos en el mundo anualmente, entre la E.M.E., obtendríamos un ratio reducido¹. En cuanto a las razones políticas, nadie duda del apoyo que brinda la Administración estadounidense a su sector aeroespacial, muchas veces articulado a través de subvenciones militares mediante créditos de investigación de la NASA o del Pentágono. Siguiendo este mismo patrón, surge un impulso europeo al sector, del que EADS se puede considerar su principal resultado. En este sentido, existen dos fechas claves en el desarrollo de una política aeronáutica común en Europa: 1.968, coincidiendo con el lanzamiento del programa AIRBUS, en cuanto a la aviación civil; y 1.985, a raíz del acuerdo establecido sobre el EUROFIGHTER, en relación al negocio militar.

El oligopolio, que existe en cuanto a los fabricantes del producto final, es compatible con un sector de empresas auxiliares muy dinámicas, en competencia abierta a nuevos proyectos y oportunidades de negocio, a pesar de que las barreras de entrada tecnológicas sean altas. Un ejemplo de ello es el hecho de que en Europa sólo existan cuatro empresas que fabrican aviones, pero en cambio, encontramos miles de empresas que les suministran materias primas y componentes. Estas empresas auxiliares se articulan espacialmente en la búsqueda de un objetivo: maximizar sus *economías de aglomeración*. Por *economías de aglomeración* entendemos el aumento de productividad de las empresas ubicadas en lugares donde la actividad económica es relevante. De este modo, los clusters y los polígonos industriales se suelen ubicar en grandes núcleos urbanos o industriales, en los que las empresas pueden acceder a una mayor gama de servicios a la producción, con menores costes. Además, las empresas emplazadas en estos clusters, no sólo cerca de sus empresas auxiliares sino también de sus competidoras, tendrán un rápido acceso tanto a las últimas tecnologías y procesos productivos, como a las nuevas posibilidades de negocio o a mercados emergentes en el sector.

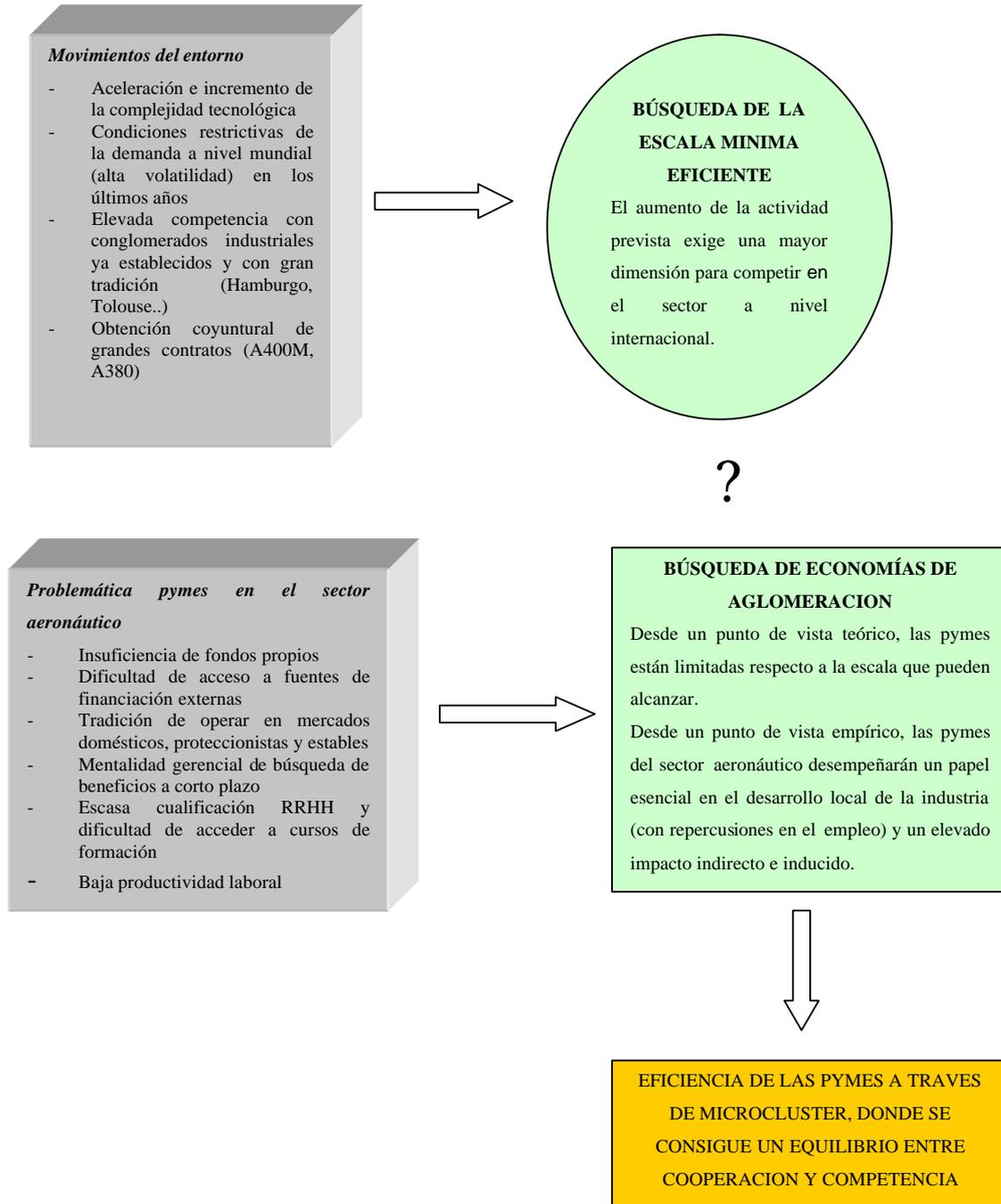
En resumen, y como nos enseña la Teoría Económica, el aislamiento conduce a pérdidas de productividad, ya sea a nivel macroeconómico, cuando un país opta por la autarquía, o a nivel microeconómico, cuando las empresas se localizan alejadas de toda actividad económica o fuera de los complejos empresariales (polígonos industriales, clusters,

¹ Dicho ratio nos indica el número de empresas diferentes que podrían coexistir a largo plazo en una industria una vez que ésta alcance su madurez.

parques tecnológicos...).

