

"INDUSTRIA Y DESARROLLO TECNOLOGICO EN ANDALUCIA"

Rafael Salgueiro

1. INTRODUCCION

Las posiciones tradicionales han insistido, hasta años recientes, en que el desarrollo de Andalucía habría de venir de la expansión del complejo agroalimentario y del turismo, otorgándole un potencial más reducido a otras actividades industriales. Esta concepción, que ha sido patente en las actuaciones iniciales de la Administración Autonómica y en la opinión pública generalizada, no sólo se contradice con la evolución reciente de la economía andaluza (Cuadro I) sino que obvia algunas de las principales implicaciones del proceso mundial de reestructuración económica vinculado al cambio tecnológico que caracteriza a este final de siglo.

Frente a concepciones exclusivamente agraristas y terciarias, la presencia de un sector industrial sólido en un área económica resulta esencial, no sólo en sí misma o por los efectos multiplicadores derivados, sino porque constituye la punta de lanza de la posición relativa de un espacio y, además, a él se vincula, en buena medida, el desarrollo de los restantes sectores.

Cuadro I

CRECIMIENTO SECTORIAL DE LA ECONOMIA ANDALUZA
Tasas de variación real del PIB

(1)	1986	1987	1988	1 9 8
Agricultura	-6,6	9,0	10,0	-9,5
Industria	10,1	6,1	8,1	10,6
Construcción	4,6	8,7	15,0	13,7
Servicios	3,8	5,1	4,8	4,9
PIB	3,8	6,1	6,8	5,1

Fuente: Tomado de Pinta Eseca INFORME ECONOMICO FINANCIERO, 1988.

En todas las economías desarrolladas los sectores primario y terciario, demandan en cuantía creciente distintos bienes de origen industrial. En el primero de ellos son insumos cuyo nivel de utilización determina los resultados finales de producción, y en el segundo son productos industriales los que, cada vez más, sirven de soporte a las actividades de prestación de servicios. Como ejemplos extremos y en nuestra propia región tendríamos los cultivos forzados almerienses o las empresas dedicadas a la explotación de bases de datos o nuevos centros de servicios telemáticos.

Es cierto que el desarrollo de una economía va parejo con una presencia creciente del sector terciario, tanto en términos de empleo como de valor añadido, y que se manifiesta en una redistribución de las aportaciones sectoriales al empleo y al producto total; pero si ello tuviese lugar a expensas de la industria se manifestaría, en todo caso, en una reducción, en términos absolutos, de la producción del sector secundario. Cosa que, evidentemente, no tiene lugar en ninguna economía desarrollada, sino todo lo contrario.

Más aún, el desarrollo de los servicios en las economías más desarrolladas ha sido posible, en décadas pasadas, gracias a las ganancias de productividad de la industria, reduciendo por una parte su demanda de trabajo y contribuyendo simultáneamente a que se alcancen los niveles de renta que marcan el paso a la expansión de los servicios.

Lo que no es cierto, aunque sea ocioso repetirlo, es que una importante aportación terciaria al producto total de una economía pueda interpretarse por sí misma como un indicador de desarrollo, ya que buena parte de la actividad y del empleo de muchas economías subdesarrolladas se encuadra en la clasificación genérica de servicios. Uno de los elementos distintivos resultaría entonces el grado de presencia de las actividades que se han dado en llamar "terciario avanzado", caracterizadas, tanto porque uno de sus principales destinos finales son otras empresas, cuanto por la utilización intensiva de insumos -informáticos y telemáticos especialmente- de origen industrial.

Desde los años iniciales de la última crisis económica se ha producido una transformación sustan-

1). 3^{er} Trimestre 1989. Coyuntura Económica de Andalucía. Consejería de Hacienda y Planificación.

cial de la industria, caracterizada por el declive de ciertos subsectores, la rápida aparición de otros, una competencia intensificada, la relocalización de actividades y el despegue de nuevos países industriales. Todo ello y sus consecuencias sociales, han motivado una nueva atención de los gobiernos hacia un sector que en los años anteriores se consideraba "no problemático", y que se manifiesta en el rediseño de políticas industriales activas o en su planteamiento allí donde no existían previamente y superando, desde luego, la mera participación del sector público en determinadas actividades productivas (OCDE, 1990). Quizá puedan reseñarse aquí dos rasgos esenciales de la transformación que ha tenido lugar: la industria es el núcleo central del desarrollo tecnológico, tanto de su generación como de su explotación y, vinculado a ello, su pérdida de capacidad para generar empleo.

2. Acerca de los orígenes de la actual industria de Andalucía: la Industria-Solución

Todos los análisis acerca de la estructura económica andaluza ponen el acento, con distintos calificativos, en las diferencias que existen en la distribución de las aportaciones sectoriales al VAB entre Andalucía y otras economías de referencia. Si bien la participación terciaria resulta más o menos similar en su conjunto, aunque no en su composición, existen evidentes disparidades entre las correspondientes a los sectores agrícola e industrial, dada la fuerte presencia del primero y la debilidad relativa del segundo. Y ya dentro de la industria se destacan como principales rasgos negativos la concentración espacial, los niveles reducidos de diversificación productiva, el elevado grado de extraversión y la escasa articulación del tejido productivo como consecuencia de las industrias de enclave, el predominio de las actividades básicas y de las vinculadas a recursos primarios —especialmente agrarios— en detrimento de las manufactureras, la dimensión inadecuada y subóptima de la mayoría de las empresas y el escaso capital tecnológico, que es consecuencia, tanto de la propia naturaleza de las industrias que se han ubicado en la región hasta años recientes, cuanto de la despreocupación hacia la innovación, manifestada en un nivel reducido de esfuerzo en I+D. (Payno et al., 1983; Delgado, M. 1981; Mochón y Auriolés, 1988; ESECA, 1990; PINTA, 1990; Román del Río, C. 1987, Cuadrado, J. 1991 y un largo etcétera.)

Para comprender las causas de esta situación, que parece estar cambiando en los años recientes, es necesario contemplar el proceso de formación del actual sector industrial, siquiera en sus rasgos más característicos. Son sobradamente conocidos los inicios industriales habidos en el siglo XIX, quizá excesivamente valorados por su coincidencia con las actividades donde se había originado la Primera Revolución Industrial, y cuyo declive ha sido calificado como "la industrialización coyuntural de Andalucía" o como el "fracaso industrial de Andalucía" (Nadal, J. 1972 y 1975).

