

# INFLUENCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE EN EL DESARROLLO REGIONAL: EXPERIENCIA INTERNACIONAL Y PERSPECTIVAS PARA LA IMPLANTACION EN ESPAÑA DE UN SISTEMA DE OBSERVACION DE IMPACTOS

Aurelio López Martín y Jesús Azpeitia Calvín\*

## 1. INTRODUCCION

El territorio, más que un escenario topográfico, puede considerarse como proyección espacial de la actividad humana, con sus complejas asociaciones e interrelaciones funcionales. La actividad humana de carácter económico se soporta, tanto sobre el territorio, sustentador de los sectores y las fuerzas productivas, como sobre los canales de distribución, comercialización y comunicación. Por tanto, el binomio transporte-territorio, deviene un conjunto indivisible, cuyos términos no se pueden estudiar por separado: el transporte y el desarrollo del territorio son de la misma forma dos elementos inseparables.

Las infraestructuras de transporte, cualquiera que sea el grado de desarrollo del territorio, tienen un carácter estructurante respecto del mismo; ello es así porque colaboran a las transformaciones espaciales de la actividad económica. Si estas

transformaciones son también de las infraestructuras de transporte, se producirán a más o menos largo plazo desplazamientos de población, cambios en los usos del suelo, reequilibrios entre centros urbanos, etc., debido a la modificación de las condiciones de accesibilidad.

Los efectos estructurantes varían según el grado de desarrollo del territorio, y pueden colaborar, o impedir (según la estructura sea o no la más idónea para cada caso), la consecución de los objetivos regionales propuestos.

De otro lado, y de acuerdo con Hoyle, parece que hay un óptimo de capacidad de transporte para cada nivel de desarrollo, y el sobrepasarlo sólo lleva a la distracción y pérdida de inversiones, a menos que expresamente, y valorando los riesgos existentes, se quiera invertir en capital fijo de infraestructura, en espera de que se desarrolle una demanda superior.

En los *primeros estadios de desarrollo*, el objetivo más simple es el crecimiento; frente a este crecimiento, el espacio supone en ocasiones una

\* Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

fricción. El papel del transporte se reduce en este caso a superar dicha fricción, aumentando la accesibilidad del territorio, especialmente en los puntos de mayor potencial económico.

El empleo del transporte como medio de vencer los obstáculos que se oponen al crecimiento (la fricción del espacio), encierra el peligro de dejar desprotegidos cierto tipo de valores ambientales, culturales, o de economías diferentes, que subsistirían gracias a la fricción proporcionada por el espacio. La reducción del coste de transporte en un área, lejos de promover su desarrollo, puede hacer más fácil la llegada a ésta de recursos ajenos, colapsando su economía y aumentando su dependencia.

A otro tipo de desarrollo regional, el *desarrollo polarizado*, también corresponde una determinada política de transportes. Para desarrollar ciertas zonas o polos que puedan luego "tirar" del crecimiento de otras, se han establecido incentivos a la localización industrial, de todo tipo: promoción de suelo industrial (en ocasiones a coste nulo), desgravaciones fiscales, facilidades crediticias (ha habido en algunos países préstamos parciales a fondo perdido), etc., todo ello acompañado de políticas de mejoras en las infraestructuras de transporte, muchas veces traducidas en la construcción de autopistas, para dotar de unas óptimas condiciones de accesibilidad a los polos de crecimiento.

Con este tipo de políticas se ha producido, como era de esperar, un desarrollo desequilibrado del territorio favoreciendo los mecanismos que algunos economistas (Myrdal, Lázaro) señalan como causantes de que las regiones desarrolladas incrementen su poder a costa de las subdesarrolladas, a saber: la emigración selectiva de los más jóvenes a las localidades en expansión, las transferencias de ahorros hacia las regiones más ricas donde los rendimientos del capital son altos y seguros, y el comercio, donde a través del juego de los precios se producen transferencias de renta desde las regiones subdesarrolladas a las desarrolladas. Es decir, se ha aumentado la focalidad existente, y se han creado tensiones de tipo territorial que no han contribuido al desarrollo regional armónico que debería perseguirse.

Dentro de esta línea, la estructuración de "ejes de desarrollo" articulados a lo largo de una infraestructura de transporte, presenta alguna variedad en cuanto a su distribución territorial, pero no en cuanto a sus efectos sobre la región; estos efectos de concentración, implantación industrial, etc., varían mucho según el tipo de infraestructura de que se trate (las autopistas, con sus accesos controlados, son mucho más rígidas en este aspecto).

Por el contrario, las modernas tendencias en el desarrollo regional, buscan la superación de los desequilibrios existentes, y la integración funcional y territorial de los procesos económicos; en este marco, el papel estructurante del transporte tiende a favorecer el desarrollo de las potencialidades del territorio, integrándolas armónicamente en el ciclo productivo, y teniendo presentes los condicionantes medio ambientales y de conservación de la energía. El punto 2.6 de las conclusiones de la XII

Semana de la Carretera (1980), indica en este sentido: "A juicio de algunos expertos, el nuevo modelo de planeamiento que está apareciendo, impone unos determinados condicionantes a la planificación vial, que deberá estar presidida por la consideración de unos factores socio-económicos de carácter cautelar, restrictivo y austero, con una movilidad individual más reducida que la actual, y dentro de una mayor valoración del papel ideológico de las posiciones ante el vehículo privado y el transporte colectivo, y del valor del medio natural y del medio urbano".

Toda esta concepción del papel del transporte en el desarrollo regional ha de tenerse en cuenta al considerar la influencia de las autopistas en dicho proceso de desarrollo, estudio al cual se ha dedicado el presente trabajo. Las autopistas, en cuanto estructuras muy rígidas que proporcionan accesibilidad rápida entre dos puntos, a través de un territorio con el que se produce una escasa permeabilidad localizada en los intercambiadores, y que favorecen el desarrollo del transporte privado, tienden más, como se verá a lo largo del trabajo, a favorecer el crecimiento de las ciudades que conectan, sin lograr, para el conjunto del territorio, el desarrollo que se presumía éstas inducían.

El estudio se ha basado en los impactos de las autopistas detectados a través de varios indicadores económicos y sociales, recogiendo para ello las experiencias que sobre este tema se habían llevado a cabo en los EE.UU., Inglaterra, Italia y Suiza, además de las experiencias de la Universidad de Lyon, cuya metodología y resultados se han estudiado con más detalle, con vistas a su posible aplicación al caso español.

Finalmente, se realiza un somero análisis de la estructura informativa existente en España, para evaluar las posibilidades de crear algún sistema de observación de impactos de las infraestructuras de transporte, de similares características al puesto en práctica por la Universidad de Lyon.

## 2. ALGUNAS EXPERIENCIAS SOBRE EL IMPACTO DE LAS AUTOPISTAS EN EL DESARROLLO REGIONAL

El método de seguimiento de la influencia de las infraestructuras de transporte a través de los indicadores tiene un doble interés: por un lado permite, con posterioridad a la construcción de la infraestructura, el seguimiento de los procesos estructurales que ésta provoca; sin embargo, la obra está ya realizada y sólo permitiría algunas reformas de escasa cuantía, si se pretendiese corregir alguna desviación respecto de los objetivos esperables.

Por otro lado, y este es el más interesante a los efectos del presente estudio, permite, mediante el conocimiento de experiencia llevadas a cabo en otros países, la detección de algunos efectos esperables, que se repiten con elevada frecuencia en los diversos estudios de caso.

En general, para los países de economía desarrollada, no son esperables grandes impactos debidos

a la construcción de autopistas; la conclusión 1.8, de la XII Semana de la Carretera (1980), destaca "el decrecimiento de los impactos marginales resultantes de la implantación de nuevas infraestructuras y equipamientos, en sistemas complejos ya equipados".

Los casos de estudio en países subdesarrollados han sido numerosos; un ejemplo clásico es el de Wilson (1966), que estudió los efectos de la autopista de la amistad de Thailandia, mostrando el notable incremento de los índices de producción de cereales y verduras, en el área de influencia sobre la autopista. Sin embargo, Thailandia es un país en vías de desarrollo, y las consecuencias del estudio no son extrapolables a otros casos; por otro lado, es probable que la autopista de la amistad no tenga accesos controlados, y se trate por tanto de una carretera mejorada, cuya permeabilidad respecto del territorio es mayor, y por tanto mayor el efecto que provoca en el mismo.

Los países que ya han alcanzado un cierto nivel de crecimiento e implementan políticas de desarrollo regional basadas en la promoción de polos, ejes o zonas, son los más ampliamente analizados en este estudio, remitiéndose el análisis y crítica de los resultados a los párrafos anteriores.

Como caso particular, aunque no se trate de una autopista, es interesante señalar la puesta en servicio del tren rápido Tokio-Osaka, que al ser una infraestructura para operaciones rápidas y

sin paradas intermedias tiene una cierta similitud con las autopistas. La puesta en servicio del *Tokaido en Japón* ha "beneficiado" más a Tokio que a la provincia, haciendo perder a Osaka parte de su actividad como capital regional; los autores de un estudio realizado sobre los efectos de este tren concluyen afirmando que "en general, se puede decir que la ciudad más grande ejerce una influencia cada vez más superior en materia de informaciones a alto nivel, de mercancías de alta calidad y de difusión de conocimientos de orden comercial".

### Experiencias en los EE.UU.

Las experiencias que se obtienen de los estudios norteamericanos son doblemente interesantes desde el punto de vista de haber sido los primeros en realizar estudios de impactos de autopistas, y de presentar por otro lado aspectos que se pueden tener en consideración, para completar otro tipo de experiencias, y sugerir nuevas ideas para un desarrollo más amplio de la teoría de indicadores.

Además de críticas de tipo metodológico, existen otros aspectos a considerar en las experiencias norteamericanas que deben prevenir contra la idea de aplicar y generalizar inmediatamente los resultados; estos aspectos son el avanzado grado de desarrollo económico, industrial y tecnológico de los EE. UU., que no es similar a casi ninguno de los

### 1. EE.UU.

CUADRO 1.1: RAZONES ADUCIDAS PARA LA ELECCION DE LA LOCALIZACION, POR 54 EMPRESAS DE VIRGINIA

RAZONES	N.º DE VECES MENCIONADO
Proximidad a las autopistas .....	33
Acceso a los clientes y al mercado laboral .....	26
Precio del suelo .....	14
Disponibilidad de grandes parcelas .....	11
Servicios .....	7
Disponibilidad de conexión con ff.cc. ....	6
Acceso a un gran mercado de trabajo .....	5
Disponibilidad de alquileres .....	5
Comodidad de los empleados .....	4

Fuente: (2)

CUADRO 1.2: GANANCIAS Y PERDIDAS EN VENTAS AL POR MENOR, RELACIONADAS CON LOS CAMBIOS DE TRAFICO, EN PUEBLOS CERCA DE LOS CUALES SE CONSTRUYO UNA AUTOPISTA.

Tamaño de población	N.º de pueblos con aumentos	N.º de pueblos con pérdidas	Disminución del tráfico (%)
Menos de 1.000 hab .....	5	1	59
De 1.000 a 3.000 .....	5	0	72
De 3.000 a 5.000 .....	6	0	43
De 5.000 a 10.000 .....	8	2	37
De 10.000 a 25.000 .....	9	0	33
Más de 25.000 .....	0	1	—
Total .....	33	4	—

Fuente: (17)

CUADRO 1.3: Resultados de una encuesta realizada en Oregón sobre varias zonas adyacentes a una autopista interestatal

Pregunta	Sí	No
¿Existía animadversión previa contra la autopista? .....	18	137
¿Compraría un piso aquí o en el lugar similar, de nuevo? .....	140	15
¿Ahora considera la autopista como una ventaja? .....	128	27

FIGURA 1.1: Incrementos en el valor del suelo, según distancia a la autopista (Virginia y Connecticut).