En el siguiente gráfico se recoge cómo el clúster mejora la eficiencia de las pymes en el sector industrial aeronáutico.

Eficiencia de las pymes en el sector industrial aeronáutico a través del cluster



Fuente: elaboración propia a partir de Ferro Soto, C., Rodríguez Domínguez, M. y Vila Alonso, M. (2000).

GRÁFICO 2

El éxito final de un polígono o clúster se alcanzará si se consigue obtener una alta productividad laboral, la cual, se puede formular de la siguiente manera:

$$PL_i = f (E_i, IP_i, MI_i, IDE_i), \text{ siendo}$$

PL_i = Productividad laboral del complejo empresarial i.

E_i = Nivel de educación de los trabajadores del complejo empresarial i.

IP_i = Nivel de infraestructuras públicas en el entorno del complejo empresarial i.

MI_i = Marco institucional en el entorno del complejo empresarial i.

IDE_i = Índice de densidad en el complejo empresarial i, que mide las economías de aglomeración.

La relación entre PL_i y IDE_i es circular, ya que cuanto mayor sea el IDE_i , mayor será PL_i , pero a medida que aumente la productividad, más empresas querrán ubicarse en el complejo y por tanto aumentará IDE_i . Sólo aquellos complejos aeronáuticos que alcancen una PL_i elevada, podrán mantenerse y seguir creciendo, dada la fuerte competencia del sector.

2. CUOTA DE MERCADO DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA ESPAÑOLA.

Según datos de *ATECMA (Asociación Técnica Española de Constructores de Material Aeroespacial)*, a pesar de su todavía reducida dimensión², el sector aeroespacial español atraviesa un periodo de expansión. En 2.001, la industria aeroespacial española facturó 2.661 millones de euros, dando empleo a más de 20.000 personas entre las distintas divisiones: el 73,8% correspondiente a aeronaves y sistemas, el 8,5% a motores, el 9,2% a equipos y el 8,5% restante a espacio.

² En concreto, el volumen de negocio de nuestra industria aeronáutica, representa el 3,2 por ciento del total de la facturación total del sector a nivel europeo.

Comparativa de datos clave de la Industria Aeroespacial

	EMPLEO (personas)	FACTURACIÓN CONSOLIDADA (millones euros)	GASTO EN I+D (%) s/ facturación	EXPORTACIONES (%) s/ facturación
EUROPA	435.500	81.000	12,5	59
ESPAÑA	21.496	2.661	12,6	53,5

Fuente: elaboración propia a partir de datos de ATECMA para 2.001.

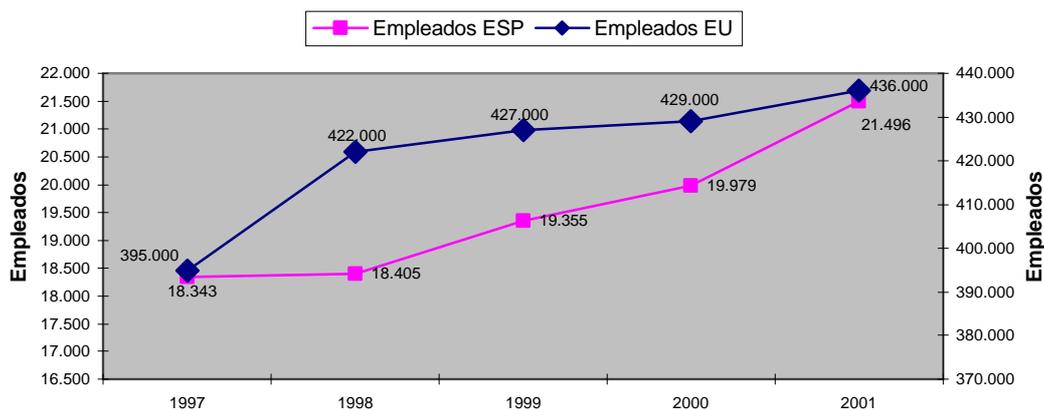
TABLA 1

La tabla anterior nos muestra la consolidación en el año 2.001 de una tendencia positiva iniciada años antes por la industria aeroespacial española. Este desarrollo sostenido se ve favorecido por la participación de las empresas españolas en los programas europeos civiles y militares más importantes, propiciando la formación de polos industriales con favorables efectos sobre las economías regionales en las que se localizan, como el clúster empresarial del País Vasco, el complejo industrial en torno a la factoría de Illescas (Toledo) y a la planta de Getafe en Madrid, y sobre todo, el polo aeronáutico andaluz concentrado en las provincias de Sevilla y Cádiz.

Esta evolución al alza se ha visto afectada inevitablemente por los efectos críticos que, sobre la industria aeronáutica mundial, han tenido los atentados terroristas de septiembre de 2.001, configurándose un nuevo entorno de actuación reflejado en una reducción del número de aviones operativos en las aerolíneas, y en nuevas estrategias de inversión, dominadas por la creciente preocupación por la seguridad aérea y el control de los movimientos en los aeropuertos. En realidad, este shock agravó el estancamiento iniciado ya durante el primer semestre del año 2.001, si bien todos los indicadores parecen apuntar a una recuperación sostenida de la demanda desde finales de 2.002, que permitirá el repunte del nivel de beneficios, probablemente en 2.004. Obviamente, todas estas previsiones están condicionadas a una disminución de la incertidumbre mundial.