En ocasiones se hace más hincapié en las causas del declive de la siderurgia andaluza —arancelarias, aprovisionamiento de combustible a precio adecuado, desarrollo de la siderurgia asturiana, etc.— que en las circunstancias de su emergencia, que coincide precisamente con la primera de las guerras carlistas que impidió la normal actividad de las siderurgias y fundiciones ya existentes en el Norte de España, así como con una demanda de productos metálicos vinculada al comercio ultramarino. El segundo sector que parecía llamado a sentar las bases de una industria regional, el textil algodónero, sufrió avatares similares al del resto del país: crisis agrícola y contracción consecuente de la demanda, aumento de las importaciones y contracción de los mercados coloniales; agravadas en Andalucía por la recesión demográfica de finales de siglo y la propia regresión en otras actividades. Por último, tampoco la expansión minera iniciada en el siglo XVIII fue capaz de mantener su pujanza, por distintas razones, más allá de los finales del siglo pasado. Todo ello puede conducirnos a pensar en una incapacidad para sustituir unas actividades en crisis por manufacturas emergentes, del tipo de las que comenzaban a desarrollarse en otros lugares de la geografía nacional, perviviendo solamente actividades muy vinculadas a la base agrícola regional.

La Industria-Solución

La actual conformación de la industria andaluza es resultado, en gran medida, de acciones y decisiones tomadas durante los años sesenta y setenta, en los cuales distintos instrumentos de promoción pública y en diferentes momentos del tiempo han cubierto la práctica totalidad del territorio andaluz, complementados en ocasiones con decisiones directas de localización de industrias sobre las que la Administración tenía capacidad de influir. *El antecedente puede*

encontrarse en el denominado Plan Jaén de 1953 y se continúa en los Polos de crecimiento, constituyéndose sucesivamente los de Huelva y Sevilla (1964), Granada y Córdoba (1969) y la Zona de Preferente Localización Industrial del Campo de Gibraltar (1965), todos ellos enmarcados en los sucesivos Planes de Desarrollo Económico y Social (Caravaca, I. 1988 y Banco Industrial de Cataluña, 1978).

Ya en la década de los setenta se crea el Gran Area de Expansión Industrial de Andalucía, que si bien estaba delimitada territorialmente en la realidad, sus beneficios eran extensibles a toda la región y que habría de apoyarse en la Sociedad para el Desarrollo Industrial correspondiente. Esta, al igual que sus homónimas se concibieron como instrumentos de política regional del Ministerio de Industria, pero han sido descritas alguna vez como la coartada para ocultar precisamente su ausencia.

En los años ochenta también se ha dispuesto de instrumentos, de carácter más puntual, como la ZUR Bahía de Cádiz, las ZAEs, las ZOPREs y la Ley de Incentivos Regionales, que ha venido a introducir un cierto orden en la confusa maraña de ayudas públicas. A lo que hay que sumar acciones específicas de la Administración Autonómica.

Naturalmente, la orientación y las acciones tomadas y, en consecuencia los resultados, de los polos y la ZPLI no son independientes de las líneas generales que siguió la política industrial de los años sesenta y setenta manifestadas en los sectores elegidos y en las medidas dispuestas. Los primeros fueron sectores básicos o de tipo tradicional con dificultades de adaptación, como determinados subsectores químicos, maquinaria, acero, construcción naval o material de transporte; todos ellos intensivos en capital y materias primas, pero con procesos productivos no complejos y con reducidas exigencias en cualificación de la mano de obra.

En cuanto a las medidas, se trataba de orientar a la iniciativa privada mediante un sistema de concursos para la instalación de determinadas industrias en determinadas provincias, estimulado por acciones concertadas, subvenciones y bonificaciones fiscales y acompañado de un complejo mecanismo de promoción de exportaciones y de protección del mercado interior y del control de los precios, pero descuidando, al menos hasta los años setenta, la modernización y la investigación tecnológicas.

Hay en todos los casos un elemento invariante de singular importancia para comprender el estado actual de la industria andaluza: todas las acciones citadas se dirigían más a paliar situaciones sociales graves, en términos de desempleo e incluso de verdadero subdesarrollo, que a establecer las bases o estimular las empresas preexistentes para lograr un desarrollo industrial equilibrado y articulado. Prueba de ello es que coinciden en muchos casos con áreas donde no existe una base agrícola suficiente o donde no es posible lograr una expansión del terciario, vía turismo, que permitan asegurar algo más que la mera subsistencia de la población; las exposiciones de motivos relativas al Plan Jaén y a la ZPLI del Campo de Gibraltar son suficientemente elocuentes al respecto.

Ello significa contemplar las actividades industriales como solución única, y quizá última aparte de la emigración, para paliar graves problemas estructurales, de ahí el título de este epígrafe. El problema deviene de que en estas condiciones los criterios de selección y de actuación son muy débiles, ya que se persigue la ubicación de establecimientos de casi cualquier actividad lo que, salvo casos excepcionales, no puede resultar más que en la instalación de unidades productivas escasamente vinculadas a las oportunidades, recursos, suministros y demanda del entorno y, por supuesto, desvinculadas entre sí. En este modelo de industrialización forzada o industria-solución estriban las causas de algunas de las características dominantes de la industria andaluza:

- 1) el extraordinario grado de extraversión de algunos subsectores, en origen de sus insumos y destino de la producción,
- 2) la desarticulación de las actividades productivas,
- 3) la incapacidad para suministrar los inputs necesarios en otros sectores,
- 4) la doble polarización del tamaño de las empresas dentro de la región,
- 5) la gran dependencia del comportamiento coyuntural de otras economías, y
- 6) las propias características de los procesos y/o los productos basados en tecnologías muy maduras, salvo excepciones, son la causa de la ya citada escasa acumulación de capital tecnológico y de la escasa propensión a la innovación, que se basa, precisamente en aquélla.

