

TECNOLOGÍA E INDUSTRIA EN ANDALUCÍA

ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LAS POLÍTICAS

.....
FRANCISCO J. FERRARO

Catedrático de Economía Aplicada - Universidad de Sevilla

PARA UNA MEJOR COMPRESIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA Y DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE ANDALUCÍA ES CONVENIENTE ENMARCAR SU ANÁLISIS EN LOS RASGOS ECONÓMICOS MÁS SOBRESALIENTES DE LA REGIÓN.

83

Andalucía, con 7.340.052 habitantes en 2000, es la región de mayor población de España (18,1 %) y la segunda en extensión.

Los datos económicos más recientes ponen de manifiesto su entidad: un Producto Interior Bruto de 13.432.783 millones de ptas. en 2000, el tercero en valor absoluto de España y superior al de países como Irlanda, Hungría o Nueva Zelanda, lo que supone el 13,3 % del PIB español y que ha sido generado por 2.286.600 personas empleadas (14,4 % del empleo nacional).

Sin embargo, en términos relativos, muestra un claro atraso, ya que en el mismo año el PIB por habitante fue de 1.830.066 ptas., el 73,5 % del PIB per cápita medio español y el 56,1 % de la Unión Europea. Además, este atraso relativo de la economía andaluza viene siendo bastante estable, ya que entre 1980 y 2000 su participación en la economía española ha permanecido prácticamente invariable, al aumentar su tasa anual el 2,6% anual acumulativo frente al 2,7% de la media ponderada de las regiones españolas.

La notable diferencia en términos de PIB por habitante se reduce en términos de renta: la RFBD por habitante es el 75,92 % de la española. Esta diferencia viene explicada por las transferencias de renta positivas hacia Andalucía de la Unión Europea y del resto de España, gracias a un saldo fiscal favorable que ha sido estimado por la Junta de Andalucía en 777.287 mill. ptas. (9,6 % de la RBD) y en 236.482 ptas. por habitante por González Páramo para la Fundación BBVA (18,9% de la RBD). Las diferencias entre la capacidad productiva y de renta tienen su

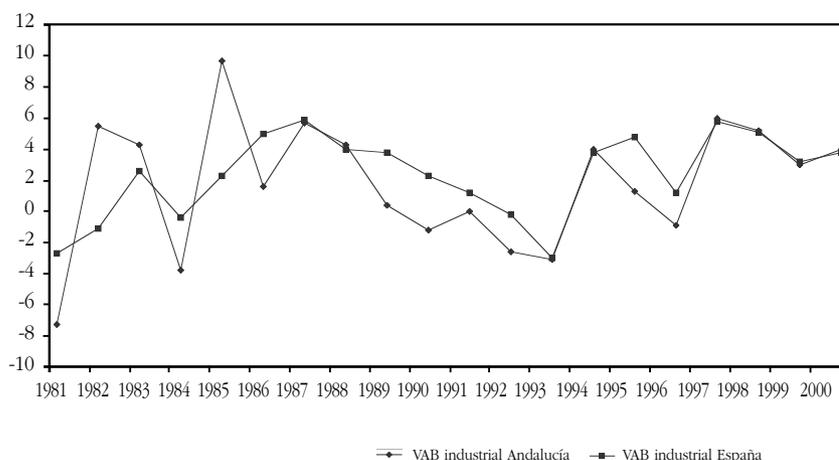
La dinámica empresarial en los años de crisis industrial refuerzan las anteriores consideraciones, ya que cerraron (o redujeron sensiblemente la capacidad de producción) grandes empresas industriales, mientras que múltiples pymes industriales desaparecieron al reducirse aún más sus estrechos márgenes de explotación. Además, la inversión extranjera, que fue notable en los últimos años de la década de los ochenta, frenó drásticamente en la década de los noventa.

La distribución subsectorial explica algunas de las características relevantes de la industria andaluza. El cuadro 2 pone de manifiesto su conocida especialización en el subsector de alimentación, bebidas y tabaco, que se intensifica ligeramente en el periodo considerado. Un examen más desagregado revela que la producción de energía es la actividad que aporta más valor añadido al sector industrial, seguida del material de transporte (representada en Andalucía, tanto por la industria de fabricación de automóviles y componentes, como por las industrias naval y aeronáutica); aceites y grasas vegetales; cementos, cales y yesos; cervecera; confección; panadería y bollería y bebidas alcohólicas.

Más significativo para el análisis es conocer la especialización subsectorial de la industria andaluza en relación con la española. El mayor coeficiente de especialización corresponde al sector de alimentación, bebidas y tabacos (aceites y grasas, bebidas alcohólicas, azúcar y molinería), con algo más del 16 % del VAB industrial español; también destacan la extracción de minerales no metálicos y el refino de petróleo. Mientras que las actividades más escasamente representadas en Andalucía en términos relativos son la fabricación de instrumentos de óptica y precisión, productos farmacéuticos, productos químicos para el consumo final, maquinaria y material eléctrico y electrónico.

