

# *Cambio tecnológico y desarrollo regional: la política tecnológica en Andalucía (1980-1992)*

LUIS PALMA MARTOS

Prof. Titular de Universidad

JOSÉ LUIS MARTÍN NAVARRO

Prof. Titular de Escuela Universitaria

ASUNCIÓN RODRÍGUEZ RAMOS

Prof. Asociada.

Dpto. de Teoría Económica y Economía Política.

Universidad de Sevilla

## **1. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION DE LA POLITICA TECNOLOGICA**

El impulso que debe darse desde el poder público a los sistemas tecnológicos más importantes y novedosos, así como el crecimiento de la productividad basada en el cambio tecnológico, puede ser, de hecho lo es, un medio de gran eficacia para lograr una buena situación en la economía de los países industrializados.

En este contexto parecen relevantes tres tipos de políticas tecnológicas<sup>1</sup>:

1. Las políticas que se dirigen a promover en las empresas la adopción de inventos e innovaciones radicales.

Este tipo de política parece adecuado en etapas de recesión o depresión en las que la inversión privada no es proclive a afrontar innovaciones radicales que suponen procesos de avance tecnológico de un alto riesgo. Este tipo de políticas cubren un amplio abanico de posibilidades, desde el apoyo financiero directo hasta diversas formas de apoyo indirecto a la asunción de riesgos.

Significativos son los estudios de EADS y NELSON<sup>2</sup> y PAVITT y WALTER<sup>3</sup>, los cuales indican las circunstancias en las que la participación del sector público puede ser de utilidad y eficacia. Formulan una importante distinción entre «desarrollos exploratorios», que resultan relativamente baratos y serían merecedores

---

<sup>1</sup> Freeman, C., Clark, J. y Soete, L. (1985), p. 238.

<sup>2</sup> Eads, G. y Nelson, R. P. (1971), pp. 405-427.

<sup>3</sup> Pavitt, K. y Walter, W. (1976), pp. 11-97.

de ayuda por parte del Estado y el «desarrollo comercial a gran escala» que es mucho más caro y no justifica en ningún caso el uso de fondos públicos.

Los fracasos de este tipo de políticos, que resultan ser bastante frecuentes, se deben, en opinión de los autores citados a que no se tiene en cuenta esta distinción básico; a la existencia de grupos de presión de influyen en las decisiones públicas y a la ausencia de un verdadero debate que favorezca la implementación de la política.

2. Políticas de apoyo a la difusión de las innovaciones existentes pero relativamente nuevas o radicales.

El efecto positivo de las innovaciones radicales proviene de su difusión a gran escala. Este tipo de políticas que favorezcan la diseminación de la información y la difusión de las innovaciones, deberían abarcar desde el apoyo directo a las pequeñas empresas innovadoras, hasta la aprobación y puesta en marcha de programas generales de apoyo e información para la adopción de la nueva tecnología por el tejido empresarial.

3. Políticas encaminadas a mejorar la importación y difusión interna de la tecnología extranjera.

Se trata de aprovechar las ventajas comparativas. Existe en la mayoría de los casos una oposición a la importación de tecnología, por el estado de dependencia tecnológica que crea, sin embargo una experiencia como la japonesa de posguerra nos puede dar la clave para comprender el éxito que las prácticas de importación de tecnología han llegado a alcanzar, siempre que llevan aparejados esfuerzos nacionales encaminados a la mejora de ésta.

La justificación económica de la política tecnológica tiene como punto de partida el tantas veces citado trabajo de ARROW<sup>4</sup>, quien señala que la incertidumbre, inapropiabilidad e indivisibilidad de los procesos de I+D, justifican tanto la participación directa de los poderes públicos en las actividades de investigación y desarrollo tecnológicos, como una participación por vía indirecta que facilite la apropiabilidad de los resultados de los procesos tecnológicos (legislación sobre patentes y marcas comerciales, propiedad industrial e intelectual, etcétera).

Una segunda línea de justificación, ligada a los recientes avances de la Economía Industrial, parte de la interdependiente y bidireccional relación que existe entre la innovación tecnológica y las estructuras del mercado<sup>5</sup>.

La intervención en materia tecnológica ha suscitado reticencias basadas en

---

<sup>4</sup> Arrow, K. (1962), pp. 151-167.