De esta forma han surgido en nuestra región núcleos industriales más o menos definidos en dis-

tintos espacios y con distinto grado de especialización. Así, en el norte de la provincia de Jaén hay una presencia destacada de actividades metal-mecánicas vinculadas a la automoción, de inyección de plásticos y también una empresa destacada en el sector electrónico; el Polo Químico de Huelva, inicialmente vinculado a determinados recursos naturales del entorno; la diversificada industria existente en el área metropolitana de Sevilla y el complejo petroquímico del Campo de Gibraltar, donde también se sitúa una acería y una empresa de equipos de telecomunicación entre otras. Por su parte, las acciones e inversiones habidas en Granada tuvieron un marcado carácter infraestructural y la orientación del Polo de Córdoba se vinculaba a la disponibilidad de cobre y su utilización en la fabricación de equipos electromecánicos y en cables eléctricos, y cuya situación actual es sobradamente conocida.

Es conocida también la tradicional especialización de la actividad industrial en la Bahía de Cádiz en la construcción y reparación naval y en la fabricación de armamento para buques de guerra, y conformada por tres Astilleros, una Fábrica de Artillería y un numeroso conjunto de empresas auxiliares, con un reducido nivel medio de cualificación técnica. En el último decenio se ha producido una importante diversificación de la actividad, derivada de la fabricación de componentes de automoción y del relanzamiento de las actividades de construcción aeronáutica, con efectos inducidos sobre las industrias auxiliares de la zona. A ello se suma la reciente instalación de una empresa dedicada a la fabricación de dispositivos electrónicos para el automóvil y, de importancia mucho más cualitativa que cuantitativa, la actividad de diseño electrónico en el seno de la Fábrica de Artillería.

Por último, la existencia en Málaga de empresas fabricantes de equipos informáticos, de telecomunicaciones y de componentes (sin ninguna vinculación entre sí), la creación de una Escuela Superior de Telecomunicaciones y una Facultad de Informática y el potencial que supone el Parque Tecnológico de Andalucía (donde es una decisión firme la ubicación de una empresa fabricante de componentes microelectrónicos) permite pensar, a pesar de las dificultades actuales de algunas de estas empresas, en un futuro núcleo de actividades en nuevas tecnologías de la información.

3. Principales rasgos subsectoriales y espaciales

La distribución del VAB industrial en 1987 (Cuadro 2) ilustra las conocidas diferencias subsectoriales. Los más ligados a recursos naturales como el Alimentario, Energía y Agua y Minerales Metálicos y No Metálicos, suponen conjuntamente el 57,62% del total, destacando especialmente el primero, ya que aporta la cuarta parte del VAB industrial andaluz. Productos Metálicos y Maquinaria suponen ya más del 11%; la fuerte presencia en la región de la Industria Química se manifiesta en su participación superior al 8% y, por su parte, las actividades textiles y derivadas del cuero ocupan también un lugar de cierta importancia, 7'86%. Según las cifras utilizadas –Renta Nacional del BBV– el subsector de Material de Transporte supone menos de un 4'5% y no estarían lejanos a él Papel y Artes Gráficas y Madera, Corcho y Muebles con un 3'7% cada uno.

Cuadro 2

DISTRIBUCION SUBSECTORIAL DEL VAB. 1987

Subsector	VAB	% s/total
Prod. Energéticos y Agua	150.968	18,66
Minerales y Metales	34.895	4,31
Minerales y Prod. No metálicos	71.064	8,77
Productos Químicos	68.115	8,42
Productos Metálicos y Maquinaria	92.989	11,50
Material de Transporte	35.876	4,43
P. Alimenticios, Bebidas y Tabaco	209.348	25,88
Textiles, Cuero y Calzado	63.669	7,86
Papel y Artes Gráficas	30.326	3,75
Madera, Corcho y Muebles	29.965	3,70
Caucho, Plásticos y Otras Manufac.	21.285	2,62
Total	808.500	100,00

Valor en millones de pesetas de 1987

Fuente: Renta Nacional 1987. BBV. Elaboración propia.

Los cocientes de localización de los distintos subsectores industriales, (Cuadro 3) reflejan su participación relativa en el VAB industrial regional con respecto al conjunto nacional. Como era de esperar, es el subsector alimentario el de mayor presencia relativa (1,8854), seguido de Minerales y Productos

No Metálicos (1,2986) y Productos Químicos (1,2457). No hay una diferencia apreciable en cuanto a Energía y Agua y Metales metálicos, para los cuales el valor del cociente es muy próximo a la unidad. Existe una cierta proximidad en Madera, Corcho y Muebles, que disminuye en los restantes hasta una cifra inferior a 0'5 en el caso del Caucho, Plásticos y Otras Manufacturas.

Cuadro 3

COCIENTES DE LOCALIZACION SUBSECTORIALES. 1987

Prod. Energéticos y Agua	1,0939
Minerales y Metales	1,0409
Minerales y Prod. No metálicos	1,2986
Productos Químicos	1,2457
Productos Metálicos y Maquinaria	0,6171
Material de Transporte	0,6313
P. Alimenticios, Bebidas y Tabaco	1,8854
Textiles, Cuero y Calzado	0,6974
Papel y Artes Gráficas	0,7199
Madera, Corcho y Muebles	0,8868
Caucho, Plásticos y Otras Manufac.	0,4829

Fuente: Renta Nacional 1987. BBV. Elaboración propia.
Los cocientes de localización se calculan mediante la división entre las participaciones de cada subsector en el VAB industrial regional y nacional.

En consecuencia con algunos de los aspectos mencionados acerca de las pautas de industrialización en la región, la actividad industrial se distribuye muy desigualmente en el espacio, dando lugar a importantes aglomerados industriales con diverso grado de especialización (Cuadro 4). Aunque carece de sentido pensar en una distribución homogénea de las actividades, no deja de resaltar la fuerte concentración de la actividad que se produce en la provincia de Sevilla -26'1% del VAB industrial- (caracterizada además por una presencia importante de subsectores muy distintos) frente al escaso 4,7% de Almería. Entre estos extremos se sitúan las restantes provincias, encabezadas por Cádiz -17,1%- y seguida por Córdoba, Huelva y Málaga -un 11,8% cada una-, Jaén -9,5%- y Granada -7,2%-.

