

L'Impacte del Túnel i Autovia de Vallvidrera en el territori: un exemple de geografia aplicada.

*Manuel de Miró i Antoni F. Tulla**

Résumé / Abstract / Resumen

Cette recherche, menée par l'Institut d'Etudes Métropolitaines de Barcelone, est centrée sur la mesure des effets que pourraient avoir la construction du tunnel de Vallvidrera et de l'autoroute vers Terrassa, ainsi que leurs connexions avec le réseau urbain de Barcelone et avec le réseau de communications de base du Vallès Occidental. L'obstacle que veut surmonter le tunnel est la Serra de Collserola, qui fait partie de la Chaîne Litorale Catalane; celle-ci a été toujours ressentie comme une barrière à l'accroissement urbain de Barcelone mais elle a permis, en même temps, de conserver une grande zone verte qui constitue le parc le plus important de toute l'aire métropolitaine.

Dans le présent article nous prenons en considération deux aspects essentiels: le rôle que peut avoir cette nouvelle infrastructure dans le réseau routier de la Catalogne et les effets directs et indirects de son tracé sur l'environnement. Sur le premier aspect, on reconnaît la nécessité d'améliorer l'interconnectivité de l'aire métropolitaine dans la partie sud-est de la Serra de Collserola, ce qui justifie la construction d'un tunnel et de quelque sorte de voie rapide. Néanmoins, l'étude prévient sur les effets nocifs que pourrait avoir sur l'environnement le passage d'un trop grand nombre de véhicules. Les gaz qu'ils émettraient, en combinaison avec les caractéristiques atmosphériques particulières à cette zone, pourraient avoir des effets irréversibles, en particulier à travers les pluies acides. On a établi une limite de 20.000 véhicules par jour, au dessus de laquelle les effets négatifs du nouvel ouvrage dépasseraient largement ses effets positifs. La construction du tunnel devrait donc s'accompagner d'une amélioration du transport pu-

* Departament de Geografia, Universitat autònoma de Barcelona.

blic entre Barcelone et l'aire du Vallès, en façon à dissuader autant que possible l'accroissement du transport privé au dessus du niveau présent.

. . .

This subject of research carried out by the Barcelona Institute of Metropolitan Studies involved the valuation of the expected impact of the construction of the Vallvidrera tunnel, the consequent motorway extension to Terrassa, connecting roads to the existing Barcelona city network and the basic road network between towns in the West Valles region. The obstacle to be overcome is the Serra de Collserola, which forms part of the Catalan coastal mountain chain. This has long been considered a barrier to the expansion of the formation of an extensive green belt, considered the most important park in the Barcelona Metropolitan Area.

In this article two basic aspects are considered: (1) the role which this new infrastructure will play in Catalonia's basic road network, and (2) its direct and indirect impact on the surrounding physical environment. One fact clearly demonstrated by the study is the need to improve access within the Barcelona Metropolitan Area in the south-western part of the Serra de Collserola, and that the construction of a tunnel and some form of rapid transport might therefore be advisable. However, control of the impact on the physical environment is equally essential, bearing in mind above all the number of vehicles involved. Vehicle fume ejection combined with the unique atmospheric conditions of the zone could generate irreversible damaging effects such as acid precipitation. The principal limitation is the volume of transport-daily traffic which exceeded 20,000 vehicles could cause more negative than positive effects. This study recommends, as a solution, the improvement of public transport between Barcelona and the Valles region, in order to dissuade the use of private transport beyond present limits.

. . .

En esta investigación, realizada por el Instituto de Estudios Metropolitanos de Barcelona, se mide el impacto que representaría la construcción del túnel de Vallvidrera y la autopista a Terrassa, así como las conexiones necesarias con la trama urbana de la ciudad de Barcelona y la red básica entre las poblaciones de la comarca del Vallés Occidental. El obstáculo a superar es la Sierra de Collserola que forma parte de la Cordillera Litoral catalana.

Ésta se ha considerado como una barrera al crecimiento urbano de la ciudad de Barcelona, pero al mismo tiempo ha dado lugar a una gran área verde que puede considerarse el parque más importante del área metropolitana de Barcelona.

En este artículo consideramos dos aspectos básicos: el papel que puede representar esta nueva infraestructura en la red viaria básica de Catalunya y los impactos medioambientales directos e indirectos de su trazado. Del estudio se desprende que es necesario mejorar la conectividad interna del área metropolitana de Barcelona en la zona sur oeste de la Sierra de Collserola, y que por lo tanto puede ser deseable la construcción de un túnel y

algún tipo de vía rápida. Sin embargo, debe controlarse que el impacto sobre el medio ambiente sea mínimo, en especial en relación con el número de vehículos. Los gases emitidos por estos junto a las peculiares características atmosféricas de la zona pueden generar efectos irreversibles como el de la lluvia ácida. La principal limitación es el volumen de vehículos que por encima de los 20.000 diarios podrían generar más efectos negativos que positivos. La mejor solución es mejorar el transporte público entre el Barcelonés y el Vallés que consiga disuadir el uso del transporte privado en una proporción mayor que en el momento presente.

L'obertura de noves vies de comunicació que superin accidents físics determinats pot significar un fort canvi en el territori, amb repercussions favorables i desfavorables, tant en el medi físic com en l'humà. És per això, obvi que ha de valorar-se la importància d'aquestes repercussions per així analitzar millor la viabilitat d'una obra d'aquest tipus. En aquest sentit, la Corporació Metropolitana de Barcelona va considerar oportú encarregar un estudi de geografia aplicada, amb col·laboració interdisciplinària, a l'Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona.

En aquesta investigació s'ha mesurat l'impacte que representaria la construcció del túnel i de l'autovia de Vallvidrera, així com el de les connexions necessàries amb la trama urbana de la ciutat de Barcelona i la xarxa bàsica de la comarca del Vallès Occidental. La Serra de Collserola, que forma part de la Serralada Litoral Catalana, sempre s'ha considerat com una barrera pel creixement urbà barceloní. Al mateix temps, però, s'ha convertit en una àrea verda que pot considerar-se com el parc més important de l'àrea metropolitana de Barcelona.

El desenvolupament d'aquesta infraestructura viària pot considerar-se sota dos plantejaments diferents. Per un cantó, com una millora en la xarxa viària bàsica de Catalunya, i per tant, com una nova entrada a la conurbació del Barcelonès i Baix Llobregat. Per un altre cantó, si considerem que s'està estructurant una àrea metropolitana a ambdós costats de la Serra de Collserola, aquesta via complementària la connectivitat interna i hauria de considerar-se com una obra de repercussió local, és a dir, estrictament metropolitana. Aquests dos supòsits, que en teoria no haurien d'ésser excloents, nosaltres considerem que sí ho són després d'haver-se realitzat l'anàlisi d'impacte.

Quan considerem aquesta via en funció d'una nova entrada a Barcelona, podria arribar-se a més de 55.000 vehicles diaris l'any 1992. En el cas d'una funció de connectivitat local no es superarien els 21.000 vehicles a l'any 1992. En el primer cas, els impactes en el medi físic, que per les seves característiques és molt vulnerable, serien molt elevats com a resultat de la pol·lució i dels desmuntats. En el segon cas, els efectes serien menors, ja que es contempla la possibilitat de construir l'obra en fases, que permetria mesurar amb major exactitud l'impacte d'un augment del trànsit, així com un traçat que minimitzés l'impacte. En la nostra hipòtesi inicial afirmem la necessitat d'aquesta infraestructura per millorar la connectivitat interna de

l'àrea metropolitana però que cal pensar en altres solucions per ordenar els fluxes de trànsit provinents d'àrees més llunyanes de Catalunya.

Hem estructurat aquest estudi en sis blocs temàtics. El primer és l'explicació de la gènesi metropolitana que ens permet comprendre el procés de creixement i d'ordenació urbana de l'àrea metropolitana de Barcelona des de principis del segle XX. El segon és l'anàlisi del paisatge i del medi ambient, realitzant un estudi dels canvis directes que pot generar aquesta obra en el medi físic així com una avaluació qualitativa i quantitativa dels avantatges i dels costos que se'n deriven. El tercer és un estudi dels aspectes urbanístics i del sòl afectat a través d'una descripció dels canvis directes que respresenta l'obra en una franja de 400 metres a ambdós costats de l'eix de l'autovia. El quart és l'anàlisi de les repercussions de la nova via sobre l'accessibilitat, el trànsit i la connectivitat, emprant un model de simulació i utilitzant els resultats dels estudis realitzats per la sub-unitat de planejament dels Serveis de Transport de la CMB. El cinquè és una anàlisi del medi humà, la demografia i l'activitat econòmica, i les modificacions previsibles després de la construcció de la nova infraestructura.

D'aquest estudi es dedueix que és necessari millorar la connectivitat interna de l'àrea metropolitana de Barcelona en la zona sud-oest de la Serra de Collserola. En aquest sentit és desitjable la construcció d'una via més ràpida que la carretera actual amb la possible construcció d'un túnel. Tanmateix, però, cal prioritzar un impacte moderat sobre el medi físic en comptes d'una via amb molta capacitat de trànsit. És un clar exemple de via ràpida que travessa un parc metropolità amb un sistema ecològic feble. En les conclusions apuntem que l'alternativa prioritària per atenuar el trànsit vers Barcelona serà el desenvolupament d'un transport públic metropolità més eficient. La mobilitat obligada entre els municipis del Vallès de la CMB i el Barcelonès ens mostra que solament un 20% de la població utilitzava transport públic l'any 1981. En relació a altres àrees metropolitanes europees, inclús amb menys problemes de diversificació d'accessos, hi ha un percentatge excessivament baix d'ús del transport públic. Finalment, ha de constatar-se que les localitzacions de noves activitats econòmiques no sembla que depengui de la construcció d'aquesta obra ja que hi ha una millor accessibilitat a través de l'anomenat tercer cinturó. Inclús pot afirmar-se que els efectes econòmics serien més evidents si es completés la construcció del segon cinturó, el cinturó del litoral i les obres de diversificació del congost de Montcada.

LA GÈNESI METROPOLITANA DE BARCELONA

L'evolució i la formació de la regió metropolitana de Barcelona és resultat del model econòmic adoptat a Espanya a partir dels anys cinquanta. Aquest model, basat en un creixement accelerat en el temps i concentrat en l'espai, ha propiciat durant més de vint anys el desenvolupament macrocefàlic d'una ciutat que, de partida, ja tenia una grandària econòmica i demogràfica molt rellevant.

Des de 1975-78, dos nous elements han incidit en la configuració del model des-

crit i han provocat en alguns casos, canvis molt importants. Aquests elements són, d'una banda, la crisi econòmica mundial que influencia l'economia espanyola cap el 1978-79; per la seva naturalesa de crisi econòmica industrial, les zones més industrialitzades com l'àrea metropolitana de Barcelona queden més fortament afectades. D'altra banda, l'inici del règim democràtic a Espanya suposa l'entrada dels partits polítics d'esquerra a l'administració local i, de forma paral·lela, un canvi en les polítiques urbanístiques desenvolupades fins aleshores.

Amb el procés de configuració de la regió metropolitana com a marc de referència, desglossem a continuació els trets més significatius que caracteritzen l'actual territori metropolità, i ho farem per una major claredat, agrupant-los en quatre apartats: trets econòmics, trets demogràfics, organització institucional i model territorial. Per acabar, apuntem alguns aspectes sobre el futur de l'àrea.

La crisi econòmica, que afecta sobretot el món industrialitzat des de mitjan setantes, ha provocat canvis profunds en l'estructura econòmica i industrial de les zones més desenvolupades. A l'àrea metropolitana de Barcelona, les transformacions dels darrers anys són fonamentalment el resultat de la destrucció de llocs de treball (per tancament d'empreses i per processos de reconversió industrial), la manca de noves inversions que revitalitzin l'economia i el fort creixement del nombre d'aturats. Aquest procés de desindustrialització i de canvi en l'estructura econòmica s'ha donat sobre un territori en creixement molt accentuat i que agrupava una gran part de la indústria de Catalunya (el 69,8% d'ocupació el 1978). Després de 7-8 anys de crisi, la regió metropolitana de Barcelona concentra quasi el 75% dels aturats de Catalunya, amb taxes d'atur que oscil·len entre un 18,2% al Barcelonès i un 32,2% al Vallès Occidental (dades de desembre 1983). És un territori força diversificat a nivell industrial on predominen el sector tèxtil (al Maresme i al Vallès Occidental), les indústries químiques i extractives (al Baix Llobregat i al Vallès Oriental) i la indústria relacionada amb l'automòbil (al Barcelonès). Juntament amb la indústria, l'àrea ofereix la major concentració de serveis de Catalunya, però quasi únicament localitzats a la ciutat de Barcelona i de forma puntual (grans serveis com hospitals, companyies d'assegurances, universitat, televisió ...) a la resta de l'àrea, amb preferència pel Vallès on hi ha bones comunicacions i força espais on la indústria no és present.