<sup>5</sup> Martín, C. (1988), pp. 69-78. Un análisis de la relación entre la estructura del mercado y la innovación tecnológica puede verse en Palma, L. (1989).

el insuficiente conocimiento acerca de los modelos que explican las estrategias de competencia que siguen las empresas en los mercados oligopolistas, lo que supone una incertidumbre sobre la efectividad de estas acciones públicas. Asimismo la dificultad de que las acciones se canalicen en la dirección adecuada, la dificultad de la utilización de las técnicas de análisis coste-beneficio para evaluarlas, etc., son razones que apoyan estas reticencias.

No obstante estos rechazos, existe un amplio consenso entre los analistas sobre la utilidad de las políticas tecnológicas y este hecho se manifiesta en la coincidencia de las llevadas a cabo por muchos países de la OCDE<sup>6</sup>. Dentro de los hechos reseñados se observa además una tendencia general hacia el uso de las políticas tecnológicas como factor de dinamización de las economías regionales y locales más atrasadas de los respectivos países.

## **2. POLITICA TECNOLOGICA Y DESARROLLO REGIONAL**

La creciente aceleración tecnológica que se lleva a cabo en este final de siglo, basada fundamentalmente en los campos de la microelectrónica y la biotecnología, con sus variadas aplicaciones, está modificando las condiciones generales del desarrollo económico de los países más avanzados.

Uno de los aspectos más llamativos del fenómeno es el posibilitar los procesos rápidos de desarrollo regional, en base a la concentración en dichas áreas de recursos humanos y tecnológicos que propicien el despegue económico de ciertas zonas menos avanzadas<sup>7</sup>.

Las razones para otorgar a las autoridades regionales y locales responsabilidades en los procesos de desarrollo económico son muy variadas, pero se podrían agrupar en dos grandes líneas. En primer lugar, como consecuencia de la crisis económica y fundamentalmente industrial que han sufrido la mayoría de los países occidentales, se intenta sustituir las maduras industrias de baja rentabilidad y poca competitividad internacional por nuevas empresas innovadoras, que utilizan o crean procesos de alta tecnología, de tal manera que a la vez que se pretenden amortiguar los altos costes de la reconversión, se aprovechan la tradición y el tejido industrial de las zonas en crisis.

Un segundo aspecto es el de tratar de fomentar el empleo y el crecimiento económico en áreas en las que aunque no ha habido un sector secundario tradicionalmente fuerte y que por tanto ahora no tienen que sufrir una dura reconversión

---

<sup>6</sup> OCDE (1988).

<sup>7</sup> OCDE (1988), p. 25.

industrial, son zonas deprimidas, con altos índices de desempleo y baja tasa de actividad industrial. Así se pretende que el impulso al desarrollo económico aparezca como consecuencia de la acción conjunta de los poderes locales y regionales, centros universitarios y empresas, cercanos a los problemas económicos que se pretende solucionar.

La política industrial y tecnológica tradicional estaba enfocada principalmente hacia la oferta de incentivos fiscales y financieros a las empresas que se instalaban en zonas señaladas por el Gobierno Central como de desarrollo prioritario (por ejemplo los antiguos «Polos de Desarrollo» o las más modernas ZUR, en España), así como al ofrecimiento de ayuda a empresas ya instaladas en estas zonas que se encontraban en dificultades. Estas iniciativas se llevaban a cabo, la mayoría de las veces, de forma lenta y contradictoria y con el fin primordial de remediar, o al menos aminorar, los desequilibrios económicos y sociales de un país. Así el sector público se responsabilizaba de la provisión de equipamientos colectivos e infraestructuras técnicas (transporte y comunicaciones, energía, etc.), y sociales (viviendas, centros educativos, etc.). A veces actuaba de forma directa a través de empresas públicas, pero en la mayoría de los casos definía las ayudas y subvenciones a las que ya nos hemos referido<sup>8</sup>.

Tras la crisis de los años setenta las medidas tradicionales han perdido validez, las empresas ya no se amplían ni plantean problemas de localización de nuevas ramas productivas, se reducen las inversiones privadas y aumentan por otra parte los déficits públicos. El proceso de desarrollo de los nuevos sistemas productivos en la década de los años ochenta se hace cada vez más rápido, aumenta la distancia entre las zonas desarrolladas y las deprimidas, y crece el número de lo que se ha dado en llamar «regiones-problema». Todo ello impulsa el proceso hacia una regionalización de la tecnología.