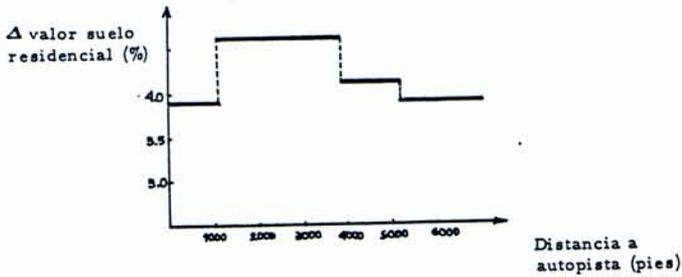


FIGURA 1.2.: Precios de venta de parcelas, respecto del valor estimado (según usos del suelo)

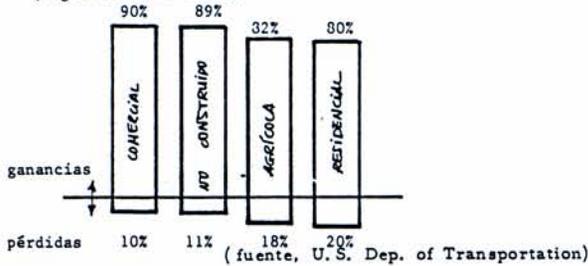
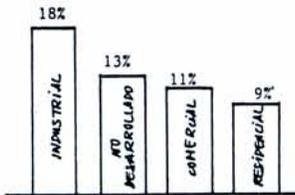


FIGURA 1.3: Incrementos del valor del suelo, según usos.

Porcentajes de incremento



(fuente: (16))

países europeos; el elevado grado de motorización existente, junto con la preponderancia en el uso del vehículo privado; la diferente estructura urbana, con carencia en general de problemas de limitación de espacio (o al menos, muy distintos a los que se presentan en Europa), y el estado de la opinión pública americana que, como han mostrado algunas encuestas, acepta mayoritariamente la idea de las autopistas urbanas o interurbanas como un componente más de la vida ordinaria, sin mostrar especial animadversión contra las mismas.

Hechas estas salvedades, puede pasarse revista a los resultados que se obtienen. En general, se observa que la presencia de autopistas es un estímulo al crecimiento económico; esta presencia es una condición necesaria, pero no suficiente, para la elección de una cierta localización industrial, como muestran las encuestas realizadas al respecto, que colocan en primer lugar de importancia entre los factores de localización, la proximidad a las autopistas.

La no suficiencia de las autopistas en los procesos de crecimiento económico, especialmente cuando también hay expectativas de desarrollo, se muestra especialmente clara en el sector agrícola, donde la ausencia de redes de caminos rurales tiene graves repercusiones sobre la falta de oportunidad de trabajo, asistencia social, difusión de la cultura, etc., aún cuando exista alguna autopista que atraviese el territorio.

Otros beneficios asociados son los de disponibili-

dad de grandes espacios junto a las autopistas, para instalación de garajes, zonas de maniobra, servicios sociales, etc., que disminuyen los costos de almacenamiento e inventario, y el de los beneficios derivados de la propaganda visual que una localización próxima a una autopista supone, todo ello en áreas industriales, y por tanto no extensible a otras parcelas del territorio.

Los efectos sobre el comercio aparecen en líneas generales como una expansión de los mercados y aumento de la competitividad, pero sin considerar la importancia del efecto de succión, reforzamiento de centralidad y el hecho de que la ampliación de un área de mercado pueda implicar el retroceso de otra, próxima a la anterior.

Respecto del efecto de las autopistas sobre las ventas al por menor en pequeñas localidades, en unas ocasiones los efectos son favorables, y en otras desfavorables, impidiendo ello la obtención de conclusiones de tipo general, aunque sí se puede rechazar la idea de grandes perjuicios a este tipo de comercio, a la vista de los resultados obtenidos.

En el sector agrícola, las autopistas inducen procesos de mejora de las explotaciones y mecanización, aumentándose el desempleo; éste no es en rigor un efecto de la autopista, la cual solo acelera la tendencia económica de mayor productividad agrícola. El desempleo se ve compensado por una mayor descentralización de las industrias alimenticias que, al instalarse en zonas rurales favorecidas por la existencia de buenas comunicaciones, contribuyen al empleo de tiempo parcial de los agricultores.

Los trabajadores, según los estudios americanos aumentan sus oportunidades de empleo gracias a las autopistas, ya que pueden buscar éste más lejos de sus domicilios; sin embargo, esto es un arma de doble filo, pues también han de invertir más tiempo en ir al trabajo. Es interesante el ejemplo de algunas industrias manufactureras de Georgia, algunos de cuyos trabajadores viven a más de 60 millas del puesto de trabajo.

Con respecto al desarrollo de suelo de uso residencial, tampoco los resultados son homogéneos, puesto que cuando se han detectado desarrollos residenciales importantes influidos por la implantación de una autopista, éstos han sido debidos a la existencia de una ciudad próxima de mayor importancia; es decir, se han ampliado las áreas residenciales de las ciudades, aumentando así su grado de jerarquía en el territorio.

Es interesante destacar asimismo que los aumentos de valor de suelo edificable, cuando se producen, no se da su máximo valor en los bordes de la autopista, sino en puestos más alejados, debidos a problemas de ruidos y contaminación. Estos efectos de carácter urbano son prácticamente inapreciables en pueblos o ciudades pequeñas.

En general, el suelo próximo a la autopista aumenta su valor (en una proporción de 4/1 respecto de las pérdidas que se producen), siendo los más beneficiados los usos comerciales e industriales, así como el suelo no clasificado o no desarrollado que, por fenómenos de tipo especulativo, también presenta importantes aumentos de valor; el efecto sobre el uso del suelo es más

importante en los intercambiadores y, dentro de ellos, en los dos cuadrantes a la derecha del sentido de marcha de la vía principal, por su mayor accesibilidad e impacto visual.

La información que hasta aquí se ha analizado, ha recogido exclusivamente aspectos puntuales o sectoriales del impacto de las autopistas en el crecimiento económico, así como algunos de sus efectos sobre el territorio atravesado. El único estudio de los analizados que presenta un enfoque de desarrollo regional, es el de Connecticut que, además de tratarse de un caso particular, la no existencia de información sobre el estado anterior del territorio, las expectativas, y la posible influencia de otras políticas alternativas, hacen inviable cualquier tipo de generalizaciones.

En cualquier caso, a la vista de los resultados presentados, se puede concluir en líneas generales que las autopistas americanas han tenido una apreciable contribución en el desarrollo económico de los EE.UU. y han contado además con el apoyo, tácito o expreso, de la mayoría de los grupos sociales de aquel país.

Algo más criticables son los aspectos metodológicos de los estudios, poco desarrollados, debido al hecho de haber sido los primeros realizados en esta materia. En general, no se incluyen análisis ex-ante y ex-post que abarquen períodos de tiempo mayores a los tres años, con lo que no se pueden determinar los impactos consolidados de las autopistas, muchos de los cuales se producen a largo plazo; estas carencias, posteriormente, son las que han motivado experiencias de estudio de tipo de la realizada por el Instituto de Estudios Económicos de Lyon, y de la que se hablará extensamente en el apartado correspondiente.

### Experiencia en el Reino Unido

La experiencia británica más importante en materia de detección de impactos derivados de las infraestructuras de transporte, en el estudio sobre las consecuencias económicas del puente sobre el río Severn y sus autopistas de conexión (Clearly y Thomas, 1973).

En 1966 fue puesto en servicio el puente sobre el estuario del río Severn, que separa la zona suroeste (sur-occidental) de Inglaterra, del sur del País de Gales. Dicho estuario ha constituido una importante barrera por los movimientos entre estas dos zonas, barrera parcialmente superada en el siglo XIX mediante la construcción de una línea de ff.cc.

que comunica ambas márgenes y había canalizado la demanda existente.

La mencionada situación de aislamiento geográfico ha contribuido a crear desequilibrios entre las dos regiones que bordean el estuario. A pesar de la indudable capacidad de recursos (principalmente carbón) que posee el sur de Gales, se había creado una barrera que convertía la región en una zona "menos favorecida", con desventajas económicas en forma de acceso al mercado, niveles de empleo, atractivo industrial, etc.

Por ello, existían unos *factores de política regional* en cuya consecución se pensó que el puente podría colaborar; éstos son fundamentalmente, la reducción del paro al sur de Gales, y la satisfacción de la creciente demanda de bienes y servicios de la población, respecto a las zonas más desarrolladas, industrial y socio-económicamente, del otro lado del estuario.

En conjunto, pues, se considera como objetivo básico de reestructuración y reactivación de la potencialidad industrial al sur de Gales, objetivo a largo plazo, y cuyos logros por tanto no han podido ser completamente verificados durante los tres años que duró el mencionado estudio.

Por el contrario, en el otro lado del estuario, correspondiente al suroeste de Inglaterra, la situación es distinta, caracterizándose por tener los principales centros de población y gran parte de las casas y oficinas centrales de los grandes complejos industriales del país; además de ello, Bristol es un puerto de entrada de materias primas, un centro de distribución para el eje Londres-Birmingham, y en general, una zona de descongestión del Gran Londres, a nivel industrial, servicios, sedes sociales de las empresas, etc., lo que indica la gran importancia e influencia sobre la región de esta ciudad.

Si bien las conclusiones que se extraen del estudio del Severn Bridge son limitadas, pues las condiciones geográficas preexistentes configuraban una barrera (el estuario), que ha sido removida parcialmente por el puente, originando así una nueva estructuración del espacio económico existente, algunas de ellas refuerzan y precisan las ideas sobre el impacto que se puede esperar de la construcción de autopistas, en países de economía avanzada.

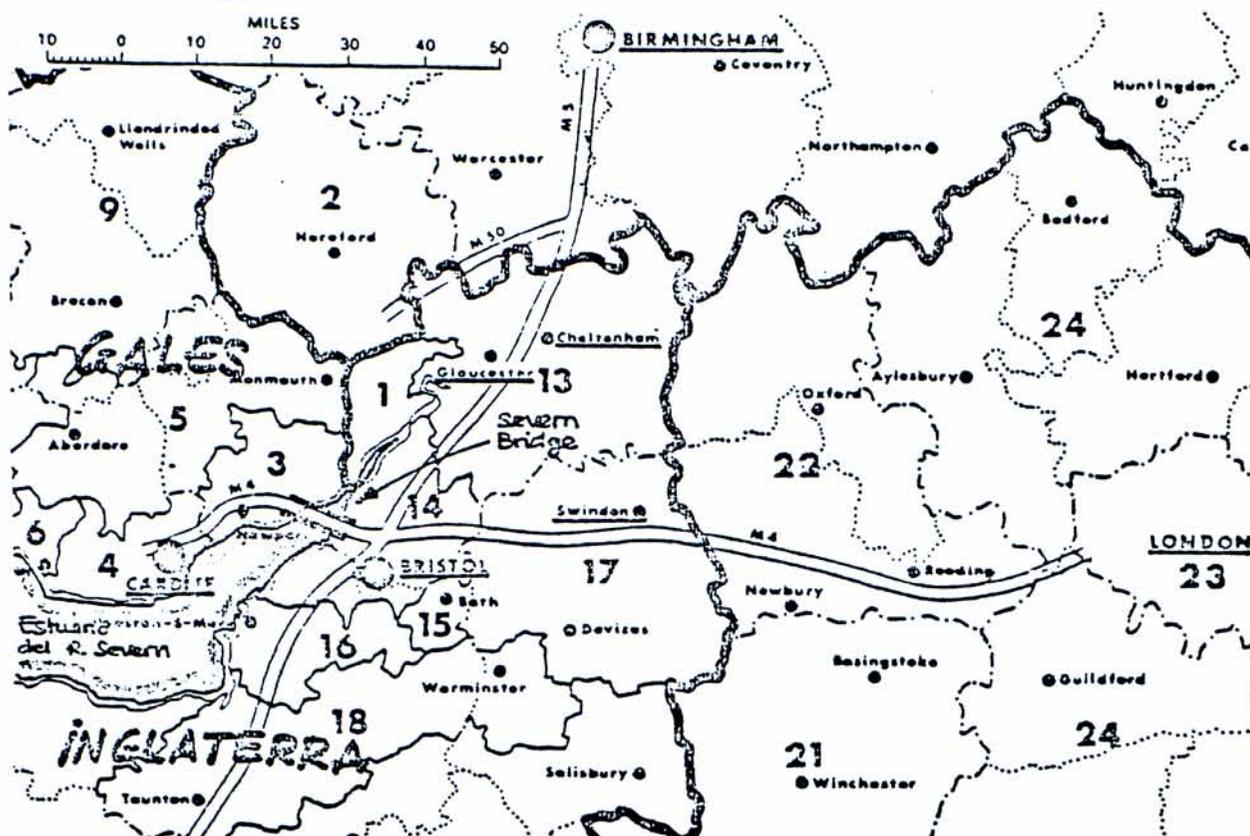
Se ha podido observar que si bien a través del puente se han podido cumplir parcialmente algunos objetivos de desarrollo regional en el sur de Gales (implantación industrial, reestructuración de empresas, incremento del comercio), siempre ha sido