La situació econòmica esmentada ha incidit també en la dinàmica demogràfica. L'àrea presenta un cert estancament de la població total, derivat de l'estroncament dels fluxos immigratoris i la reducció de la natalitat i de la mobilitat que es produeix a partir de 1975. Aquest reduït creixement té lloc a la perifèrica metropolitana fora de l'àmbit de la CMB, si bé en xifres absolutes aquest àmbit excepte Barcelona (que registra un estancament total) encara assoleix un major increment que la resta de la Regió I. Aquesta dinàmica es tradueix a nivell d'estructura en un progressiu envelliment, fenomen més acusat a Barcelona i als municipis de l'entorn; un major pes de la població adulta, la qual cosa suposa un augment de la població potencialment activa i un descens de la població infantil.

Pel que fa a l'esquema institucional, la zona presenta dos tipus de problemàtiques. La primera, la manca de tractament conjunt del seu territori; això fa que sigui objec-

te d'actuacions de diverses administracions que tenen competències sovint concurrents, però de vegades amb criteris i objectius diferents. La segona, l'estructura i la representació de l'actual institució metropolitana. Els tradicionals desequilibris urbanístics existents entre Barcelona i la mitja de la resta de municipis de la CMB han estat font de tensions permanents en el sí del govern metropolità, entre els representants de Barcelona i els dels seus ajuntaments perifèrics, demanant aquests una major representativitat i autonomia dins l'entitat. La futura delimitació i institucionalització de l'àrea metropolitana de Barcelona se situa dintre el context de la imminent i de la necessària reorganització territorial de Catalunya. Dins aquesta, s'hauria de contemplar a nivell de comarca amb l'actual delimitació, o bé a nivell de regió o vegueria amb l'àmbit de la Regió I, amb el doble caràcter d'organisme local-metropolità i d'organisme de descentralització administrativa de la Generalitat.

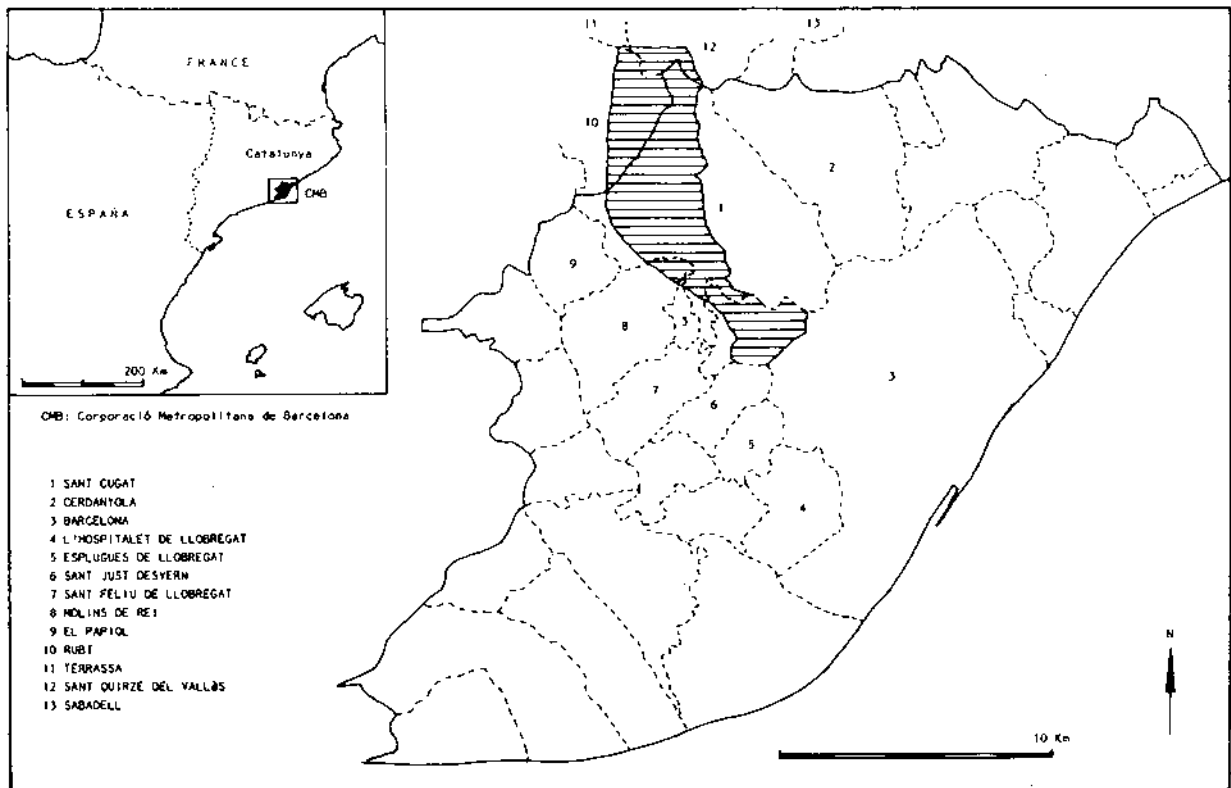
Finalment, quant a la seva estructura territorial, la regió metropolitana de Barcelona presenta un model multinodal però fortament centrat i polaritzat a Barcelona ciutat i un territori desarticulat i amb greus dèficits de dotacions. Les mesures en matèria de descentralització econòmica contemplades en diversos plans d'ordenació no han donat els resultats que s'esperaven; a més, la crisi econòmica ha actuat com a fre en els trasllats industrials i ha reduït les possibilitats de descentralització demogràfica. D'altra banda, la forta radialitat amb centre a Barcelona que ha representat tradicionalment la xarxa viària de Catalunya s'ha anat potenciant en els darrers anys amb la construcció de les autopistes, la qual cosa ha donat com a resultat un creixement de tipus suburbial al llarg d'aquestes vies, conformant l'esquema clàssic de les grans ciutats europees de centre ric i perifèria pobre.

Tot i els problemes econòmics, territorials i institucionals apuntats, la regió metropolitana de Barcelona, és un territori que té encara capacitat i dinamisme per transformar-se i assimilar propostes de canvi.

Un dels projectes que pot incidir en el futur d'aquesta àrea, és precisament el túnel de Vallvidrera i l'autovia a Terrassa. La proposta d'obrir una nova via de comunicació entre Barcelona i el Vallès suposa un pas endavant en la consolidació del territori metropolità en tant que facilita la interacció intermunicipal i respon a una vella aspiració de superar la barrera física que suposa l'existència de Collserola. Si bé, com es dedueix de les anàlisis pertinents realitzades en les diferents parts d'aquest estudi, considerada aïlladament, la nova via no tindria una incidència definitiva quant al relleu econòmic de l'àrea metropolitana de Barcelona, sí que seria rellevant en el conjunt de plans i projectes sectorials confeccionats des de les diferents institucions que tenen competència sobre l'àrea.

Les propostes i actuacions a curt i mig termini endegades en diverses matèries: sistema viari (Pla de Carreteres, Pla de Vies Metropolitanes, Ferrocarril ...), indústria (política de ZUR i promoció de nou sòl industrial), grans equipaments metropolitans (parc de Collserola, pla de costes ...), i el projecte d'organització per part de Barcelona dels Jocs Olímpics de 1992 amb un model d'instal·lacions descentralitzades, són també factors que poden donar un nou impuls econòmic i urbanístic al conjunt de la zona d'estudi.

Gràfic 1. Situació de l'àrea d'estudi.



ANÀLISI DEL L'IMPACTE AMBIENTAL

Pressupostos bàsics i mètode emprat

El territori que es considera susceptible de ser directament i indirectament impactat per l'obra de l'autovia segons el projecte que figura en el Pla General de l'Àrea Metropolitana de Barcelona fa de mal definir, i per tant, de mal delimitar. (Veure el gràfic I sobre la localització de l'àrea d'estudi en l'àmbit metropolità). L'autovia és una cinta estreta d'amplitud més o menys constant que facilita la delimitació de la zona d'impacte, però l'indirecte es realitza sobre un territori compost per diferents sistemes naturals, interrelacionats mútuament a través dels vincles existents entre rocam, sòl, vegetació, atmosfera i aigües superficials, entre d'altres, amb fluxes de matèria i energia complicats en el temps i en l'espai que dificulten l'establiment d'uns límits precisos dintre dels quals es donen les interaccions. Cercant-se per alguna referència a la conca hidrogràfica, sistema natural que inclou subsistemes diversos, els límits triats per estudiar l'impacte indirecte de l'autovia són, bàsicament, els de les subconques afectades, ambdues del Llobregat, pertanyents a les rieres de Vallvidrera i Canals Roges, dins de les subconques majors de la Rierada y la riera de Rubí.

Per estudiar l'impacte en el territori, aquest s'ha subdividit en àrees o en unitats considerades homogènies des del punt de vista ambiental, amb idèntiques condicions abiòtiques i biòtiques, és a dir, àrees que tenen característiques litològiques i de vegetació semblants. Superposant els mapes d'ambdues variables, s'han deduït les següents unitats o àrees homogènies (gràfic II):

Àrees de base litològica pissarres.

- pissarres amb bosc de pi blanc
- pissarres amb bosc d'alzines
- pissarres amb bosc d'alzines amb roures
- pissarres amb matollar

Àrees de base litològica conglomerats.

- conglomerats amb pineda
- conglomerats amb conreus

Àrees de base litològica llims.

- llims amb conreus

Àrees de base litològica argiles.

- argiles en bòbiles o esvorancs, desprovistes de vegetació

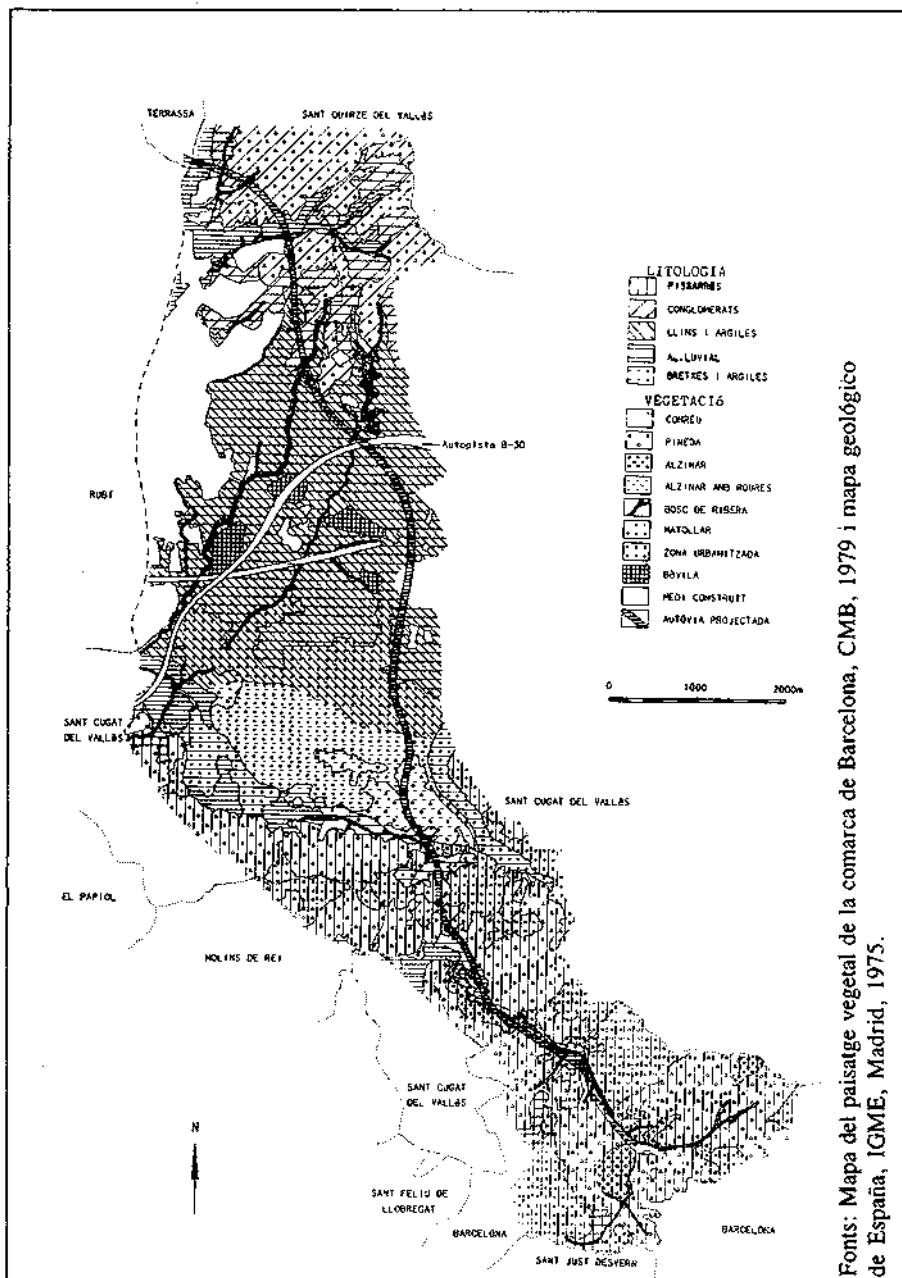
Àrees de base litològica dipòsits al·luvials i col·luvials.