En este sentido, en pocos países de la OCDE han sido los Gobiernos Centrales los que han jugado un papel exclusivo en la promoción de la Ciencia y la Tecnología para el desarrollo regional. Por el contrario abundan las iniciativas que han surgido de los organismos locales, ya sean éstos gobiernos, instituciones académicas o empresas. Así ha ocurrido, por ejemplo, en Canadá, Bélgica, Estados Unidos, etcétera<sup>9</sup>.

Para que las tendencias señaladas hacia la regionalización de la tecnología tengan éxito hay que considerar una serie de factores y que siguiendo a Saenz de Buruaga<sup>10</sup> pueden resumirse, sin ánimo de ser exhaustivos, en los siguientes:

---

<sup>8</sup> Sáenz de Buruaga, G. (1985), pp. 387-411.

<sup>9</sup> OCDE (1988), pp. 26-27.

<sup>10</sup> Sáenz de Buruaga, G. (1985), pp. 397-399.

- a) Consolidación de infraestructuras científicas y técnicas en diversas zonas del país, cambiando la tendencia hacia la concentración de las actividades de I+D de los años de la crisis, ya que entra en contradicción con la nueva estructura autonómica del Estado.
- b) Financiación regional de las actividades innovadoras, acercando los centros decisores de la concesión de ayudas financieras a los centros innovadores y creando unos nuevos circuitos para el ahorro y la inversión regional. En este aspecto pueden jugar un papel muy importante las Cajas de Ahorro.
- c) Acercar la Universidad a los procesos innovadores, de manera semejante a lo que ocurre en los países anglosajones y centroeuropeos a fin de que sirva de catalizador de estos fenómenos a nivel regional. Así, potenciar fenómenos a nuestro juicio tan interesantes como los parques tecnológicos y las tecnópolis, sobre los que volveremos más adelante.
- d) Para consolidar el proceso de regionalización de la innovación es necesario caracterizar cada región o comunidad autónoma de forma que los planteamientos sobre las innovaciones a llevar a cabo en cada zona estén de acuerdo con las diferencias regionales, tan acusada en nuestro país<sup>11</sup>.

La experiencia acumulada por los países más desarrollados de la OCDE demuestran que las políticas de regionalización tecnológica tienen dos aspectos bien definidos: en primer lugar la constitución de infraestructuras técnicas y en segundo lugar la financiación de las innovaciones.

En lo referente al primer aspecto reseñado, es de destacar el papel decisivo que tiene la Universidad para difundir innovaciones tecnológicas y en especial en la planificación de los parques científicos y tecnópolis. La Universidad se considera que además de cumplir con las tradicionales funciones de enseñanza e investigación, debe ser motor del desarrollo regional en zonas que lo necesiten. Esto significa un cambio profundo en la actitud del profesorado universitario y en la flexibilidad de la institución<sup>12</sup>.

En segundo lugar la actitud de algunas entidades financieras regionales ha resultado ser un poderoso instrumento de estímulo de la innovación mediante la creación de sociedades de capital-riesgo, y el aprovechamiento de mecanismos comunitarios como los fondos FEDER, las ayudas del BEI, etcétera.

---

<sup>11</sup> Sweeney, G. (1988), pp. 115-131.

<sup>12</sup> La consideración de la Universidad como motor de desarrollo es consustancial en el modelo de parques tecnológicos en países como Estados Unidos, Inglaterra o Japón. No obstante en el modelo español hasta ahora la Universidad juega un papel mínimo y en absoluto determinante en la promoción y gestión de los parques.

Todos los factores señalados, son aspectos importantes que debe cumplir cualquier política de desarrollo regional que pretende disminuir las diferencias regionales, objetivo tradicional de este tipo de políticas.

El resultado final de estas políticas es un sistema tecno-científico que pone énfasis en las necesidades industriales más diversificadas, que se contrapone a la uniformidad de los programas nacionales y la inflexibilidad burocrática de políticas centralistas. Pero por otra parte se corre el peligro de terminar el proceso de forma que lo que haya en cada región sea una descentralización centralizada en los poderes locales y regionales, con numerosos problemas de competencia.