No existen diferencias sustanciales, en general en cuanto a la relación entre Valor Añadido Bruto y Valor de la Producción (Cuadro 5) en las distintas provincias. Sin embargo, es muy destacable el hecho de que Cádiz ocupe el primer lugar en la segunda magnitud y el último -21%- en la proporción VAB / Producción y algo similar sucede en el caso de Huelva -27%-, consecuencia del peso que las industrias básicas tienen en ambas provincias y de la reducida generación de valor añadido que caracteriza a la construcción naval. Las seis restantes presentan valores muy próximos, entre el 31 y el 34 por ciento, muy cerca o superando la media nacional, que se sitúa en un 33%. Ello significa, si las cifras

Cuadro 4

Distribución provincial de las aportaciones subsectoriales al VAB industrial de Andalucía. 1987

Sector	ALMERIA	CADIZ	CORDOBA	GRANADA	HUELVA	JAEN	MALAGA	SEVILLA
1	7,0	*29,3	11,8	4,7	22,6	4,1	8,2	13,3
2	0,8	12,1	10,9	10,1	*42,8	4,6	0,5	18,1
3	12,1	9,6	10,9	9,4	4,6	12,0	10,0	*31,2
4	6,4	11,6	5,2	4,5	*32,9	2,8	10,5	25,9
5	2,9	11,9	11,9	5,6	3,8	7,3	20,1	*36,3
6	0,6	29,5	0,0	0,0	0,2	*34,3	5,1	30,2
7	2,5	16,7	13,5	8,5	3,8	12,5	11,2	*31,3
8	2,6	9,8	13,4	9,7	3,7	11,4	*25,3	24,0
9	2,7	20,7	9,2	12,0	11,2	5,3	13,1	*28,6
10	5,5	13,9	12,7	10,3	8,0	10,5	13,6	*25,5
11	8,3	8,0	*39,6	7,9	2,8	7,9	7,0	18,4
Total	4,7	17,1	11,8	7,2	11,7	9,5	11,8	26,1

1: Energía y Agua. 2: Minerales y Metales. 3: Minerales y Prod. No Metálicos. 4: Productos Químicos. 5: Productos Metálicos y Maquinaria. 6: Material de Transportes. 7: Prod. Alimenticios, Bebidas y Tabaco. 8: Textiles, Cuero y Calzado. 9: Papel y Artes Gráficas. 10: Madera, Corcho y Muebles. 11: Caucho, Plásticos y Otras Manufacturas. Los asteriscos señalan la provincia que ocupa la primera posición en cada subsector.

Fuente: Id. Cuadro anterior y Elaboración Propia

utilizadas son correctas, que es necesario matizar la afirmación de que la industria andaluza es escasamente generadora de valor añadido en comparación con la nacional y parece comprobarse que el crecimiento habido en el IPIAN se ha visto acompañado por una mejora cualitativa de las empresas. Habría que entrar en comparaciones subsectoriales más precisas, para lo que es imprescindible disponer de una TIO reciente, pero quizá pueda pensarse que en los problemas de la industria andaluza influye más una incapacidad relativa en la realización del valor añadido que en su generación.

Cuadro 5

VALOR DE LA PRODUCCION Y VAB PROVINCIALES. 1987			
%	Valor de la Producción	Valor Añadido Bruto	VAB/ V. Prod
ALMERIA	111.629	37.989	34
CADIZ	661.551	138.202	21
CORDOBA	300.016	95.885	32
GRANADA	176.282	58.166	33
HUELVA	353.185	95.016	27
JAEN	251.796	77.189	31
MALAGA	282.841	95.662	34
SEVILLA	628.531	210.391	33
Andalucía	2.765.831	808.500	29
España	28.550.551	9.557.622	33

Cifras en millones de pesetas de 1987.
Fuente: Id. Cuadro anterior y elaboración propia.

Características de las distintas actividades industriales.

(Las líneas que siguen se apoyan fundamentalmente en el análisis de la industria andaluza realizado en PINTA)

– *Minería y refinería de petróleo:* Su presencia relativa decrece en las últimas dos décadas en esta región, en contraste con lo que ha sucedido en el

conjunto nacional. Su poder de arrastre se ve limitado por su gran demanda exterior de inputs intermedios y por débiles ligazones con otras actividades. En los años 1987 y 1988 hubo una cierta concentración de las inversiones andaluzas en esta rama, debido a las habidas en la minería onubense y la petroquímica gaditana. Aunque es uno de los sectores con mayor volumen de exportación, presenta tradicionalmente una balanza comercial deficitaria, en razón del origen de los insumos petrolíferos.

– *Agua, gas y electricidad:* Este subsector muestra un deterioro relativo en su nivel de actividad en la década de los ochenta y opuesta a lo sucedido a nivel nacional. Este comportamiento resta eficacia a la generación de efectos inducidos propia de estas actividades por la intensidad de relaciones, tanto de oferta como de demanda, con otros sectores. Por otro lado, los niveles de inversión no han sido elevados, especialmente en las actividades de energía eléctrica y gas.

– *Materiales de Construcción:* Evidentemente ligado a la dinámica general del sector de la construcción, que ha experimentado una fuerte expansión en los últimos años, lo que determina su crecimiento positivo contrario al retroceso del sector a nivel nacional. Las exportaciones han aumentado en años recientes, contribuyendo a paliar el déficit de su balanza comercial. Puede destacarse la presencia de empresas con un relativamente elevado nivel tecnológico, en actividades de cemento, cerámica sanitaria y vidrio, junto a las que conviven una gran cantidad de empresas de pequeña dimensión y carácter muy tradicional.

– *Industria Química:* Es un sector dinámico y eficiente pero que se limita casi exclusivamente a la química básica, mientras que las etapas finales de transformación, las más rentables, se realizan en otras regiones. Muy concentrado en Huelva (derivados del petróleo para química orgánica y derivados de la pirita de hierro y yacimientos de sal común y calizas para productos inorgánicos) y Cádiz (petroquímica del Campo de Gibraltar fundamentalmente) y, en menor medida en Sevilla. Es un caso ejemplar de “enclave” industrial, caracterizado por sus escasas vinculaciones productivas y la generación de un bajo valor añadido en relación a la potencialidad que supondría la existencia en la región de un sector de química fina con mayor grado de transformación. Tras las dificultades sufridas por algunas empresas

significativas en los primeros ochenta, se encuentra en proceso de recuperación con un crecimiento superior al español aunque no muy alto. A pesar de las reducciones habidas en el volumen de exportaciones, es uno de los pocos sectores industriales con balanza comercial positiva en Andalucía. El proceso inversor es intenso y permanente en los últimos años y su nivel tecnológico, aunque desigual, es apreciable en cuanto a procesos y también en algunos productos (especialmente en química orgánica).