- dipòsits amb alzinar
- dipòsits amb pi blanc
- dipòsits amb conreus
- dipòsits amb bosc de ribera

Àrees de base litològica diversa.

- zones urbanitzades.

Gràfic II. Àrees homogènies en la zona d'impacte del túnel i de l'autovia de Vallvidrera



Font: Mapa del paisatge vegetal de la comarca de Barcelona, CMB, 1979 i mapa geològic de Espanya, IGME, Madrid, 1975.

Interessa conèixer el valor de cada una d'elles, valor relatiu d'unes amb les altres, per poder, alhora, valorar l'impacte de l'obra projectada. S'ha qualificat cada àrea valorant un conjunt de paràmetres que les defineixen. Dintre del conjunt de paràmetres possibles s'ha considerat necessari tenir presents tant aspectes del medi natural com aspectes relatius a la comunitat humana, perquè es pressuposa que algunes modificacions del medi natural tindran repercussió en el medi social. I la tria de paràmetres s'ha fet des de l'òptica genèrica de la millor satisfacció d'algunes necessitats humanes, tant de tipus material com de tipus cultural o de sentiments, que es pressuposen per a la comunitat que usa aquest medi.

En aquest sentit, el territori i les seves característiques són considerats bàsicament com a recursos capaços d'ésser gaudits per la gent dels encontorns i que guarden relació, des d'un punt de vista antropocèntric i col·lectiu, amb el que avui vagament s'anomena «qualitat de vida» i que inclou la preocupació per una conservació socialment acceptable de l'entorn i una tendència a la menor artificialització possible dels ecosistemes i a la menor pertorbació possible de les comunitats humanes i les seves instal·lacions.

En el marc d'aquesta concepció de fons, els paràmetres triats per descriure la realitat existent han estat condicionats a les disponibilitats d'informació preexistents, de temps per realitzar la feina i persones a treballar-hi. S'ha optat per paràmetres bàsics del medi natural, entenent com a bàsics els que quantitativament representen el màxim volum de transport de matèria i energia a escala macroscòpica, dels quals hi havia informació disponible o d'aquells que, sense haver-n'hi, se'n podia obtenir una informació ràpida per observació directa. Aquests paràmetres del medi natural s'han complementat amb alguns paràmetres senzills, relatius al medi social, considerats com a possible expressió d'interessos socials, vistos des d'angles diversos, però no en abstracte, sinó aplicats concretament a la població del sistema urbà barceloní, inclosos aspectes subjectius.

Aquests paràmetres s'han jerarquitzat tenint en compte la seva importància, la qual s'ha deduït aplicant una escala de valors establerta en base a postulats científics i apreciacions subjectives sobre aspectes socials. Aquesta ponderació l'ha realitzada el propi equip de treball, que té l'avantatge de ser multidisciplinar. L'ideal fora realitzar enquestes entre experts i a nivell popular, però el temps per a la realització del treball no ho ha permès. De totes maneres, s'han tingut presents algunes opinions d'institucions populars, com el Centre Excursionista de Sant Cugat del Vallès i l'Associació de Veïns de Can Majó, de Valldoreix.

La jerarquització o ponderació s'ha fet assignant un valor de 100 punts a cada àrea homogènia, repartits teòricament entre els paràmetres mitjançant l'assignació d'un pes màxim a cada un d'ells, que correspondria a la situació teòrica òptima de cada àrea. Els paràmetres ambientals considerats, reunits en sis categories, i el pes que se'ls ha assignat són els següents:

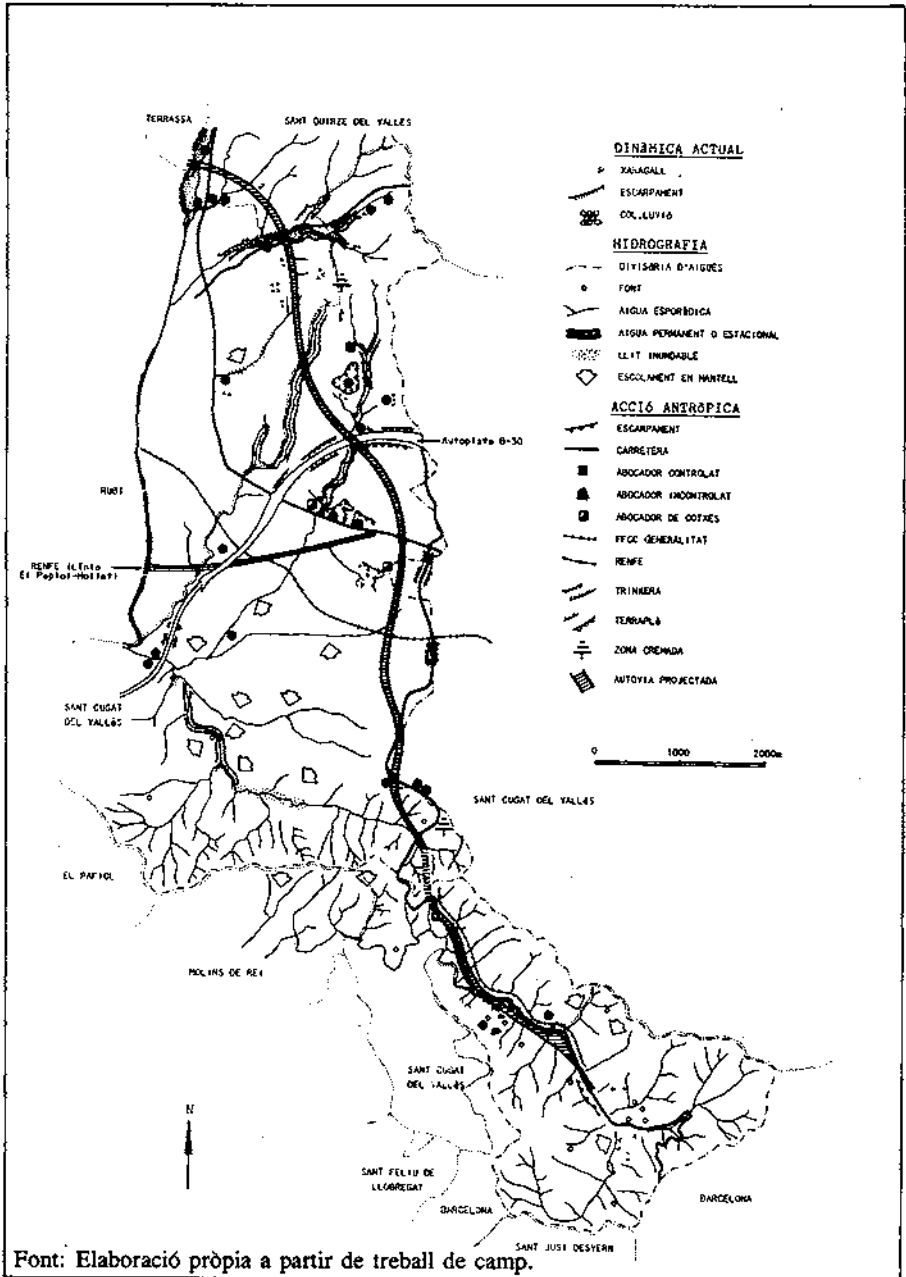
Categories ambientals	Pes	Paràmetres ambientals	Pes
Ecologia	18.87	Estat ecosistema	5.37
		Cicle hidrològic	5
		Capacitat regeneració	5.5
		Fauna amenaçada	3
Contaminació	21.62	Aire	8.37
		Aigua	8.25
		Sòl	5
Riscos naturals	13.50	Estabilitat talussos	2.5
		Processos erosius	4.12
		Inundabilitat	2.63
		Incendis	4.25
Recursos naturals	8.50	Productivitat agrícola	2.87
		Productivitat forestal	1.88
		Aqüífers	3.75
Qualitat sensorial	19.37	Qualitat visual	4.50
		Sensació grandiositat	1.5
		Transparència aire	2.12
		Camins	2.38
		Ferrocarril	1.75
		Masies i ermites	4
		Animals i vegetals	3.12
Interès humà	18.12	Significat científic i educatiu	5.37
		Significat cultural	5.5
		Utilitat per a esbarjo	7.25

Cada un d'aquests paràmetres s'ha valorat entre 0 i 10 quan el paràmetre presenta la qualitat mínima i 10 quan presenta la qualitat màxima dintre de cada àrea homogènia. Aquests valors assignats s'han corregit en funció de la ponderació anterior. Per exemple, si la fauna s'ha ponderat en 3 punts i es considera que la fauna actual de Collserola té un valor de 5,5, sobre 10, el valor corregit serà de 1,65, és a dir, si sobre 10 en té 5,5, sobre 3 en tindrà 1.65. La suma dels valors corregits de tots els paràmetres ambientals ens dona el valor de tota l'àrea homogènia. Una nova valoració, suposant l'obra de l'autovia realitzada i tenint en compte com aquesta afecta cada un dels paràmetres, restada de la primera, dona el valor de l'impacte.

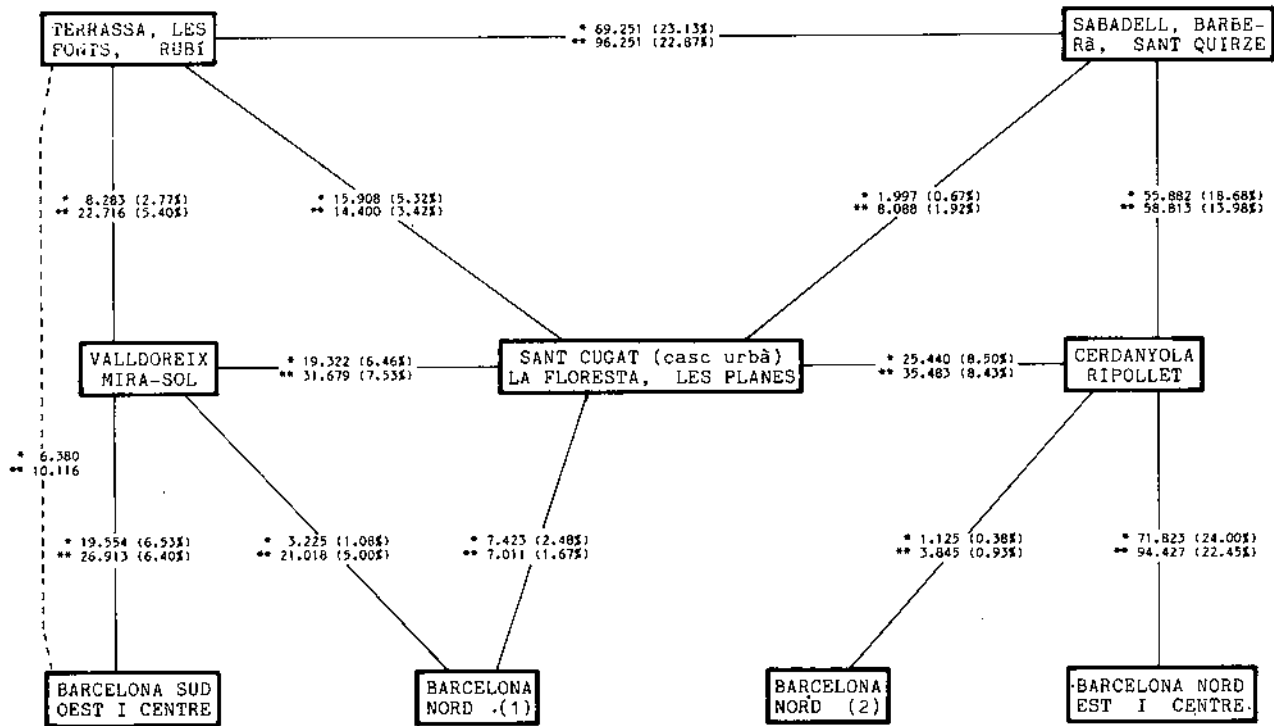
Anàlisi dels paràmetres ambientals.

L'anàlisi i la descripció de cada paràmetre ambiental s'ha fet en base a la informació preexistent i a estudis directes de camp i fotografia aèria. S'ha elaborat un conjunt de mapes temàtics que han permès aquesta descripció detallada i que han facilitat l'assignació d'un valor determinat. Són els següents: litològic, de vegetació, de pendents, geomorfològic, de qualitat visual, d'interès cultural i d'esbarjo. S'han descrit també les condicions climàtiques i de contaminació. Veure, com a exemple, el gràfic III sobre característiques geomorfològiques.

Gràfic III. Característiques Geomorfològiques de l'àrea d'estudi



Gràfic IV. Volums comparats de trànsit entre les principals zones de l'àmbit metropolitana
 Barceloní (Anys 1981 i 1992)



* Any 1981 (total trànsit: 299.233 vehicles diaris)
 ** Any 1992 (total trànsit: 420.694 vehicles diaris)
 Creixement anual acumulatiu de trànsit en l'àrea: 3,425%

(1) Inclou: Vallvidrera, Sarrià i l'Arbassada
 (2) Inclou: Flor de Maig, la Vall d'Hebró i Horta

De tot el conjunt d'informació, a tall d'exemple s'ofereix el següent resum d'alguns paràmetres de pes molt significatiu.