El fenómeno de la regionalización de las innovaciones y de la política científica puede llevar, como ya está ocurriendo en algunos países de la OCDE, a una creciente competencia entre regiones para atraer organismos orientados al conocimiento. Así ha ocurrido por ejemplo en Estados Unidos, Japón o la República Federal de Alemania<sup>13</sup>. A menudo la competencia regional se refleja en la ayuda financiera que ofrecen los gobiernos locales a los institutos científicos y empresas de altas tecnologías para que se instalen en sus áreas. Las tensiones regionales derivadas de la localización y financiación de los institutos tecnocientíficos hace que sea necesaria la reglamentación de esta competencia interregional. Esta competencia regional puede llegar a ser peligrosa para los objetivos generales del país si no se controla desde el Gobierno Central. No obstante, a nuestro juicio, sería aún peor el establecimiento de normas para mantener la autarquía regional o el proteccionismo que aumentarían el retraso en esta época de avance tecnológico acelerado.

En este sentido es destacable la importancia del papel que debe jugar el Gobierno Central en la localización de centros de investigación y de empresas innovadoras a la vez que debe velar por el cumplimiento del objetivo de conseguir el bienestar nacional y evitar el aumento de las diferencias regionales, por lo que debe compartir con las autoridades locales las decisiones y las responsabilidades en esta materia.

Como consideración final de la política científica encaminada a la regionalización industrial hay que destacar el fenómeno concreto de las concentraciones tecnológicas (parques tecnológicos, industriales o científicos) que surgieron en una primera fase hace quince o veinte años en pocos países, pero que desde comienzo de los años ochenta han proliferado en muchas naciones, como instrumentos para cambiar la estructura tecnológica de la zona en la que se instalan. Los ejemplos son numerosos en Alemania, el Reino Unido, Francia,

---

<sup>13</sup> OCDE (1988), pp. 28-29.

Japón, etc. Es de señalar que no sólo en países punteros en avance tecnológico se han instalado numerosos parques científicos: naciones con mayores carencias tecnológicas también han acudido a ellos como medio para salvar su atraso tecnológico relativo con respecto a los países avanzados.

### **3. LA ACTUACION DEL GOBIERNO REGIONAL ANDALUZ EN MATERIA DE POLITICA TECNOLOGICA**

El impulso tecnológico en Andalucía tiene como fundamental valedor al sector público. Tanto la Junta de Andalucía como el Instituto de Fomento de Andalucía (IFA) están realizando una importante labor en este sentido. También el Centro de Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI) dependiente del Ministerio de Industria ha financiado en el año 1989, veinte proyectos andaluces de investigación y desarrollo por un total de 2.800 millones de pesetas. El grueso de los proyectos corresponde al sector agroalimentario, aunque cada vez son más significativas las iniciativas en el campo de la biotecnología y la electrónica. El IFA financió en ese mismo año siete proyectos. En el año 1990 los proyectos financiados por el CDTI y el IFA fueron 19 y 10, respectivamente.

Según el IFA, un 20% de los proyectos financiados con ayuda pública terminan en fracaso, a tenor de la experiencia del CDTI desde 1983. Los principales motivos de este fracaso no estarían en la inviabilidad de la investigación, sino en la imposibilidad de comercializar el producto novedoso o incluso por el hecho de que un competidor se adelante y lance el producto o la nueva patente al mercado cuando la investigación ya está en marcha<sup>14</sup>.

El IFA promueve la innovación industrial y el desarrollo tecnológico conjunto entre las empresas andaluzas y los centros de investigación mediante la promoción y análisis de los proyectos de I+D en Andalucía, la prestación de un servicio de asesoramiento tecnológico y la creación de infraestructura tecnológica regional. El objetivo de estas actividades es la realización de proyectos de I+D basados en nuevos productos y nuevos procesos o en una mejora sustancial de los existentes en el mercado.

En esta misma línea, la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Fomento y Trabajo puso en marcha una serie de ayudas, hasta 400 millones, para la renovación y modernización tecnológica de las empresas industriales en Andalucía. La búsqueda de la competitividad con vistas a la entrada en vigor del Mercado Unico Europeo es la finalidad de estas ayudas.

---

<sup>14</sup> Un riguroso análisis económico sobre estos procesos puede verse en Kamien, M. y Schwartz, N. (1989). Capítulo 7.

