

**La variant de Puig-reig va ser inaugurada enguany
i la de Navàs s'obrirà al trànsit aquest estiu**

L'Eix del Llobregat, de cul-de-sac a autopista internacional

Julio Pardo

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

L'EIX DEL LLOBREGAT, PROTAGONISTA HISTÒRIC DE LA COMUNICACIÓ VIÀRIA

Des de la dominació romana, de la qual resta encara la magnificència de moltes de les seves infraestructures viàries, fins a l'edat mitjana, i àdhuc des del segle XVIII, quan es fan els primers intents vigorosos per millorar les xarxes de comunicació, fins ara, l'eix del Llobregat ha tingut una presència històrica constant, de manera que ha mantingut el seu protagonisme com a corredor de trànsit amb vocació internacional.

Calçades romanes

Les calçades romanes, que eren fonamentalment vies militars, travesaven Catalunya d'est a oest i de nord a sud. La via romana més important fou la Via Augusta, que creuava el riu Llobregat pel Pont del Diable de Martorell, a l'itinerari Gerunda, Barcino, Tarraco i Ilerda. La via romana d'Empúries a Tremp passava per Carthium Bergium (Berga) i per Setelsis (Solsona). La Strata Ceretiana unia Lleida amb Llívia per la Seu d'Urgell i la Cerdanya. La calçada romana, denominada actus, equivalia al camí de ferradura i unia les vies romanes amb els punts més importants del país.

Els ponts romans són fites importants de les vies romanes i, actualment, algunes són considerades com a veritables joies de l'enginyeria d'aquella època. Tots han estat reconstruïts en diverses ocasions, però la major part han conservat intactes llurs fonaments i piles. Aquestes obres eren situades en punts estratègics dels rius i s'assentaven sobre terrenys rocinosos.

Un dels ponts romans de més anomenada, tot i que ha estat reconstruït totalment, és el pont de Manresa sobre el Cardener, que permetia de comunicar tota la conca del Llobregat i la del Cardener, la funció més important del qual era obtenir la sal de Cardona. També en aquesta ciutat i en el mateix riu romanen dues majestuoses arcades d'un altre pont que en tenia sis segons il·lustracions antigues.

Camins medievals

A l'edat mitjana els camins es trobaven en un estat pèssim, segons testimonis aportats pels viatgers de l'època. Els camins «rals» o de rodes eren escassos i calia fer els viatges a peu o amb animals per camins que eren coneguts amb el nom de bast o de ferradura, tal com es reflecteix a la literatura que ens ha arribat d'aquells temps.

En aquesta època es continuaven utilitzant les calçades romanes i es reconstruïren alguns dels ponts, de manera que els arcs de mig punt es transformaren en arcs gòtics. Tanmateix, continuaren existint nombrosos guals als rius i eren moltes les persones que morien ofegades en intentar travessar-los. Els ponts que es construïren per al pas de carros i de viants es caracteritzaven per una calçada enllosada de tres metres d'ample, que no permetia la travessia de dos vehicles, i per la disposició de dues vessants amb pendents molt accentuats.

A l'eix del Llobregat hi havia el «camí ral» de Manresa a Berga i de Berga a Bagà i a la Pobla de Lillet, que passava pel pont romànic d'Alfar, sobre el riu Llobregat, al costat del túnel actual de la Nou.

Els camins secundaris partien de les vies principals i donaven accés a castells, monestirs i pobles i a les masies, alhora que seguien els cursos fluvials per tal de permetre el pas fins als molins, els quals aprofitaven l'aigua com a font d'energia.

Carreteres

Els primers intents vigorosos per millorar els camins de carros s'iniciaren el 1761. Exemple paradigmàtic d'aquesta època era el pont de Molins de Rei, obra de Carles III sobre el riu Llobregat, que substituïa el pas en barca pel riu a l'altura de Sant Andreu de la Barca. Aquest pont, de 15 arcs de mig punt i 540 passes de llarg, fou la sorpresa de viatgers i de cronistes d'aquella època. Desaparegué com a conseqüència de la desastrosa riuada de 1971. (al núm. 14 d'ESPÀIS, novembre-desembre 1988, es va publicar una completa informació sobre aquesta obra singular).