Si ponemos en relación esta especialización con la clasificación de la OCDE que distingue las actividades industriales según su complejidad tecnológica y su elasticidad demanda-renta, se deriva que más de la mitad de la industria andaluza es de demanda y contenido tecnológico

GRÁFICO 1
VAB INDUSTRIAL. ANDALUCÍA Y ESPAÑA
TASAS DE VARIACIÓN. PORCENTAJES



FUENTE: Cordero y Gayoso, 1997 e INE, Contabilidad Regional de España.

CUADRO 2
VAB INDUSTRIAL POR RAMAS DE ACTIVIDAD

Ramas de actividad	% VAB Andalucía	% VAB España	% AND/ESP	Índice de especial. España = 1
Energía	3,3	3,8	11,4	0,9
Extracción de productos energéticos, otros minerales y refino de petróleo	1,1	1,0	13,8	1,0
Energía eléctrica, gas y agua	2,2	2,8	10,5	0,8
Industria	11,7	19,1	8,1	0,6
Alimentación, bebidas y tabaco	3,7	3,0	16,2	1,2
Textil, confección, cuero y calzado	0,7	1,5	5,9	0,4
Madera y corcho	0,3	0,5	6,9	0,5
Papel, edición y artes gráficas	0,6	1,6	5,3	0,4
Industria química	1,0	1,7	7,8	0,6
Caucho y plástico	0,4	0,9	5,4	0,4
Otros productos minerales no metálicos	1,0	1,4	9,6	0,7
Metalurgia y productos metálicos	1,3	2,4	6,8	0,5
Maquinaria y equipo mecánico	0,4	1,3	3,8	0,3
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	0,5	1,4	4,7	0,4
Fabricación de material de transporte	1,5	2,5	7,8	0,6
Industrias manufactureras diversas	0,5	0,9	7,2	0,5
Total	100	100	13,2	

FUENTE: INE.

bajo, mientras que escasamente el 3 % corresponde a actividades industriales de demanda y contenido tecnológico alto.

Esta especialización productiva guarda correspondencia con la especialización exportadora, concentrada en actividades

basadas en recursos naturales y con escaso grado de diferenciación en mayor medida que en tecnología y conocimientos (cuadro 3).

La dimensión media de los establecimientos industriales es reducida y seme-

jante a la española. Junto a múltiples pequeños establecimientos también existen otros de grandes dimensiones en ramas como la alimentarias (tabaco, cerveza, azúcar), material de transporte (automóviles y sus componentes, industria aeronáutica y naval), pasta de papel, minería metálica, química inorgánica, petroquímica, fertilizantes y energía.

Pero los establecimientos de mayor dimensión pertenecen en su mayoría a empresas de capital exterior o público, y en muy pocos casos corresponden a compañías de capital mayoritariamente regional (sólo 5 de las 20 mayores empresas industriales instaladas en Andalucía y recogidas en el cuadro 4).

Estas características de la propiedad suele tener correspondencia con la escasa autonomía de las grandes plantas industriales andaluzas y la preponderante vinculación productiva con el exterior, lo que caracteriza a la mayoría de los grandes establecimientos industriales andaluces como «industrias de enclave», con escasa vinculación productiva con el entorno, explotadora de recursos naturales, con bajo nivel de diferenciación de sus producciones, con nula o escasa actividad de I+D y alejada de las decisiones estratégicas de los grupos empresariales a los que pertenecen. Por el contrario, las pequeñas empresas son predominantemente de propiedad regional, produciendo básicamente para atender la demanda doméstica, en actividades de baja complejidad tecnológica y con reducidos márgenes de explotación.

CUADRO 3
PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES INDUSTRIALES ANDALUZAS
EN LAS EXPORTACIONES INDUSTRIALES ESPAÑOLAS

	1980	1998
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico.....	0,44	2,78
Química.....	20,18	5,55
Caucho y plástico.....	2,32	2,13
Metalurgia y prod. metálicos.....	6,85	13,50
Maquinaria y equipo mecánico.....	5,19	0,42
Material de transporte.....	11,40	3,48
Prod. alimenticios, bebidas y tabaco.....	33,61	21,47
Prod. textil y confección.....	3,80	3,92
Cuero y calzado.....	4,88	3,51
Madera, corcho y sus prod.....	9,21	6,66
Minerales no metálicos.....	1,29	4,87
Papel y productos editados.....	13,36	4,60
Manufacturas diversas.....	6,33	7,16
Industrias extractivas.....	13,55	27,03
Total Industria.....	10,66	6,58

FUENTE: D. G. de Aduanas.