Cuadro 6

INDICE GENERAL DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL
(1984=100)

	I.P.I.A.N.	I.P.I.
1980	100,1	98,7
1981	104,2	97,7
1982	104,8	96,6
1983	106,6	99,2
1984	100,0	100,0
1985	97,6	102,2
1986	107,5	102,8
1987	114,1	104,7
1988	130,0	112,3
1989	150,9	110,0

Fuente: Consejería de Fomento y Trabajo de la Junta de Andalucía y Banco de España. Boletín Estadístico

Cuadro 7

CRECIMIENTO 1980-1989 (%)

	Andalucía	España
INDICE GENERAL	50,5	11,5
1 ENERGIA Y AGUA	-11,6	32,5
11 Extrac. y prep. combust. sólido.	-14,6	88,4
13 Refino de Petróleo	-12,9	16,2
15 Prod. y distrib. energ. eléct. y agua	-10,0	45,4
2 IND. BASIC. NO ENERG.	51,9	2,5
21 Extrac. y preparación minerales metálicos	35,3	-25,0
22 Prod. y 1ª trans. met.	32,9	-1,9
23 Extr. minerales no metálicos ni energét.	35,9	-14,6
24 Ind. miner. no metál.	69,3	4,9
25 Ind. química	25,6	8,2
3 TRANSFORMADOS METALICOS	85,3	23,7
31 Prod. metálicos (excep. maq. y mat. transp.)	89,5	2,4
32 Maqu. y equipos	148,7	14,0
33 Maqu. ofic. y ordenad.	1.093,6	-88,8
34 Maqu. y mat. elect.	33,8	26,8
35 Mat. electrónico	23,8	78,4
36 Autom. y componentes	44,6	45,0
37 Constr. naval	109,0	-36,2
38 Otro mat. transp. (aeronáutico)	19,0	18,5
39 Instr. ópticos	24,0	2,3
4 OTRAS IND. MANUFACT.	42,6	3,6
41 Ind. de prod. aliment. y beb.	76,3	9,2
42 Prod. alim. y bebidas	1,6	—
43 Textil	19,9	0,9
44 Cuero	102,5	20,6
45 Calzado y confecc.	5,4	-32,8
46 Madera, corcho y mueb.	89,0	23,8
47 Papel y Artes Gráficas.	128,5	20,9
48 Caucho y plásticos	-15,0	7,9
49 Otras manufacturas	629,4	—

Fuente: PINTA, a partir del IPIAN y del IPI.

– *Industrias Metálicas*: Aún siendo uno de los subsectores con mayor crecimiento relativo en la década de los ochenta, está todavía poco desarrollado y el nivel tecnológico de sus empresas es bajo por término medio. El establecimiento más importante, “Acerinox, S.A.”, se sitúa en Cádiz; es una de las pocas acerías integrales del mundo y en su capital existe participación japonesa, origen también de su tecnología. En los últimos años el volumen de inversiones en el conjunto del subsector ha sido escaso, lo que ha frenado un mayor desarrollo de estas industrias en la región a pesar de lo cual han fortalecido su presencia dentro del sector nacional.

– *Maquinaria y Equipos. Material eléctrico y electrónico*: En su conjunto tienen una presencia relativa en Andalucía inferior a España, con baja participación en el PIB regional y su escasa aportación al empleo, aunque existen actividades –fabricación de equipos de telecomunicaciones– de peso importante en el total nacional. Su importancia es mucho más de tipo cualitativo y pueden considerarse como complejos emergentes. Su fuerte carácter expansivo en los últimos años, su dinamismo inversor, la dinámica de las exportaciones que, pese a ser poco significativas sobre el volumen total, han crecido de forma continuada, su relativo elevado nivel tecnológico, sus ligazones crecientes y su localización territorial en torno al eje central de desarrollo (Sevilla, Málaga y Cádiz) confirman esta caracterización. Dentro de este sector puede separarse la fabricación de equipos informáticos, telemáticos, componentes pasivos, dispositivos y equipos de control y regulación, equipos electrónicos para el automóvil y, próximamente, componentes microelectrónicos. Estas producciones tienen lugar, en su inmensa mayoría en unidades productivas de grandes empresas multinacionales: Fujitsu, Ford, Alcatel, Telettra (hoy perteneciente a Alcatel), Siemens, etc., aunque hay algunas empresas regionales con una actividad relativamente destacada en algunos campos.

– *Material de Transporte*:

Construcción naval: Esta actividad, aislada y bien diferenciada del resto, constituye una especialización importante en la estructura industrial andaluza. Polarizado territorialmente en torno a la Bahía de Cádiz –astilleros de Puerto Real (grandes buques), Cádiz (reparaciones) y San Fernando (navíos de guerra)– y en menor medida, Huelva y Sevilla, ha estado sujeto a una fuerte reconversión y ajuste de

capacidad. Tras un período de grave crisis, a la que no es ajena la concepción y el momento en que se construye el astillero más importante –Puerto Real–, los datos de los últimos años muestran una recuperación de la actividad, salvo en el de San Fernando. El sector naval tiene una gran capacidad de generación de efectos inducidos en el tejido económico, por lo cual es necesario asegurar su consolidación, iniciada con la diversificación en el tipo de buques que se construyen y actualmente continuada con la incorporación de algunos procesos tecnológicamente más avanzados que los preexistentes.

Automóvil: Las actividades relacionadas con la automoción-fabricación de vehículos y de componentes se sitúan en la provincia de Jaén: vehículos todo terreno (Land-Rover), piezas y equipos ópticos (FARESPA); Sevilla: cajas de cambio (Renault, ISA); Cádiz: amortiguadores, sistemas de dirección y partes de la transmisión (General Motors) y dispositivos electrónicos (Ford Electronics). Este sector ha sufrido un considerable proceso de modernización tecnológica (en él se concentran casi todos los robots instalados en la industria andaluza) y las potencialidades que supone para la industria auxiliar todavía no están aprovechadas al completo.