En aquella època s'efectuaren grans dispendis, (tant en camins carreters, per les seves grans amplades i traçats rectes, com en ponts de gran solidesa, grandesa i elegància), que donaren resultats escassos a causa d'errors tècnics que produïren situacions paradoxals com ara l'existència de ponts sense camins o de camins sense ponts, malversació de fons o costos elevats de construcció.

El 1835 es creà a Barcelona el districte d'obres públiques, que abastava Catalunya i les illes Balears, a fi d'organitzar d'una manera més eficaç la millora de la xarxa de camins existents. El 1839 surt la primera promoció d'enginyers de Camins, Canals i Ports i el 1851 culmina una etapa brillant de normativa i legislació que permet la construcció, durant el període de 1841 fins a 1868 de la major part de les carreteres que s'han conservat fins ara. Carreteres adaptades al terreny, amb moltes corbes, i projectades per a les necessitats de llavors. Un exemple d'aquestes obres és el segon pont de Navarres sobre el riu Llobregat, que és una construcció ben realitzada, senzilla i econòmica.

Disg de comunicació, anhel constant

La carretera de Manresa a Berga s'inicià el 1848, entre Sallent i Berga, i es va acabar l'any 1878, en una època de revoltes, còlera i misèria. El 1864 arriben les diligències a Berga, i més tard a Guardiola de Berguedà i a Bagà. És llavors quan comença a néixer en la gent el disg de comunicar-se amb la Cerdanya mitjançant una carretera i no pas travessant el camí de ferradura que passava pel Coll de Jou. La idea de la construcció d'un túnel travessant la serra del Moixeró és un anhel constant des del segle passat. Ja el 1868, es manifestava aquest tipus de preocupació al setmanari «El Bergadán».

La construcció del túnel del Cadí s'inicia el 1969 amb la petició de la concessió i el 1977 amb les obres d'accés. Aquesta gran obra per a Catalunya i mes concretament per a les comarques del Berguedà i del Bages, es culmina amb l'obertura al trànsit del túnel i dels seus accessos, l'octubre de 1984. (En el núm. 11 d'ESPAIS, maig-juny 1988, es va publicar un article sobre aquesta obra singular, especialment els efectes en la seva àrea d'influència).



Variant de Manresa

VARIANT DE SALLENT

La variant de Sallent constitueix un altre pas endavant en la tasca de condicionament i millora de l'Eix del Llobregat. Les obres s'iniciaren el 4 de novembre de 1987, de manera que el termini d'execució ha estat inferior als 7 mesos.

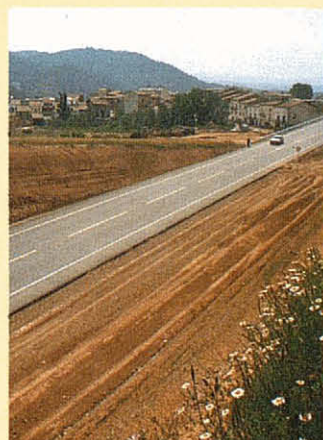
El traçat discorre per la part occidental del municipi. Té una longitud de 1.750 m, la qual cosa representa un escurçament de la C-1411 de 250 m. La secció transversal està formada per dues vies de 3.50 m, i dos vorals d'1,50 m; en un tram de 700 m, es disposa de via lenta en el sentit de Berga. La comunicació amb el municipi s'efectua mitjançant dos enllaços a diferent nivell situats a l'origen i al final de la variant. S'han construït també, dos passos inferiors, per tal de donar continuïtat a camins existents. Com a singularitat de l'obra, cal esmentar l'afecció ocasionada al traçat de la Sèquia de Manresa. S'ha procedit al seu entubament en un tram de 800 m, amb la col·laboració de la Junta de la Sèquia.