Si bien este clima de inestabilidad ha frenado el crecimiento del sector aeroespacial, la tendencia de la industria española en el último lustro, ha sido en cambio creciente, tanto en la facturación como en el empleo, superando notablemente el ritmo de crecimiento de la media europea, tal y como se aprecia en los dos gráficos siguientes.

Evolución cronológica empleo ESPAÑA-EUROPA

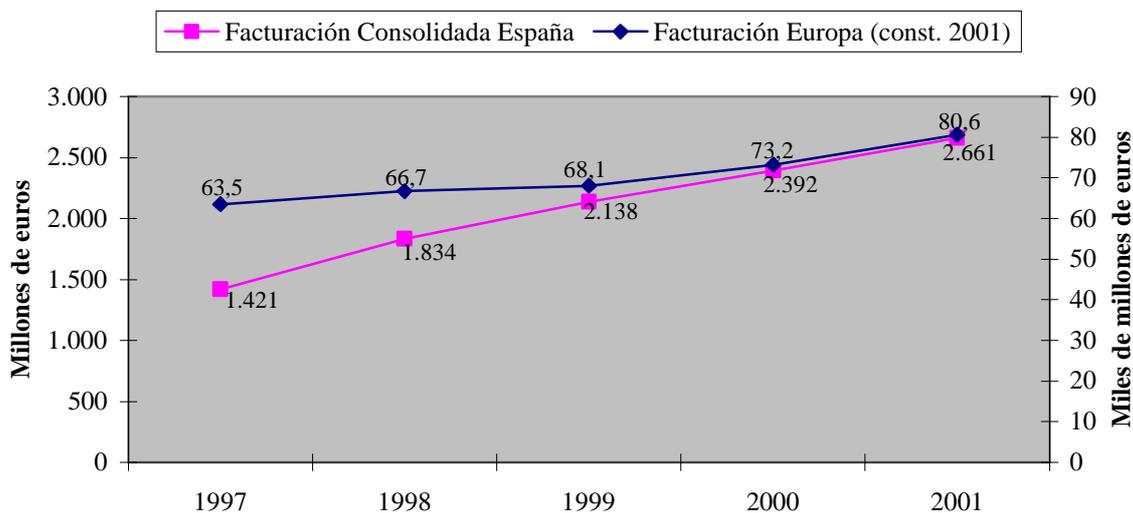


Fuente: elaboración propia a partir de *Informe Estadístico de ATECMA* para 2.001.

GRÁFICO 3

El aumento consiguiente en la producción refleja la consolidación experimentada por el sector español, orientado a la creación de empresas medianas y grandes con madurez y capacidad suficiente para participar en los programas de cooperación internacional, incorporándose así a un mercado cada vez más competitivo.

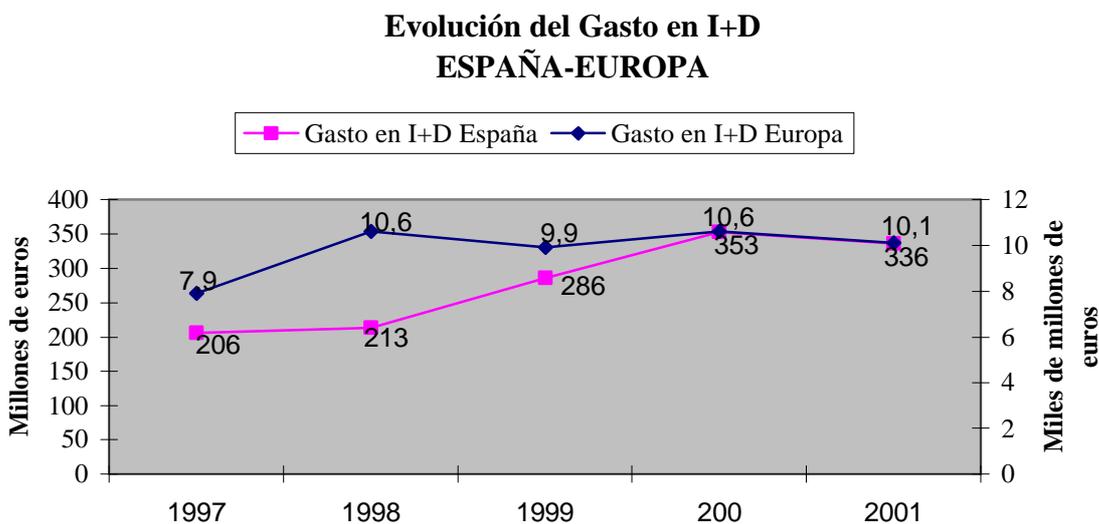
Evolución cronológica facturación ESPAÑA-EUROPA



Fuente: elaboración propia a partir de *Informe Estadístico de ATECMA* para 2.001.

GRÁFICO 4

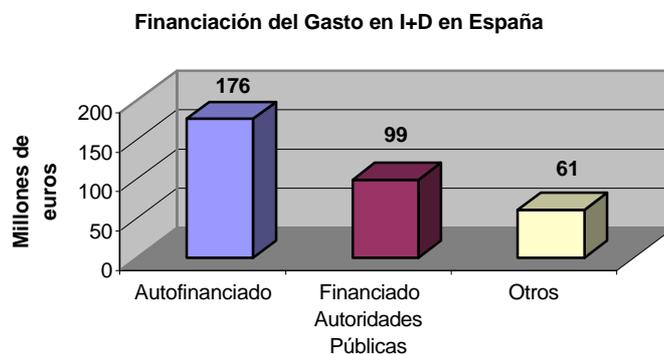
En lo referente a las inversiones en Investigación y Desarrollo, tan importantes en un sector de alta tecnología como el aeroespacial, destaca la evolución favorable que ha experimentado el gasto en I+D en la industria aeroespacial española durante los últimos cinco años, representando más del 12% de la facturación para el año 2.001, con lo que se sitúa al mismo nivel que en el caso europeo.