CUADRO 4
RANKING DE EMPRESAS INDUSTRIALES EN ANDALUCÍA 2000

Ranking autonómico	Empresas	Ventas (mill.)	Empleo	Provincia
1	CEPSA (Andalucía)	860.190	9.468	Madrid
2	Grupo ENDESA Andalucía	386.245	3.016	Sevilla
3	Abengoa	200.424	9.500	Sevilla
4	C.A.S.A.	142.000	2.690	Sevilla
5	Atlantic Copper, S.A.	138.268	740	Huelva
6	Heineken España, S.A.	123.000	1.000	Sevilla
7	Puleva Foods, S.L.	100.000	1.000	Granada
8	A. Domecq Spirits & Wine España	98.825	900	Cádiz
9	FASA Renault, S.A.	75.000	850	Sevilla
10	RENDELSUR, S.A.	70.741	986	Sevilla
11	Arrocerías Herba	65.980	816	Sevilla
12	Santana Motor, S.A.	62.964	1.668	Jaén
13	Osborne y Cía, S.A.	59.400	600	Cádiz
14	Delphi Autom. Systems España	43.000	2.200	Cádiz
15	Valeo Iluminación, S.A.	40.375	1.300	Jaén
16	Cía de Bebidas Pepsico, S.A.	38.500	412	Sevilla
17	Grupo Empresarial ENCE	36.930	320	Huelva
18	Miguel Gallego, S.A.	36.000	140	Sevilla
19	Fertiberia, S.A.	35.000	1.988	Huelva
20	Torras Papel, S.A.	33.874	649	Granada

FUENTE: Analistas Económicos de Andalucía.

1) El gasto total en I+D en Andalucía en 1999 fue 78.987.815 pesetas (0,65 % del PIB), valor inferior a la media española (0,89%) y muy por debajo de los países más desarrollados (2,23 % para la OCDE, 1,74 % para la UE y valores en torno al 3

INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Dado que el acervo tecnológico de una región se concreta en elementos tan difícilmente mensurables como el conocimiento teórico y empírico de su población o el capital instalado, una aproximación a su diagnóstico necesariamente ha de realizarse sobre la base de diversos indicadores. Con las informaciones estadísticas e indicios que se disponen actualmente es posible hacer una aproximación a la situación tecnológica de Andalucía como la que sigue:

% para Japón y Estados Unidos). Siendo bajo el nivel del indicador hay que señalar que se ha producido una mejora notable en las dos últimas décadas, ya que en 1983 sólo se destinaban a actividades de I+D el 0,27 % del PIB, manteniéndose Andalucía en la séptima posición entre las CC.AA. españolas por este concepto.

2) La I+D andaluza está muy concentrada en el ámbito de lo público, más concretamente, en la Universidad, mientras que en España tiene mayor peso la investigación en las empresas. Esta característica es trascendente ya que el predominio de la investigación básica en el ámbito universitario y la escasa vinculación de la producción con la investigación, acentúa la escasa tensión innovadora del tejido productivo. La explicación de la debilidad de la inversión en I+D y del número de investigadores en las empresas se encuentra en las características predominantes del tejido empresarial andaluz: especialización en sectores con bajo nivel tecnológico, escasa diferenciación de productos, reducida dimensión de las empresas y que las empresas de mayor dimensión realizan la I+D básicamente en las casas matrices.

3) Los resultados de la investigación pueden medirse de forma aproximada por las patentes registradas. El número medio de patentes solicitadas en Andalucía entre 1998 y 2000 fue de 202 patentes por año (8,2 % de las solicitudes de patentes en España), lo que determina una actividad inventiva de 28 patentes solicitadas por habitante, frente a 61 de la media nacional. El ratio entre patentes concedidas y solicitadas es algo mayor en el conjunto de España (67,2%) que en Andalucía (58,3%), concentrándose las andaluzas según sectores técnicos en «necesidades corrientes de la vida» y «técnicas industriales y transportes».

4) El stock de capital neto privado viene a corroborar las consideraciones anteriores. Como puede observarse (cuadro 6), la dotación de capital total es ligeramente superior a lo que Andalucía viene a significar en términos de PIB, pero ello gracias al peso de la agricultura, del capital residencial y de los servicios destinados a la venta, partidas las dos últimas más vinculadas a la renta que a la pro-

CUADRO 5
GASTOS Y PERSONAL EN I+D EN ESPAÑA Y ANDALUCÍA, 1999

	Andalucía	España	And/Esp (%)
Gasto en I+D / PIB (%)	0,65	0,89	
Gasto en I+D (millones de pesetas)	78.987	831.157	9,50
Empresas (%)	29,0	52,0	5,30
Enseñanza superior (%)	50,7	30,1	16,00
Administración pública (%)	20,1	16,9	11,30
Inst. pdas sin fines de lucro (%)	03	1,0	3,00
Personal en I+D (nº de personas)	12.002	102.238	11,74
Empresas (%)	15,8	37,5	5,00
Enseñanza superior (%)	60,9	39,7	18,00
Administración pública (%)	23,0	21,8	12,40
Inst. pdas sin fines de lucro (%)	03	1,0	3,40

FUENTE: INE.