Piezas fundamental para la coordinación de la política científica en Andalucía es el Plan Andaluz de Investigación, que es el primer instrumento de este tipo que se elabora en España desde una perspectiva regional. Con una vigencia de cuatro años (1990-1993), pretende mejorar la calidad de vida, crear empleo y potenciar la conciencia social sobre la importancia de la investigación. Las acciones previstas son de dos tipos: el fomento y la ayuda a la formación de personal investigador y la centralización de las ayudas con el establecimiento de una ventanilla única. También se pretende la creación de veinte nuevos centros de investigación en la región.

Entre las misiones del Plan están el formular líneas preferenciales a nivel regional, armonizar los objetivos del Plan Nacional de Investigación, establecer una relación organizada con las actividades de I+D de la CEE, coordinar los programas Sectoriales en esta materia del gobierno andaluz y apoyar y promocionar la actividad investigadora mediante la puesta en marcha de programas horizontales.

De las seis ponencias temáticas o materias de investigación que prima el Plan Andaluz, las de más futuro, según el propio Gobierno, serían las dedicadas a tecnologías de la producción y de la información.

El Plan perfija una inversión de 18.000 millones para el cuatrienio de vigencia del mismo, aunque esta cifra puede considerarse indicativa si se tiene en cuenta la pretensión de fomentar la inversión en determinados proyectos de investigación y centros de tecnologías avanzadas a través de fuentes externas (empresas privadas, fondos del Plan Nacional, programas europeos, etc.). En esta línea, se espera recibir en torno a los 80.000 millones de pesetas.

Señalar, por último, que el Plan Andaluz ha intentado distribuir su infraestructura investigadora guardando una relación entre la ubicación de los centros, la especialización de las distintas Universidades y el desarrollo económico y empresarial de los distintos emplazamientos.

El Plan ha sido el fruto de dos años de elaboración por parte de los sectores implicados y en este tiempo ya han visto la luz las primeras acciones<sup>15</sup>, que pueden considerarse satisfactorias aunque parece precipitado valorar en su justa medida las consecuencias de las mismas. La perspectiva futura es optimista, no obstante y según el director del Plan, es preciso tener en cuenta una serie de necesidades que han de ser atendidas, en función de su responsabilidad, por los cuatro agentes implicados: la Administración, las empresas, los investigadores y la Sociedad. Con un afán exclusivamente enumerativo, estas necesidades serían: continuar la planificación y la coordinación, proseguir el esfuerzo de

---

<sup>15</sup> Consejería de Educación y Ciencia. Dirección General de Universidad e Investigación. Junta de Andalucía. *Acciones 1988. Plan Andaluz de Investigación*. 192 pp.



financiación, incentivar al investigador, apoyar la investigación básica, dinamizar y reestructurar la investigación en el área de las humanidades y las Ciencias Sociales, agilizar la gestión administrativa, crear centros y servicios de excelencia, favorecer la puesta en marcha de un mecanismo puente que conecte los centros de investigación con las empresas y por último, sentar las bases para superar los problemas de lenguaje que originan barreras entre la sociedad y los investigadores. Las expectativas son a largo plazo. El objetivo es que en el transcurrir de esta década la situación en Andalucía tenga un nivel medio comparable al de las regiones más avanzadas de Europa<sup>16</sup>.

La puesta en marcha del Plan Andaluz de Investigación se enmarca dentro de la política general, que ha seguido el gobierno autónomo andaluz, de elaboración de una serie de planes que sirvan de pauta para el desarrollo de la economía andaluza y, fundamentalmente, del sector público andaluz. La creciente actividad planificadora se ha concretado en cuatro Planes que abarcan los años que van desde el período prautonómico hasta el horizonte temporal de 1994. Los planes han sido los siguientes: El Plan de Urgencia para Andalucía, el Plan Económico para Andalucía (1984-1986), el Programa Andaluz de Desarrollo Económico (1987-1990) y el Plan Andaluz de Desarrollo Económico (1991-1994).

Desde la perspectiva de la presencia de la variable tecnológica en los planes, hay que hacer notar que en todos ellos se observa una preocupación cada vez mayor por los temas de la tecnología. No obstante, la importancia de la política tecnológica toma verdadera carta de naturaleza en los dos últimos planes a que nos hemos referido.