Variant de Sallent

Dades tècniques i econòmiques

Excavació	60.000 m³
Terraplè	75.000 m³
Obres de drenatge	9 u.
Obres de fàbrica	4 u.
Murs	2.500 m²
Esplanada millorada	10.000 m²
Base granular	9.000 m³
Mescla bituminosa	11.000 t
Reposició de sèquia	800 m
Pressupost variant	325 MPTA
Expropiacions	
i indemnitzacions	16 MPTA
Serveis afectats	13 MPTA



VARIANT DE BALSARENY

Amb la inauguració de la variant de Balsareny són ja quatre les poblacions de l'Eix del Llobregat, entre Manresa i el Túnel del Cadí, que disposen de ronda exterior. De les quatre que resten, tres tenen previst l'acabament en el transcurs de l'any pròxim.

La variant de Balsareny discorre per la part occidental del municipi i té una longitud de 1.945 m, la secció transversal és formada per dues vies de 3,50 m, dos vorals d'1,50 m i una via lenta de 3,50 m, en un tram de 960 m, en el sentit de Berga, i un altre de 985 m, en el sentit de Manresa. La comunicació amb el municipi s'efectua mitjançant dos enllaços a diferent nivell situats a l'inici de la variant, i a l'encreuament amb la carretera de Súria, i també mitjançant una intersecció al final de la variant.

S'hi han construït, a més a més, tres passos inferiors, l'un de reposició de camí existent i els altre dos per donar continuïtat a sengles rieres.



Variant de Balsareny

Dades Tècniques i econòmiques

Excavació	278.000 m³
Terraplè	252.000 m³
Obres de drenatge	3 u.
Obres de fàbrica	3 u.
Base granular	10.000 m³
Mescla bituminosa	17.000 t
Pressupost variant	398 MPTA
Expropiacions	
i indemnitzacions	16 MPTA
Serveis afectats	1 MPTA



Un cop traspassada a la Generalitat de Catalunya la carretera de Manresa a Berga i a Bagà, s'inicia la redacció dels projectes per condicionar la carretera, d'acord amb les normes en vigor i per a les necessitats de la via.

Via ràpida

En una primera fase s'escometen dues obres singulars com són la variant de Manresa i la de Berga, tot i que aquesta darrera destaca per la seva importància i per la zona tan accidentada per on ha de discórrer. Alhora, es condiona la carretera entre Manresa i Bagà, a excepció d'aquells trams que confronten amb les poblacions intermèdies, que després, en una segona fase, quedaran substituïdes per les variants de les poblacions esmentades. *Abans que no finalitzi aquest estiu*, se circularà entre Manresa i Berga sense haver de travessar les poblacions situades en aquesta part de l'itinerari.

Amb aquestes obres hom ha pretès de transformar la carretera, construïda ja fa més d'un segle, en una via ràpida, convencional, de manera que compleixi dos objectius, el de servir el trànsit de llarg recorregut i el de donar accés als terrenys confrontants. Naturalment, aquesta solució té un horitzó limitat, atès que la seva funció futura serà la de servir al trànsit local d'aquestes comarques i traslladar el trànsit de llarga distància cap a un altre corredor.

A l'estació d'aforaments situada a Gironella, s'han enregistrat augments importants del trànsit, derivats de l'obertura del túnel del Cadí. En aquesta estació, la intensitat mitjana diària de vehicles, fou de 6.396 vehicles el 1984, passà a 8.164 l'any següent i el 1987 se'n comptaren 9.375, mentre que al túnel del Cadí es passà de 2.396 el 1985 a 3.683 el 1988.

Un eix prou dinàmic

L'Eix del Llobregat ha estat la via tradicional de penetració i d'extensió de la indústria tèxtil catalana.