CUADRO 6
STOCK DE CAPITAL NETO PRIVADO POR RAMAS DE ACTIVIDAD, 1995

Sectores	España	Andalucía	And/Esp (%)
Agricultura y pesca	4.739.100	711.742	15,0
Productos energéticos y agua	7.979.881	635.045	8,0
Productos industriales	13.983.873	1.249.708	8,9
Construcción	1.078.032	131.147	12,2
Servicios destinados a la venta	98.847.830	15.041.606	15,2
Total	126.628.717	17.769.249	14,0

FUENTE: BBV. Millones de pesetas de 1990

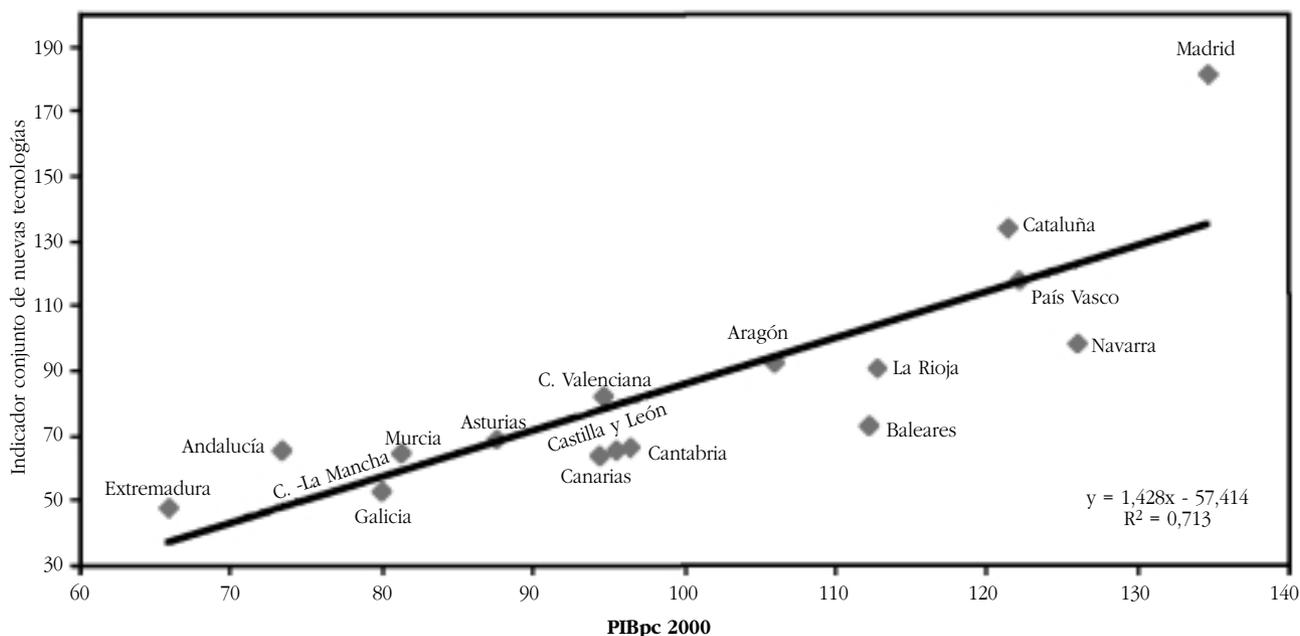
ducción, mientras que las actividades industriales están soportadas por una dotación de capital inferior aún de lo que Andalucía viene a representar en términos de PIB.

5) En otro orden de cosas, las empresas no encuentran un entorno productivo especialmente estimulante para la innovación, como puede derivarse de algunos de los rasgos señalados con anterioridad. Algunos indicios adicionales como los derivados de la encuesta realizada en el estudio «la empresa en Andalucía» (Díez de Castro, 1995) puso de manifiesto la escasa valoración que los empresarios andaluces prestan a la innovación. Un estudio reciente (Cáceres, 2001) para las cuatro provincias occidentales ha puesto de manifiesto que la emergencia de empresarios en Andalucía se ve constreñida por la escasa consideración de los ciudadanos a la figura del empresario y la predominancia de

valores culturales contrarios al espíritu empresarial, tales como la aversión al riesgo, desconfianza, baja valoración de los comportamientos innovadores y de la iniciativa, mayor orientación al presente que hacia el futuro, etc. Estos valores unidos a la escasa formación empresarial (sólo un 2% tiene estudios específicos), la escasa capitalización y el minifundismo industrial contextualizan un marco productivo escasamente propicio a la innovación.

6) En Andalucía es limitado el número de empresas e instituciones del entorno tecnológico, tales como fabricantes de maquinaria y equipo mecánico (9,6 % de España), fabricantes de equipos de control de procesos (4,8 %), servicios técnicos de arquitectura, ingeniería y asesoramiento técnico (14,8 %) y ensayos y análisis técnico (10,7 %); y son casi inexistentes los institutos tecnológicos con el contenido con el que son defini-

GRÁFICO 2
NUEVAS TECNOLOGÍAS Y PIBpc DE LAS CCAA



FUENTE: Camaras de comercio e INE

o el manejo de ordenadores habitualmente por la población mayor de 14 años no se encuentren demasiado alejada de la media nacional.