En este sentido, hay que mencionar de forma explícita el vigente Plan Andaluz de Desarrollo Económico. Es el primero que en la enumeración de los objetivos del plan recoge la preocupación por el bajo nivel tecnológico de las empresas andaluzas. En concreto el objetivo n.º 5 del plan se dedica al «desarrollo y modernización tecnológica de Andalucía»<sup>17</sup>.

En lo referente al diseño de la Política de factores hay un apartado dedicado a la investigación y el desarrollo tecnológico, en el que se reconoce la importancia de esta actividad y se marcan una serie de recomendaciones y líneas de actuación concretas que deben ser elementos clave del diseño de la política regional tecnológica.

El PADE (1991-1994) reconoce que la política regional para que alcance el éxito, debe tener un carácter selectivo que se concreta en las recomendaciones, por una parte, de intentar atraer empresas líderes en microelectrónica a nivel

---

<sup>16</sup> Huertas, J. (1989), pp. 99-105.

<sup>17</sup> *Plan Andaluz de Desarrollo Económico (1991-1994)*, p. 106.

mundial, utilizando para ello las instalaciones del Parque Tecnológico de Andalucía en Málaga, y de Cartuja 93; por otra, aprovechar el efecto de difusión tecnológica con el establecimiento de PYMES dedicadas a la fabricación de maquinaria y de procesos tecnológicamente avanzados, y por último, el apoyo de una industria auxiliar que satisfaga los requerimientos de calidad y diseño de las grandes empresas. El objetivo último es el intento de integrar estas empresas en el tejido empresarial y que no se conviertan en islas sin conexión con el grueso del sistema productivo andaluz.

#### 4. DOS EXPERIENCIAS PUNTUALES

Una vez que hemos visto la importancia que desde los poderes públicos se le da al desarrollo tecnológico de la región creemos interesante rescatar dos experiencias puntuales que se están llevando a cabo o que pretenden ponerse en marcha en los próximos años. Nos referimos a las experiencias de desarrollo local que lleva a cabo la Diputación de Sevilla y los proyectos de Parque Tecnológico de Málaga y Cartuja 93, a los que ya nos hemos referido con anterioridad pero que merecen una consideración más detallada.

##### 4.1. Parques industriales e incubadoras de empresas

Como una primera iniciativa a nivel provincial, la Diputación de Sevilla está llevando a cabo la creación de una serie de parques industriales hasta completar un total de 18 (en 6 de los cuales ya está creada la sociedad anónima encargada de su gestión), junto con la promoción de incubadoras de empresas para potenciar el desarrollo económico de una serie de zonas especialmente necesitadas de este impulso.

En estos parques industriales se pretende que radiquen mayoritariamente empresas de distribución, industrias no contaminantes, en general de alta tecnología relacionada con el sector agrícola, y el resto empresas de servicios.

Asimismo, el Instituto de Fomento de Andalucía tiene en proyecto el establecimiento de «Incubadoras de empresas», que son minipolígonos industriales en los que iniciativas empresariales incipientes encuentran infraestructura básica de servicios y cierto apoyo institucional. Las iniciativas, bien para empresas de alto nivel innovador desde un punto de vista tecnológico, o para jóvenes empresarios, gozan de una serie de servicios comunes, como el secretariado, las comunicaciones, la seguridad, el mantenimiento, etc. Estas condiciones beneficiosas logran que muchas de las iniciativas fructifiquen y se consoliden hasta que estén suficientemente desarrolladas para que puedan valerse por sí mismas.

Estos tipos de complejos industriales se espera que tengan buenas perspectivas de éxito en el entorno favorable creado por la Exposición Universal de Sevilla 1992, y son los organismos regionales, provinciales y locales los que han servido de dinamizadores de estos procesos, que concretan en nuestra Comunidad Autónoma la tendencia a la regionalización tecnológica creada por el nuevo enfoque de la política de desarrollo regional.

#### **4.2. Los proyectos de parques tecnológicos en Andalucía**

La incorporación de España al fenómeno de los parques tecnológicos, aunque tardía, ha encontrado una rápida acogida en la mayoría de las Comunidades autónomas. Siete de ellas ya han iniciado los proyectos (Cataluña, Madrid, Valencia, País Vasco, Asturias, Andalucía, Galicia), mientras que en otras se encuentra en fase de desarrollo (Murcia, Canarias, Castilla y León).