El prestigi tèxtil de Berga aconseguit pels berguedans, assolí el seu punt més alt el 1830 i se situà, com el més important centre cotoner, després de Barcelona. La necessitat d'energia hidràulica per a aquests treballs donà lloc al trasllat de noves indústries a la riba del riu Llobregat, on es crearen les colònies tèxtils (Vegeu «Les colònies industrials catalanes» al núm. 5 d'ESPAIS, maig-juny 1987). Aquestes indústries tingueren els seus rendiments més alts durant el segle passat. La indústria extractiva també ha tingut molta importància en aquest eix, per raó de l'existència de jaciments de lignit.

A partir dels anys 50 s'ha manifestat en aquesta zona una crisi tèxtil i extractiva, que continua augmentant actualment. Aquestes indústries encara tenen un pes excessiu en aquest eix, per la qual cosa és necessària una reconversió cap a sectors industrials més dinàmics, com és el del metall, aprofitant la formació tradicional dels habitants d'aquestes comarques. Per aquest motiu, és necessària la creació de grans infraestructures que serveixin de motors per a la transformació de la indústria i dels serveis. Malgrat la crisi tèxtil i extractiva d'aquestes comarques, hi ha un cert creixement demogràfic motivat principalment pel procés de concentració i d'abandó de les colònies tèxtils.

Autopista Barcelona-París

Mobilitat vol dir intercanvi d'idees o de béns. La supressió de les barreres frontereres el 1993, objectiu del mercat interior europeu, facilitarà la comunicació entre els països i, per tant, provocarà un augment de mobilitat i, és a dir un progressiu intercanvi d'idees i de béns, ocasionant una competència més gran en tots els aspectes de la vida.

Les infraestructures viàries fonamentals per a aquests intercanvis seran les autopistes, que generaran la creació d'assentaments industrials en zones aptes de l'entorn dels seus traçats. Una auto-

VARIANT DE NAVÈS

L'origen del Projecte se situa al p.k. 49,801 de la C.C.-1411 d'Esparreguera a Bellver i el final al p.k. 53,222. La traça projectada s'inicia al punt indicat mitjançant un enllaç a diferent nivell i on s'inclouen els moviments Manresa-Navès, Navès-Manresa i Navès-Berga; a continuació va pel costat esquerre de l'actual C-1411 en direcció nord i pel terme municipal de Balsareny fins a l'encreuament amb la carretera local de Navès a la població de Mujalt. A partir d'aquest encreuament la traça passa pel terme municipal de Navès ajustant-se a les darreres edificacions del nucli urbà de la població en un primer tram en el qual existeix una important consolidació industrial. En aquest tram l'eix de la variant és una recta paral·lela als carrers que s'inclouen en el pla urbanístic de la zona, amb la qual cosa s'elimina la possible distància que podria produir un vial no paral·lel i s'integra perfectament la variant en la planificació adoptada a l'entorn.

A continuació passa per un corredor en el qual s'observa que la topografia es fa més accidentada i s'ajusta al peu de la falda. Fins a l'enllaç amb la carretera B-4235 de Navès a les localitats de Serrateix i Viver, aquest enllaç té en compte tots els moviments. El projecte acaba al p.k. 53,222 mitjançant un enllaç a diferents nivells amb l'actual carretera C-1411, situat al terme municipal de Puig-reig i on s'inclouen els moviments Navès-Berga, Berga-Navès, un canvi de sentit per al trànsit procedent de Berga i una intersecció amb el vial d'accés a la Colònia de l'Ametlla de Merola. Els valors dels paràmetres que defineixen geomètricament la carretera són:

Longitud variant:	3.450	m
Radi mínim:	250	m
Rampa màxima:	3,5	%
Acord convex mínim: kv =	7.000	

Variant de Navès



Dades tècniques i econòmiques

Excavació:	332.562	m³
Terraplè:	267.588	m³
Esplanada millorada:	6.683	m³
Obres de drenatge:	10	u.
Obres de fàbrica:	7	u.
Base granular:	20.955	m³
Mescla bituminosa:	24.818	t
Pressupost variant:	495.000.000	PTA
Expropiacions i indemnitzacions:	65.838.000	PTA
Serveis afectats:	95.000.000	PTA

VARIANT DE PUIG-REIG

La variant de la carretera C-1411 al seu pas per Puig-reig és la més llarga de l'Eix del Llobregat, llevat de la de Berga. S'estén per la banda de llevant del municipi, al marge esquerre del riu.