Fuente: elaboración propia a partir de *Informe Estadístico de ATECMA* para 2.001.

GRÁFICO 5

En cuanto al origen financiero de la inversión en I+D española, más del 50% fue autofinanciada por las empresas aeroespaciales, tanto en el sector civil como en el militar, si bien fue más relevante el porcentaje dedicado al negocio de la aviación civil (un 57%).



Fuente: elaboración propia a partir de *Informe Estadístico de ATECMA* para 2.001.

GRÁFICO 6

3. EL NICHU DE MERCADO POTENCIAL DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA SEVILLANA

Prueba del elevado valor estratégico que la construcción aeronáutica posee en Sevilla lo constituye su tradición en este sector, prácticamente desde los primeros años del siglo XX. Este papel pionero desempeñado por la industria aeronáutica sevillana ha tenido su continuación en más de siete décadas de trabajo, en las que las empresas del sector que sucesivamente han surgido en la provincia, han demostrado su solidez y capacidad, lo que posibilita su incipiente participación en ambiciosos proyectos como el avión de transporte militar A400M y el superjumbo civil A380 de *AIRBUS*, y el B-717 de *BOEING*.

Para hacer frente al desarrollo de estos programas, la comunidad andaluza cuenta con un sólido entramado de industrias auxiliares, en su mayor parte localizadas en las provincias de Sevilla y Cádiz, que trabajan para las empresas cabeceras como *EADS-CASA* y *BOEING*. Estas empresas auxiliares, conscientes del potencial que tienen los diferentes proyectos, intentan fortalecer y ampliar su influencia, adaptando su capacidad productiva y la cualificación de sus empleados.

En este sentido, son destacables las fusiones y alianzas recientes, el apoyo firme concedido por los distintos niveles de la Administración y la entrada de las Cajas de Ahorros andaluzas como socios financieros para garantizar suficiente capacidad financiera en un sector, en el que el retorno de las inversiones se produce a largo plazo. Este nuevo planteamiento de fusiones responde a la necesidad de aumentar la capacidad de las pymes que, ante el incremento en los paquetes de trabajo subcontratados, deben complementarse para atender el ciclo completo, desde el diseño a la producción. A este respecto, cabe recordar la sinergia entre empresas generada por la próxima puesta en funcionamiento del *Parque Tecnológico Aeroespacial de Andalucía*.

Esta iniciativa es perfectamente compatible con la actividad económica privada más importante de la capital hispalense, el turismo, generando asimismo notables externalidades positivas en el ámbito científico-tecnológico. Esta relación se retroalimenta en ambos sentidos, de forma que el sector aeronáutico necesita de un capital humano muy especializado y de máxima calidad que debe ser formado por un sistema educativo que responda a este reto, pero que a su vez encontrará en el polígono aeronáutico, una de sus salidas naturales.

La industria aeronáutica sevillana se podría convertir en un verdadero motor de actividades industriales, tecnológicas y comerciales, con indudables repercusiones favorables para el empleo de la provincia, aprovechando el despegue tecnológico que ha supuesto la creación del parque empresarial Cartuja'93, y el auge experimentado por su sector portuario y aeroportuario durante la última década.

Estas infraestructuras públicas, junto con la herencia dejada por la Exposición Universal de 1.992, constituyen, siguiendo el esquema planteado en el *epígrafe 1*, una condición necesaria para el desarrollo del clúster aeronáutico, al estar estrechamente vinculadas al crecimiento económico de nuestra provincia.

4. SEVILLA DISTRITO AERONÁUTICO.

Con objeto de aprovechar los efectos positivos, que en numerosos ámbitos de la vida económica y social de Sevilla puede generar el desarrollo del sector aeronáutico, se articulan distintas actuaciones englobadas en el concepto *Sevilla Distrito Aeronáutico*, en las que se implica a numerosos agentes públicos y privados, de carácter local, regional y nacional.

Este plan contempla el desarrollo de diversas directrices de trabajo, en algunos casos ya en ejecución, que siguen la misma orientación que las aplicadas en Toulouse y Hamburgo. En estas dos ciudades europeas, la actividad aeronáutica gira en torno a varios ejes: la actividad de las empresas tractoras, una red de pymes del sector aeronáutico (industria auxiliar) y un polo universitario de investigación, relacionado con la formación en el sector aeronáutico.

En el caso concreto de Sevilla, las actuaciones se dirigen hacia las siguientes líneas:

- Para responder a la carga de trabajo asumida en el A400M, la Junta de Andalucía ha concedido ayudas al consorcio EADS-CASA, para la renovación y modernización de sus instalaciones en Tablada y San Pablo. Se anuncia también la construcción de una nueva factoría en las proximidades del aeropuerto, sobre los terrenos pertenecientes al Ministerio de Defensa.
- La creación de Parques Tecnológicos Aeronáuticos: *Aerópolis, Parque Tecnológico Aeroespacial de Andalucía*, nace por iniciativa de la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de La Rinconada. Con una superficie aproximada de 580.000 m², se ubica junto al Aeropuerto Internacional de San Pablo, en la autovía Sevilla- Madrid y

en las proximidades de la factoría en la que EADS-CASA tiene previsto proceder al montaje del avión militar europeo A400M.