CUADRO 2.1: ZONAS AFECTADAS POR REESTRUCTURACIONES Y RACIONALIZACIONES EN LAS EMPRESAS DE DISTRIBUCION

Zona	% de cambios
Area urbana de Bristol .....	68
Area urbana de Cardiff .....	15
Resto áreas urbanas .....	12
Resto zonas .....	5
	100

Fuente: (1)

FIGURA 2.1.: Puente sobre el río Severn, y autopistas de conexión



mayor el beneficio comparativo para el otro lado del estuario de mayor actividad económica previa, y, dentro de éste, a los núcleos urbanos más importantes ya existentes, como Bristol, Gloucester-Cheltenham, etc., con lo que el desequilibrio regional inicial ha permanecido.

Respecto de la localización industrial, se han producido inicialmente unos impactos débiles; alguna implantación de industria ligera, y reajustes en la industria tradicional que ha declinado parcialmente (debido a factores exógenos, pero puestos de manifiesto por el puente). En cualquier caso, han permanecido invariables las sedes sociales y centrales de las empresas, con los efectos de centralidad y dependencia que esto conlleva. Se esperan mayores efectos sobre la localización industrial, que el corto período a que se extendió el estudio no pudo recoger.

Se han observado fenómenos de fusión y racionalización, más acusadamente en ciudades y compañías grandes.

Los efectos más importantes han sido sobre las industrias o actividades de distribución (27 por 100 de las mismas han experimentado cambios de expansión y racionalización en los tres primeros años de actividad en el puente); este sector, que ha sido el que ha registrado los mayores efectos a corto plazo (se estima que resto lo hará a largo plazo), ha tardado no obstante en reajustarse a las nuevas condiciones de mercado y son precisos muchos más años de seguimiento para determinar con mayor precisión el alcance de este impacto. En

cualquier caso, existe un componente psicológico que se detecta en el modo de reaccionar de las empresas y comerciantes individuales ante el cambio; ello depende de su percepción sobre la manera en que el cambio les ha afectado, y cómo pueden aprovecharlo.

La generación de viajes ha sido importante en las actividades económicas (trabajo, negocios, compras) y en las de ocio, existiendo mayor tráfico de ocio pagado hacia el sur de Inglaterra, con una mejor infraestructura en este sentido. En el transporte de mercancías, la generación de viajes por el puente alcanza cifras de un 25 por 100 sobre el total realizado.

Un efecto importante, pero debido al hecho de haberse superado una barrera natural que ha ahorrado tiempo y kilómetros al transporte entre las dos zonas, es el cambio de las condiciones de competencia entre carretera y ff.cc., que ha provocado un abaratamiento general de las tarifas de mercancías, con repercusión incluso en el usuario. Este efecto del transporte ha repercutido sobre la fusión de dos mercados en uno, la mayor movilidad de mano de obra y en las relaciones con otras regiones con las que han disminuido los intercambios; se ha producido, pues, una reestructuración de las relaciones económicas en el territorio afectado.

El cambio en la organización de los mercados, medido por el hecho de que se han verificado aumentos del 16 por 100 de los imputs generales provinientes de ambos lados del puente, junto con una disminución del 11 por 100 de los procedentes

de regiones colindantes, prueba que los efectos secundarios se han extendido a otras zonas del territorio. Es decir, en este caso han sido más importantes los efectos de distribución y equilibrio, que los de crecimiento.

Para todas las conclusiones presentadas hay que hacer la salvedad de que el estudio del Severn Bridge se extendió únicamente a los dos años siguientes a la apertura del puente (más un año en el período ex-ante), por lo que no se pueden considerar consolidados los efectos producidos, y deben esperarse algunos cambios posteriores, que indiquen con mayor realismo el impacto de las infraestructuras de transporte implementadas.

### Experiencia italiana

La experiencia italiana sobre la influencia de las autopistas en el desarrollo regional proporciona datos discutibles, y aún discutidos por las diversas corrientes de opinión que existen en este país. Los sectores que apoyan a las autopistas pertenecen en general a círculos oficiales, y evidentemente a las empresa concesionarias de las autopistas; los estudios que han publicado se basan fundamentalmente en el empleo y análisis de encuestas, y a pesar de la amplitud de alguna de ellas (el estudio de Italstat), su propia orientación y la forma de presentar los resultados, no permiten llegar a conclusiones definitivas sobre los procesos de desarrollo y el papel de las autopistas. En otro lado, los sectores que la rechazan, basan sus argumentaciones en conceptos políticos y económicos generales, y tampoco han mostrado de una manera fehaciente que las autopistas hayan sido las causantes de procesos de desestructuración, desequilibrio, emigraciones, etc., en Italia.

Por todo ello, es difícil tomar postura por un lado u otro, y el tema italiano sigue abierto a la

discusión y la investigación. Para centrar la polémica en el sentido de si las autopistas están cumpliendo su función de apoyo al desarrollo regional, o bien los recursos en ellas invertidos podrían haber sido trasferidos a otros sectores para su mejor empleo, el presente estudio ofrece algunos puntos de referencia.

Existe en Italia un fuerte desequilibrio regional norte-sur, donde las regiones septentrionales, próximas a Centroeuropa, superindustriales y dotadas de buena infraestructura de transporte, se oponen a las meridionales, secularmente atrasadas, con fuerte preponderancia de los sectores primarios, emigración, baja productividad y la ausencia de comunicaciones que se pone continuamente de manifiesto.

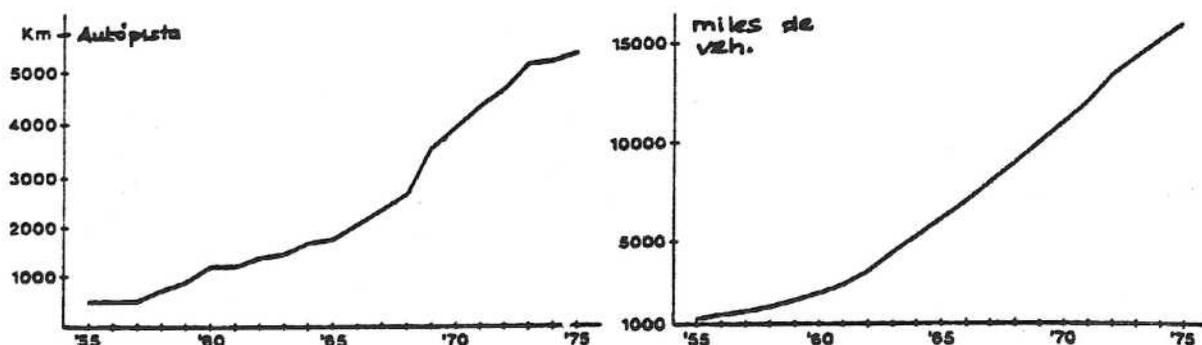
Algunas de estas causas de subdesarrollo en el sur, a saber: los altos costes del transporte en relación con el resto del país y la débil demanda de bienes industriales y de *consumo*, se han creído combatir a través de la realización de infraestructura de transporte (básicamente autopistas), que podrían desarrollar la demanda de bienes industriales y, posteriormente, actuar sobre los inversores locales, facilitando la accesibilidad de su localización y ampliando sus mercados.

Esta ha sido la base de la política seguida por la Administración italiana para lograr un mayor equilibrio regional, a través de la construcción de infraestructura de transporte, y las facilidades de localización industrial: para el norte, políticas de *descongestión*, facilitando localizaciones humanas e industriales en áreas vecinas a las existentes, donde se pueden emplear los mismos tiempos de transporte en acceder a los destinos de la situación de partida; para el sur, estimular los procesos de *localización* y desarrollo interno de dichas regiones, avvicinandolas a los mercados del norte de Italia y norte de Europa.

**FIGURA 3.1.** : Red italiana de autopistas, en 1976 (Fuente: Autostrade, 1976).



**FIGURA 3.2** : Desarrollo de las autopistas (en Km) y del parque automovilístico italiano (en miles de vehículos) (fuente: (27)).



**CUADRO 3.1** : Opinión de los municipios sobre la existencia o no, de efectos sobre la expansión urbana debidos a la autopista.

(fuente (20))

N = nº de hab.	SI (%)	NO (%)
N < 2.000	18	82
2.000 ≤ N < 5.000	37	63
5.000 ≤ " < 15.000	39	61
15.000 ≤ " < 30.000	41	59
30.000 ≤ " < 50.000	53	47
50.000 ≤ " < 100.000	67	33
100.000 ≤ " < 300.000	11	89
N ≥ 300.000	0	100

**CUADRO 3.2. VALORACION DE LA EFICIENCIA ECONOMICA DE ALGUNAS AUTOPISTAS ITALIANAS (INDICE=1, PARA 15.000 VEH/DIA)**

AUTOPISTA	Valoración	Veh./día
A-1: Milán-Florenia .....	18.000	1,20
Florenia-Roma .....	15.000	1,00
A-2: Roma-Frosinone.....	16.000	1,06
Frosinone-Nápoles .....	20.000	1,33
A-4: Milán-Brescia .....	27.800	1,87
A-7: Génova-Serravalle .....	18.000	1,20
A-8/9: Milán -Laghi .....	20.000	1,33
A-14: Bologna-Rimini .....	15.000	1,00
(Adriá Rimini-Ancona .....	7.000	0,47
tica) Carosa-Bari .....	4.000	0,27
A-3: Salerno-Sala Consilina .....	12.000	0,80
(Sur) Sala Consilina-Cosenza .....	8.000	0,53
Cosenza-Reggio Calabria .....	10.000	0,67

Fuente: (27)

Independientemente de otras actuaciones en marcha, como son la mejora de ferrocarriles y carreteras, y la creación de algunas líneas de ff.cc. rápido, la política de transportes italiana se concentró básicamente en la construcción de autopistas. Estas tienen un carácter doblemente longitudinal, a lo largo de las costas mediterránea y adriática, y transversal, para conectar puntos neurálgicos de las anteriores.

Desde el citado punto de vista de desarrollo del sur o "Mezzogiorno", las dos realizaciones más importantes han sido las autopistas "del sole" (Al, Milán-Roma y A2, Roma-Nápoles) y del Adriático (A14), ambas gestionadas por la sociedad Autostrade.

Las autopistas han sido construidas y realizan actualmente su explotación en régimen de peaje, empresas públicas o semipúblicas. La más importantes es Autostrade (perteneciente al I.R.I.), que ha tenido numerosos problemas financieros, paliados por sucesivas inyecciones de capital público.