Otros indicadores recogidos en el informe de las Cámaras de Comercio, Industria y Navegación de España (2001) sobre la Sociedad de la Información en España y las CC. AA., refuerzan las conclusiones derivadas del cuadro 7 sobre la escasa capacidad productiva de Andalucía en sectores de nuevas tecnologías, puesta de manifiesto por el reducido número de empresas de las tecnologías de la información que tienen sede en Andalucía (4,8% de España), la participación en las exportaciones e importaciones de bienes TIC (3,2% de las españolas) y la importancia relativa del mercado interior neto de tecnologías de la información (0,51% del PIB).

El análisis de los veinte indicadores tecnológicos de las Cámaras de Comercio ponen de manifiesto una doble tendencia de las TIC en su implantación regional. Por una parte, que la utilización de las TIC guarda una elevada correlación con

CUADRO 8
INDICADORES DE USO DE LA INFORMÁTICA E INTERNET PARA ANDALUCÍA

	Peso en España	Dato relativo	Índice (España = 100)
Gasto en tratamiento de la información	13,81	0,31	91,37
Hogares con ordenador	12,75	18,74	75,02
Parque instalado de sistemas	8,26	0,11	45,48
Parque instalado de ordenadores personales	7,8	3,73	42,96
Manejo de ordenador	13,94	16,96	77,87
Indicador conjunto de uso de la informática			66,54
Empresas que realizan comercio electrónico	12,9	10,5	97,22
Empresas con páginas WEB y más de 2 empleados	12,75	30,9	95,37
Internautas	16,5	-	90,66
Usuarios de Internet	14,42	10,12	80,53
Compra en Internet	14,6	1,21	81,57
Indicador conjunto de uso de Internet			89,07

FUENTE: Cámaras de Comercio

el nivel de riqueza de las CC.AA (gráfico 2), por lo que regiones como Andalucía, aunque tienen indicadores de utilización inferiores a la media nacional, tienen un peso relativo semejante a su nivel de renta. Por otra parte, que las producciones tecnológicas más avanzadas se con-

centran en las regiones con mayor nivel de desarrollo, muy especialmente en donde existe una industria potente y diversificada, recursos humanos altamente cualificados, mercado diversificado de bienes y servicios, etc.; es decir, donde existen economías de aglomeración,

Para ello, me referiré en primer lugar a la actividad programática de la Junta de Andalucía; posteriormente a los principales instrumentos de la política industrial y tecnológica y, finalmente, a su valoración.

LA PLANIFICACIÓN

La Junta de Andalucía ha sido muy proclive a la elaboración de planes y programas económicos desde sus inicios (Plan de Urgencia para Andalucía de 1980, Plan Extraordinario de Inversiones de 1982, Plan Económico para Andalucía de 1984, Plan Andaluz de Desarrollo Económico de 1987 y 1991 y Plan Horizonte 2000 en 1998). En todos estos planes se ha tratado de dar orientación a la casi totalidad de los contenidos competenciales autonómicos, refiriéndose en todos ellos a la industria y, en los más recientes, al desarrollo tecnológico.

Además, desde la pasada década se ha venido desarrollando una actividad planificadora de carácter sectorial, que ha afectado a ámbitos tan diferentes como las infraestructuras, formación, servicios sociales o agricultura. En lo referente a la industria y tecnología existen desde 1990 el Plan Andaluz de Investigación (PAI), que ha sido renovado en tres ocasiones, el Programa Industrial para Andalucía (PIA) de 1994, que ha sido renovado en 1998 y, en el año 2001, ha visto la luz el Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico para Andalucía 2001/2003 (PLADIT).

Difícilmente puede hacerse un juicio riguroso del conjunto de la planificación andaluza en un artículo como éste, pero puede compartirse que sus objetivos y estrategias son semejantes a los de otros programas y planes autonómicos o de otras instancias gubernamentales en materias semejantes, y que han ido evolucionando con los cambios de paradigmas de las políticas industrial y tecnológica. De los planes vigentes merece referirse a los tres últimos vinculados al desarrollo industrial y tecnológico.

El *Programa Industrial para Andalucía 1998/2001* tiene como objetivos el aumento del peso del sector industrial, la



mejora de su competitividad y de la eficiencia y eficacia de la Administración Industrial. En relación con programas anteriores, se opta por políticas horizontales, se explicita que deben desterrarse las políticas defensivas y favorecerse a los sectores y empresas más competitivas.

El programa se articula en una serie de políticas, siendo lo más novedoso de las mismas lo siguiente:

- ✓ Propiciar un entorno económico y social que favorezca la actitud emprendedora y la actividad empresarial en general.
- ✓ La política tecnológica adquiere mayor relieve, con una apuesta más explícita a la generación de innovación tecnológica.
- ✓ La política de apoyo a la inversión distingue entre la inversión endógena y la exterior, e introduce líneas específicas para impulsar los sistemas productivos locales y sectoriales.
- ✓ Las restantes políticas hacen referencia a la infraestructura industrial, la empresa pública (con el objetivo de su racionalización) y las actuaciones de control industrial.