- Como impulso al sector logístico del transporte combinado multimodal, también debemos mencionar la prevista ampliación del aeropuerto de Sevilla en tres niveles: infraestructuras, equipos e instalaciones y material auxiliar. Paralelamente a estas actuaciones recogidas en el *Plan Director del Aeropuerto 2.015*, se están planteando otras propuestas como la construcción de una segunda pista o incluso la conexión con el tren de alta velocidad.
- La creación de una *Red de Innovación y Conocimiento* (RICO) para la cualificación del capital humano, que estimule la sinergia entre ciencia, tecnología y producción, tomando como modelo el conglomerado de centros investigadores orientados al sector aeronáutico y espacial que existe actualmente en Toulouse.

5. EL IMPACTO ECONÓMICO DEL SECTOR AERONÁUTICO EN LA PROVINCIA DE SEVILLA

Para obtener los efectos multiplicadores del sector aeronáutico en la provincia de Sevilla, se ha calculado la matriz inversa de Leontief provincial $\mathcal{T}-A^{-1}$, siendo A la matriz de coeficientes técnicos interiores de la provincia (Ver ANEXO 1).

Para ello, ha sido necesario “provincializar” la Tabla Input-Output de la región andaluza para el año 1995 (TIOAN-95), por el Método del Cociente de Localización Modificado, según la metodología propuesta por TEMA (1994), utilizando como indicador el Valor Añadido Bruto tanto de Andalucía como de la Provincia de Sevilla. Por otro lado, se han agrupado los 30 sectores de la TIOAN-95 original en los siguientes 16 sectores:

Sectores económicos considerados para el análisis de impacto

SECTOR	ACTIVIDAD
1	Productos de la agricultura, silvicultura y pesca.
2	Productos energéticos.
3	Minerales, metales y productos derivados.

4	Productos químicos.
5	Productos metálicos, máquinas y material eléctrico.
6	Material de transporte.
7	Productos alimenticios, bebidas y tabaco.
8	Productos textiles, cuero y calzado, vestido.
9	Papel, artículos de papel e impresión.
10	Productos de industrias diversas.
11	Edificios y obras de ingeniería civil.
12	Recuperación y reparación. Comercio. Restaurantes.
13	Servicios de transportes y comunicaciones.
14	Servicios de instituciones de crédito y seguros.
15	Otros servicios destinados a la venta (servicios prestados a empresas, alquiler inmobiliario).
16	Servicios de la Administración, enseñanza e investigación y sanidad.

TABLA 3

El sector aeronáutico, según referencia directa del Instituto de Estadística de Andalucía, está incluido en el sector 6 “Material de transporte” (sector nº 17 “Fabricantes de material de transporte” de TIOAN-95 original).

De dicha matriz inversa de Leontief, se obtienen los siguientes multiplicadores:

1.- Cada elemento de la matriz inversa de Leontief $?_{ij}$, nos indica la cantidad adicional que produce el sector i cuando la demanda de j se incrementa en una unidad. Si consideramos $j=6$, es decir, el sector aeronáutico, los siguientes coeficientes nos muestran la cantidad que produce adicionalmente los 16 sectores considerados, cuando el sector aeronáutico incrementa su demanda en una unidad.

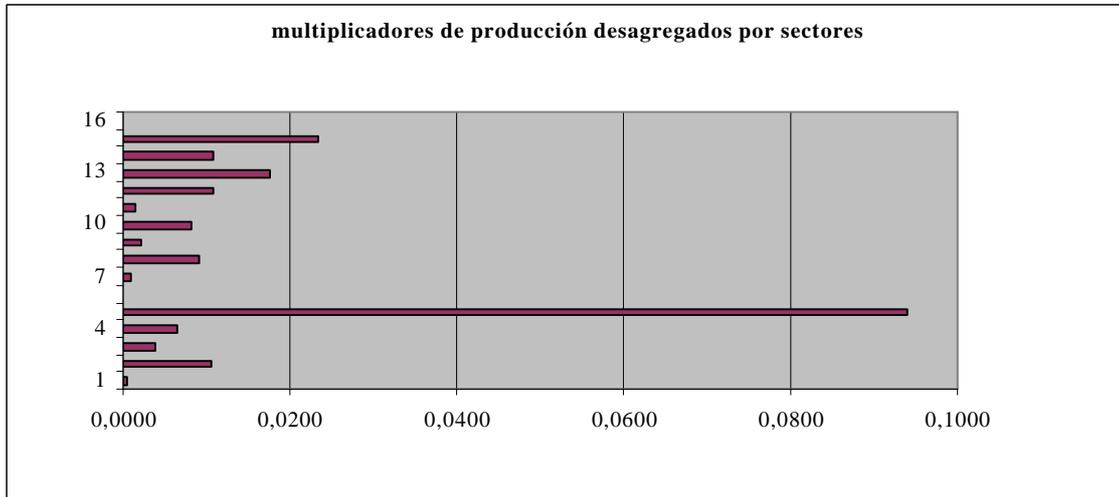
Desagregación Sectorial del Multiplicador de Producción

Sector	Multiplicador
1	0,00055571
2	0,01056563
3	0,00391468
4	0,00647956
5	0,09405705
6	1,04093833
7	0,00105335
8	0,00910469
9	0,00212626
10	0,00819063
11	0,00147177
12	0,01089685
13	0,01747894
14	0,01084388
15	0,02325827
16	0,00013606

Fuente: elaboración propia.

TABLA 4

Si lo representamos gráficamente (exceptuando el sector $j = 6$), se comprueba que el sector más afectado por la demanda del sector aeronáutico es el sector 5 “Productos metálicos, máquinas y material eléctrico”, del que forma parte un elevado número de empresas auxiliares.



Fuente: elaboración propia.

GRÁFICO 7

Si consideramos $i = 6$, los siguientes coeficientes nos muestran la cantidad que produce adicionalmente el sector aeronáutico, cuando se incrementa la demanda de los 16 sectores considerados.