La otra actuación básica en esta política de desarrollo regional ha sido la creación y fomento de aglomerados industriales u otros lugares de localización preferente, donde se han concedido a los inversores locales facilidades fiscales y crediticias (la "Cassa per il Mezzogiorno"), con préstamos a interés reducidos, o parcialmente a fondo perdido. Todo ello a fin de coadyudar a los objetivos de la política de desarrollo italiana, citados anteriormente. La realización conjunta de estas políticas hace difícil separar la contribución de cada una de ellas en la evolución observada.

Frente a esta concepción, los sectores críticos consideran que en Italia se ha seguido un modelo de crecimiento basado en el fomento al consumo privado, que por sí mismo no puede generar el equilibrio regional; este consumo privado se ha mostrado particularmente desarrollado en el sector

de la motorización, cuyo crecimiento ha ido paralelo al crecimiento de la red de autopistas, estableciéndose convergencias financieras entre la industria del automóvil y las concesionarias de autopistas. Este grupo de investigadores muestra además la existencia de continuas inyecciones de capital público a las empresas concesionarias, pues la red de autopistas, particularmente en el sur, se encuentra infrautilizada; estas inversiones entienden que deberían haber sido transferidas a otras necesidades de transporte como la red de carreteras. (Italia ocupa los últimos puestos de la CEE en cuanto a la densidad de viabilidad ordinaria, pero uno de los primeros en autopistas), transporte público, u otros sectores diferentes como educación, sanidad, etc.

Para determinar a posteriori los efectos de las autopistas en el crecimiento industrial, comercial, turístico y urbano, el estudio más completo ha sido el de Italstat, en colaboración con la Sociedad Autostrade, la concesionaria de autopistas más importante de Italia; el estudio se ha basado en métodos de encuesta donde ya, la misma orientación del cuestionario, no favorece la aproximación a resultados objetivos. Estudios alemanes y franceses (Plassard, 1977) muestran claramente que las respuestas obtenidas en este tipo de investigaciones varían enormemente en función de los planeamientos y objetivos, y que la apreciación del factor transporte como elemento de localización varía en función del resto de los elementos que la encuesta considere, y nunca es un papel muy relevante; pero recíprocamente, si las preguntas se refieren a los elementos sin los cuales no habría sido posible la localización, el transporte aparece en primer lugar. Cuando se pretende además ponderar las respuestas y clasificar los factores de localización, la ambigüedad de las metodologías empleadas es mucho mayor, y menos válidos los resultados

CUADRO 3.3: MOTIVOS DE LOCALIZACION DE LAS EMPRESAS EN ALGUNAS AGRUPACIONES GEOGRAFICAS (VER MAPAS).

FACTORES DE LOCALIZACION	Teramo (%)	Pescara (%)	Vastese (%)	Foggia (%)	Bari (%)	Frosinone (%)	Bolonia (%)	Media de encuesta (%)
Proximidad autopista .....	0	4	6	0	11	13	15	5
Facilidades de aprovisionamiento .....	8	11	6	14	7	4	6	8
Existencia infr. de transporte .....	6	8	11	2	11	8	12	10
Existencia otras infraestruct. ....	6	9	4	5	9	5	6	9
Coste razonable de suelo .....	8	7	5	2	6	10	19	6
Disponibilidad mano de obra .....	6	11	11	7	8	12	7	10
Ventajas fiscales y crediticias .....	4	10	17	5	13	17	5	11
Existencia de ind. complementaria .....	1	1	6	5	4	3	4	3
Materias primas y energía .....	4	6	6	19	1	3	3	5
Vecindad de mercados de consumo .....	23	15	12	14	12	9	8	14
Motivos personales del empresario .....	32	15	11	17	12	11	10	16
Otros .....	2	3	5	10	6	5	5	3

Fuente: (20)

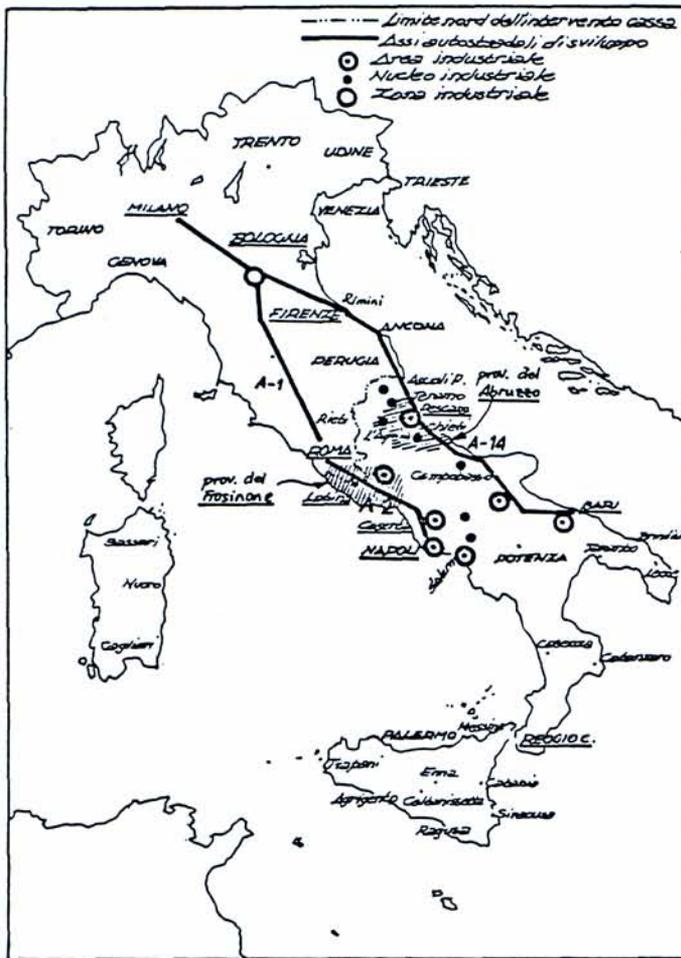


FIGURA 3.3 : Autopistas y localización de las empresas, del estudio de Italstat.

Figura 3.3.: Autopistas y localización de las empresas, del estudio de Italstat.

obtenidos. En general pues, cabe suponer que el mayor fruto que pueden proporcionar este tipo de investigaciones es la detección de opiniones y los efectos psicológicos de expectativa, que pueden provocar las autopistas (convenientemente separadas de otros factores de transporte, para no inducir a la confusión de la investigación seguida) en los agentes económicos y sociales de una región.

Aún con estas consideraciones, las conclusiones generales del trabajo citado no determinan una incidencia favorable de las autopistas en los procesos de crecimiento, pues aunque se detectan 625 nuevas implantaciones industriales en el área de estudio, la autopista como factor de localización aparece en el noveno lugar, existiendo dos excepciones notables en que está aparece en el segundo: **Bolonia y Frosinone.**<sup>1</sup>

El caso de Bolonia concuerda con un mayor desarrollo de las fuerzas productivas en las regiones septentrionales que obtienen mayores beneficios de la implantación de autopistas, manteniéndose (si no aumentándose) de esta manera los desequilibrios existentes. Esta afirmación viene corroborada por datos tales como el mayor grado de aprovechamiento de las autopistas en el norte, aumentos superiores del valor del suelo, mantenimiento de las

sedes centrales y centros de decisión en las regiones septentrionales, etc.

El Frosinone, por el contrario, es un caso particular dentro de las experiencias en el Mezzogiorno, pues la localización en esta región de la autopista ha favorecido la creación de un tronco industrial Roma-Nápoles, con alto grado de utilización de la misma, y numerosas implantaciones industriales. Sin minimizar el papel jugado por la autopista A-2 en este caso no conviene olvidar la existencia en la región de facilidades crediticias, préstamos parciales a fondo perdido, y desgravaciones fiscales, para la implantación industrial en este área.

En el resto de las provincias meridionales, los resultados no ha sido tan halagüeños: ha continuado la emigración (B. Secchi), en ocasiones el suelo ha perdido valor, las autopistas están infrautilizadas, el desarrollo industrial en el Adriático ha fracasado y, aun cuando en esta zona ha existido un incremento de la demanda turística, teniendo en cuenta los tráficos existentes en la A-14, probablemente se hubiesen logrado los mismo objetivos a través de mejoras en la vialidad ordinaria.

Ya independientemente de los problemas de desequilibrio regional analizados, se observa que, en general, son las pequeñas empresas, o aquellas cuyos ingresos por unidad producida no son altos, o las de carácter local, o sin medios propios de transporte, las que menos aprecian las ventajas de las autopistas; este hecho, junto con el que las empresas medias (de 100 a 250 trabajadores), son las que tienen más en cuenta la influencia de este factor, pone de relieve como se ha indicado, la variación del campo psicológico de localización industrial del empresario y su relación con el tamaño de la empresa.

Asimismo se observa una mayor incidencia de la autopista, como factor de localización, en empresas de los sectores punta de la economía, de tecnología más avanzada, y sobre las industrias de automoción.

Con respecto a la influencia de las autopistas en el desarrollo urbano, es en las ciudades de tamaño medio (entre 50.000 y 100.000 habitantes) donde se deja sentir con mayor intensidad esta influencia; esto revela por un lado la existencia de un potencial urbano que puede aprovechar mejor en un momento dado la existencia de una infraestructura de transporte, y por otro un factor psicológico de apreciación, que no existe por defecto en ciudades pequeñas, donde se estima que incluso con una autopista todo es inútil o en una grande, donde dicho factor es irrelevante al lado de la infraestructura ya existente.

Además de los factores psicológicos, las autopistas han contribuido a reforzar la focalidad y relaciones de dependencia de varios centros urbanos: ampliación del área de influencia en Roma, con especial incidencia en la dependencia de Latina<sup>2</sup>, respecto a ella; de los grandes núcleos industriales del norte (Milán, Bolonia) respecto de los cuales se ha mantenido la dependencia en los nuevos asenta-

(1) El Frosinone es una región costera situada entre Roma y Nápoles, más próxima a la primera ciudad.

(2) En el Frosinone, próxima a Roma.

mientos industriales del Mezzogiorno, etc.

Tampoco la creación de "ejes de desarrollo" industrial, como el citado tronco Roma-Nápoles, u otros existentes en el norte (Milán-Bolonia, etc) parece que favorece el equilibrio y desarrollo armónico del territorio, que se vería mucho más potenciado a través de una red de carreteras que estructurase su economía, sirviéndose como mejora, y si esto fuera preciso, de otras vías de transporte de tecnología más avanzada; éste último parece ser el caso de la región abrucense, donde un programa de economía integrada en un ciclo agrícola-industrial-turístico, y soportada por una infraestructura de autopistas y carreteras, con medidas de promoción industrial y desarrollo urbano, ha dado excelentes resultados, en cuanto al desarrollo regional se refiere.

En resumen, y pendiente de la discusión existente en la propia Italia, unas primeras conclusiones apuntan a la existencia de un cierto desarrollo industrial, desigualmente llevado a cabo, y sin que quepa distinguir en él el impacto confluyente de las autopistas, y las facilidades fiscales y crediticias. Al mismo tiempo, y especialmente en el Mezzogiorno, ha habido fracasos de implantación industrial e infrautilización de las autopistas; el desarrollo turístico conseguido, dada la citada infrautilización, no puede imputarse a las autopistas, persistiendo

por otro lado en las zonas del sur italiano una carencia de buena vialidad ordinaria, que dificulta su proceso de despege económico y social.

### Experiencia suiza

Para finalizar el capítulo de experiencias internacionales, se recogen en este apartado los resultados del estudio de la C.E.A.T. sobre los efectos de la puesta en servicio de la autopista Génova-Lausana, ya que presentan una serie de características comunes a las analizadas para otros países, y pueden contribuir a reforzar las constantes que se vienen apreciando.