Aeronáutica: Existe una cierta tradición regional en este sector, concentrado en la actualidad alrededor de las factorías de CASA en Sevilla y Cádiz. Tras un largo período de crisis generalizada en todo el conjunto de la empresa, se está relanzando su actividad en Andalucía, fabricándose nuevas partes de aviones en el seno de programas internacionales y que ha sido posible gracias al extraordinario apoyo financiero que ha recibido desde la Administración Autonómica. Este apoyo tiene el doble objetivo de renovar e incrementar la capacidad tecnológica de las factorías (diseño y fabricación asistidas por ordenador, soldadura por difusión, conformado superplástico, fresado químico, utilización de materiales compuestos y de nuevas aleaciones, etc. que permiten a la empresa participar en los mencionados programas) y de desarrollar una industria auxiliar sólida y tecnológicamente muy cualificada, aprovechando la tendencia a la subcontratación que caracteriza a la actual industria aeronáutica mundial.

– *Industrias agroalimentarias*: Constituye el complejo industrial más potente de los existentes, debido a la importancia de la producción agrícola de Andalucía, pero su crecimiento es menos dinámico que en

el conjunto nacional. Mantiene ligazones importantes con otras actividades, como el turismo, servicios comerciales, transporte y comunicaciones (Aurioles, 1989). Se está produciendo un proceso de inversión considerable para la modernización de equipos y mejora de los procesos de transformación y de distribución, acompañado por la actualización en la configuración de los productos..., en gran medida de la mano del capital exterior, cada vez más presente en el sector. Estas industrias están diseminadas por las ocho provincias, aunque en Sevilla se ubica un elevado porcentaje de los establecimientos industriales. Por otra parte, sobresale su marcado carácter exportador, ya que en los años agrícolas favorables (p.ej. 1988) las producciones agroalimentarias llegan a suponer el 50% de las exportaciones totales andaluzas.

– *Textil, cuero, calzado y confección:* Su importancia está muy unida al cultivo algodonero de la región, aunque el descenso de producción en los últimos años ha encarecido la materia prima. Las empresas más importantes son INTELHORCE, S.A. en Málaga e INDUYCO e HYTASA en Sevilla. Esta última, que es la única textil algodonera de ciclo completo que existe en España y tiene actividad importante también en lanería, ha pertenecido, junto con la primera, al sector público y al privado en diferentes momentos del tiempo. Existen otras numerosas empresas textiles, de menos importancia muchas de las cuales pertenecen a la denominada “economía sumergida” y que podrían considerarse como talleres artesano-familiares más que verdaderas industrias. De ello se deriva su baja productividad, dada su reducida dimensión media, anticuado equipo industrial y baja capitalización. Por su parte, la fabricación de artículos de piel, guarnicionería y similares cuenta con un importante núcleo de localización en determinados municipios de la provincia de Cádiz (más del 80% de producción regional), donde se está produciendo una renovación en la tipología de la producción, en ocasiones inducida por la fabricación para empresas muy introducidas en los mercados finales.

– *Madera, corcho y muebles de madera:*

Caracterizado por el predominio de pequeños talleres de tipo artesano y la gran dependencia del exterior, no sólo en cuanto al suministro de equipos, sino también por la inexistencia de industrias suministradoras de materias primas y auxiliares, en el caso de la madera. Exceptuando la segunda transfor-

mación de la madera, el resto de las actividades son casi inexistentes y apenas existen empresas relevantes en el sector, a pesar de los esfuerzos que se han efectuado en el caso del corcho.

– *Papel, artículos de papel y artes gráficas:* La actividad más importante es la fabricación de papel y pastas de papel; las industrias de transformación así como las de artes gráficas están poco desarrolladas, ya que tienen lugar en un reducido número de pequeñas industrias de carácter artesano. La fabricación de pastas papeleras requiere inversiones de cierta importancia para incrementar la capacidad de producción, mejorando los elementos de producción; sin embargo, las inversiones en los últimos años han sido muy limitadas.

– *Caucho y Plásticos:* Es el subsector con menor peso en el conjunto de la industria andaluza y en la década de los ochenta ha sido uno de los tres que han experimentado un crecimiento negativo, comportamiento que ha sido de signo contrario a nivel nacional. A pesar de ello, Andalucía cuenta con algunas empresas bastante avanzadas tecnológicamente en la producción de piezas de plástico con destino a la industria de automoción.

En resumen, en el sector industrial andaluz conviven subsectores relativamente sólidos y en expansión (agroalimentario, química, automóvil...), otros sometidos a crisis cíclicas (naval), otros sectores con un carácter emergente (material eléctrico y electrónico), y un conjunto heterogéneo de actividades con un futuro incierto y que no pueden ser calificadas como polo dinámico en el desarrollo industrial de Andalucía. Por otro lado, el comportamiento expansivo que ha experimentado la industria andaluza en la década de los 80 ha estado liderado por los mismos sectores claves en el desarrollo del sector a nivel nacional, por lo que en Andalucía no se ha dado una dinámica industrial propia, sino que las tendencias nacionales han ejercido una notable influencia. Sin embargo, en los años recientes, el sector industrial se ha convertido en el protagonista más significativo del crecimiento de la economía andaluza y, no sólo por su notable y continuada expansión, sino porque, aun perviviendo algunos de los caracteres señalados anteriormente, se observan signos ciertos de modernización tecnológica y de adecuación de las estructuras empresariales a marcos competitivos más abiertos, aunque bien es cierto que casi siempre de la mano de iniciativas exógenas a la región.

En este sentido, la existencia de incentivos públicos o la propia decisión política han sido las razones predominantes de la localización en Andalucía de empresas tecnológicamente avanzadas o que suponen una renovación en la naturaleza de las actividades industriales. Aquí se encuadran las relativas a la localización primitiva de Fujitsu (SECOINSA), las factorías de General Motors y Ford Electronics en la Bahía de Cádiz, Telettra en el Campo de Gibraltar, TECOSA o FARESPA en la provincia de Jaén, o la muy reciente decisión de Hughes Electronics. La ampliación de las actividades de CASA también puede enmarcarse en este tipo de motivaciones. Las localizaciones de Alcatel-CITESA (en su origen) y de Isofotón obedecen a razones personales y las de Siemens y el Área de Sistemas de FABA a la continuidad de empresas con instalaciones anteriores en Málaga y Cádiz. Por tanto, son muy reducidas las iniciativas endógenas en la localización de empresas tecnológicamente avanzadas, entre las que destacan algunas actividades de ABENGOA, el propio INNOVA y otras.