Té una longitud de 5.063 m i disposa de via lenta addicional en 3.870 m. La comunicació amb el municipi s'efectua mitjançant els enllaços sud, Colònia Pons i Sagàs i la intersecció nord. Es reposen sis camins existents mitjançant quatre passos inferiors i dos de supiors. La secció transversal és constituïda per dues vies, i eventualment d'una de més lenta de 3,50 m, i dos vorals d'1,50 m. El traçat presenta un radi mínim en planta de 250 m i un pen-



La variant de Puig-reig va ser inaugurada el 26 de juliol 1990

dent màxim del 5 %. La secció estructural del ferm és formada per 25 cm de tot-u artificial i 25 cm de mescles bituminoses en calent.

Són dignes d'esmentar els dos encreuaments del riu Llobregat mitjançant sengles viaductes, amb una longitud total de 325 m.

VARIANT DE GIRONELLA

La variant de la carretera C-1411 al seu pas per Gironella discorre per la part occidental del municipi i també, en el seu tram final, pels termes municipals de Casserres i d'Olvan. Té una longitud aproximada de 4.350m, amb 2.000m de via lenta addicional. La comunicació amb el municipi s'efectua mitjançant quatre enllaços a diferent nivell: sud, Font dels Tòrrecs, Casserres i Nord; disposa també d'un pas inferior i de dos de superiors per a la reposició de dos camins i de la carretera BV-4132 de Gironella a Casserres. La secció transversal és constituïda per dues vies i, eventualment, d'una de més lenta, de 3,50 m i dos vorals d'1,50 m. El traçat presenta un radi mínim en planta de 250 m, i un pendent màxim de 3,5 %. La secció estructural del ferm és formada per 25 cm de tot-u artificial i 25 cm de mescles bituminoses en calent.

Com a singularitat de l'obra cal esmentar l'encreuament del riu Llobregat mitjançant un viaducte en corba de 200 m de longitud.