En relació a la vegetació, el bosc de pi blanc ocupa grans extensions al sud de la zona d'estudi, sobre les pissarres i els al·luvials, i també al nord, sobre els conglomerats. És el bosc més freqüent en el territori estudiat. El pi blanc és una espècie molt tolerant. Viu sobre sòls poc profunds en ambients eixuts, creix molt depressa i té una taxa de reproducció elevada. El bosc és piròfit, degut a la gran quantitat de pinassa i de reïna inflamable que provoca. És destinat a ésser substituït per l'alzinar, però el foc assegura la seva permanència. Les grans pinedes barcelonines figuren entre les millors del món, pel que pertoca a aquesta espècie.

L'alzinar és escassament representat a la zona que estudiem. Hi ha dos enclaus molt reduïts, un a la capçalera del torrent de Cardona, a la divisòria d'aigües de llevant de la riera de Vallvidrera, i l'altra a la confluència de la riera de Vallvidrera amb la Rierada, tocant a la carretera de Sant Cugat a Vallvidrera, en front de Can Borrull. És un bosc climàtic que determina un conjunt dens, sobri, poblat per alzines i per arbusts de fulla perenne amb un sotabosc molt exuberant, sovint impenetrable. Aquestes característiques determinen una forta protecció del sòl en front de l'erosió.

L'alzinar amb roures ocupa extensions reduïdes en obagues: al costat de l'alzinar de Can Borrull, en el marge esquerre de la riera de Vallvidrera i per sobre de la boca nord del túnel, a banda i banda de la carretera de Vallvidrera. És un bosc de significació biològica molt notable i valor estètic molt alt, malgrat trobar-se alterat, perquè bona part de les espècies submediterrànies més delicades de roures han desaparegut. A la zona que estudiem, és el resultat de l'alteració parcial de l'alzinar litoral típic. Té un estrat arbori esclarissat. Les alzines comparteixen llur domini amb el pi blanc. La densitat vegetal intercepta l'energia de la pluja, afavoreix la infiltració de l'aigua i protegeix el sòl de l'erosió.

El bosc de ribera, conjunt higròfil que viu de l'aigua de la riera, es localitza seguint el curs dels torrents principals del territori, on actualment és constituït per un mosaic de canyar, bardissa, jonquera i fragments d'omedà i gatelleda i per tant no té l'aspecte harmoniós que tingué fa temps, encara que conserva la seva magnificència en punts concrets, com a l'encreuament del torrent de la Guinardera amb l'autopista B-30. La pressió de l'home sobre les rieres ha suprimit aquests boscos o els ha fragmentat i en molts punts els ha substituït pel canyar. Aquests bosquets constitueixen corredors naturals entre ecosistemes allunyats, que són utilitzats pels animals, i també l'única via de comunicació entre els parcs de Collserola i de Sant Llorenç de Munt. Bona part d'aquest ecosistema ja ha estat modificat i s'ha desorganitzat la xarxa de drenatge des de més amunt de les boques del túnel per obres.

En relació als processos erosius actuals, a les pissarres del massís de Collserola els vessants no modificats per l'home estan en equilibri. Hi ha reptació del sòl, ajudada per l'aixaragallament difús i per la infiltració de l'aigua de pluja, que origina també un escolament hipodèrmic. Allà on s'ha anul·lat la vegetació per acció humana o bé pel foc, en ser les pissarres roques toves molt exfoliades, s'hi dona una ero-

sió accentuada en forma d'aixaragallament concentrat i quant el pendent és molt fort, com en el cas dels esvorancs provocats per les obres de construcció del túnel, s'hi formen petits torrents d'alta muntanya amb tots els seus elements: conca de recepció, canal de desguàs i con de dejecció. Cal tenir en compte que el sistema erosiu de l'alta muntanya és un dels més violents. Les canonades de zones urbanitzades en forts pendents, com és el cas de Les Planes, i les col·lectores d'aigües pluvials de carreteres o vies fèrries que drenen cap a les rieres provoquen una forta erosió, donant lloc a zones totalment degradades, de tipus badlands. En els talussos relativament petits dels camins veïnals, com per exemple el de Can Balasch, les pissarres toves, molt fracturades i plenes d'aigua hipodèrmica, es desprenen amb facilitat. Al llarg dels talussos artificials s'hi troben bastant sovint petites tarteres originades per l'acció de l'aigua i del gel. En resum, es pot dir que l'erosió en les pissarres ve determinada per les activitats humanes que han eliminat la vegetació que facilita l'aixaragallament concentrat, els petits torrents, la caiguda de pedres i els desprendiments en massa. Allà on el bosc cobreix el terreny, la intercepció energètica que aquest fa durant les pluges fortes preserva el terreny de la degradació, alhora que facilita l'emmagatzematge lent de l'aigua que s'infiltra cap avall, afavorint el desenvolupament de la pròpia vegetació.

A la zona plana ocupada pels llims els processos d'erosió en els interfluvis són induïts també per l'acció de l'home. El conreu facilita la infiltració de l'aigua de pluja que alimenta les capes freàtiques. Els aiguats forts equinoccials provoquen aixaragallament difús sobre els camps llaurats, que es transforma en concentrat quan la llaurada s'ha fet en el sentit del pendent. En els torrents l'erosió es veu augmentada per l'existència de l'autopista B-30 i el tren Papiol-Montmeló, que drenen les aigües pluvials no infiltrades cap al fons de les rieres. Aquestes aigües, particularment abundants a l'autopista, erosionen les parets verticals dels torrents. En ser aigües ràpides, soscaven el peu de les parets verticals i provoquen esclavissades. No s'infiltra, per tant s'han de restar de l'«haver» de la capa freàtica.

La zona plana dels llims, per les facilitats de pendent i de litologia, és ocupada per nombroses vies de comunicació, que la tallen en tots sentits; ferrocarrils de Catalunya, carretera de Sant Cugat a Rubí i de Sant Cugat a Vallvidrera, autopista B-30 i ferrocarril del Papiol a Montmeló són els principals elements de la xarxa viària. Aquesta, en sobreposar-se sobre la xarxa de drenatge, determina un conjunt de petits territoris de forma poligonal, els costats dels quals són elements de les xarxes esmentades, viària i de drenatge. Són polígons mal comunicats, en certa manera desintegrats, cada vegada més utilitzats bé com a abocadors o bé pels nous pagesos i ramaders. Aquesta degradació ambiental constitueix un dels principals mecanismes d'erosió d'aquesta unitat. Queden àrees força netes, encara, com Can Banyameras, i Can Sant Joan, però per poc temps; estan afectades de ple pel projecte de l'autovia del túnel de Vallvidrera a Terrassa.

Per establir la qualitat visual, els autors de l'estudi han visitat el territori i han contestat l'enquesta sobre apreciacions personals de caràcter subjectiu de l'impacte sensorial sofert per la percepció global del paisatge des de diferents punts de mira,

atenent principalment a distàncies mitjanes i no a primers termes, amb voluntat de copsar conjunts visuals. No es tracta, doncs, de dades objectives ni de paràmetres mesurats, tals com formes topogràfiques, litologia o vegetació. L'impacte sensorial s'ha obtingut per visita directa en el terreny, per anàlisi de diapositives i per confecció i discussió de dibuixos del paisatge. El processament de les enquestes ha estat de caràcter estadístic i el mapa s'ha confeït tenint presents els promitjos de les enquestes.

Els punts d'interès cultural o d'esbarjo s'han seleccionat a partir de fonts diverses. D'una banda existeixen referències bibliogràfiques que criden l'atenció sobre l'antiguitat o les peculiaritats arquitectòniques de masies, ermites o runes d'antics castells. Un estudi encarregat per l'Ajuntament de Sant Cugat conté informació sobre àrees d'esbarjo. S'ha demanat al Club Muntanyenc de Sant Cugat un llistat sobre edificacions i itineraris culturalment significatius. Això s'ha completat amb observacions pròpies dels autors d'aquest estudi.

Un exemple de qualitat visual és el següent que correspon al valor màxim. Els territoris d'aquesta qualificació es troben, pel nord, entre la divisòria d'aigües de les conques del Besòs i el Llobregat i Rubí; pel sud, en els boscos del vessant vallesà de Colserola, a Can Borrull i a Can Busquets, on la riera de Vallvidrera gira cap a l'oest i també en la riera de Canals Roges, a Can Badal. Es tracta de conjunts de boscos, generalment de pins, combinats amb zones de conreus que presenten diversitat paisatgística, relleus contrastats i canvis cromàtics estacionals, donats principalment pels camps sembrats i els boscos de ribera. Hi ha camins de pagès amples que travessen els conreus i voregen el bosc. Els espais oberts dels camps en el llinard amb els boscos tupits de vessant de muntanya o els boscos de ribera donen sensació d'amplitud i placidesa i també una sensació de trobar-se en paratges bucòlics allunyats de les aglomeracions urbanes però prop de la pagesia.

Pel que fa a la contaminació actual de l'atmosfera en el territori estudiat, es coneixen dades referides a l'àrea metropolitana de Barcelona contingudes en dos informes de la Corporació Metropolitana de Barcelona: «Contaminación producida por automóviles» (CMB, 1982 a) i «Xarxa manual de presa de mostres i d'anàlisi de la Corporació Metropolitana de Barcelona» (CMB, 1982b). Les emissions de contaminants degudes als cotxes corresponen a monòxid de carboni, hidrocarburs, òxids de nitrogen, partícules sòlides i diòxid de sofre. El primer informe assenyala que aproximadament el 30% de totes les emissions de l'Àrea Metropolitana d'aquests contaminants «están concentradas entre distintos distritos de Barcelona ciudad, que corresponden a aquellos distritos en donde existen las vías de entrada y de salida de la ciudad de Barcelona» i que «los municipios con mayor incidencia después de Barcelona son Badalona, Hospitalet, Esplugues y Sant Cugat del Vallès».

Dades referents al municipi de Sant Cugat del Vallès indiquen que les emissions de SO₂ produïdes per cotxes són de l'ordre de 59,8 Tn/any. Considerant que les previsions de circulació per la futura autovia són d'uns 30.000 cotxes/dia que recorreran uns 15 Km a una velocitat promig d'uns 80 Km/h., les emissions d'aquest volum de circulació, aplicant barems de l'OMS (1982), serien de 0,12 Kg/1000 Km/cotxe

de SO₂; això representa un volum anyal de 19,7 Tn i un augment d'un 33% per al municipi de Sant Cugat. És a dir, en aquest municipi hi hauria una emissió de SO₂ procedent de cotxes de 79,5 Tn/any, superior als valors actuals de Montcada, una de les entrades importants de Barcelona.

És difícil establir de quina manera afectaran les concentracions actuals de SO₂ a l'atmosfera de Sant Cugat. El contingut actual, any 1983, procedent de diferents fonts és de 10 a 25 µm/m³ (de 60 a 100 a Montcada). Si fos degut només als cotxes, podríem pensar que l'augment de la concentració a l'atmosfera seria també d'un 30%, és a dir els valors se situarien entre 13 i 32 µm/m³ o 0,01 a 0,03 ppm.

En funció del clima es pot esperar que, encara que les concentracions a l'atmosfera d'aquest contaminant produït pels cotxes siguin relativament baixes, a llarg termini poden resultar nocives. La freqüència de temps encalmat en aquesta àrea del Vallès, de les inversions tèrmiques a finals de tardor i a l'hivern, la formació de boires en els fons de les valls, per exemple, a la riera de Vallvidrera, i la seva acumulació possible a la capçalera on és situada la boca nord del túnel de Vallvidrera i arrossegament pels vents de l'oest poden augmentar l'afecte del SO₂ i O₃ sobre els boscos que cobreixen els vessants de les rieres, sigui a través de la respiració dels vegetals, sigui per efecte de la pluja àcida.

L'impacte. Reflexions i recomanacions.

Hom parteix del principi que qualsevol obra realitzada pels homes modifica sempre el medi natural. Una gran concentració humana com la de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, és una important font de modificació del medi que provoca processos induïts. La capacitat de reflexionar sobre les accions humanes i sobre les naturals pot ajudar a induir els processos naturals més convenients, és a dir, aquells que sota unes determinades condicions climàtiques tendeixen a la conservació del territori, a un equilibri natural que dona lloc a un conjunt de fenòmens constructors de sòl i al desenvolupament d'una vegetació climàtica, que ací qualificarem de positius, contraposats a aquells que comporten destrucció de sòl i retrocés en l'evolució d'un ecosistema, o negatius.

L'opció explicitada, de considerar positius els processos que tendeixen a mantenir l'equilibri natural, guarda relació amb l'ús concret de qualsevol territori. Si un territori és concebut com a apte per a una bona producció agrícola, forestal o industrial, per exemple, l'opció pot no ésser pas la de mantenir l'equilibri natural, sinó la de modificar-lo en un o altre sentit per tal d'assolir millor l'objectiu triat. Cal, doncs, primer, situar l'ús concret del territori estudiat com a condicionador de les valoracions i de les recomanacions relatives a la modificació de l'estat actual per la realització del projecte d'autovia que ací es considera.