Condicionantes y sugerencias para una política de desarrollo tecnológico

En este final de siglo estamos asistiendo a una reconfiguración de las actividades industriales a escala mundial, tanto en su localización espacial como en la propia estructura de los procesos productivos y que rompe con las pautas anteriores de desplazamiento hacia la periferia de aquellas actividades ya "maduras" en los países centrales.

La singularidad estriba en la distribución espacial de distintas etapas de un mismo proceso productivo, posibilitada por las nuevas tecnologías de la comunicación. Estas no generan por sí mismas la formación de un nuevo sistema económico mundial, sino que contribuyen a hacerlo posible.

De acuerdo con la racionalidad económica, se distribuyen en un espacio ampliado las unidades de investigación, de producción, de distribución y de gestión, de modo que se optimizan las ventajas comparativas de cada localización respecto a cada una de las funciones, de forma bastante independiente a las restantes; articulándolas e integrándolas en una cadena de relaciones interlocales mediante la tecnología de comunicaciones.

Esta posibilidad de estructuración de las actividades estaba reservada tradicionalmente a las empresas multinacionales (con más precisión, a las denominadas empresas "globales") pero se extiende paulatinamente a empresas de dimensión más reducida, que forman los nudos de una malla de relaciones insumo-producto espacialmente ampliada. La especialización de tales empresas ya no se establece de acuerdo con los segmentos de mercado que atiende sino con la parte del proceso que realiza: diseño, abastecimiento, transformación, distribución, comercialización, servicio, etc...

Las actuales técnicas de producción constituyen el segundo factor que propicia estos cambios: de una parte la precisión obtenida mediante el diseño y la fabricación asistidas, integradas y controladas por ordenador

CAD/CAM/CIM, permite que partes producidas en distintos lugares y con niveles de calidad homogéneos se ensamblen en una cadena de montaje final, vinculada a los mercados. De otra, las técnicas FIM (Flexible Integrated Manufacturing) propician modificaciones de producción individualizadas, según las necesidades específicas de un cliente o las características de un mercado, ya que la posibilidad de fabricar un conjunto de series reducidas y próximas entre sí reduce las restricciones derivadas de las grandes series que, con los métodos tradicionales, exige el aprovechamiento de las economías de escala y de aprendizaje.

No puede inferirse, a partir de estas realidades, que nos aproximemos a una difusión espacial generalizada de las actividades económicas; las propias tecnologías de comunicación permiten la concentración de la investigación, de las finanzas y de la gestión —los elementos cruciales—, y la descentralización de las actividades subordinadas, especialmente en el caso de las grandes empresas globales. Esta es, precisamente una de las características actuales de las industrias de alta tecnología.

La atracción de empresas multinacionales con actividad en campos de tecnología avanzada suele justificarse tanto en la necesidad de que tal actividad está presente dentro del sistema productivo como en el potencial de difusión tecnológica que se les supone a tales empresas. Si bien lo primero puede justificarse tanto por una incapacidad interna de genera-

ción de esas actividades, por la premura en incorporarlas y por su carácter emergente, la evidencia disponible obliga a poner en cuarentena a lo segundo, al menos en nuestro país.

Lo sucedido en el caso de IBM, en el de Fujitsu y en el de AT&T ejemplifican lo antedicho: relocalización espacial de actividades subordinadas, bien sea fabricación de componentes –microprocesadores– o ensamblaje de productos finales –equipos informáticos–. Los efectos difusores vía generación de suministradores han sido escasos, por no decir irrelevantes, tampoco han aparecido empresas de cierta importancia en campos próximos y que puedan considerarse como inducidas por aquéllas y, en definitiva, lo que se produce es un aumento en el stock de conocimientos de los técnicos que en ellas trabajan y un cierto efecto demostración de que nuestro territorio es apto, en todos los sentidos, para acoger empresas de esta naturaleza. Lo cual es posible que suceda también en la reciente instalación de Hughes en el Parque Tecnológico de Andalucía.

Ello es consecuencia de que la difusión sólo es posible cuando se cumplen simultáneamente tres condiciones:

- 1) que la propia naturaleza de la tecnología implicada permita su difusión y/o cesión,
- 2) que exista voluntad en tal sentido por parte de la empresa que la detenta y
- 3) que el sistema productivo esté en disposición de acoger, adaptar e integrar la nueva tecnología, tanto en sus procesos como en sus productos. Es evidente que aún cumpliéndose las dos primeras, la tercera determina la existencia o no de “enclaves tecnológicos involuntarios”.

Los exhaustivos estudios de casos realizados en el seno de PINTA demuestran los escasos efectos inducidos de industrias de tal naturaleza por la concurrencia de alguna de las tres razones antedichas y evidencian también cómo es posible localizar etapas muy sofisticadas de un proceso en áreas sin tradición previa en las tecnologías implicadas (p.ej. fabricación automatizada de los módulos EEC-IV en Cádiz Electrónica –Ford Electronics–, importando todos los componentes por vía aérea).

La existencia en nuestra región de empresas capaces de diseñar y de producir equipos de cierta complejidad y de base microelectrónica demuestra, por el contrario, que la capacidad para diseñar o pro-

ducir los componentes no es condición “sine qua non” para su incorporación en bienes finales. Dos ejemplos de ello son las empresas que constituyen el grupo INNOVA (Sevilla) y el Area de Sistemas de la Fábrica de Artillería Bazán (San Fernando).