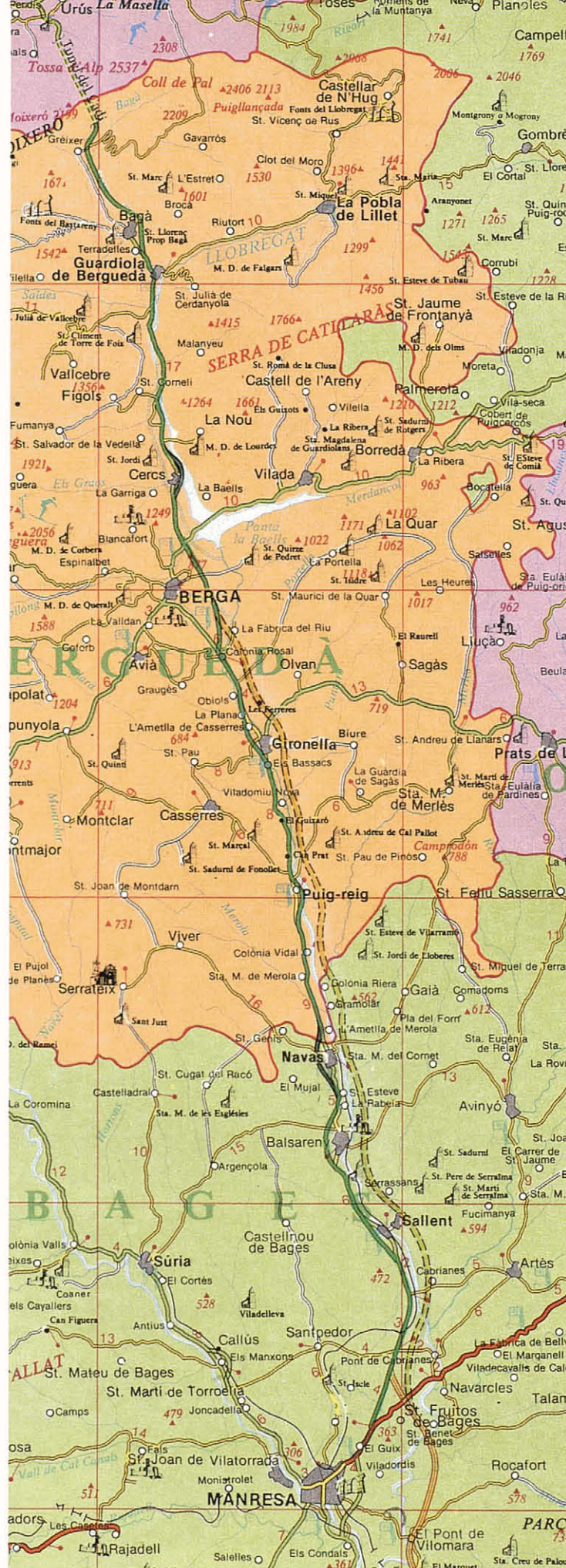


Variant de Gironella

Dades tècniques i econòmiques

Excavació	358.000 m ³
Terraplè	163.000 m ³
Esplanada millorada	28.000 m ³
Obres de drenatge	16 u.
Obres de fàbrica	6 u.
Murs	1 u.
Base granular	24.000 m ³
Mescla bituminosa	36.000 t
Pressupost variant	1.091 MPTA
Expropiacions i indemnitzacions	25 MPTA
Serveis afectats	57 MPTA