La autopista Génova-Lausana, de 65 km. de recorrido, es la primera autopista suiza, y fue puesta en servicio en abril de 1964; el estudio mencionado abarca un período de tiempos de 12 años, con posterioridad a la citada fecha.

La región atravesada por la autopista se caracteriza por las grandes aglomeraciones urbanas de sus extremos (polos), Génova y Lausana, junto con otras de menores tamaños; la economía del territorio posee fundamentalmente características agrícolas de explotación intensiva, existiendo también recursos turísticos.

No se han formado, en el período que recoge el estudio, nuevas localizaciones industriales de im-

CUADRO: RESUMEN DE LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL EN MATERIA DEL IMPACTO DE LAS AUTOPISTAS SOBRE EL DESARROLLO REGIONAL.

EFFECTOS	FRANCIA	EE.UU.	G. BRETAÑA	ITALIA	SUIZA
Localización industrial ..	Sí	Sí (autopistas ler. motivo localiz)	Moderado	Sí (acompañado otros incentivos)	No
Reestructuración empresas .....	Sí (cambios localiz)	—	Sí	—	—
Publicidad industrias próx. ....	—	Sí	—	Sí	—
Ampliac./reorganización de áreas de mercado ....	Sí (en ocasiones)	Sí, ampliación	Sí	—	—
Promoción turística .....	Puntual	Sí	Sí	En el sur	—
Restruct. explot. agrícolas .....	Sí	Sí	—	—	—
Generación de tráfico ...	Sí (no cuantificada)	—	Sí	No (en el sur)	Sí
Incremento de motorización .....	—	—	—	Sí	—
Aumento distancia al trabajo .....	Sí	Sí	—	—	—
Aumentos valor suelo ...	—	Sí	—	Variable	Sí (especul.)
Aumento jerarquía e influencia grandes ciudades	Sí	—	Sí	Sí	Sí
Desarrollo residencia próx. a grandes ciudades	Sí	Sí (en ocasiones)	Sí	—	Sí
Desarrollo axial .....	Sí	—	—	Sí (en ocasiones)	—
Desertización del territorio entre los polos .....	Sí	—	—	—	Tendencias
Equilibrio regional .....	No	—	Mantenido	No	No
Actitud social frente a las autopistas .....	—	Favorable	—	Dividida	Favorable tendiendo a cambiar

portancia, puesto que, por regla general, las empresas suizas no están determinadas en su implantación por los costes de transporte, según los autores del informe, sino por la disponibilidad de mano de obra apropiada y de terreno industrial a precio razonable.

Al tratarse de una inversión para vehículos a motor, es lógico que los factores de tráfico sean los que más beneficio obtienen, en forma de ahorro de tiempo, consumo de energía, etc. La reducción del tiempo de viaje entre Lausana y Ginebra ha sido de un 30 por 100 en valores medios, llegando el 45 por 100 en ciertos casos. Ello ha atraído al tráfico urbano y regional, incluso a algunos tráficos transversales, que utilizan tramos de ésta en sus desplazamientos; se ha conseguido con ello la descongestión de las carreteras cantonales próximas.

Las propiedades colindantes a la autopista, de carácter eminentemente agrícola, han sufrido transacciones de carácter meramente especulativo, en la confianza de que se produciría un desarrollo económico más intenso y se formarían algunas aglomeraciones urbanas; estas esperanzas no se han cumplido.

Los únicos desarrollos de suelo urbano producidos, ha sido precisamente en las áreas de expansión de los focos, Génova y Lausana; por contra, se han producido fenómenos de desurbanización y dispersión de la población en las zonas que la autopista ha atravesado.

Finalmente, la opinión pública suiza parece haber demostrado en el pasado un verdadero entusiasmo por las autopistas. Se realizaron referéndums cantonales —de carácter preceptivo según la Constitución federal— y los votos favorables sumaron 515.000, frente a 91.000 negativos. Sin embargo, para los nuevos proyectos de autopistas, se han movilizado grupos ecologistas, radicales, etc., y no puede decirse que la población, en general, sea hoy tan favorable a las autopistas como lo fue en el pasado.

En resumen, se puede concluir que la autopista Lausana-Ginebra ha servido fundamentalmente para mejorar las condiciones de transporte entre sus focos, teniendo un nulo impacto en el desarrollo del territorio atravesado, y forzando incluso procesos de desertización y desestructuración de la actividad agrícola dominante, además de otros efectos de tipo ecológico y sobre el paisaje, sobre los cuales no trata el presente estudio. Por contra, han crecido las áreas residenciales de Lausana y Ginebra, aumentando de esta manera su área de influencia, y la dependencia funcional de la región respecto de las mismas.

### **3. EXPERIENCIAS DEL I.E.E. DE LYON SOBRE INFLUENCIA DE LAS AUTOPISTAS EN EL DESARROLLO REGIONAL**

El Instituto de Estudios Económicos de Lyon lleva trabajando varios años en el tema de las autopistas y el desarrollo regional, habiendo elaborado a lo largo de los mismo una metodología particular, perfeccionada en los sucesivos estudios, y que actualmente se está aplicando en alguno

lugares de Francia, además de la región lionesa.

Esta metodología se basa en la hipótesis de que la evolución de un indicador socioeconómico en una región determinada, sobre la que se ha construido una autopista (en teoría, valdría para cualquier infraestructura de transporte), puede mostrar los *síntomas* de deformaciones estructurales más profundas inducidas por la autopista sobre el territorio.

La primera aplicación de este método se realizó en el área de influencia de la autopista A-7, del valle del Ródano; posteriormente, a la vista de los primeros resultados y dificultades encontradas, se decidió la creación de un Sistema Permanente de Observación (S.P.O.T.), aplicado a la zona de influencia de las autopistas A-43: Lyon-Bourgoin-Chambéry, y A-48: Bourgoin-Grenoble, área que tiene aproximadamente la forma de triángulo invertido.

El S.P.O.T. no se ha aplicado sobre los polos o focos del triángulo Lyon-Chambéry-Grenoble, puesto que se ha considerado más compleja la determinación de los efectos estructurantes de una modificación en la oferta de transporte sobre los mismos. Independientemente de los análisis sobre el triángulo, se ha realizado un estudio sobre la influencia de la autopista en el foco de Chambéry, utilizando métodos de medidas de variación de flujos.

En el estudio del valle del Ródano, se han presentado dos tipos de dificultades que no permiten acoger como definitivos los resultados que se han obtenido. La primera de ellas, es la recogida e interpretación de series de datos antiguos; estas series de datos son por un lado difíciles de recopilar si no se presentan clasificados y tratados (generalmente por la administración), ya que de otro modo su elaboración es bastante ardua, por lo que generalmente los estudios se han de limitar a los censos de población. Asimismo, es prácticamente imposible reconstruir un suceso singular en el momento que se produce, y durante su seguimiento temporal, ya que la recogida de datos no normalizada obedece a criterios que varían con cierta facilidad (por ejemplo, las clasificaciones industriales; al producirse un cambio en la clasificación, ya no se pueden comparar algunos datos anteriores, con los actuales).

Por otro lado, el corto período de información ex-post tampoco ha permitido considerar como definitivas las conclusiones obtenidas; todo ello ha llevado a los expertos del I.E.E. a la conclusión de que era preciso crear algún sistema de observación permanente que pudiese medir a largo plazo, y detectar en el momento de producirse, los efectos inducidos por la infraestructura de transporte.

El sistema permanente de observación del territorio (S.P.O.T.) creado, ha abandonado la idea del análisis causa-efecto, e inscribe su método de actuación en una estructura del espacio como sistema social o humano, con atributos e interrelaciones complejas, donde las infraestructuras de transporte (autopista aquí) son un elemento más del sistema. Como producto del sistema, es de esperar por tanto que éstas contribuyan a reforzar las estructuras existentes, acentuando las tendencias, y produciendo procesos de reequilibrio entre

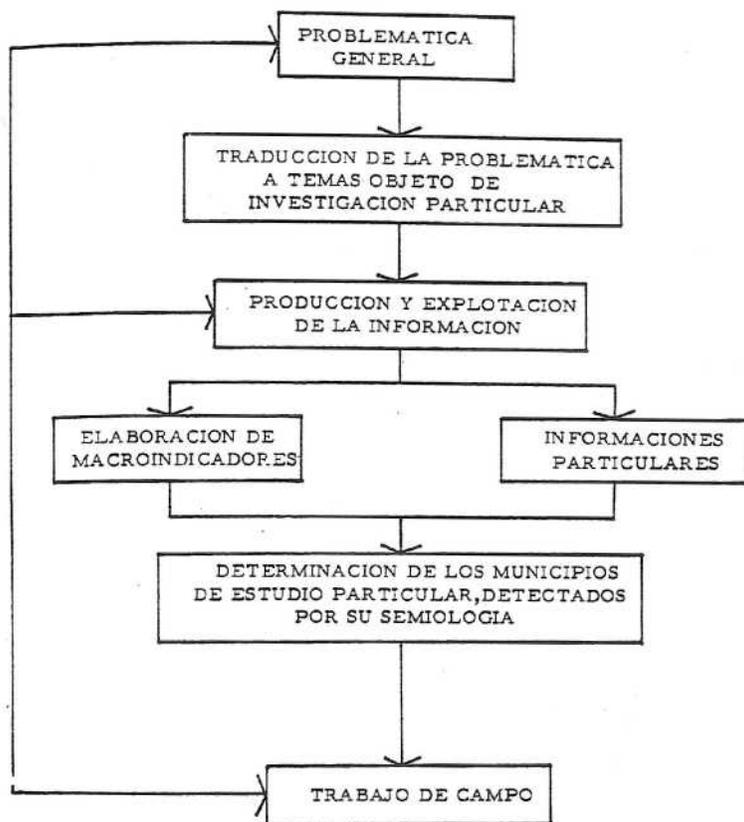


Figura 4.1.: Sistema de funcionamiento del S.P.O.T.

los elementos si se han provocado incompatibilidades importantes. La forma en que el S.P.O.T. mide la evolución del sistema es a través del comportamiento de sus agentes, pero al centrarse en esta evolución global, y ser difícil —por no decir imposible— la separación de un elemento del sistema con las relaciones e interacciones que ha producido, y han sido producidas sobre él, este método no puede llegar tampoco a detectar —ni parece pretenderlo actualmente— el impacto de las autopistas en el desarrollo del territorio, sino a medir el cambio económico y social que se produce en el mismo, sin insistir en la influencia concreta de la infraestructura implementada.

El S.P.O.T. tiene sobre los estudios retrospectivos, cuyos inconvenientes de recogida y evaluación de datos ya se han indicado, la ventaja de que permite establecer sobre la marcha mecanismos de autocorrección del sistema afectado por la autopista, al detectar, en el momento que se producen, las desviaciones respecto a los efectos esperados. Por ejemplo, los procesos de desertización de un área determinada, de concentración en otra —si interesa promoverlos, o disuadirlos—, etc. El S.P.O.T. es por tanto un sistema autorregulable (porque se perfecciona y define mejor en el tiempo) y autorregulador del sistema social donde se ha implantado una infraestructura.

Sin embargo, la propia infraestructura de transporte (autopista en este caso) no admite regula-

ción, aunque podría recibir algún tipo de mejora, según las necesidades detectadas del sistema. La inversión está hecha y si no se cumplen los objetivos pretendidos, el S.P.O.T. sólo valdría como estudio de caso, para evaluar los impactos *previsibles* en otros proyectos futuros.

La unidad informativa ha sido el municipio, estando toda la información del S.P.O.T. desagregada hasta ese nivel, para cada uno de los 245 que se localizan en una banda de unos 10 km. a un lado y otro de las autopistas A-43 y A-48 (triángulo Lyon-Chambéry-Grenoble). En dicha zona se han utilizado diversos grupos de indicadores para detectar, en principio, los cambios introducidos por las autopistas en el sistema social.