Entre els molts diversos usos actuals del sòl del territori estudiat — agricultura, vies de comunicació, urbanització, ramaderia, indústria, acció cultural i lleure — s'ha fet l'opció de destacar i de prioritzar per damunt dels altres el relatiu a l'esplai, tant perquè més de la meitat del territori és bosc no explotat de cap altra manera

com perquè pot ésser gaudit per un nombre molt gran d'habitants dels contorns, atès que es tracta d'un territori força obert a l'ocupació no privada, és a dir, amb possibilitats d'ús públic en gran part de la seva extensió.

S'ha pressuposat, per tant, que un dels valors més importants de bona part del territori estudiat és el de ser utilitzat avui per a l'esplai en contacte amb la natura en unes condicions que el fan plaent a la percepció sensorial. Aquesta suposició és ben discutible, evidentment, i endemés inclou el prejudici de pressuposar que és considerat plaent i què no ho és, d'una manera generalitzada i abstracte, quan en realitat la percepció sensorial i la valoració positiva o negativa de la percepció no són genèriques ni abstractes, sinó lligades al nivell cultural i relacionades amb les classes socials. Tot i així, s'ha pressuposat que aquest valor principal del territori és el que cal tenir més present a l'hora de quantificar l'impacte i el que ha de conduir, com un eix, el conjunt de recomanacions que es desprenen de l'estudi d'impacte.

El propi estudi d'impacte ja ve marcat per aquest pressupòsit de fons, i algunes de les variables analitzades ja han estat ponderades tenint present que es considerava un bé tractar de mantenir l'equilibri natural, en funció de la conservació del territori, perquè aquest continuï mantenint el seu valor d'utilitat per a l'esbarjo a freqüència de natura en condicions plaents. Per exemple, en la ponderació s'han donat valors alts a paràmetres tals com qualitat per a l'esbarjo, qualitat visual, aigües netes, atmosfera neta i significat cultural. Es consideren també plaents la conservació dels ecosistemes alzinar i bosc de ribera, la conservació de sòl a través de la no acceleració de processos erosius, o la combinació harmònica de bosc amb conreu. Es consideren no plaents, contraposats als anteriors i valorats com a impacte negatiu, l'aixaragallament, la pèrdua d'aigua a través de la canalització que empobreix els aqüífers i malmet els boscos de ribera, la proliferació de triangles residuals de terreny abandonat que es generen en els encreuaments de vies de comunicació, els abocadors incontrolats, les clapes nues de vegetació, la destrucció de masies o de nuclis urbans socialment significatius, i sobretot, la destrucció total o parcial de les instal·lacions o els terrenys més usats per al lleure per les capes populars, com els berenadors de Les Planes.

És en aquest marc de valors que cal enquadrar les següents recomanacions que es desprenen de l'estudi d'impacte realitzat, els resultats del qual es presenten sintetitzats a continuació:

Àrees homogènies	Qualificació actual (Q_1)	Qualificació amb l'autovia (Q_2)	Valor impacte ($Q_1 - Q_2$)
Pissarres amb pi blanc	62.54	39.42	23.12
Pissarres amb alzinar	61.93	58.24	3.39
Pissarres amb alzinar i roures	60.72	32.89	27.83
Pissarres amb matollar	54.62	50.93	3.69
Conglomerats amb pi blanc	67.73	52.21	15.52
Conglomerats amb conreus	61.79	46.08	15.71
Llims amb conreus	53.25	34.54	18.71

Argiles denudades	16.24	11.04	5.20
Dipòsits amb alzinar	63.65	37.52	26.13
Dipòsits amb pi blanc	63.04	38.95	24.09
Dipòsits amb conreus	39.79	27.10	12.69
Dipòsits amb bosc ribera	53.04	28.78	24.26
Zones urbanitzades	51.08	33.15	17.93

Les recomanacions de caràcter genèric que ací es fan són les que inviten a mantenir el valor actual de les unitats ben qualificades i millorar la qualitat de les de baix valor. La millor manera d'assolir-ho seria canviar el projecte de construcció d'autovia nova per un projecte d'aprofitament més racional i un millorament de la xarxa viària actual i els seus voltants. Aquesta és la proposta considerada més satisfactòria i la que es recomana amb més convicció.

Si es desestima aquesta recomanació i s'insisteix en l'opció de fer obra nova, es recomana modificar el projecte parcialment i fer passar l'autovia per les parts d'impacte baix. Aquesta coincidència és ben palesa, per exemple, en la zona estesa a ambdues bandes de la carretera de Sant Cugat a Rubí.

Si tampoc no s'accepta la modificació del traçat i se sotmet el territori als impactes explicats en cada unitat, la recomanació genèrica és la d'aplicar una política de compensació i de substitució. Això vol dir que totes les pèrdues que patiria una unitat en un indret siguin contrarrestades per guanys en altres indrets propers de la mateixa unitat o d'altres. Per exemple, la destrucció d'un tram de bosc de ribera es compensarà amb la plantació de vegetació de ribera en algun indret on n'hi havia, però ja no n'hi ha o la que hi ha es troba molt degradada.

Endemés d'aquestes propostes hi ha recomanacions relatives a algun paràmetre concret dels estudiats, en especial a aquells que acusen una modificació més gran ells mateixos o que indueixen en altres un impacte negatiu important.

Entre el conjunt de paràmetres considerats en la categoria ambiental Ecologia, el més modificat per l'obra seria l'estat de l'ecosistema en les unitats alzinar i bosc de ribera. Atesa l'escassa extensió d'aquestes unitats, el caràcter de rares i també el paper que juga la seva conservació en l'estat de l'ecosistema d'unitats veïnes, es recomana no tocar-les en absolut, o bé millorar trams degradats, replantant en altres indrets propers extensions semblants a les pertorbades pel projecte.

En el cicle hidrològic es tracta d'evitar que l'asfaltat i el ciment concentrin excessivament en cunetes l'aigua d'escorriment. Això comporta aplicar mesures que facilitin la recuperació de l'aigua no infiltrada i el manteniment de la seqüència normal del cicle hidrològic mitjançant la recàrrega dels aquífers amb pous o amb altres procediments. El desguàs de l'aigua de cunetes cap a les rieres cal fer-lo de manera que no s'estimuli l'erosió dels vessants, i per això les cunetes no han d'acabar sobtadament en parts altes dels vessants. Un altre aspecte a considerar és la conveniència de no cobrir la riera de Vallvidrera, sinó deixar-la oberta a l'aire lliure, tant perquè el cobriment comporta la desaparició de part del bosc de ribera, i, amb ell, la d'un hàbitat d'interès ecològic i humà, com perquè el cobriment minva l'oxigenació d'unes aigües avui ja prou necessitades de purificació.

Pel que fa a la contaminació atmosfèrica, es recomana que s'instal·lin estacions d'estudi que permetin conèixer, d'una banda, els nivells de concentració d'ozó i els seus efectes, perquè no hi ha dades d'aquest paràmetre, i d'altra banda, la dinàmica atmosfèrica, tant per a la freqüència i l'altitud de les inversions tèrmiques com per a la difusió de contaminants.

En el capítol de contaminació del sòl, la recomanació es refereix al problema de proliferació d'erms, balders i abocadors incontrolats en els polígons adjacents a cruïlles de la xarxa viària. Si el projecte d'obra nova es manté, es produiran molts polígons residuals nous, afegits als nombrosos que ja hi ha, entre Rubí i Sant Cugat, així com franges llargues igualment residuals en l'estreta zona de la riera de Vallvidrera. La mesura a prendre és la d'evitar tant com es pugui la poligonització o, si no es pot evitar, aplicar mesures de manteniment en bon estat dels polígons nous o de recuperació dels antics a través de plantacions i de serveis de neteja i de vigilància.

La qualitat visual és un paràmetre de base molt subjectiva respecte del qual es fa difícil fer recomanacions. Potser cal tenir present la idea d'integració en el paisatge, respecte màxim a la cobertura vegetal, bellesa suficient per resistir el pas del temps, adaptació del traçat de l'autovia a la vall i aprofitament de les zones de més baixa qualitat visual per fer-hi passar l'obra nova.

Pel seu interès cultural i de qualitat sensorial, caldria reemplaçar les àrees d'espai que quedin malmeses, procurant que hi hagi un entorn adequat, equivalent o millor del que ara tenen. Masies, ermites i nuclis urbans afectats han de comptar també amb un bon ambient al seu voltant si es modifica el que ara tenen.

En qualsevol, es considera necessària l'atenció a les ja escasses unitats d'alzinar i bosc de ribera de la zona, que caldria preservar o replantar en altres indrets; el cicle hidrològic que pot quedar molt malmès per la concentració de l'aigua d'escurriments a les cunetes; a la contaminació atmosfèrica que caldria seguir de la vora amb mesures periòdiques, a causa de les condicions del microclima de la zona i a la contaminació i la degradació del sòl, produïda per la creació de franges i polígons erms entorn de la futura via.

IMPACTE URBANÍSTIC: LA DEMANDA DE SÒL

És difícil preveure amb una certa precisió, quines han d'ésser les modificacions de les tendències del preu del sòl, un cop s'hagués construït l'autovia, ja que l'existència d'una via de comunicació no és l'únic element que incideix en el preu, inclús per a determinades indústries de serveis són molts altres factors els que compten. Es diu que algunes indústries no contaminants d'electrònica per donar categoria a les seves instal·lacions demanen espais verds i zones esportives de prestigi properes.

A les zones properes a l'autovia d'estudi són també diverses les possibilitats de transport: B-30, autopista Terrassa-Sabadell, autopista de Martorell, Carretera de l'Arrabassada i els ferrocarrils de la Generalitat, que són alternatives a l'autovia de Vallvidrera en major mida segons sigui la relació de les poblacions properes amb la part alta de Barcelona, que és la que es beneficiaria de manera més clara del tra-

çat, però això ja es matitza a un altre capítol del present estudi d'impacte.

La relació entre l'oferta i la demanda del sòl, modifiquen en major grau que el traçat, el preu del sòl i ja hem vist que aquest té un clar estancament en els darrers anys, augmentant menys que el nivell de vida general. Segons dades de 1983 del Consell de Cambres de Comerç, Indústria i Navegació de Catalunya, Sant Cugat disposa del 30% de sòl industrial, sobre 33 hectàrees amb accessos mal comunicats, encara que hi ha una zona a la Carretera de Rubí, per a desenvolupament industrial encara que està per urbanitzar. A Cerdanyola el sòl industrial està exhaurit. A Rubí amb més vocació industrial que residencial, existeixen 16 zones industrials que van d'un 100% d'ocupació al de Can Jardí a algunes pràcticament buides.

Fins a quin punt l'autovia pot fer interessant les ofertes de sòl, recolzades amb ZUR (zones urgent reindustrialització) a Rubí a Sant Cugat? Creiem que si el sòl industrial té un poc consum no depèn dels pocs minuts estalviats per una autovia, sinó de la situació econòmica.

Quant al sòl residencial també pensem que l'autovia no pot modificar la dinàmica pròpia pel que fa al consum moderat de sòl dels últims anys, molt decreixent a Rubí i en menys grau a Cerdanyola i a Sant Cugat. És possible inclús que les zones actuals properes a l'autovia a La Floresta, Valldoreix i sobretot Mira-Sol disminuiran de valor per les molèsties que es puguin originar de la presència visual i auditiva i de la «fronterització» del territori. És possible que en canvi zones més allunyades es puguin veure beneficiades per algun estalvi de temps en certs recorreguts extrametropolitans entre la part alta de Barcelona, suposant-la amb tercer cinturó, i Terrassa o Manresa, poden així originar una certa demanda de solars de tot tipus. Quant al propi Vallès aquestes tendències s'han de considerar amb molta moderació.

Un exemple de modificació del preu del sòl ha estat la construcció del ferrocarril de Terrassa i de Sabadell per dintre de la Serra de Collserola. Disposem de dades corresponents a Valldoreix, de forma aproximada en estar aconseguides per informació oral. L'any 1916 els terrenys de Valldoreix valien 3 cèntims/pam², en un moment d'una certa eufòria de construcció de cases d'estiueig a la Serra de Collserola. L'any 1930 valien a Valldoreix entre 8 i 12 cèntims/pam² i van passar a 30-40 cèntims/pam² quan es va construir l'estació l'any 1931, coincidint amb el desenvolupament de diversos plans d'urbanització. L'any 1936 valien al voltant de 50 cèntims/pam².

De l'eufòria urbanitzadora del moment, recolzada per la creació d'una nova via de comunicació, no es poden deduir situacions semblants en moments de poca eufòria econòmica i més quan ara també existeix el ferrocarril i una xarxa viària més densificada.

Caldria plantejar-se si la via ha de preveure en la seva programació el futur d'un relleu econòmic del Vallès. Seria ridícul pensar que l'autovia el crearia per sí sola. En tot cas, la possible ubicació d'indústries punteres, al Vallès, a les zones d'oferta de sòl, podria iniciar una dinàmica diferent i també l'expulsió de Barcelona de moltes indústries existents (Poble Nou, per exemple). Serien per sí sols els ZURS, capaços d'atreure-les cap el Vallès?