Desagregación Sectorial del Multiplicador de Demanda

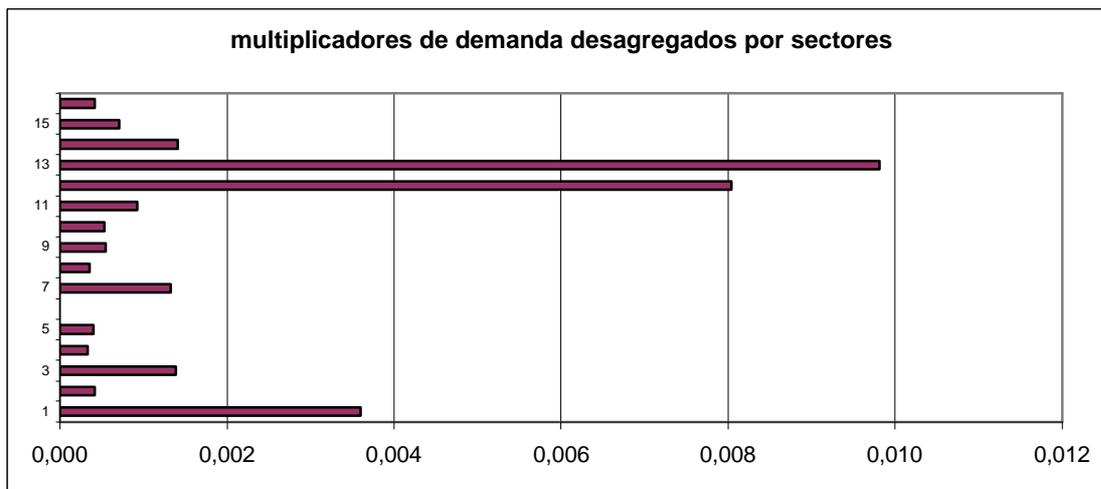
Sector	Multiplicador
1	0,00360541
2	0,00041966
3	0,00138714
4	0,00033199
5	0,00039830
6	1,04093833
7	0,00132673

8	0,00035305
9	0,00054887
10	0,00053173
11	0,00092730
12	0,00804053
13	0,00981227
14	0,00140947
15	0,00070934
16	0,00041899

Fuente: elaboración propia.

TABLA 5

Gráficamente, y sin considerar el sector 6, se observa que el sector cuya demanda afecta más intensamente al sector aeronáutico es, lógicamente, el sector 13 “Servicios de transportes y comunicaciones”, seguido del sector 12 “Recuperación y reparación. Comercio. Restaurantes”.



Fuente: elaboración propia.

GRÁFICO 8

2.- Los elementos de la diagonal principal δ_{ii} , nos muestran el efecto que ocasiona un aumento unitario de la demanda de cada sector i sobre la producción del propio sector, para atender a dicho incremento de demanda y a las necesidades adicionales de los restantes sectores. Para el sector aeronáutico, este valor es igual a 1.040938.

3.- **Multiplicador de Producción:** nos muestra el efecto del incremento en una unidad de la demanda final del sector j sobre la producción global de todos los sectores. Para el sector aeronáutico ($j = 6$), este valor es igual a 1.24107.

4.- **Multiplicador de una expansión uniforme de la Demanda:** nos indica el efecto final sobre la producción de un sector i , de un incremento en una unidad en la demanda final de todos los sectores. Para el sector aeronáutico ($i = 6$), el multiplicador de demanda es 1.071159.

Comparando los dos últimos multiplicadores (de producción y de demanda), se observa que el sector aeronáutico, tiene un efecto arrastre sobre los demás sectores, mayor que el que pueden generar en él los demás sectores.

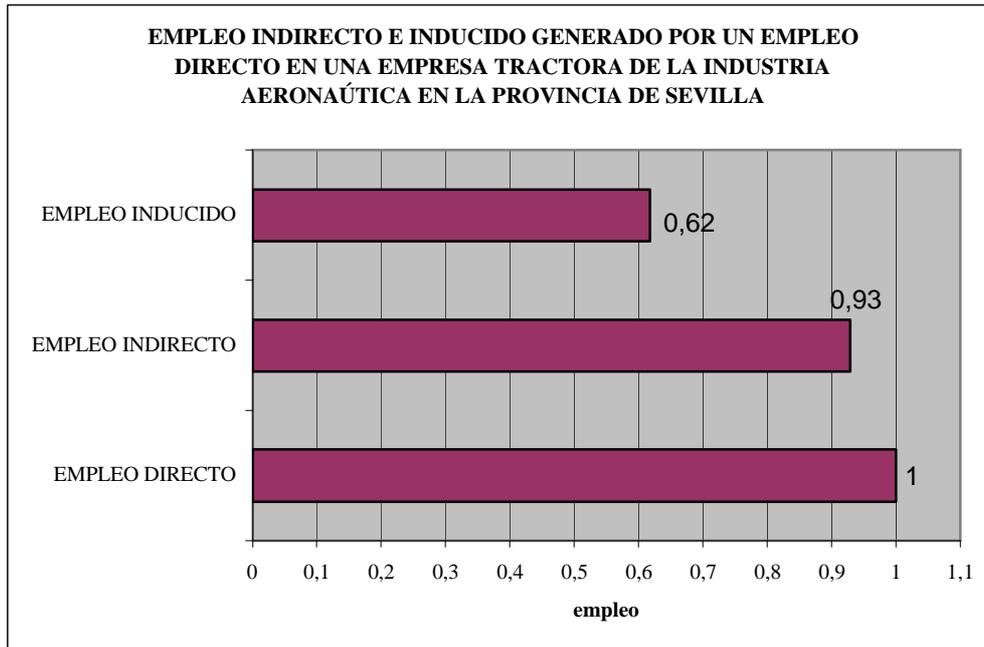
Respecto al impacto económico que genera el sector industrial aeronáutico en la provincia de Sevilla, se puede decir que **1** empleo directo generado por una empresa tractora en el sector aeronáutico origina **1.55** empleos, tanto de forma indirecta como de forma inducida. Concretamente, y desagregando ambos efectos (como se comprueba en la tabla 6 y el gráfico 10), **1** empleo directo crea **0.93** empleos indirectos y **0.62** inducidos.