La metodología utilizada se ha basado fundamentalmente en el análisis tipológico y en la cartografía automática, para detectar en una primera fase los síntomas (semilogía) del cambio. El estudio de la evolución de los municipios, clasificados por tipos, permite detectar las tendencias en la evolución, así como las deformaciones singulares que se producen en el proceso, y la cartografía automática restituye en el espacio esta clasificación tipológica, permitiendo valorar su consistencia y facilitando el análisis de su distribución espacial y evolución temporal. La aplicación de esta metodología ha tenido una eficacia variable, según el tipo de indicadores analizado; normalmente ha servido para detectar alguna tendencia evolutiva para cuya validación ha sido preciso recurrir a estudios particulares o trabajos de campo.

Los indicadores que mayor efectividad han aportado en este sentido, han sido los de *consumo eléctrico*, *finanzas municipales* (separadas por los diversos tipos de tasas e impuestos que constituyen los ingresos), las *transacciones de la propiedad del suelo*, y la *relación habitante/empleo*.

El consumo eléctrico es un índice de actividad industrial más potente que cualquier otro. Las ventas de terreno, por su parte han permitido detectar procesos de reestructuración de la propiedad agrícola, así como procesos de desertización confirmados por otros indicadores.

La estructura fiscal municipal, considerada como macroindicador, se muestra útil en la detección del potencial económico del Ayuntamiento, pues parece evidente que una hacienda saneada y bien gestionada permite acometer obras de infraestructura que aumentan el nivel socio-cultural de la población, y favorecen la localización industrial; al mismo tiempo, la evolución y relaciones entre los indicadores que componen este macroindicador —las tasas más importantes que constituyen el presupuesto municipal (tasa profesional, de residencia, de suelo construido y de no construido)— permite establecer una clasificación tipológica de los municipios en grandes centros, centros secundarios y pueblos de medio tamaño industrializados, agrícolas, de carácter residencial, y de carácter fundamentalmente residencial. La evolución de esta tipología en el período de observación, ha permitido detectar alguna desaparición de pequeñas industrias, que pasan a concentrarse en el eje Lyon-Chambéry, así como el cambio funcional de

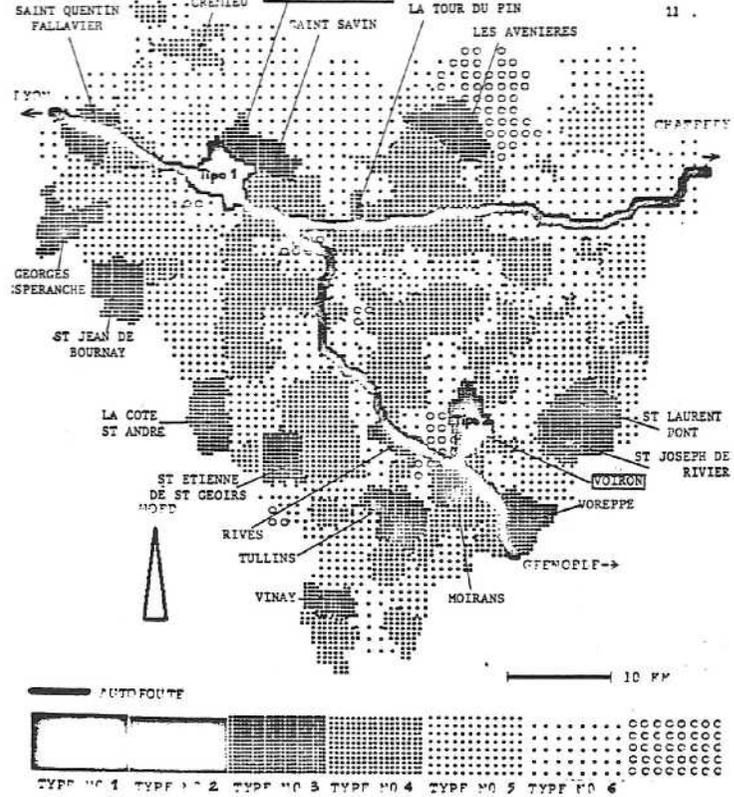


FIGURA 4.2.: Distribución de tipologías de finanzas municipales, en el triángulo Lyon-Chambéry-Grenoble (1968).

(fuente: (17))

Figura 4.2.: Distribución de tipologías de finanzas municipales, en el triángulo Lyon-Chambéry-Grenoble (1968).

centros secundarios y otros, para pasar a aumentar el número de villas residenciales en la periferia lionesa.

Otros métodos auxiliares empleados han sido las encuestas industriales, y la realización de estudios sobre temas monográficos (el transporte de empresa en la zona del S.P.O.T. ha sido uno de los más importantes), y en municipios concretos donde se había detectado algún proceso singular.

Las conclusiones que a lo largo de estos años (desde 1975) ha aportado el S.P.O.T., no pueden considerarse definitivas, pues en varios apartados de este trabajo se han mostrado algunas contradicciones, así como evoluciones de trayectoria inestable; esto se debe en parte a que el período de observación, como se ha indicado, no es suficientemente largo como para determinar los efectos consolidados, y también a la dificultad intrínseca ya mencionada de separar en un sistema algún elemento y tratar de aislar sus relaciones y las interacciones que éste produce.

Dentro de los resultados más claros que arroja el S.P.O.T., se pueden encontrar los ya detectados en otros países de un grado de desarrollo similar, confirmando así unas tendencias que las autopistas tienden a favorecer; entre éstas se encuentran el aumento del área de influencia de los focos regionales, Lyon, Chambéry y Grenoble, pero manteniendo y reforzando la estructura jerárquica existente entre ellos, es decir, aumento de la importancia de Lyon y a su vez, París, elemento exterior al sistema, refuerza también su influencia respecto de Lyon, y del resto de las ciudades conectadas por autopistas; Lyon aumenta su influencia industrial y propaga su área residencial, producién-

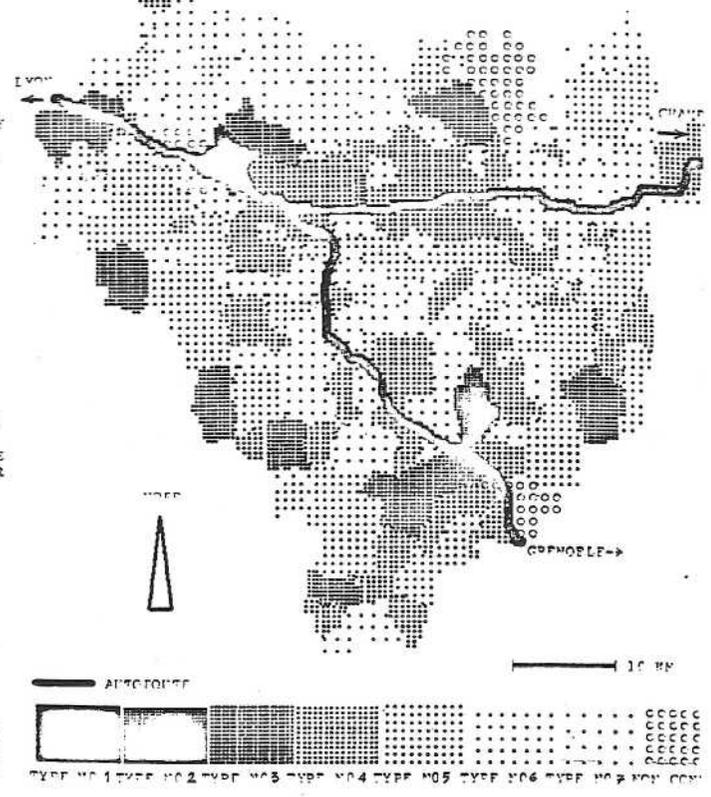


FIGURA 4.3.: Distribución de tipologías de finanzas municipales, en el triángulo Lyon-Chambéry-Grenoble (1976).

(fuente: (17))

Figura 4.3.: Distribución de tipologías de finanzas municipales, en el triángulo Lyon-Chambéry-Grenoble (1976).

dose cambios en la funcionalidad de los municipios próximos, desapareciendo el carácter de centro industrial secundario de alguno; también Chambéry extiende su área residencial, debido a la apertura del túnel que facilita nueva accesibilidad a la zona occidental de la región.

Como se ha indicado, el eje industrial Lyon-Chambéry ha sido reforzado, existiendo tendencias a la desertización en las zonas más alejadas. Debido a circunstancias exógenas, y acelerado el proceso por la construcción de la autopista, se han producido algunas reestructuraciones, decayendo las industrias tradicionales (textil, papel y carbón, etc), e implantándose otras de los sectores más dinámicos, con un balance de empleo equilibrado; la autopista por tanto no ha contribuido aquí a generar puestos de trabajo.

Las pequeñas y medianas empresas son las que han sido favorecidas por la autopista en mayor medida, lo cual por otra parte es lógico, ya que al soportar menores gastos de relocalización, pueden rentabilizar más rápidamente los beneficios inducidos por la infraestructura de transporte; es interesante señalar que el 90 por 100 de las empresas que cambiaron de localización se situaron a menos de 4 km. de un intercambiador.

Por otro lado, pero relacionado con todo ello, en el triángulo Lyon—Chambéry—Grenoble se está produciendo una distorsión creciente entre el lugar de trabajo y el de residencia. Los estudios de la relación habitante/empleo son bastante significativos al respecto, dándose el caso de algunos municipios que, con una estructura socio-profesional compuesta por obreros en su mayor parte, no poseen ni un solo empleo industrial.



FIGURA 4.4 : Zona del Bas-Dauphine; localización industrial.

(fuente: (28))

Figura 4.4.: Zona del Bas-Dauphine; localización industrial.

En esta separación creciente, las ganancias de tiempo que por un lado proporciona la autopista, se anulan mediante el incremento de las distancias a recorrer, con lo que la función urbana, al no existir otro tipo de actividades, anuladas por la falta de tiempo para dedicarse a ellas, queda reducida al de mera ciudad-dormitorio.

Los estudios particulares realizados por el S.P.O.T. sobre migraciones alternantes y transporte de empresas, muestran que las firmas de gran talla en sectores relativamente dinámicos, reclutan mano de obra hasta más de 50 km. de distancia. en particular, la empresa Berliet tiene algunos trabajadores cuyos domicilios se encuentran a más de 100 km. del puesto de trabajo.

Ello se debe por un lado al aumento general de las migraciones alternantes, y por otro, a los cambios en la localización de las empresas (continuando en sus viviendas originales los trabajadores); indirectamente, por tanto, a la construcción de la autopista.

La otra cara de la moneda de estas migraciones alternantes, es que contribuyen a fijar —aunque solo sea momentáneamente— la población rural que, afectada de un subempleo crónico, se hubiese visto obligada a emigrar; ello, no cabe duda, puede ser prelude de emigraciones definitivas, pero de momento favorece en algunos casos el empleo a tiempo parcial de los agricultores, o de cualquier modo permite que los hijos de éstos, aunque no trabajen en la explotación familiar, mantengan su residencia en el territorio.