ACCESSIBILITAT I CONNECTIVITAT

L'anàlisi del túnel i de l'autovia en dues etapes. Consideració del trànsit els anys 1981 i 1992

En l'estudi més recent realitzat per Joan Almirall (1985b), s'han recollit els volums diaris de trànsit per la xarxa bàsica que encercla i travessa la serralada de Collserola. Nosaltres hem simplificat aquesta informació en el gràfic IV que, a més, compara aquesta informació recent amb la disponible per l'any 1981, per així poder comparar-ho amb els models d'accessibilitat i de potencial de població adés explicats.

La nostra simplificació planteja nou àrees de referència, tal com podem veure en el gràfic IV, que agreguen les tres zones més properes al túnel pel cantó del Vallès així com la part alta de Barcelona desdoblada; i en segona instància hi veiem les àrees més allunyades del Vallès, amb centre a Terrassa i a Sabadell, i la resta de Barcelona: l'exemple, els extrems i la zona litoral.

Abans de la construcció de l'eix de Vallvidrera hi ha una concentració de trànsit, en termes absoluts i relatius, en l'anell d'autopistes que circumval·len la Serralada de Collserola, així com l'autopista de Terrassa a Barcelona per Sabadell. En construir-se, en la seva totalitat, el túnel i l'autovia de Vallvidrera, la reorganització del trànsit preveu un increment fins a 21.018 vehicles diaris (la saturació d'aquesta via està en 23.000), mantenint-se el trànsit per la carretera de l'Arrabassada i triplicant-se en la carretera de la Flor de Maig. La circulació per la carretera de Vallvidrera disminuiria i seria bàsicament local o d'accés al parc de Collserola. Tanmateix, però, continuarà augmentant, en termes absoluts, el trànsit en tot el sistema d'autopistes. Això és lògic si tornem a fixar-nos en els resultats de taules i de gràfics de l'apartat quart referit a l'accessibilitat i al potencial de població. La travessa de la Serralada de Collserola és una qüestió de millora de la connectivitat metropolitana, però no pas de l'accessibilitat. Per tant solament s'aconseguirà reorientar el flux local, descongestionant parcialment els sistemes d'autopistes, però no solventa el problema de fons que és les entrades a la ciutat de Barcelona.

Sembla obvi que s'ha de simplificar el trànsit d'entrada a la ciutat de Barcelona, veritable C.B.D. (Central Bussines Distric) de l'àrea metropolitana, a través de dues accions indefugibles: primer, augmentant la capacitat i la qualitat del transport públic que inverteixin la relació actual (20% viatge en transport públic i el 80% en privat) del mode de transport entre el Vallès i el Barcelonès; i, segon, adequant les vies de comunicació paral·leles al litoral que faci innecessari travessar Barcelona per anar del nord al sud de l'àrea metropolitana o, inclús, de Catalunya.

Quedant clara aquesta conclusió general i previ al nostre estudi, fixem-nos més concretament amb l'impacte de l'apertura de l'eix de Vallvidrera. D'acord amb la previsió de l'avantprojecte de viabilitat (CMB, 1985b), en curs de completar-se l'estudi, no sembla adequat millorar el traçat de l'actual carretera de Vallvidrera com alternativa a la construcció de l'autovia ja que hi hauria una saturació de la dita via en els 11.000 vehicles diaris i, a més, amb una velocitat baixa. Tanmateix, si es modifica el traçat de l'autovia, segons el projecte T.A.B.A.S.A. i el que recull el

P.G.M., llavors pot reduir-se l'impacte sobre el medi natural de la nova infraestructura i aconseguir un augment considerable de la seva capacitat. Al mateix temps, es deixaria l'antiga carretera de Vallvidrera com a via de penetració lenta al parc de Collserola.

Aquesta opció, suavitzant l'afectació de l'espai en les àrees naturals més valuoses, significaria proposar un projecte en dues fases. En la primera, es construiria una sola galeria amb capacitat per a dos carrils o tres carrils i la meitat de l'autovia en sentit ascendent al túnel des del Vallès. Això vol dir dos carrils, i un tercer en els trams amb fort pendent. La capacitat en aquesta fase seria de 15.000 vehicles diaris, que en hores punta el trànsit podria diversificar-se a través de l'antiga carretera de Vallvidrera. En la segona fase es construiria l'altra galeria, amb dos carrils, i l'autovia en sentit descendent. En alguns trams podríem circular en nivells escalonats i inclús separats per a una millor adaptació al terreny. El nou traçat evita algunes de les afectacions que indiquem en el nostre estudi (parts segona i tercera) pel que fa als berenadors, la vegetació de ribera o algunes edificacions idiogràfiques. La capacitat del projecte complert és de 23.000 vehicles diaris que encara no significa una saturació per l'any 1992 on el model de simulació preveu solament uns 21.000 vehicles.

La problemàtica d'inserció de la nova infraestructura en la xarxa viària bàsica també pot millorar-se. En la cruïlla amb el segon cinturó, s'ha d'evitar les grans afectacions, realitzant-se la connexió a tres nivells. El nivell zero serien els laterals del segon cinturó, el nivell menys un seria desitjable per l'autovia d'accés al túnel ja que reduiria el pendent, i el nivell menys dos podria reservar-se per l'eix central del segon cinturó. Els accessos en el Vallès quedarien reduïts a quatre, fins el tercer cinturó: un primer, a les Planes en la boca nord, un segon a la Floresta considerant un futur enllaç amb l'autovia de cornisa però molt més simplificat que en el projecte inicial, un tercer entre el casc urbà de St. Cugat i Mirasol-Valldoreix i un quart en la carretera de St. Cugat a Rubí. L'enllaç amb l'A-7 (B-30 o tercer cinturó), creiem que s'ha d'estudiar amb més detall per evitar el fort impacte d'una solució massa aparatosa. D'acord amb la segona part del nostre estudi i tal com expressem en les conclusions caldria aprofitar la línia de carena fins l'A-7 per evitar el fort impacte de realitzar-se en el fons d'una vall i tornant a poligonalitzar el territori.

Podria plantejar-se, doncs, la construcció de l'eix de Vallvidrera en tres fases: les dues primeres tal com hem explicat i una tercera completant-se el traçat des de la carretera St. Cugat-Rubí fins a Terrassa a través d'un recorregut que cal estudiar amb molta atenció. Llavors, si analitzem la incidència en el trànsit de l'any 1992 podem comprovar que hi ha uns augments absoluts en tota la xarxa viària bàsica, però, en sentit relatiu aquests augments són força diferents. En qualsevol cas s'ha de tenir en compte que s'ha acceptat com a bo el supòsit d'increment anual del trànsit entre un 3% i un 3,5% (3,25%).

La ruta entre Terrassa i Barcelona passant per Sabadell, i sumant el trànsit de l'autopista i la carretera augmenta un 26,4% per tot el període 1981 a 1992 però, en canvi, disminueix en un 6,51% la seva participació relativa en el trànsit total de l'àrea estu-

diada. Simètricament, la ruta des de Terrassa a Sarrià, passant per Rubí i Sant Cugat per l'autovia i el túnel de Vallvidrera augmenta un 183,3% en termes absoluts per tot el període, així mateix ho fa en un 6,5% en termes relatius. Sembla que, en sentit relatiu que aquest augment correspongui a l'anterior disminució.

El mateix pot dir-se comparant la ruta Terrassa i Sarrià a través de Rubí i St. Cugat, però per la carretera i l'Arrabassada que quasi manté els valors absoluts però veu disminuir el seu pes relatiu en un 2,71%. Variació relativa en els fluxes que es contraposaria a l'augment absolut d'un 85,7% entre Sabadell i l'enllaç amb l'autovia en l'A-7, que significa un guany relatiu de 2,32% en el conjunt de l'àrea estudiada.

Continua guanyant en termes absoluts la connexió entre St. Cugat i el Nordoest de Barcelona per les autopistes A-7 i A-2, encara que quasi no varia en termes relatius. Igual es pot dir del tram de l'A-7 i de la carretera paral·lela entre Cerdanyola i St. Cugat. En canvi s'observa un augment considerable del trànsit en la carretera de la Flor de Maig que posa en evidència la manca de connectivitat del nord de Barcelona amb el Vallès. Flux que per la seva naturalesa seria canalitzable a partir d'un transport públic interurbà que acostés la població d'aquesta part del Vallès a Barcelona amb poc temps i a un cost econòmic baix. Una suggerència, encara poc estudiada a aquest problema podria ésser una manera de transport tipus metro o similar que aprofités el projecte de túnel d'Horta per descongestionar les vies actuals entre el Vallès i el Barcelonès. En termes de transport privat val més realitzar les infraestructures previstes paral·leles al curs del riu Besòs i que uneixen amb el cinturó del litoral per l'esquerra del riu Besòs.

Avantatges i inconvenients de l'eix de Vallvidrera des de la perspectiva d'interacció i accessibilitat

L'objectiu principal que ens hem plantejat en aquesta part de l'estudi, és poder valorar els guanys en temps que s'aconseguiran en el sistema metropolità barceloní, en el seu conjunt, i per determinades àrees en concret, quan existeixi la nova infraestructura viària del túnel i l'autovia. S'ha considerat, així mateix, la població de cada àrea operativa per a l'any 1981 i la projecció establerta per a l'any 1992 com una manera de ponderar aquests avantatges. El model de potencial, llavors, ens aporta una mesura d'interacció ja que hi ha un nombre, major o menor, d'habitants per minut de distància.

La nostra metodologia és ben simple: hem delimitat sis nivells d'anàlisi des d'una primera estructura viària senzilla fins a les més complexes, a mesura que hi anem incorporant nous arcs, o, si és el cas, modifiquem alguns valors en minuts d'aquestes distàncies. Hem definit aquest nivell de la forma següent:

1) Considerar com un primer nivell una situació hipotètica en la qual hi hagués la xarxa viària bàsica de l'àrea metropolitana incompleta. És a dir, la situació actual, però sense cap de les autopistes en ús. Podria dir-se que és la situació de la dècada de 1960-69.

2) En el segon nivell, es considera la xarxa viària en totes les autopistes actuals.

3) Al passar a un tercer nivell, considerem únicament que s'ha incorporat l'obra de la nova infraestructura que estudiem. Es a dir, el túnel de Vallvidrera amb els seus accessos a la boca sud (Barcelonès) i a la boca nord (Vallès) amb les connexions programades de la Floresta, Valldoreix-St. Cugat, Rubí-St. Cugat, tercer cinturó i Terrassa.

4) El quart nivell és una simulació en que tornem endarrera. Suposem que no es fa l'obra nova del túnel de Vallvidrera i l'autopista fins a Terrassa, però, en canvi, es construeixen diversos projectes d'infraestructura viària que ja estan en curs de tramitació (segon cinturó, autopista del litoral, prolongació de l'autovia de cornisa entre l'A-17 i l'A-18 així com altres obres a la comarca del Baix Llobregat).

5) El cinquè nivell, considera realitzades totes les obres del quart nivell més el túnel i l'autovia de Vallvidrera.

6) Finalment, en el sisè nivell considerem, a més, que s'haurà realitzat l'autovia de cornisa en tot el seu recorregut.

Tanmateix, però, podem plantejar una visió simplificada d'aquesta anàlisi que ens permeti una comprensió global de com s'insereix l'eix del túnel de Vallvidrera a l'àrea metropolitana.

Una anàlisi simplificada

L'àrea metropolitana barcelonina presenta una concentració de població en el continu urbà de la façana costera, però també en els corredors del riu Llobregat en el Baix Llobregat i del riu Besòs amb els seus tributaris en el Vallès. Aquest model de creixement urbà s'ha reforçat per la construcció d'infraestructures viàries en dits corredors. El problema principal en les comunicacions barcelonines és donar sortida als fluxes que van al llarg de la costa, o en paral·lel a ella així com en direcció al curs dels rius Llobregat i Besòs. Per aquest motiu les obres que pressuposen una millora «a priori» són les que trenquen les barreres naturals. Aquest és, doncs, el cas dels túnels de Vallvidrera o d'Horta.

Es pot observar (gràfic IV) que hi ha un fort augment del trànsit si comparem els anys 1981 i 1992. Aquest augment és d'un 40% acumulat per al conjunt de tota l'àrea que representa un 3,245% anual. Tanmateix, però, tot i que se suposa l'existència del túnel i de l'autovia de Vallvidrera, la major part d'aquest trànsit continua circulant per les autopistes que circumval·len la Serralada de Collserola. Inclús, en el supòsit del nivell sisè hi haurà un fort trànsit per l'autovia de cornisa com a descongestió del segon i del tercer cinturó de ronda, abans que per una ruta a través de Collserola. Les avantatges de Vallvidrera haurien d'ésser molt importants per dissuadir aquest trànsit.

En els estudis realitzats per a la viabilitat de dita obra (CMB, 1985b), sembla evident que no es pot anar més enllà de 23.000 vehicles diaris si es vol construir una infraestructura que faci compatible una gran capacitat amb la conservació del medi.