Los parques tecnológicos españoles pretenden conseguir una combinación entre desarrollo exógeno y endógeno por lo que se han concebido con un doble objetivo:

- a) estimular el establecimiento en el lugar escogido de grandes empresas, a menudo multinacionales, con gran capacidad innovadora.
- b) facilitar el arranque de nuevas empresas tecnológicas.

El logro de los mismos dependerá del grado de difusión de las innovaciones por parte de las empresas elegidas como activadoras, así como de la capacidad empresarial propia.

Con independencia de estos objetivos de carácter general, las circunstancias económicas y sociales van a condicionar la finalidad de los parques. En este sentido, en Andalucía, se ha buscado la innovación tecnológica como motor para impulsar el despegue desde una situación de escasa tradición industrial.

En nuestro país, a diferencia de otros modelos extranjeros, los organismos promotores de los parques están directamente vinculados con los gobiernos autónomos (con excepción del caso catalán). Ello supone un componente político de efectos poco deseables, ya que puede conducir a una abundancia de parques tecnológicos, debido al efecto de promoción política de los mismos, con el consiguiente riesgo de dispersión que esto implica<sup>18</sup>. Nos alejaríamos así de su objetivo fundamental: la catalización de la innovación tecnológica del país. En este sentido algunas regiones españolas proyectan la construcción de un segundo

---

<sup>18</sup> Como solución a este problema, es interesante la propuesta presentada por Pérez Aguilar W. (1989) que consiste en la promulgación de una Directiva Comunitaria que especifique el campo de actuación de los parques tecnológicos y evite una posible competencia entre los mismos.

parque; tal es el caso de Andalucía, donde la parque tecnológico de Málaga se une el Proyecto Cartuja 93.

Dentro de este contexto general habría que hacer referencia, por último, a las relaciones de los parques tecnológicos con la Comunidad Económica Europea. Son complicadas. Por un lado la CEE ve con agrado el fenómeno de creación de parques y estaría dispuesta a apoyarlo; pero por otro, se encuentra con la dificultad de coordinar un movimiento que tiene lugar de una forma muy descentralizada y que cuenta con sus propias asociaciones<sup>19</sup>. A ello hay que añadir el hecho de que los parques no cuentan con un interlocutor único a nivel comunitario.

Este proceso de creación de parques tecnológicos cuenta en Andalucía con dos claros ejemplos: el ya iniciado de Málaga y el aún el proyecto de Sevilla (Cartuja 93).

El parque tecnológico de Málaga, en fase inicial, pretende convertirse en el centro de investigación y desarrollo tecnológico de Andalucía. Contará con dos tipos de empresas: unas de carácter productivo, dedicadas principalmente a los sectores de informática, electrónica y comunicación, y otras de tipo institucional y de desarrollo de la investigación aplicada, tales como el Instituto Español de Software, el Centro de Investigación de Ondas Milimétricas, etcétera.

En principio, las empresas que se asienten en el parque serán de capital extranjero, aunque se prevé que en un futuro sean nacionales. Estas empresas gozarán de una serie de subvenciones a fondo perdido del 50% a la que podrán acceder por diversas vías como la Ley de Incentivos Económicos Regionales del Ministerio de Economía y Hacienda y préstamos preferenciales de la Junta de Andalucía.

El segundo enclave tecnológico andaluz lo constituye el Proyecto Cartuja 93. Este proyecto trata de ser un legado a dos niveles: por un lado la contribución de la Expo al desarrollo económico y tecnológico de Andalucía, y por otro, la contribución de la Expo a lo que pudiera ser una nueva articulación Norte-Sur. Estos son los objetivos que en opinión del director del proyecto PINTA (Programa de Investigación sobre Nuevas Tecnologías en Andalucía) y gran impulsor del Proyecto Cartuja 93, Manuel Castells, debe cumplir el mismo.

Cartuja 93 no debe entenderse, por tanto, como un proyecto tradicional de parque tecnológico, ni como un instrumento al servicio del desarrollo regional. Se trata, más bien, de un nuevo tipo de complejo donde la cooperación internacional y la transferencia de tecnología se articulen con la apertura de nuevos mercados y la dinamización de los intercambios tecnológicos a nivel mundial<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> Escorsa, P. (1989).

<sup>20</sup> Sociedad Estatal para la Exposición Universal Sevilla 1992. (1989), p. 7.