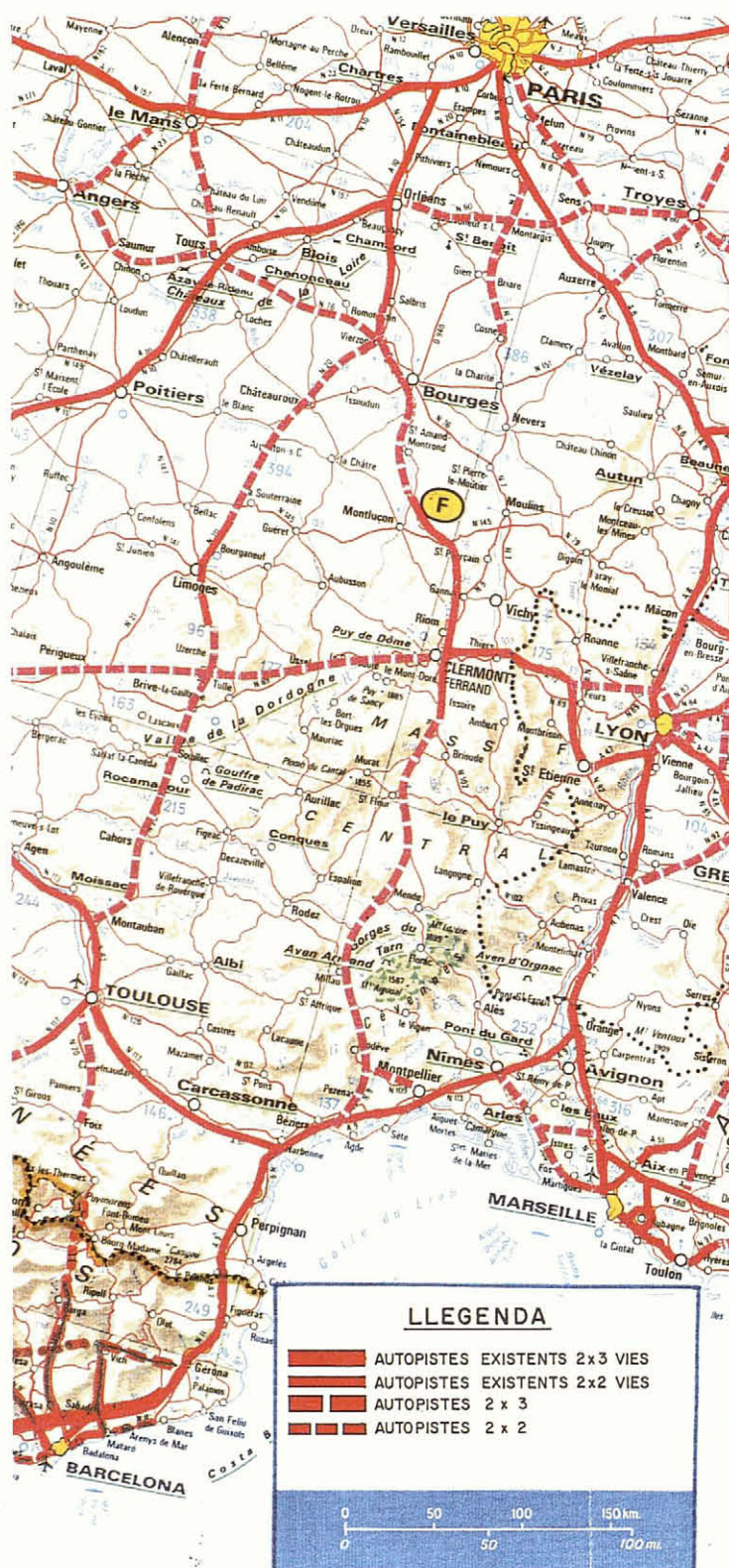
L'eix del Llobregat



Variant de Berga. Viaducte de Cercs



Variant de Berga. Boca nord del túnel de Berga.



pista a l'Eix del Llobregat provocaria la transformació industrial d'aquesta zona.

La construcció d'una autopista entre Barcelona i París, passant per Manresa, Berga i Tolosa de Llenguadoc ens apropiaria al centre de les decisions de la Comunitat Europea, ens integraria a la xarxa de les autopistes europees i permetria un itinerari alternatiu a l'«autoroute du Soleil», que ja es troba prou saturada en ésser una via de pas cap a Itàlia, Espanya i el sud de França. En aquest mateix sentit s'ha pronunciat la Comissió dels Pirineus, de la qual formen part les regions situades a tots dos costats dels Pirineus, la Comissió formada per les regions Rhône-Alpes, Llombardia, Baden-Württemberg i Catalunya, i la subcomissió de Cooperació Interregional Europea.

Des de l'obertura del túnel del Cadí es produeix a l'Eix del Llobregat un augment important de la intensitat de circulació que es manifesta principalment en el trànsit de llarg recorregut. La construcció del túnel de Pimorent, de l'autopista Tolosa-Pàmies i la realització futura de l'autopista lliure entre Vierzon i Tolosa, obligarà a construir una autopista entre Manresa i Puigcerdà, de manera que l'Eix del Llobregat estigui integrat a l'autopista entre París i Barcelona.

El propassat 26 de juliol va ser inaugurada la variant de Puig-reig, i la de Navàs s'obrirà al trànsit pròximament. Es disposarà així d'una carretera convencional que salvarà el pas per les poblacions mitjançant una via ràpida amb enllaços a nivell diferent. Tanmateix, aquesta via no serà suficient per a absorbir el trànsit d'aquest corredor, sobretot en dies festius. És hora de preveure el futur i programar la infraestructura adequada per a aquest Eix, vital de Catalunya.

La disjuntiva es presenta entre desdoblar la carretera actual (autovia) o construir una autopista paral·lela. L'autovia tracta de complir simultàniament les dues funcions essencials d'un corredor important: servir el trànsit de