**EMPLEO DIRECTO, INDIRECTO E INDUCIDO *MEDIO* GENERADO POR UNA
EMPRESA TRACTORA DEL SECTOR INDUSTRIAL AERONÁUTICO SOBRE LA
ECONOMÍA DE LA PROVINCIA DE SEVILLA (Año 2001)**

EMPLEO DIRECTO	EMPLEO INDIRECTO	EMPLEO INDUCIDO	INDIRECTO + INDUCIDO
3.742,50	3.476,77	2.311,64	5.788,41
1	0,93	0,62	1,55
	60,06%	39,94%	

Fuente: elaboración propia.

TABLA 6



Fuente: elaboración propia.

GRÁFICO 9

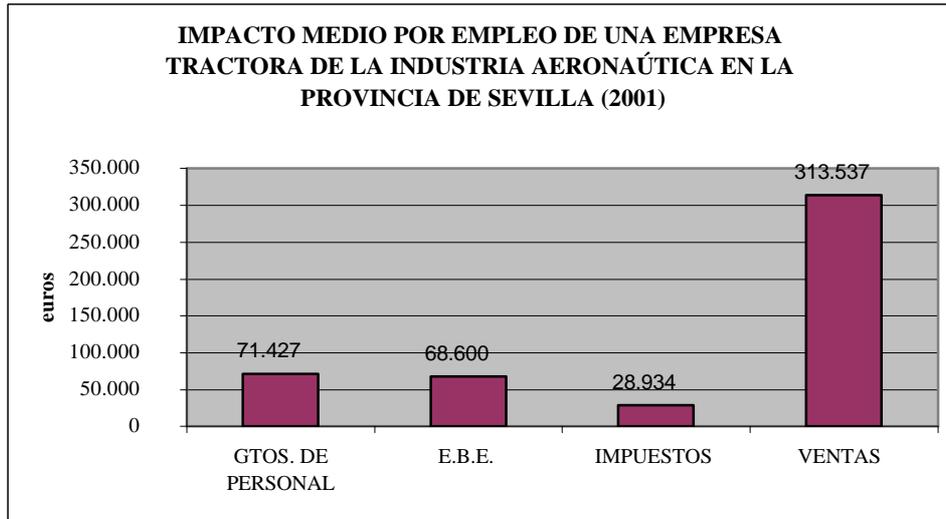
Por último, en la tabla 7 y el gráfico 11, se recoge la importancia del impacto económico *medio* generado por una empresa tractora de la industria aeronáutica en la provincia de Sevilla (por cada empleo generado):

IMPACTO TOTAL *MEDIO* DE UN EMPLEO GENERADO POR UNA EMPRESA TRACTORA DEL SECTOR AERONÁUTICO SOBRE LA ECONOMÍA DE LA PROVINCIA DE SEVILLA (Año 2001)

	GASTOS DE PERSONAL (1)	E.B.E. (1)	IMPUESTOS (1)	VENTAS (1)
EFECTO DIRECTO	44.409,70	32.369,33	16.311,32	179.220,68
EFECTO INDIRECTO	14.312,38	18.732,95	8.117,03	76.375,11
EFECTO INDUCIDO	12.704,91	17.497,33	4.505,82	57.941,14
TOTAL	71.426,99	68.599,61	28.934,18	313.536,94

Fuente: elaboración propia. (1) Euros.

TABLA 7



Fuente: elaboración propia.

GRÁFICO 10

6. CONCLUSIONES

A partir de lo expuesto a lo largo de las páginas anteriores, se desprende el relevante cometido que está llamada a desempeñar la provincia de Sevilla para el futuro desarrollo y consolidación del negocio aeronáutico, no sólo a nivel de nuestra Comunidad Autónoma, sino también en España y Europa.

El proceso de concentración e integración empresarial en el que se encuentra inmersa la construcción aeroespacial mundial durante los últimos años, fomenta la puesta en marcha de proyectos de cooperación entre diversos países, posibilitando la participación de núcleos productores con tradición en este sector, en importantes trabajos de dimensión internacional. Este es el caso de los proyectos desarrollados por las compañías líderes del mercado, EADS-CASA y BOEING en la industria aeronáutica sevillana.

En la actualidad, y gracias al progreso socio-económico y sobre todo infraestructural, que ha venido experimentando desde la década de los noventa, Sevilla es una provincia preparada para aprovechar el horizonte plagado de oportunidades que le ofrece el convertirse en el tercer polo aeronáutico europeo. Para responder a este reto, las empresas del sector instaladas en la provincia han iniciado una política de colaboraciones y sinergias, con objeto de adaptar sus capacidades a la envergadura de los proyectos que ya se están acometiendo.

Fruto de estas uniones, surgen polos industriales como el *Parque Tecnológico Aeroespacial de Andalucía*, actualmente en funcionamiento. El efecto expansivo de esta actividad sobre el resto de sectores de la economía provincial (comercial, turístico, tecnológico, educativo), no deja lugar a dudas acerca de su valor estratégico, tal como se deduce del análisis de impacto económico que hemos realizado, en el que se observa cómo el sector aeronáutico sevillano tiene un alcance multiplicador sobre los demás sectores, mayor que el efecto que éstos pueden generar en él. En concreto, concluimos que un empleo directo generado por una empresa tractora del sector aeronáutico es capaz de originar, de media en la provincia, 1,55 empleos indirectos e inducidos, resultando unos gastos de personal cercanos a 75.000 euros, un excedente bruto de explotación de 8.000 euros, una recaudación impositiva de casi 29.000 euros y unas ventas aproximadas de 313.000 euros.