La creación de varios parques tecnológicos dentro de la misma Comunidad Autónoma puede plantear, y de hecho está planteando en el caso andaluz, un problema de competencia desleal entre los mismos. En este sentido han surgido diversos ataques por parte de los promotores y autoridades malagueñas denunciando el posible desvío de empresas desde el parque tecnológico de Málaga hacia el previsto Cartuja 93.

## 5. REFLEXIONES FINALES

La política científica y tecnológica constituye un elemento clave para el desarrollo regional. La Junta de Andalucía ha apostado por este tipo de políticas fundamentalmente basadas en el intento de atraer empresas tecnológicamente avanzadas a los polígonos de calidad que constituyen los proyectos Cartuja 93 y Parque Tecnológico de Málaga, además de intentar la conexión de estos enclaves de tecnología punta con el resto del tejido empresarial, de forma que el efecto difusión de la tecnología impregne todo el sistema productivo y termine afectando a la estructura de costes de las empresas y a la mejora de la calidad de los productos que se ofrecen.

La decisión del gobierno autónomo en este sentido es clara y ratifica esta postura los altos niveles presupuestarios que se dedican a actividades de I+D en los dos últimos Planes de Desarrollo Económico para Andalucía (en torno al 7% del total de recursos). Cabe esperar que el esfuerzo público a que hemos hecho referencia venga complementado con un esfuerzo paralelo por parte del sector privado que redunde en la mejora de los niveles tecnológicos del tejido productivo andaluz.

## BIBLIOGRAFIA

- ARROW, K. (1962): «El bienestar económico y la asignación de recursos para la invención». En ROSENBERG, N. (1979: *Economía del cambio tecnológico*, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 151-167.
- CONSEJERIA DE ECONOMIA Y HACIENDA (1991): *Plan Andaluz de Desarrollo Económico (1991-1994)*.
- CONSEJERIA DE EDUCACION Y CIENCIA: Dirección General de Universidades e Investigación, Junta de Andalucía, *Acciones 1988. Plan Andaluz de Investigación*, 192 pp.
- EADS, G y NELSON, R. P. (1971): «Government support of advanced civilian technology». *Public policy*, 19, n.º 3, pp. 405-427.

- ESCORSA, P. (1989): «Los parques tecnológicos y la CE. Unas relaciones complejas», *La Economía*. Suplemento dedicado a parques tecnológicos.
- FREEMAN, C., CLARK, J., y SOETE, L. (1985): *Desempleo e innovación tecnológica. Un estudio de las ondas largas y el desarrollo económico*. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Madrid, p. 238.
- HUERTAS, J. (1989): «La actuación de la Junta de Andalucía en el Impulso de la I+D». *Economía Industrial* n.º 268, pp. 99-105.
- KAMIEN, M. y SCHWARTZ, N. (1989): *Estructura de mercado e innovación*. Alianza Economía y Finanzas. Madrid.
- MARTIN, C. (1988): «Fundamentos económicos de la política tecnológica». *Economía industrial*, n. 167 259, pp. 69-78.
- OCDE (1988): *Science and Technology Policy Outlook*. París, 110 pp.
- PALMA, L. (1989): *Teoría Económica, innovación tecnológica y estructuras del mercado*. Editorial Universidad de Sevilla. Sevilla. Edición en microficha.
- PAVITT, K. y WALTER, W. (1976): «Government policies towards industrial innovation: a review». *Research policy*, 5, n.º 1, pp. 11-97.
- PEREZ AGUILAR, W. (1989): «Dos propuestas legislativas para la eficiencia de los parques tecnológicos». *III Congreso Nacional de Economía*. La Coruña, 1989.
- SAENZ DE BURUAGA, G. (1985): «Planificación regional de la tecnología y potencial endógeno». *Crisis, Autonomías y Desarrollo Regional*. IX Reunión de Estudios Regionales. Universidad de Santiago de Compostela, pp. 387-411.
- SOCIEDAD ESTATAL PARA LA EXPOSICION UNIVERSAL SEVILLA 1992. (1989). *Elementos configuradores del proyecto Cartuja* 93.
- SWEENEY, G. (1988): «Innovación, Tecnología y Desarrollo y Reorientación del Desarrollo Regional». *Papeles de Economía Española*, n.º 35, pp. 115-131.