En cas que s'adaptés la carretera actual per una circulació més ràpida i millor, mai es podrà sobrepassar els 11.000 vehicles diaris i a més, amb una velocitat poc competitiva. Amb l'opció d'una autovia de dos carrils en cada direcció no s'arribaria a una plena saturació, recollint part del trànsit de fora de les àrees d'influència immediata de l'eix de Vallvidrera, ja que la velocitat més reduïda, i el peatge, dissuadiren a bona part dels potencials usuaris.

No hi ha dubte que hi haurà una orientació dels fluxs del Vallès ja que molts vehicles dels municipis de Terrassa, Rubí, St. Cugat, St. Quirze, Sabadell, Barberà, i Ripollet, utilitzaran l'autovia, però també el segon i tercer cinturó. Llavors, el trànsit que circularia per aquesta nova ruta és bàsicament local, de dos municipis adés esmentats des de vers Barcelona. Hom pot però, afirmar que continuarà existint una forta congestió de trànsit en les dues entrades principals, per les autopistes A-17 i A-18. En aquest sentit, tal com es despren de la simulació dels nivells tercer i sisè són més importants les obres de duplicació de l'autopista del riu Llobregat, la connexió d'aquestes autopistes amb el cinturó del litoral i, en un altre ordre de raonament, la millora del transport públic amb aparcaments fora de l'àrea més congestionada de la conurbació barcelonina, que no pas la nova ruta travessant Collserola.

El problema del trànsit, en situacions de congestió i espais limitats, solament es pot resoldre substituïnt els modes de transport de menys capacitat pels de major. En aquest estudi, però, realitzem la valoració parcial del sistema viari i, per tant, ens cal realitzar les consideracions que fan referència a aquesta nova ruta. Les dades obtingudes en la nostra investigació i en d'altres de complementaries (C.M.B., 1985a; C.M.B, 1985b), apunten vers una necessitat de millorar la connectivitat de la xarxa viària en les rutes que travessen la Serralada de Collserola, però per un trànsit local, metropolità, ja que mai no poden oferir una capacitat que solucioni la demanda generada per un trànsit extern o per una connectivitat nord-sud. Els fluxs del Vallès Oriental, per exemple, han de trobar solució en altres infraestructures i mai no es pot pensar en sobrecarregar una ruta que ja pot quedar saturada amb la demanda local.

Pot veure's, doncs, que hi haurà una saturació de la nova ruta estudiada als 23.000 vehicles diaris, però en la previsió d'un estudi recent (C.M.B., 1985b) no es superaran gaire més dels 21.000 vehicles diaris l'any 1992. En aquest any es mantindran els més de 7.000 vehicles de la carretera de l'Arabassada i inclús augmentarà el trànsit per la de Flor de Maig. Aquest augment també es donarà en les rutes que convergeixen al túnel i l'autovia de Vallvidrera, com és el cas de la carretera de Sabadell al tercer cinturó de Bellaterra, encara que és poc adequada, així com en el mateix tercer cinturó. Al mateix temps, s'agreuja la saturació en els carrils laterals d'aquest, mentre que l'autopista central tindrà un augment molt petit; per tant, semblaria oportú suprimir el peatge com una inversió que no precisa realitzar noves infraestructures.

La disminució del trànsit es donarà, en termes relatius, en l'autopista de Terrassa a Barcelona per Sabadell. Tanmateix, però, en termes absoluts aquesta estarà molt saturada. En canvi, quasi es mantindrà el trànsit, en sentit relatiu, en el tercer cinturó fins entroncar-se amb l'autopista del Llobregat, que veurà augmentar el seu perill de congestió.

Reflexions i recomanacions

Una millora de les comunicacions a través d'un eix molt diferenciat jerarquitzat fortament el territori i degrada les zones del seu recorregut si no poden oferir-se oportunitats intermitges. Des d'una perspectiva comercial, si els dos extrems de la ruta són de molt diferent grau, llavors es tendeix a accentuar les diferències. En aquest sentit, hom pot comprendre les reticències més o menys explícites de les institucions dels grans nuclis urbans del Vallès, fora de l'àmbit de la CMB.

Des d'una perspectiva operativa, sembla evident que una millor connectivitat travessant la Serra de Collserola millora l'accessibilitat a ambdós costats. Tanmateix, però, és una millora molt localitzada. Al mateix temps ja hem exposat que l'increment del trànsit tendirà a fer augmentar en, valor absolut, el nombre de vehicles de les autopistes que circumden la Serralada de Collserola, ja que les millores d'accessibilitat, fora de les hores punta, són molt més evidents. Acceptats aquests raonaments, fem la reflexió que cal mesurar molt acuradament un impacte sobre el medi ambient que es fa en funció d'aconseguir una millora local. Aquests municipis i barris valoren molt més un àmbit natural conservat que no pas un estalvi de pocs minuts.

Lligant els resultats obtinguts en la primera part d'aquest estudi amb els d'aquesta quarta part, podem augurar que cal ordenar un trànsit, actual o potencial, en una via que sigui efectiva. Això no vol dir però, menysprear les rutes més lentes però també desitjables com les tres carreteres de muntanya (Vallvidrera, Arrabassada i Flor de Maig), ja que l'existència d'un peatge en una ruta interurbana ha de permetre sempre una alternativa en la qual es permuti el cost monetari amb el temporal. El ciutadà que va d'un barri a un altre i més si travessa un parc metropolità ha de gaudir d'una bona carretera encara que aquesta sigui lenta. En aquest sentit, ens semblaria oportú, que a part de fer-se el túnel i l'autovia, també es millorés la carretera de Vallvidrera i es dotés amb aparcaments i serveis.

Aquesta nova infraestructura viària està molt condicionada a la realització dels accessos de la boca sud del túnel, del segon cinturó en el tram des de l'avinguda de la República Argentina fins a la Zona Franca i en una millora de les vies de comunicació preferent des del barri de Sarrià cap a L'Eixample i els barris de les Corts i de Sants. Una raó més per a una solució que diversifiqui el trànsit en rutes alternatives rau en l'escepticisme que totes aquestes obres poguessin realitzar-se en el mateix període i que llavors es generessin molts «Colls de botella» que reduïssin els efectes d'una millor accessibilitat.

La nostra opinió, després d'analitzar els resultats d'una millora de l'accessibilitat, és de potenciar paral·lelament el transport públic amb el de noves infraestructures viàries bàsiques. Per un cantó cal millorar els serveis de trens i de metros en velocitat, capacitat i comoditat. Pensem en el volum de passatge que podria portar un tren que des de la plaça de Catalunya solament realitzés tres parades dins de la ciutat i des de Sarrià anés a Sant Cugat directe i després als grans nuclis del Vallès. Potser és un problema de mentalització, d'hàbit o de prestigi, però els planificadors de les grans ciutats sempre arribaran a un moment en què hauran de prendre alternatives dissua-

sòries del transport privat si no volem que tot siguin autopistes. El millor argument és un bon transport públic. A més els costos socials que genera la pol·lució, la congestió, la falta d'espais útils per a usos socials inclús de millor residència o activitat productives supera en molt els beneficis aconseguits amb la comoditat d'anar amb el cotxe particular de porta a porta. Cal potenciar el canvi de tipus de transport (vehicle privat-tren) en les àrees de residència extensiva.

Resultats i conclusions

El túnel de Vallvidrera i l'autovia fins a Terrassa és una ruta que facilita i millora la connectivitat i l'accessibilitat dels municipis del Vallès Occidental amb Barcelona. La seva construcció resoldrà parcialment la demanda existent d'aquí deu anys i per tant és evident que caldrà millorar igualment el traçat i les característiques de les tres carreteres de muntanya que travessen la serralada de Collserola. Una part important de trànsit utilitzarà el segon cinturó i les autopistes paral·leles als rius Llobregat i Besòs, pel que aquestes perdran els seus avantatges de velocitat a l'acostarse a la saturació.

En una concepció globalitzada de l'accessibilitat en l'àrea metropolitana barcelonina aquesta obra aconsegueix una millora relativa ja que els grans avantatges vindran per la consolidació d'altres projectes més efectius. Aquest és el cas del segon cinturó, del cinturó litoral, de la segona autopista de l'eix del Llobregat i del Besòs amb el cinturó del litoral. Inclús l'autovia de cornisa apart del fort impacte que tindria en el medi físic millora molt més la diversificació del trànsit.

Anàlisi econòmica i demogràfica: Conclusions

De l'anàlisi d'experiències similars i del de la consulta als agents econòmics i socials de la zona es conclou el següent:

1) No és previsible cap augment net d'activitat econòmica a la zona.

a). Producció. No és raonablement previsible que degut al túnel i a l'autovia hi hagi un increment net de l'activitat productiva.

b). Residència. És previsible un trasvassament de població per canvi de residència de la boca sud (Barcelona) a les immediacions de la boca nord (St. Cugat). Aquesta tendència es veu frenada per dos aspectes:

—l'augment del preu del sòl. Evolució que no comença ara sinó que arranca dels anys en que s'inicià el projecte, fet pel qual el nivell de partida del sòl urbanitzable és força alt.

—La degradació medi-ambiental que, segons es descriu en l'apartat corresponent d'aquest estudi, es produirà per l'augment del trànsit rodat i per l'especial configuració física de la zona.

2) És previsible una certa redistribució dels assentaments productius.

Tant per analogia amb casos semblants com per la declaració d'intencions dels propis agents econòmics de la zona és possible que es doni una redistribució de l'activitat econòmica en el següent sentit. En primer lloc, reforçament de Barcelona-ciutat pel que fa al subministrament de serveis. En segon lloc, un estancament de Terrassa ja que l'augment d'atractiu locacional que tindrà degut al projecte estarà compensat per «l'efecte succió» de Barcelona-ciutat i a llarg termini una redistribució tendent a la suburbialització respecte a Barcelona. En tercer lloc, un augment de la dependència de la zona intermèdia entre els dos extrems respecte de Barcelona.

3) De totes maneres, aquestes tendències generals poden ser modificades pel paper actiu que prenen i prendran els Ajuntaments en la promoció econòmica ja que donat l'alt nivell de desocupació de la zona i els instruments legals (ZUR) amb que compten tindran una actitud beligerant (creació d'empreses mixtes de promoció, pugna en els centres de decisió política i econòmica per decantar decisions d'assentaments, etc.). Aquesta actuació pot ser molt més important que els efectes induïts pel túnel i l'autovia.

4) En definitiva, és raonable pensar que es produirà una jerarquització del territori. El seu resultat net serà una suburbialització progressiva del Vallès Occidental. L'impacte més directe es pot produir a Sant Cugat.

5) Quant a la valoració del projecte, i tenir en compte que actualment es desconeix el seu cost, es pot dir que l'estalvi de temps i de kilòmetres recorreguts en els desplaçaments per la zona no serà de considerable magnitud. Caldrà saber el cost de l'obra, de les indemnitzacions iu del manteniment per a poder comparar-ho amb la disminució de costos degut al menor temps i energia consumida.

6) L'augment de competitivitat que intuïtivament beneficiarà al territori, finalment, no sembla ser tan gran ja que l'aprofitament de la nova via, segons es deprèn de l'apartat que tracta l'accessibilitat, serà majoritàriament local, disminuint a la pràctica la potencial millora de la competitivitat de les empreses de la zona i de zones properes.

7) S'aprecia, en el processament de l'enquesta, una manca d'uniformitat en les respostes. Es constata un fort biaix polític partidista.

8) Resumint, la probable jerarquització (reordenació del territori, no sembla que es produirà d'una manera tan acusada com les parts esperen/temen per la poca incidència/utilització que el projecte tindrà.

Hom pot concloure, doncs, que si acceptem la confirmació de la hipòtesi que aquesta infraestructura és necessària per la consolidació de la trama metropolitana, també hauríem d'acceptar que cal evitar excessius desequilibris en l'eficiència de les rutes alternatives. Quan un recorregut queda molt millorat en relació a qualsevol altre, donat un ús potencial molt elevat, com és el cas del nostre estudi, es tendeix a una saturació molt ràpida de la seva capacitat i, per tant, decau la seva eficiència.

Així, si es construeix la nova infraestructura viària, s'hauria d'acompanyar de millores substancials en les rutes alternatives que fessin disminuir l'ús potencial i quasi fer desaparèixer la possible demanda induïda, ja que amb l'increment del trànsit en l'àrea d'influència immediata se saturaria molt ràpidament la capacitat de la nova

via. Paral·lelament, una solució combinada d'aquest tipus, aconsellaria la construcció del túnel i l'autovia en diverses fases, així com la realització de les obres molt adaptades al terreny per tal que minimitzessin al màxim l'impacte sobre el medi ambient.