Con respecto a los procesos de polarización, también se ha visto cómo Lyon ha reforzado su área de influencia industrial (a través de las

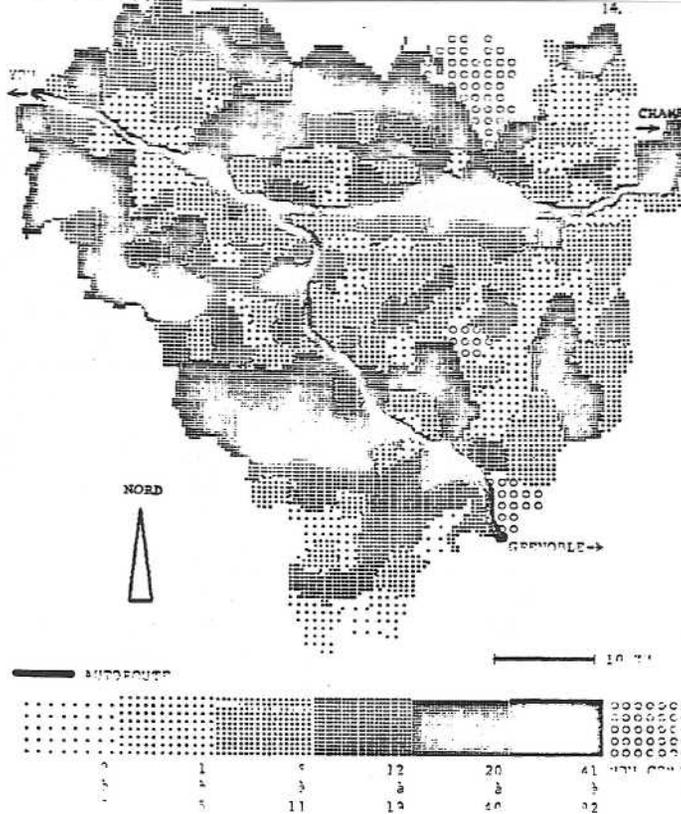


FIGURA 4.5 : Ventas de suelo, por municipios, de 1970 a 1978.

(fuente: (51))

Figura 4.5.: Ventas de suelo, por municipios, de 1970 a 1978.

encuestas de localización industrial, transporte de empresa, etc), así como aumentado el carácter residencial de los municipios vecinos.

Chambéry por su parte, en relación a su zona de influencia, ha modificado profundamente la situación en la zona oeste del túnel, favoreciendo la creación de un área residencial de expansión y desarrollo de segundas residencias. Asimismo, ha incrementado el área de influencia de los sectores más dinámicos (hospitalario, universitario, comercio al por mayor), y acrecentado las competencias para otros poco dinámicos (industria, actividades culturales).

Este desarrollo de la focalidad de Chambéry ha sucedido dentro de un proceso general de reforzamiento de la jerarquía urbana existente, pues a su vez Chambéry ha incrementado su dependencia respecto de Lyon, y ambas a su vez respecto de París, mediante su conexión por autopistas.

En el estudio del valle del Ródano, también se observaron tendencias de este tipo, reequilibrándose las respectivas zonas de influencia de Lyon y Marsella, recuperando el sur parte de su importancia anterior (sin que se pueda colegir que esto sea ventajoso o desventajoso para el resto de municipios afectados). Así mismo, se ha observado un crecimiento de centros de importancia media, estratégicamente situados, en detrimento de otros anteriormente consolidados.

El citado estudio indica un efecto interesante, y que precisaría de algún análisis más detallado: la autopista, al tomar parte importante del tráfico de la carretera nacional, permite a ésta reasumir su papel de canal estructurante de los flujos en el territorio.

Por fin, y además de otros efectos de importancia secundaria, como los existentes en el sector turístico, existe una gran importancia del componente psicológico, y del dinamismo de los actores locales que, como han demostrado los ejemplos de la fábrica de dulces en el valle del Ródano, la concentración parcelaria en Romagnieu con la subsiguiente unidad de algunos agricultores, el dinamismo de algunos alcaldes, etc, han desviado en su favor el impacto, y sacado notable partido de la nueva situación creada por las autopistas; sin embargo, éstos han sido siempre ejemplos de carácter puntual que sería peligroso extrapolar.

Actualmente, aunque continúa la recogida de información, el S.P.O.T. no conoce un funcionamiento tan amplio como anteriormente, debido a la ya mencionada necesidad de períodos más largos para detectar impactos consolidados. De cualquier manera, la amplia base informativa existente, y la capacidad de tratamiento de esa información, permiten que el S.P.O.T. actúe como elemento de análisis en tiempo real del territorio, pareciendo relegada a muy segundo plano la idea de medida del impacto de las autopistas en el desarrollo regional.

Aprovechando dicha base informativa, se han desarrollado las teorías de *escenarios* tendenciales de evolución que, aunque de momento no arrojan resultados concluyentes, pretenden establecer diagnósticos de cambio municipal, en base al análisis y tratamiento prospectivo de la información dinámica disponible.

Todo ello, unido a la importancia actual de los factores exógenos del cambio, entre los que destaca la crisis económica con repercusiones a nivel mundial, hace que para la detección de los efectos y la búsqueda de las causas últimas de decisión en el planteamiento y ejecución de infraestructuras de transporte, exista una tendencia actual en el I.E.E. de Lyon a desarrollar estudios históricos retrospectivos de largo alcance.

En resumen, y tomando también las experiencias estudiadas en los EE.UU., Reino Unido, Italia y Suiza, se puede concluir que, si los objetivos perseguidos por las autopistas son la *estructuración del territorio*, y el desarrollo regional, entendiéndose este último como *equilibrio regional* en los países más avanzados, éstos no se cumplen en la mayor parte de los casos, y que de cualquier modo, la detección de impactos por relaciones causa —efecto es difícil, y no arroja resultados concluyentes, debido a la gran cantidad de factores que se interaccionan.

#### 4. CONCLUSIONES APLICACION AL CASO ESPAÑOL

Las experiencias internacionales sobre efectos de la autopista en el desarrollo regional presentadas en los apartados precedentes, llevan a la conclusión de que dicho impacto es variable: escaso, nulo o negativo, según los casos; normalmente se presentan fenómenos de refuerzo en la estructura jerárquica del sistema regional de ciudades, aumentando el tamaño y la influencia de las más importantes, y produciéndose fenómenos de desertización en las

áreas intermedias. En otras ocasiones se ha provocado un cierto desarrollo, o crecimiento económico del territorio, pero la existencia de medidas complementarias a la infraestructura de transporte (desgravaciones fiscales y facilidades crediticias), no permiten separar claramente el papel jugado por cada uno de los factores.

Por fin, el hecho de que en la mayoría de los casos donde las autopistas han inducido un desarrollo industrial por sí mismas, es decir, en ausencia de otros factores coadyuvantes, la localización de las empresas se ha producido en las proximidades de los intercambiadores, es decir, en los puntos de permeabilidad de las autopistas, permiten pensar que serían tan apropiadas (al menos) para la consecución de objetivos de desarrollo regional, otro tipo de infraestructuras de transporte por carreteras más permeables sobre y desde el territorio, como pueden ser las carreteras tipo Redia y las redes de carreteras y caminos comarcales. El cuadro que se adjunta es el resumen de la experiencia citada.

Por todo ello, habría que dejar para las autopistas, las condiciones de transporte rápido y con seguridad vehicular y peatonal entre dos puntos, si así se estima necesario, pero teniendo siempre presente su adversa influencia sobre el desarrollo regional, además de otros aspectos no tratados en el presente estudio, tales como impactos ambientales, separación de comunidades, costes muy superiores de construcción y mantenimiento, balance energético, etc.

Para verificar estas hipótesis, se propone la realización de experiencias que puedan poner de manifiesto los impactos sobre el desarrollo regional de otras infraestructuras de transporte hasta ahora escasamente estudiadas; principalmente las carreteras tipo Redia precitadas, el ff.cc., las redes de carreteras y caminos secundarios, los puertos y aeropuertos. Estas experiencias podrían realizarse a través de la *creación de un sistema de observación de los impactos socio-económicos* (ampliable a impactos ambientales) las infraestructuras de transporte indicadas.

A los efectos que se persiguen, se dispone en España de los censos de población, edificación, industrial y agrario, con periodicidades de 10 años y validez a nivel municipal variable. Además se disponen de ciertos datos que permiten determinar la estructura fiscal municipal, el consumo de energía eléctrica a nivel municipal podría ser obtenido de las empresas suministradoras; los cambios en la propiedad del suelo, en el Registro de la Propiedad que está implantando medios mecanizados en sus archivos, y la evolución de la localización industrial puede obtenerse en las Cámaras de Comercio provinciales; con ello, los indicadores que mayor eficacia han demostrado en los estudios del I.E.E. de Lyon, podrían emplearse en España.

Paralelamente a todo ello, la Ley Orgánica de Financiación de Comunidades Autónomas (L.O. n.º 8, de 22 de Septiembre de 1980; B.O.E. de 1.º de Octubre) prevee la existencia de indicadores económicos y sociales, que funcionarán a nivel de Regiones y Nacionalidades Autónomas, y cuya utilidad más importante serán los criterios que éstos puedan aportar para la distribución del

Fondo de Compensación Interterritorial; el método de medida del desequilibrio regional, no a través de contabilidad interregional (difícil y muy poco desarrollada), sino mediante indicadores socio-económicos, es coincidente con la idea de medir el impacto de las infraestructuras sobre el desarrollo regional (con objetivos, en la mayoría de los casos, de equilibrio regional) a través de este tipo de indicadores.

Este proyecto de la L.O.F.C.A. proporcionaría una base para la coordinación informativa con el sistema de observación de impactos que se creara, variando el grado de dependencia entre uno y otro del momento de la implantación de cada uno. La mencionada línea de coordinación informativa, coincide plenamente con el punto 1.4. de las conclusiones de la XII Semana de la Carretera (1980), que indica: "las posibilidades de aplicación de estas disciplinas (se refiere a ingeniería, geografía, sociología, y en general las ligadas a la Ordenación del Territorio), se encuentran limitadas actualmente por las dificultades de información, por lo que resulta de interés fomentar una línea de actuación tendente a *completar y hacer coherentes*, los archivos existentes".

La coordinación necesaria habría de tener en cuenta la existencia de intereses contrapuestos; de un lado, la base informativa del sistema de observación de los impactos de una infraestructura de transportes es, sin duda y a la luz de las experiencias analizadas, el *municipio*; sin embargo para los estudios a nivel regional o comarcal no es preciso descender a este nivel de exhaustividad. Pero por otra parte, también habría de tenerse en cuenta la posibilidad, como ha sucedido en Francia, de que la existencia de una amplia base de información dinámica a nivel municipal, podría ser utilizada para la construcción de escenarios, que colaborarían en el proceso de planeamiento territorial, siempre teniendo en cuenta que la experiencia francesa no es definitiva en este aspecto.

En resumen, no parece aconsejable esperar la construcción de una autopista para establecer en su área de influencia un sistema de observación permanente, porque si los impactos deseables sobre el equilibrio regional no son alcanzados, como ha sido el caso de las experiencias internacionales analizadas, la inversión en infraestructura ya se habrá realizado, y sus efectos serán difícilmente remediabiles. Es la experiencia internacional la que ha de proporcionar aquí los criterios (ex-ante) de la evaluación en inversiones de autopistas.

Finalmente, sería interesante promocionar la línea de investigaciones históricas de largo alcance, coincidiendo con los últimos proyectos del I.E.E. de Lyon, y algunos estudios que se realizan en España.

Las figuras 4.2 y 4.3 muestran la evolución tipológica del macroindicador de potencial fiscal municipal, mediante cartografía automática.

Dicho macroindicador está constituido por el grupo de indicadores: tasa profesional, tasa de vivienda, tasa sobre el suelo construido y tasa sobre el suelo no construido.

La aplicación del análisis tipológico a los muni-

cipios del S.P.O.T., según el vector de indicadores señalados, reduce los 250 pueblos a siete, representados por los siguientes (su clase de equivalencia):

—Tipo 1: Bourgoin-Jallieu.

—Tipo 2: Voiron.

Representan las dos ciudades medias del S.P.O.T., caracterizadas por la mayor recaudación municipal.

—Tipo 3: Centros secundarios.

—Tipo 4: Pueblos de mediano tamaño, industrializados.

—Tipo 5: Pueblos agrícolas.

—Tipo 6: *Pueblos de carácter residencial*.

—Tipo 7: Pueblos de carácter fundamentalmente residencial.