El *III Plan Andaluz de Investigación 2000-2003*, elaborado por la Consejería

de Educación y Ciencia, tiene como objetivos «el fomento y la coordinación de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, así como la articulación de los entornos científico-técnico y productivo». Objetivos muy ambiciosos, dada la limitación de los recursos, la vinculación predominante con el ámbito académico de la investigación y las características de sus instrumentos de actuación. El Plan se articula en programas generales, sectoriales y horizontales; siendo el instrumento más reconocido el apoyo a los grupos de investigación.

En la actualidad existen 1.626 grupos de investigación, con un predominio notable de humanidades (28,6%), frente al escaso peso de los de tecnologías de la producción (4,6%) y de la información y comunicaciones (3,5%), lo que se corrobora con la escasa participación de los investigadores andaluces en los programas más dinámicos y vinculados a la producción del IV Programa Marco de I+D de la Unión Europea, tales como el de tecnologías de la comunicación (0,2% de la participación española), transporte (0,9%), biomedicina (1,9%) o aplicaciones telemáticas (3,7%); mientras que es más significativa en cooperación internacional (26,3%) y en agricultura y pesca (16,1%).

Finalmente hay que reseñar el *Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico*

para Andalucía 2001/2003 (PLADIT), que viene justificado porque el «esfuerzo científico tiene escaso reflejo en el tejido productivo andaluz». Con este plan se pretende coordinar las actuaciones en materia de innovación y desarrollo tecnológico de la Comunidad y rescatar la investigación aplicada del ámbito preferentemente académico hacia el que se han dirigido los recursos y las acciones de los sucesivos planes andaluces de investigación.

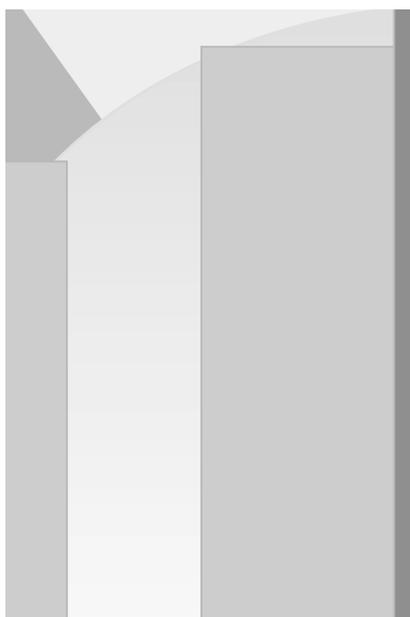
Para ello se prevé implementar distintas estrategias: infraestructura tecnológica, coordinación, financiación de la innovación, cooperación empresarial, incorporación y uso de las TIC, fomento de la innovación y de la capacidad tecnológica y capacitación de recursos humanos y fomento del empleo. El plan prevé la creación, como coordinador, del Centro Andaluz de Servicios Tecnológicos Avanzados (CASTA), institución que ya se propuso en 1990 en el informe sobre innovación y desarrollo económico en Andalucía, de Castells y Hall (1992), y que lo haría suyo el PADE 91/94.

LOS INSTRUMENTOS

En la ya dilatada historia de la política industrial y tecnológica de la Junta de Andalucía, los instrumentos utilizados han sido muy variados y, por otra parte, semejantes a los de otros gobiernos regionales, diferenciándose más en la intensidad de su aplicación relativa y en la forma de ejecución que en su concepción.

Entre todos los instrumentos, son los *incentivos económicos* a las empresas los de mayor relevancia, como lo pone de manifiesto que en los presupuestos de 2001 de la Junta de Andalucía y del Instituto de Fomento de Andalucía se contabilicen más de 35.000 millones de pesetas para 91 líneas de ayudas a las empresas entre subvenciones, préstamos, avales, participaciones en capital y subsidiación de tipos de interés de los que se pueden beneficiar las empresas industriales.

Entre ellos se encuentran algunos genéricos, para apoyar la inversión en activos fijos o con una casuística tan diversa que convierten en financiables casi cualquier



actividad empresarial, mientras que otros tiene aplicaciones más específicas (innovación tecnológica, zonas de acción especial, comercialización externa, sectores específicos, localización en espacios preferentes).

La magnitud, diversidad y generalidad de objetos financiados de las ayudas hace que se identifique a la política de fomento con los incentivos económicos, y que se propicie una cultura del subsidio, según la cual las transferencias son una especie de derecho que tienen las empresas por producir en una región de bajo nivel de desarrollo o por el mero hecho de generar empleo, equiparando estas transferencias a una función más del Estado de Bienestar, lo que en otras palabras significa que en el imaginario colectivo se identifica la política de fomento industrial con la política social, no basada por tanto en la generación de economías externas o en el estímulo de los factores de competitividad, sino en la función redistribuidora del Estado.

La amplitud de competencias autonómicas en materia de *infraestructuras* ha propiciado una variada intervención de la Junta de Andalucía, con transcendencia en la industria y el desarrollo tecnológico. Por una parte, las de transporte, que han conocido una profunda transformación en los últimos veinte años, especialmente

en el periodo 1988/92 y, por otra, las más específicamente industriales, tales como la dotación de suelo industrial, la construcción de naves industriales, la colaboración de la administración regional en el desarrollo de las redes gasista y eléctrica o las actuaciones para la diversificación y ahorro energético.