La acción pública en el terreno de la incentiva- ción a empresas tecnológicamente avanzadas está obligada a optimizar los recursos que se ponen a su disposición, por encima de la capacidad de presión local o social y por encima también de circunstancias coyunturales. Ello significa definir un escenario de desarrollo tecnológico en nuestra región y las vías de su imbricación en procesos productivos y en general actividades económicas caracterizadas por una integración supranacional creciente. Ello no es fácil, pero su dificultad no justifica debilidad en los criterios de actuación o de selección. Sin embargo, hay cuatro líneas de acción que se complementan entre sí:

1. Atracción de empresas multinacionales, cuando se considere que su actividad ha de estar presente en nuestro sistema productivo, bien porque contribuyan, verdaderamente, a la formación de la masa crítica necesaria para el despegue de un sector electrónico-informático-telemático, porque se cumplan las dos primeras condiciones citadas para que la difusión tecnológica pueda tener lugar, o bien porque tengan un verdadero potencial de articularse con otras empresas situadas o situables en la región. La restricción evidente se deriva tanto de los elevadísimos recursos que hay que destinar a ello como del limitado número de empresas de estas características, que reciben además continuas ofertas de relocalización desde un gran número de puntos del planeta.

2. Apoyo decidido a las empresas, embrionarias o en fase de consolidación, que ya existen, teniendo como objetivo su integración dentro de las mallas de medianas empresas que se han mencionado, y cuyas relaciones han de extenderse, al menos, al ámbito comunitario. La dimensión reducida no equivale siempre a ineficiencia o desventaja competitiva ya que el tamaño adecuado no es independiente de la naturaleza del sector en el que actúa la empresa, de la estructura actual y potencial del mismo, de las características del mercado que se pretende atender y de las relaciones de complementariedad que puedan establecerse con otras empresas; además, un sector industrial puede entenderse como un conjunto de segmentos de producto y de mercado relaciona-

dos, y que exigen o admiten distintos tamaños competitivos mínimos. La complementariedad puede asegurarse también si el esfuerzo de atracción se extiende no sólo a grandes multinacionales sino también a empresas foráneas de tamaño reducido.

En este sentido, complementariedad, se orientan los sucesivos EUROPARTENARIAT (acciones de fomento de la cooperación entre empresas de distintos países, mediante el conocimiento mutuo de capacidades y necesidades) y la exigencia comunitaria de que las empresas participantes en sus Programas de I+D hayan de contar con copartícipes extranjeros.

3. La Administración tiene un papel relevante en la consecución de la tercera de las condiciones expuestas: capacidad del sistema productivo para adaptar e incorporar nuevas tecnologías de proceso y producto. Las acciones pueden ser tanto de financiación directa (apoyo a la modernización tecnológica y diseño de sistemas de calidad en las empresas) como creación de centros de servicios tecnológicos dedicados a la detección de necesidades, a la prospección de tecnologías aplicables y su demostración, y al apoyo en las tareas de su implementación en las empresas. Ello ha de ser acompañado por una mejora sustancial en la capacidad de gestión de los propios empresarios y por un cambio en la actitud ante la innovación, entendiendo ésta como un medio para ganar ventaja competitiva y no introducirla solamente cuando la posición competitiva está amenazada.

4. Apoyo decidido a las actividades de investigación aplicada. La modernización del aparato productivo no puede conseguirse recurriendo exclusivamente a tecnologías importadas. Dado que es necesario seleccionarlas, adaptarlas e integrarlas es imprescindible una cierta capacidad de generación propia, aprovechando para ello los conocimientos que existen en los Departamentos Universitarios, la notable dotación de recursos del Plan Andaluz de Investigación y el potencial que suponen los dos "medios de innovación" andaluces, uno realidad Parque Tecnológico de Andalucía en Málaga y otro en proyecto Cartuja '93.

Al respecto, es absolutamente imprescindible que no se desvirtúe su concepción. El primero es un lugar de producción de, o con, tecnología avanzada y tales han de ser las empresas que allí se ubiquen, acompañadas de Institutos de Investigación. El

segundo, complementario, es un lugar de investigación y de aplicación tecnológica vinculada a las necesidades y al potencial de la región, y éstas han de ser las actividades centrales y principales de las empresas e instituciones que allí se ubiquen.

No puede permitirse, al menos hasta que pase un periodo de tiempo prudencial, el que empresas o actividades de otro tipo sean predominantes en ninguno de ambos. Ello convertiría a uno en un polígono industrial privilegiado y a otro en una zona de negocios sofisticada, lo que no justificaría socialmente las inversiones realizadas ni el modelo de reutilización que se propone para una parte de la superficie de la Expo'92.

BIBLIOGRAFIA

AURIOLES, J. Y MARTIN, M. "Economía andaluza (1985/89). De la crisis a la recuperación". Papeles de Economía. nº 45, 1990.

BANCO BILBAO VIZCAYA: Renta Nacional de España y su distribución provincial. BBV. Bilbao, 1990.

BANCO INDUSTRIAL DE CATALUÑA: La Industria Andaluza. Barcelona, 1988

CASTELLS, M. et al.: Nuevas Tecnologías, Economía y Sociedad en España. Alianza Editorial. Barcelona, 1986

CARAVACA BARROSO, I.: Industria y Territorio en Andalucía. Instituto de Desarrollo Regional. Sevilla. 1988

CUADRADO, J.R. et al.: Los cambios tecnológicos y el futuro económico de Andalucía. Instituto de Desarrollo Regional. Sevilla, 1987.

DELGADO CABEZA, M.: Dependencia y marginación en la economía andaluza. Caja de ahorros y Monte de Piedad de Córdoba. 1981

ESECA: Informe sobre el sector industrial en Andalucía. 1990. Encargado por el Instituto de Fomento de Andalucía.

MOCHON, F. Y AURIOLES, J.: "La industria andaluza. Situación actual y perspectivas". Economía Industrial, sep/dic 1988

NADAL, J.: "Industrialización y desindustrialización del sureste español 1817/1913". Moneda y Crédito, núm. 120, marzo 1972. El fracaso de la Revolución Industrial en España, 1814/1913. Ariel. Barcelona, 1975.

OCDE: Ajuste estructural y comportamiento de la economía. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Madrid, 1990.

PAYNO et al.: Claves para el desarrollo económico de Andalucía. Junta de Andalucía. Sevilla, 1983.

PINTA: Informe final del "Proyecto de Investigación de Nuevas Tecnologías en Andalucía". Encargado por el IFA y la Sociedad Estatal Expo'92. Sevilla, 1990 (multicopiado)

ROMAN DEL RIO, C.: Sobre el desarrollo económico de Andalucía. Arguval. Málaga, 1987.