En definitiva, Sevilla y su provincia, siguiendo el brillante modelo desarrollado en otras ciudades aeronáuticas como Toulouse o Hamburgo, no pueden volver la espalda a un sector que, junto a infraestructuras fundamentales como su puerto y aeropuerto, juegan un papel decisivo para diversificar su actividad económica.

BIBLIOGRAFÍA:

- **Annual Reports** (2.001) de EADS-CASA, Northop-Grumman, BAe Systems y Lockheed Martin.
- **Annual Reports** (2.002) de BOEING y Raytheon.
- ATECMA, (2.001): **Informe estadístico**.
- Cano Soler, D., et al. (2002): "Estadísticas de defensa en España" *Revista Fuentes Estadísticas, Fuentes españolas*, enero, N° 61.
- San Antonio Copero, S., (2002): "La industria aeroespacial: un modelo de integración para la industria de defensa", *Arbor*, Febrero, N° 674-Tomo CLXXI.
- Ferro Soto, C., Rodríguez Dominguez, M. y Vila Alonso, M.(2000): "El proceso de creación de clusters", *Harvard DEUSTO Business Review*, N° 97.
- Lebón Fernández, C., Castillo Manzano, J. I. y López Valpuesta, L. (1998): **El impacto económico del Puerto de Sevilla sobre la economía andaluza**, Ed. Civitas.
- López Valpuesta, L.; Castillo Manzano, J.I. (2001): **Análisis de la actividad económica del Puerto de Sevilla y su influencia provincial**. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Presupuestos Generales del Estado 2003. Ministerio de Hacienda.
- Pulido, A.; Fontela, E. (1993): **Análisis Input-Output. Modelos datos y aplicaciones**, Ed. Pirámide.
- TEMA (1994): **Elaboración de una metodología para la evaluación de los impactos de la actividad portuaria sobre la economía**. Puertos del Estado.
- Utrilla Navarro, L. (2000): **Medio Siglo de Aeronáutica Española**. Fundación AENA.

Anexo 1**MATRIZ INVERSA DE LEONTIEF DE LA PROVINCIA DE SEVILLA (1995)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1,051774	0,001200	0,002506	0,002141	0,000359	0,000556	0,203612	0,029832	0,019106	0,010870	0,001421	0,018780	0,001174	0,001186	0,000560	0,004740
2	0,037619	1,386993	0,059344	0,036120	0,013376	0,010566	0,030039	0,012816	0,025627	0,021252	0,039827	0,039027	0,078115	0,036968	0,010632	0,025981
3	0,005016	0,002903	1,178097	0,023488	0,033233	0,003915	0,014983	0,001389	0,002881	0,007572	0,187103	0,006750	0,004725	0,004623	0,002238	0,004113
4	0,067155	0,004283	0,032010	1,117304	0,006072	0,006480	0,030565	0,006644	0,032311	0,064744	0,025869	0,008529	0,004079	0,011948	0,009179	0,052574
5	0,017267	0,018162	0,045263	0,015362	1,170321	0,094057	0,019045	0,012567	0,015738	0,088929	0,217790	0,019001	0,015694	0,019929	0,006735	0,023005
6	0,003605	0,000420	0,001387	0,000332	0,000398	1,040938	0,001327	0,000353	0,000549	0,000532	0,000927	0,008041	0,009812	0,001409	0,000709	0,000419
7	0,056267	0,006163	0,009770	0,001916	0,000878	0,001053	1,190294	0,003972	0,002160	0,003239	0,004622	0,079460	0,004195	0,003269	0,001426	0,010697
8	0,001569	0,001428	0,003796	0,001291	0,001274	0,009105	0,009986	1,222557	0,006533	0,014445	0,001326	0,002233	0,000850	0,000899	0,001572	0,003850
9	0,002767	0,001798	0,009558	0,004543	0,002727	0,002126	0,021821	0,004606	1,227059	0,005218	0,005377	0,023763	0,005038	0,021269	0,010422	0,015472
10	0,004964	0,001810	0,018150	0,009805	0,010231	0,008191	0,023779	0,007599	0,007762	1,132521	0,030520	0,012963	0,014880	0,008632	0,003313	0,004679
11	0,015447	0,002861	0,003043	0,000902	0,000896	0,001472	0,005192	0,001724	0,002395	0,001847	1,208911	0,009435	0,004682	0,021062	0,009296	0,012614
12	0,038130	0,015137	0,040957	0,007063	0,008094	0,010897	0,029954	0,011005	0,013639	0,025761	0,040912	1,062009	0,051652	0,039654	0,016396	0,022858
13	0,024903	0,035667	0,107448	0,032562	0,024138	0,017479	0,056170	0,022226	0,047636	0,037204	0,069858	0,082575	1,158964	0,124117	0,025613	0,025593
14	0,011626	0,014574	0,024471	0,008177	0,006025	0,010844	0,020821	0,014840	0,014927	0,016288	0,034889	0,044551	0,044405	3,115535	0,019213	0,016538
15	0,013524	0,046982	0,034285	0,017240	0,011613	0,023258	0,045557	0,017012	0,023427	0,023389	0,044850	0,094776	0,050384	0,337694	1,078770	0,082930
16	0,001494	0,000247	0,000549	0,000933	0,000080	0,000136	0,000936	0,000155	0,000775	0,000271	0,000365	0,001397	0,000378	0,009135	0,003537	1,042086

Fuente: Elaboración propia en base a datos TIOAN-95.