Pero son los parques tecnológicos las infraestructuras más directamente vinculadas con el desarrollo industrial y tecnológico. En Andalucía existen dos promovidos por las Administraciones Públicas (con especial protagonismo de la Junta de Andalucía): el Parque Tecnológico de Andalucía en Málaga (PTA) y Cartuja 93 en Sevilla.

El PTA ha tenido un importante desarrollo desde su creación en 1992, especialmente en el año 2000, en el que ha aumentado notablemente el número de empresas instaladas (46% respecto al año anterior), empleo (33%) y facturación (33%). Al cierre de este último ejercicio, el número de empresas e instituciones instaladas era de 184, con 3.071 trabajadores y una facturación de 50.257 millones de pesetas. Merece reseñarse que el 21,9% de los ocupados en el PTA lo hacen en actividades de investigación y desarrollo, lo que vienen a representar el 35,5% del total de personas que trabajan en empresas andaluzas en actividades de I+D. Estos datos avalan el positivo balance del PTA, que empieza a generar en el área metropolitana de Málaga una dinámica industrial e innovadora.

El parque científico-tecnológico Cartuja 93 tiene una génesis y características bien diferentes. Concebido para reutilizar el espacio ocupado por la Exposición Universal de 1992 en Sevilla, fue diseñado como «un complejo tecnológico de nuevo tipo» (Castells y Hall, 1992; p. 786) concentrado en actividades de I+D y, en menor medida y vinculados a éstas, algunos posibles centros de formación en tecnologías avanzadas. Las vicisitudes de diferente tipo desde su concepción hasta el presente han provocado una remodelación de hecho del proyecto inicial, al desgajarse una parte significativa del espacio previsto para un parque temático, ocuparse otra con servicios públicos y privados de distinto

género y el resto en un parque científico y tecnológico.

El parque científico tecnológico, a juzgar por los datos ofrecidos por sus gestores, ha constituido un extraordinario éxito, al concentrarse en él 180 empresas e instituciones, con 6.749 empleados y 117.162 millones de pesetas de facturación en 2000, lo que le convertiría en uno de los parques tecnológicos más importantes de España.

Sin embargo, un examen detallado de las empresas y sus contenidos tecnológicos pone de manifiesto que muchas de las empresas consideradas «tecnologías y servicios avanzados» se dedican a formación, gestión administrativa, servicios públicos, asociaciones empresariales, medios de comunicación o distribución y representación; actividades bastante lejanas a la I+D o producción de tecnologías avanzadas, aunque también existen diversos centros de investigación (especialmente centros públicos y, entre estos, los del CSIC). El resultado es, por tanto, un espacio que tiene más parecido con un parque empresarial y administrativo que con un parque tecnológico.

El tercer tipo de instrumento más intensamente utilizado es la *formación*. La generalización de la enseñanza obligatoria y las facilidades de acceso a la formación media y superior han permitido un cambio espectacular del nivel formativo de la población andaluza en los últimos veinte años. Pero a pesar de ello, siguen manteniéndose diferencias significativas con el nivel de formación de la población ocupada de las regiones con mayor desarrollo, y limitaciones notables en las formaciones más vinculadas a la producción, tanto por las restricciones en la formación profesional ocupacional (Ferraro, 2001), como por la adecuación de los contenidos formativos de la formación reglada y la escasez de formación de postgrado relevante para la producción industrial.

La *empresa pública* nunca tuvo un gran protagonismo en Andalucía como instrumento de la política industrial, aunque dada la debilidad de su tejido industrial, algunas empresas dependientes de la Administración Central del



Estado (CASA, Astilleros, Bazán, Santa Bárbara, Tabacalera, Hytasa, Intelhorce, Ence, Fertilizantes) han sido tradicionalmente los buques insignias de la industria regional. La localización de las funciones de mayor valor de estas empresas fuera de Andalucía no propició mayores efectos multiplicadores en la región, pero su importancia en términos de empleo era notable (Ferraro, 1996).

Aunque en las dos últimas décadas la empresa pública ha ido perdiendo relieve, han aumentado las «empresas públicas instrumentales», y el Instituto de Fomento de Andalucía tuvo que asumir a mitad de pasada década la mayor parte de la propiedad y la gestión de dos grandes empresas en crisis (Santana Motor y Cárnicas Molina), en lo que constituye un anacronismo como hospital de empresas. En cuanto a las empresas públicas estatales, el proceso de privatización ha provocado una disminución del empleo y no ha propiciado que se radique en Andalucía ninguna sede social ni las actividades empresariales más cualificadas.

Finalmente, puede referirse un variado conjunto de *servicios empresariales* como el quinto grupo de instrumentos de la política industrial y tecnológica, que ha sido una línea de actuación tradicional del Instituto de Fomento de

Andalucía. Inicialmente concentró sus esfuerzos en el desarrollo de los sistemas productivos locales basados en recursos primarios industrializables, artesanía o industria tradicional susceptible de modernización.