Analizando la evolución señalada (figuras 4.2. y 4.3.), puede observarse la desaparición del carácter de algunos pueblos industrializados de mediano tamaño (tipo 4), carácter que se refuerza en los municipios del eje Lyon-Chambery; la desaparición como centro secundario de Georges d'Esperanche (próximo a Lyon, tipo 3), para convertirse en pueblo residencial, así como el mismo cambio de función de Cremieu, etc.

La figura 4.5, también en cartografía automática, muestra un mayor número de ventas de suelo, detectado esto como indicador de desertización por el S.P.O.T. en las zonas intermedias de los ejes que determinan las autopistas.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

En el desarrollo del estudio se ha utilizado la bibliografía que figura a continuación; las referencias que aparecen entre paréntesis a lo largo del mismo, coinciden con las publicaciones aquí enumeradas.

#### En inglés:

1. CLEARLY, E.J. and THOMAS, R. E.: *The economic consequences of the Severn Bridg. Bath University Press, U.K. 1973*
2. CONNALLY, Julia: *Bureau of Population and Economic Research. University of Virginia, 1968.*
3. CHAEMSAITHONG, K.: *Cost-effectiveness of water resources systems in developing countries; Case: Lower Mekong. Mexico, 1972.*
4. DODGSON, J.S.: *Motorway investment, industrial transport, costs and Sub-Regional growth. A Case of Study of the M62. Regional Studies, 1974.*
5. FOGEL, R.V.: *Railroads and American Economic Growth. Economic Growth, Econometric History. Baltimore, 1964.*
6. FRIEDMANN, John and WEAVER, Clyde: *Territory and Function. The evolution of Regional Planning. Edward Arnold. London, 1979*
7. GEORGI, H.: *Cost-benefit analysis and public investment in transport. Butter Works. London, 1973.*
8. GWILLIAM, K. M. and JUDGE, E.J.: *Some aspects of the effects of the Lancashire-Yorkshire motorway. University of Leeds, 1974.*
9. HARRYS, C. E. (Jr.): *Regional economic effects of alternative highway systems. Ballinger Publishing Co. Cambridge, 1975.*
10. HILL, Morris: *A goals achievement matrix for evaluating alternative plans. American Institute of Planners Journal. January, 1968.*
11. HILL, Morris: *Planning for multiple objectives. Regional Science Research Institute, 1973.*
12. HOYLE, B. S. (Ed.): *Transport and Development. McMillan Press Ltd. U.K., 1973.*
13. McKAIN, Walter: *The Connecticut Turnpike: a ribbon of hope. S.A.E.S., University of Connecticut, 1965.*

14. PEAKER, A.: *New primary roads and sub-regional economic growth. Regional Studies*, 1976.
15. QUADE, E.S.: *Cost-Effectiveness Analysis*. New York, 1967.
16. U.S. DEP. OF COMMERCE: *Highways and Economic and Social Changes U.S.D. of C. Bureau of Public Roads; EE.UU.*, 1964.
17. U.S. DEP. OF TRANSPORTATION: *Economic and Social Effects of Highways. Federal Highway Administration. Washington D.C.*, 1972.
18. U.S. DEP. OF TRANSPORTATION: *Guide for Highways Impact Studies. Federal Highway Administration. Washington D.C.*, 1973.
19. WILSON, George W. et al.: *The impact of Highway investment on development. Brookings Institution. Washington*, 1966.

En italiano:

20. BALDUINI, Gilberto e FARACHI, Bruno: *Autostrade e Territorio. Quaderni di "Autostrade"*, n° 20. O.P.I. Roma, 1972.
21. BALDUINI, Gilberto e PELLEGRINI, Giorgio: *Primi effetti economici della autostrada del Sole. FIREMA S.p.A.*, Roma 1965.
22. CORONA, G. e MISTRETTA, P.: *I trasporti in Sardegna. Centro studi trasporti e mobilità territoriale. Franco Angeli Editore; Milano*, 1979.
23. FRANK, A.G.: *Sul Sottosviluppo Capitalista. Jac Book. Milano*, 1971.
24. I.L.S.E.S. *Autostrada del Sole e sviluppo nel Frosinone. I.L.S.E.S.*, 1966.
25. SECCHI, B.: *Squilibri regionali e sviluppo economico. Marsilio. Padova*, 1974.
26. SECCHI, B.: *Assetto territoriale e domanda di trasporti. Strade e Traffico*, n° 200. Milano, 1970.
27. VENTURA, Nico: *Citta e Autostrade negli Squilibri Regionali. Col. "Trasporti e Territorio"*, n° 1. Patron Ed. Bologna, 1978.

En francés

28. ARMANET, Y. et al.: *Creations et delocalisations d'establissemens industriels dans le Bas-Dauphine de 1972 a 1978. I.E.E. Cahier n° 8*. Lyon, 1980.
29. BOIS, B. et CLEMENT, M.: *Le Ramassage des Salaries dans le triangle Lyon-Chambéry-Grenoble. Un indicateur du changement socio-economique. S.P.O.T. Note de Travail 78/9*. Lyon, 1978.
30. BONNAFOUS, Alain et GERARDIN, Bernard: *Système permanent d'observation du triangle Lyon-Chambéry-Grenoble. S.P.O.T. Note de Travail 79/1*, Lyon 1979.
31. BONNAFOUS, Alain et PLASSARD, François: *Les Methodologies usuelles de l'etude des effets structurants de l'offre de transport. Revue Economique, Vol. XXV, n° 2, marzo*, 1974.
32. BONNAFOUS, Alain et al.: *La detection des effets structurants d'autoroute. Application a la Vallée du Rhone. Revue Economique, Vol. XXV, n° 2, Marzo*, 1974.
33. BONNAFOUS, Alain et al.: *Les effets de l'autoroute sur Chambéry. I.E.E. mayo* 1979.
34. C.E.A.T.: *Etude des effets de l'autoroute Geneve-Lausanne douze ans après sa mise en service. C.E.A. Ginebra*, 1978.
35. C.E.M.A.T.: *Les effets de l'infrastructure des communications sur le development regional. B.P. 4*, 1973.
36. COLONGO, D. et CUSSET, J.M.: *Système Permanent d'Observation du Triangle Lyon-Chambéry-Grenoble (S.P.O.T.) Note de Travail 79/5. Marzo*, 1979.
37. COLONGO, Denis et al.: *Trois scenarios communaux de changement: Chantonay, Domarin, Romagnieu. I.E.E. Cahier n° 7*. Lyon, 1980.
38. CUSSET, J.M. et GERARDIN, B.: *La relation habitat-emploi recue par las residents des quartiers neufs de Villefontaine. S.P.O.T. Note de travail 79/13*; Lyon, 1979.
39. GERARDIN, Bernard: *Analyse des autorisations de construire locaux de 1973 a 1975. S.P.O.T. Note de travail 76/6*. Lyon., 1976.
40. GERARDIN, Bernard: *Analyse socio-économique du Canton de la Tour du Pin. S.P.O.T. Note de travail 78/1*. Lyon, 1978.
41. GERARDIN, Bernard: *Quelques données quantitatives sur les créations d'association (1901) de 1968 a 1978, dans la partie Iserre. S.P.O.T. Note de travail 2/78*. Lyon, 1978.
42. GERARDIN, Bernard: *Analyse des transactions foncieres de 1970 a 1975 le long de l'axe Lyon-Chambéry. S.P.O.T. Note de travail 2/78*. Lyon, 1978.
43. GERARDIN, Bernard: *Rapport de synthese I.R.T. sur le ramassage ouvrier. S.P.O.T., N.T. 8/79*. Lyon, 1979.
44. GERARDIN, Bernard: *L'évolution de la structure du potentiel fiscal: un indicateur du chagement économique au niveau communal - L'exemple du carton de la Tour du pin. S.P.O.T., N.T. 6/80*. Lyon, 1980.
45. GERARDIN, Bernard: *Les indicateurs électriques: un outil d'analyse du changement économique au niveau local. S.P.O.T.; N.T. 12/80*. Lyon, 1980.
46. GERARDIN, Bernard: *Mise en place d'un S.P.O.T.* Lyon, 1980.
47. GERARDIN, B. et GUILLOT, Y.: *Note de synthese sur l'état des travaux. S.P.O.T. Note de travail 9/75*. Lyon, 1975.
48. GERARDIN, B. et GUILLOT, Y.: *Un système d'observation permanent le long de l'autoroute Lyon-Chambéry*. Lyon, 1976.
49. GERARDIN, B. et LAVIGNE, J.C.: *Exploitation de la banque de données: Première analyse du changement économique et social a Romagnieu - S.P.O.T. Note de travail 6/79*. Lyon, 1979.
50. GERARDIN, B. et VALERE, J.: *Mise en place d'un système permanent d'observation des effets de traversée des autoroutes Lyon-Chambéry et Lyon-Grenoble*. Lyon, 1980.
51. LAVIGNE, J.C.: *L'évolution des transaction foncieres des agriculteurs dans la zone du SPOT 1970-1978; Note de travail, 7/79*. Lyon, 1979.
52. PIAGET, J.: *Le structuralisme; Paris, P.U.F.* 1968.
53. PLASSARD, F. et SOUM, D.: *L'analyse typologique (Extraits). I.E.E.* Lyon, 1972.
54. PLASSARD, François: *Axe de transport et deformation de l'espace. International Journal of Transport Economics, IV-1, Avril*, 1977.
55. PLASSARD, François: *Effets des infrastructures de communications sur le développement regional*. Lyon, 1978.
56. PLASSARD, F.: *Les autoroutes et le développement régional. Economic/ Presses universitaires de Lyon*. Lyon, 1977.
57. VALERE, J.: *Semiologie des transformations locales d'un tissu regional. S.P.O.T. Note de travail 7/80*. Lyon, 1980.

En español

58. BERNALDO DE QUIROS, F.: *Las autopistas y el desarrollo regional. Revista de Obras Públicas*, 1978.
59. CALDERON, Enrique: *Coordinación de Políticas de Transporte y Desarrollo Regional. PREYSER. Consejero Superior de Transportes Terrestres*, 1976.
60. XII SEMANA DE LA CARRETERA: *Carreteras y Ordenación del Territorio: Conclusiones finales. Rev. de O.P. Julio*, 1980.
61. GARCIA ALCOLEA, Rafael: *Análisis del impacto de las infraestructuras del transporte en el desarrollo regional. Método de los indicadores. X Semana de la Carretera*, 1976.
62. GONZALEZ BERNALDEZ, F.: *Metodología de estudios sistemáticos de impactos. C.O.T. Madrid*, 1976.
63. BARON, Paul: *Seminario sobre transporte y regiones: experiencia de Alemania. Instituto de Estudios de Transportes y Comunicaciones, M.T.C. Madrid*, 1980.
64. LAZARO, Laureano: *Materiales para una teoría del desarrollo regional. Información Comercial Española. Revista de Economía (M.º de Comercio) n.º 526-27. Jun-Julio*. 1977.
65. LOPEZ, Aurelio et al.: *Evaluación del impacto producido por las infraestructuras de regadío en el desarrollo regional. I.N.A.P.E. (Mº de Educación) Madrid*, 1978.
66. MARCO, Luis: *Incidencia del transporte en el desarrollo regional. Ministerio de Planificación*, 1973.
67. MYRDAL, G.: *La pobreza de las naciones. Ariel: Barcelona*, 1974.
68. RICHARDSON, H.W.: *Economía Regional. Teoría de la localización, estructuras urbanas y crecimiento regional. Vicens Vives, Barcelona*, 1973.
69. SAENZ DE BURUAGA, G.: *Teorías del crecimiento regional. Información Comercial Española. Revista de Economía (Mº de Comercio) n.º 526-27, Jun-Jul.*, 1977.
70. UREÑA, J.M.: *La gestión de la Planificación Territorial: Aplicación al caso de los regadíos del Alto Aragón. Tesis doctoral. Universidad de Santander*, 1978.