OBRES		VARIANT DE MANRESA	CONDIC. MANRESA NAVÀS	VARIANT DE SALLENT	VARIANT DE BALSARENY	VARIANT DE NAVÀS	CONDIC. NAVÀS-BERGA	VARIANT DE PUIG-REIG	VARIANT DE GIRONELLA	VARIANT DE BERGA	CONDIC. CERCS-LA NOU	CONDIC. LA NOU-BAGÀ	VARIANT DE GUARDIOLA	TOTAL
	pk a pk	26-32	32-52	41-43	46-49	49-53	52-75	58-63	66-70	75-87	87-92	92-100	97-99	26-100
Longitud tram	km	4,5	20,8	1,8	1,9	3,1	20,9	5,0	3,2	7,9	-	8,6	2,1	74
Longitud vies lentes	km	0,9	4,2	0,7	1,3	0,7	1,9	3,1	2,2	6,7	-	-	-	21,7
Rampa màxima	%	6	6,3	5	3,5	3,5	6	5	4	7,5	-	4,9	4	7,5
Radi mínim	m	200	120	150	300	300	120	250	250	120	100	120	200	100
Volum desmunt	10³ m³	96	193	17	235	113	579	843	229	1.919	-	218	92	4.534
Volum terraplé	10³ m³	369	82	126	122	19	193	114	222	970	-	73	46	2.336
Longitud viaducte	m	-	-	-	-	-	-	330	338	282	-	-	154	1.104
Longitud túnel	m	-	-	-	-	-	-	-	-	929	-	-	291	1.220
Data acabament		4-84	3-88	5-88	10-89	4-90	-	4-90	12-89	4-85	-	12-88	-	4-90
Pressupost d'obres	10⁶ PTA	476	1.119	324	374	495	1.104	1.297	947	2.459	400	1.286	1.010	11.201
Expropiacions Serveis Afectats	10⁶ PTA	91	80	113	111	128	143	82	104	149	-	75	8	1.084

DADES SOBRE L'EIX DEL LLOBREGAT

POBLACIÓ	HABITANTS	P.K. C-1411	VARIANT	LONGITUD (m)
MANRESA	65.300	25.200	Construïda	4.500
SALLENT	7.900	41.000	Construïda	1.863
BALSARENY	3.500	46.500	Construïda	1.945
NAVÀS	5.300	48.800	En construcció	3.421
PUIG-REIG	5.000	58.000	Construïda	5.063
GIRONELLA	5.400	66.000	Construïda	4.209
BERGA	14.700	75.000	Construïda	7.996
GUARDIOLA	1.300	97.700	En construcció	2.164

llarg recorregut i donar accés a les autopistes confrontants. Malauradament, les autopistes s'han manifestat ràpidament com a vies perilloses fet que, finalment, ha provocat la seva transformació en autopistes i la construcció d'una via paral·lela que serveixi al trànsit local. Tenint present la importància de l'itinerari París-Barcelona, hem de projectar, com més aviat millor, l'autopista Manresa-Berga paral·lela al riu Llobregat, pel seu marge dret, mentre que la carretera actual i convencional suportarà tant el trànsit de llarga distància com el local.

Desdoblar una carretera resulta molt més car que no pas cons-

truir una calçada de la futura autopista, això sense valorar els perjudicis que causen als usuaris de la carretera que es desdobra. La construcció de l'autopista podria ésser programada en dues fases. La primera seria la de la construcció d'una calçada i la segona, la de l'altra, desviant el trànsit, temporalment i en dies feiners, per la carretera paral·lela i convencional.

L'Eix del Llobregat passaria així d'ésser un cul-de-sac, fins al 1984, a autopista internacional a partir de l'any 2000.

CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA ACTUAL

Les obres de condicionament de la carretera actual s'inicien amb la construcció de les variants de Manresa i de Berga, i els condicionaments entre totes dues poblacions i entre Berga i Bagà. Com a resum, s'inclouen en els quadres adjunts les actuacions principals efectuades en aquest eix, a més d'una breu descripció de cadascuna de les cinc variants de població que inclouem a la segona fase de condicionament d'aquesta carretera, quatre de les quals s'han obert al trànsit recentment (Sallent, Balsareny, Gironella) i Puig-Reig, que ha estat inaugurada el 26 de juliol propassat, i la de Navàs que s'obrirà al trànsit a la tardor d'enguany.

J.P. □