Posteriormente, han sido otros muchos los servicios prestados, desde la apuesta fracasada por el diseño industrial, hasta iniciativas de desigual éxito, tales como las incubadoras de empresas, la ayuda a la comercialización exterior o los más recientes sistemas de información empresarial, ayudas a la creación de empresas o a la cooperación empresarial en potenciales sistemas productivos sectoriales. Merece reseñarse la creación del Centro de Enlace del Sur de Europa (CESEAND), en el marco de los centros de enlace para la innovación de la Unión Europea, como un organismo interfaz entre la investigación y el tejido productivo.

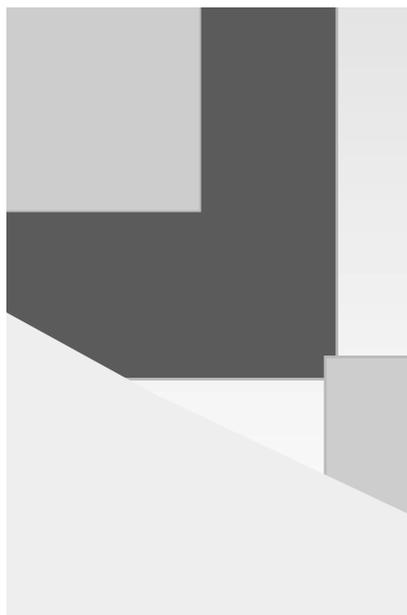
RESULTADOS DE LAS POLÍTICAS INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICA

Los diferentes planes y programas han permitido una mejora de los indicadores industriales y tecnológicos en términos absolutos, pero la industria andaluza ha perdido peso en relación a la española, mientras que el sistema de innovación no ha mejorado notablemente, a excep-

ción de algunos ratios de gasto y empleo públicos, y ello a pesar de los cuantiosos fondos públicos aplicados, por lo que, si bien los resultados están condicionados por múltiples circunstancias, la eficacia de la política aplicada es muy cuestionable.

El desajuste entre los objetivos de la planificación y los resultados puede explicarse en algunos casos por la inadecuación de sus contenidos, pues frente a orientaciones programáticas acordes con los tiempos y las necesidades específicas del desarrollo industrial y tecnológico, otros planes y programas se han caracterizado por su inadecuado diagnóstico, por su inconsistencia programática o por la incoherencia entre objetivos e instrumentos.

Pero no es lo más notable el inadecuado contenido de algunos planes y programas, sino su aplicación, y ello es así porque las política de oferta se ejecutan a través de miles de actos y en ellas intervienen centenares de agentes, por lo que si no existe un claro liderazgo y tensión política para hacer realidad los proyectos estratégicos y si la cualificación de los agentes que intervienen no siempre es la adecuada, las actuaciones concretas en muchos casos discurren por caminos muy diferentes a los objetivos y estrategias previstas.



• • • • •
BIBLIOGRAFÍA

CÁCERES, Felipe R. (2001): *Entorno socioeconómico y espíritu empresarial. Factores determinantes de la emergencia de empresarios en Andalucía Occidental*. Universidad de Sevilla.

CÁMARAS DE COMERCIO INDUSTRIA Y NAVEGACIÓN DE ESPAÑA (2001): «La sociedad de la información en España y en las Comunidades Autónomas». *Informe Económico Anual 2000*.

CASTELLS, Manuel y HALL, Peter (1992): *Andalucía: innovación tecnológica y desarrollo económico*. Ed. Espasa Calpe.

DÍEZ DE CASTRO, E. (coordinador) (1995): *La empresa en Andalucía*. Ed. Civitas. Madrid.

ETICOM (Asociación de Empresarios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Andalucía) (2001): *Estudio de Mercado para el Sector de Informático y Comunicaciones de Andalucía*. Mimeo.

FERRARO, Francisco J. (1996): *Empresa pública y desarrollo regional: el caso de Andalucía*. Ed. Ágora. Málaga.

FERRARO, Francisco J. (1997): «Criterios para el diseño de la política industrial regional». *Economía industrial*. nº 317.

FERRARO, Francisco J. (2000): *El sistema productivo almeriense y los condicionamientos hidrológicos*. Ed. Civitas. Madrid.

FERRARO, Francisco J. (2001): «La política industrial en Andalucía». *Cuaderno Económico de Granada*. Caja General de Granada.

INSTITUTO DE FOMENTO DE ANDALUCÍA (1996): *Sistema Regional de Innovación y Transferencia de Tecnología* (proyecto Ritts 037). Sevilla.

JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Trabajo e Industria (1998): *Programa Industrial para Andalucía 1998-2001*.

JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Educación y Ciencia: *III Plan Andaluz de Investigación 2000-2003*.

JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico (2001): *Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico para Andalucía 2001/2003*.

MYRO, R. y RUIZ CÉSPEDES, T. (2001): «La industria andaluza en perspectiva». *Cuaderno Económico de Granada*. Caja General de Granada.