BIBLIOGRAFIA

- AJUNTAMENT DE BARCELONA. (1983). *La contaminación atmosférica de Barcelona en el año 1983*. Informe tècnic Núm. 2. Servei de Contaminació atmosfèrica.
- AJUNTAMENT DE SANT CUGAT DEL VALLÈS, (1985). *Informes tècnics sobre l'estat de l'aigua a la font de Can Busquest*.
- ALEGRE, P.; DOMINGO, M.; LLUCH, E.; MIRÓ, M.; SABÍ, J.; (1982) «Estudi del medi físic de la zona del castell de Sant Marçal» inèdit. En *Proposta d'ordenació urbana del sector de Sant Cugat-Cerdanyola* de Donato, E.; Freixa, J.; Calvet, Ll.; i Ponsa, J.; CMB
- ALMIRALL BELLIDO, J. (1982). *Previsió de tràfic al túnel de Vallvidrera*, Subunitat de Planejament i trànsit, Direcció de Serveis de Transports, Corporació Metropolitana de Barcelona, Barcelona, juny de 1982.
- AA.VV. (1983). *«L'economia de Catalunya d'avui i de demà»* Banc de Bilbao, Barcelona.
- ARIAS, F. i GAGO, V. (1977). «Autopistas y desarrollo urbano: el caso de Madrid», *Información Comercial Española*, Núm. 531, Madrid, pp. 88-103.
- BANCO URQUIJO (1972). *«Genesis y problemática del Área Metropolitana de Barcelona»*, Moneda y Crédito, Barcelona.
- BRIGGS, K. (1972). *Introducing Transpostation Networks*, University of London Press. Ltd., Londres, 1972.
- CABRE, A. i PUJADES, I. (1984). *Previsions demogràfiques per a Catalunya, comarques i municipis grans a l'horitzó 2000*, Generalitat de Catalunya, Departament d'Obres Públiques, Barcelona, 1984.
- CAMARASA, J.M.; FOLCH, R.; i MASALLES, R.M. (1979). *El patrimonio natural de la comarca de Barcelona. Medidas necesarias para su conservación*. CMB
- CARRERAS, J.M. i MARGALEF J. (1977). «La evolución de las ciudades catalanas entre 1857 y 1975», *Ciudad y Territorio*, Núm. 2, Madrid, pp. 32-45.
- CAU, (1974). *La contaminación en la «Gran Barcelona»* Núm. 25. Barcelona.
- CENDRERO, A.; i SAINZ DE OMEÑACA, J.; (1975). «Criterios de definición y valoración de unidades geológico-ambientales en una zona costera y su aplicación a la estimación de impactos ambientales». *I Congreso Iberoamericano del medio ambiente*.
- CENDRERO, A. (1975) *El mapa geológico-ambiental en la evaluación de recursos naturales y en la planificación del territorio. Su aplicación a la zona de Santander y su bahía*. Universidad de Santander.
- CENDRERO, A.; DIAZ, J.R.; SAINZ DE OMEÑACA, J. *A Technique for the definition of environmental geologic units and for evaluating their environmental value*. Landscape planning, 3, 35-36. Elsevier Scientific Publishing CO Amsterdam.
- CENTRE D'ESTUDIS DE PLANIFICACIÓ (1984). *«Prospectiva metropolitana i Sistemes Generals»*, CMB, Barcelona.
- CMB (1984). *«Barcelona Metropolitan Data»*, Barcelona.
- CMB (1985) *«Pla d'objectius 1985-1992: programa trienal 1985-1987»*.
- CLUB MUNTANYENC DE SANT CUGAT, (1979). *Relació de fonts naturals del terme de Sant Cugat del Vallès». Comunicació a l'Ajuntament de Sant Cugat*.
- CLUB MUNTANYENC DE SANT CUGAT (1985) *«Comunicació no publicada sobre itineraris excursionistes i edificis d'interès cultural del Municipi de Sant Cugat»*.
- CLUSA, J. (1973). *«La localización industrial en la comarca de Barcelona»*, Comisión de Urbanismo y Servicios Comunes de Barcelona y otros municipios, Barcelona.
- CLUSA, J. et al. (1981). *«La localització industrial a la zona metropolitana de Barcelona - Proposta per al programa d'actuació 1980-90»*, CMB, Barcelona.
- CMB (1982). *Estudi del túnel de Vallvidrera. Previsió de tràfic amb demanda 1981*. Graf Xarxa, U.O. de Planejament del transport, Corporació Metropolitana de Barcelona, Barcelona, abril de 1982.

- CMB (1983), *Análisis Comparativo de la Movilidad obligada 1975-1981*, Unidad de Coordinación y Planeamiento, Dirección de Servicios de Transportes, Corporación Metropolitana de Barcelona, Barcelona, desembre 1983.
- CMB (1984), *Dades estadístiques de Padró de 1981 dels municipis de la CMB* (dos volums i annex informatitzat per seccions sencals) Direcció de Serveis de Programació i Financer, Corporació Metropolitana de Barcelona, Barcelona 1984.
- CMB (1985 a) *Túnel de Vallvidrera. Estudi de trànsit. Informe demanda potencial actual i prognosi per 1994*, Subunitat de Planejament i trànsit. Direcció de Serveis de Transportes Corporació Metropolitana Barcelona. Barcelona gener 1985.
- CMB (1985 b), *Estudi del túnel de Vallvidrera. Matriu d'accessibilitat i trànsit, diversos supòsits* (material no publicat per 1985, 1992 i dos fases) Subunitats de Planejament i trànsit, Direcció de Serveis de Transportes Corporació Metropolitana de Barcelona, Barcelona octubre 1985.
- COLL, X. (1979) *Serra de Collserola-Tibidabo, Parc Natural de Barcelona*. Alpina, Barcelona.
- COMISARIA DE AGUAS DEL PIRINEO ORIENTAL, (1979). *Informe hidrogeológico sobre la posible afección a las aguas superficiales y subterráneas por un vertedero de cromitas*. Direcció General d'Obras Hidràuliques. Barcelona.
- COMISIÓN DE URBANISMO Y SERVICIOS COMUNES DE BARCELONA Y OTROS MUNICIPIOS, (1973), *Estudio geotécnico y edafológico del Centro Direccional St. Cugat-Cerdanyola* (primera fase) Servicio Geológico de Obras Públicas. Barcelona.
- COROMINAS, J., (1980). *Estudi de l'impacte ambiental de l'abocador controlat de residus de mineral de crom a instal·lar al terme municipal de St. Cugat del Vallès*. Ajuntament de Sant Cugat del Vallès.
- COROMINAS, J., (1982). *Geologia i planificació territorial*. Barcelona. Generalitat de Catalunya.
- CORPORACIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA. *Contaminación producida por automóviles*. Informe manuscrit.
- CORPORACIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA, (1982). *Xarxa manual de presa de mostres i anàlisis de la Corporació Metropolitana de Barcelona*. Informe manuscrit.
- CORPORACIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA, (1985). *Proposta d'ordenació i gestió del Parc de Collserola*. Direcció de Serveis d'Urbanisme.
- DOMINGO, M.; i MIRÓ, M.; *Medi, escola, societat. Al medi natural d'un indret: l'exemple de St. Cugat-Cerdanyola*. Escola de Mestres de St. Cugat. Universitat Autònoma de Barcelona.
- DUVINGEAUD, (1978). *La sintèsi ecològica*. Alhambra.
- FERRÉS, A., (1981). *Crisi Industrial, Integració Urbana i Projectió comarcal, una visió de futur*, Ajuntament de Sabadell.
- FERNANDEZ DURAN, R., (1977), «Crisis del transporte y modelo metropolitano», *Información Comercial Española*, Núm. 532, Madrid, pp. 104-117.
- FERNÁNDEZ DURÁN, R. (1979), «Política de autopistas y la crisis del modelo territorial», *Ciudad y Territorio*, Núm. 3 pp. 17-28.
- FIGUERES, T. ESTEFANELL, V., (1984) «Zones connectades i tràfics dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya», a les Jornades sobre *El Ferrocarril a Catalunya*, Associació Catalana de Ciències Regionals, Barcelona 1984.
- FLOS, A., GASOLIBA, C. i SERRA, N. (1978), «*La indústria a Catalunya*», Caixa d'Estalvis de Catalunya i Ed. Vicenç Vives. Barcelona.
- FOLCH, R. i COL·LABORADORS. *Natura, ús o abús? Llibre Blanc de la Natura als Països Catalans*. Barcino. Barcelona.
- FOLCH, R.; MARGENEDAS, A.; MONJE, M.; i ROCA, X., (1981). *Pla d'actuacions a les zones no urbanes del terme municipal de St. Cugat del Vallès*. Ajuntament de St. Cugat del Vallès
- GÓMEZ ORDOÑEZ, J. L. i SOLA MORALES, M. de (1977), Crecimiento como inversión en capital fijo: el caso de Barcelona», *Ciudad y Territorio*, Núm. 2, Madrid, pp. 53-62.
- GENER RENAU, A. (1984) *L'habitatge a la Corporació Metropolitana de Barcelona*, Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Direcció General d'Arquitectura i Habitatge. Conjuntament amb la Cambra Oficial de la Pròprietat Urbana de Barcelona. Generalitat de Catalunya, Barcelona 1984.
- HAYNES, K. E. & FOTHERINGHAM, A. S. (1984), *Gravity and Spatial interaction. Models*, Scientific Geography Series number 2, Sage publications Beverly Hills, California, 1984.

- HERCE VALLEJO, M. (1981), *Infraestructuras de Transportes. Características y configuración de las redes de Transportes Terrestres: análisis regional*, Centre d'Estudis i Planificació. Reconeixament Territorial de Catalunya, Generalitat de Catalunya, Barcelona 1983.
- INDEMSA (1970) *Los túneles del Tibidabo, problemática urbanística y medios de financiación*, Instituto para el Desarrollo Metropolitano, S.A. Barcelona. 1970.
- INFORMACIONS DE L'ARXIU DE SOL INDUSTRIAL (1983) Consell de Cambres de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona.
- INSTITUTO GEOLÓGICO I MINERO DE ESPAÑA. *Mapa Geológico de España*. Mapes i memòries, fulls núm. 392 (Sabadell) i 420 (L'Hospitalet de Llobregat), escala 1:50.000, segona sèrie. Madrid.
- L.U.B. (1971), *Una medida de accesibilidad: aplicación a la comarca de Barcelona* Monografía núm. 8 (edicions de l'ETSAB), Laboratorio de Urbanismo, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, Barcelona 1981.
- LLAMAZARES GÓMEZ, O.(1979), «La autopista, arteria axial de la infraestructura viaria», *Ciudad y Territorio*, Núm. 3, Madrid, pp. 7-16.
- LLEONART, P. I TARRAGO, M. (1983), «El terciari en l'àmbit metropolità de Barcelona», CMB, Barcelona.
- LLUCH, E., GASPÀR, J. *Els preus dels terrenys industrials a Catalunya*. Una primera guia analitzada Banca Catalana, Serveis d'estudis, 1969, 1972 i 1981.
- MAGNANI, E. (1965) «Autostrade e paesaggio» *Urbanistica Núm. 40 III Pàg. 135-139.*
- MARTÍN DE AGAR, P.; MEDINA UIROS, S. I RAMÍREZ DÍAZ, L. (1982) «Incorporación de factores ecológicos y ambientales en la ordenación del territorio». *Estudios territoriales* Núm. 6.
- MARTÍN, M. P.; MEDINA, S.; RAMÍREZ, L.; (1983). *Análisis y evaluación del territorio con criterios ecológicos: antecedentes y perspectivas*. Información Ambiental, núm. 4 MOPU.
- OMS (1982). *Evolution rapide de sources de pollution de l'air de l'eau, et du sol.*
- PLA GENERAL METROPOLITÀ D'ORDENACIÓ URBANA DE L'ENTITAT MUNICIPAL METROPOLITANA DE BARCELONA 1976.
- POTRYKOWSKI, M. I TAYLOR, Z. (1978). *Geografía del Transporte*, Ariel Barcelona 1984.
- ROBERTS, P. O. & SUHRBIER, J. H. (1966) *Highway Location Analysis: an Example Problem*, M.I.T. Report Núm. 5 The M.I.T. Press, Massachusetts, Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts 1966.
- ROSELLÓ, X. (1979), «El transport urbà i el transport suburbà», a *Catalunya, Home i Territori*, Ed. Blume.
- SABATER CHELITZ, J. M. (1977), «Procesos de urbanización en Barcelona y su traspaís», *Ciudad y Territorio*, Núm. 2, Madrid, pp. 77-89.
- SMALL, KENETH A.; (1977). *Estimating the air pollution cost of transport modes*. Journal of transport economics and policy.
- SOSTRES, J.M. (1966) «Paisaje y diseño», «Cuadernos de Arquitectura», Núm. 61 COACB segon trimestre.
- TERAN, F. (1977), «Notas para la historia del planeamiento: la era de Franco», *Ciudad y Territorio*, Núm. 2, Madrid, pp. 73-86.
- THOMAS, R. W. & HUGGETT, R.J. (1980) *Modelling in Geography. A Mathematical approach*, Harper & Row, Publishers, London, 1980.
- THORSTON, O. J. (1982). *Evolución del tráfico en Barcelona en el período 1965-80*, Ajuntament de Barcelona, Barcelona 1982.
- TULLA PUJOL, A. F. (1976) «Aportació metodològica al model de potencial de població. El mètode del cercle doble versus el mètode del cercle únic», *Documents d'Anàlisi Territorial*, Núm. 2, Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra, juliol 1976.