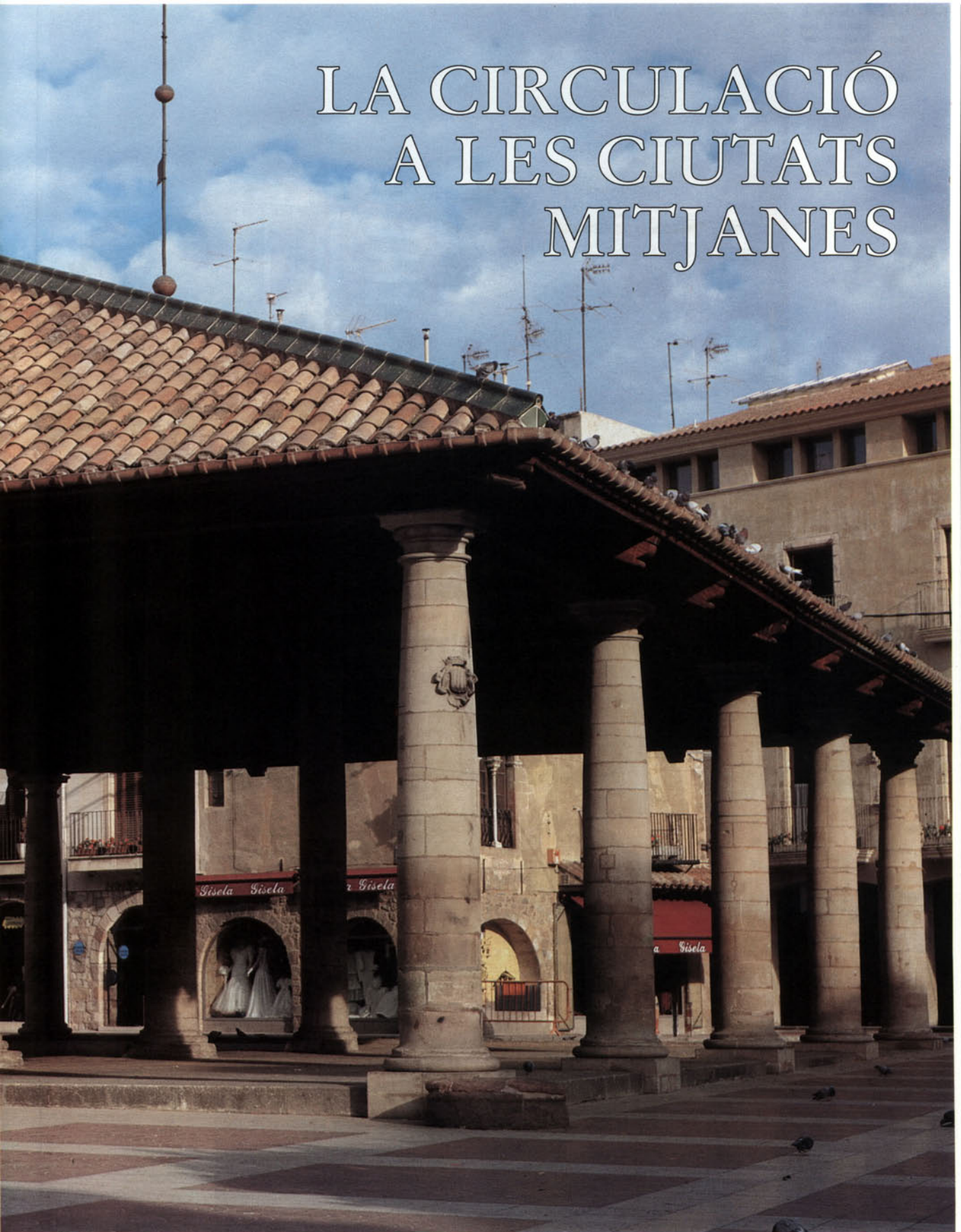




La Porxada de Granollers
és el centre de l'illa
de vianants de la ciutat

LA CIRCULACIÓ A LES CIUTATS MITJANES



(Foto: J. Ruiz)

Foto 2: La circumval·lació en els encreuaments és una mesura de seguretat important. Granollers

(Foto: J. Ruiz)



Foto 3: Solars no edificats a la perifèria de Granollers serveixen d'aparcament

(Foto: J. Ruiz)

LA CIRCULACIÓ, ELS TRANSPORTS I EL MEDI AMBIENT A LES CIUTATS MITJANES

Presentació

Aquest article pretén mostrar les conclusions més importants de l'anàlisi comparativa realitzada entre tres ciutats mitjanes (dues de suïsses –Sierre i Morges– i una de catalana –Granollers–) per tal de veure quines són les decisions i mesures que han estat programades i posades en pràctica per l'aparell polític-administratiu de cada municipi pel que fa a la circulació, els transports i el medi ambient.¹

El que hem intentat posar en evidència és el procés en el que es desenvolupen les qüestions de planificació de la circulació a cada ciutat. I per arribar a una anàlisi més aprofundida de cada situació, aquest procés ha estat dividit en tres etapes: *percepció*, *concepció* i *realització*. La problemàtica a tractar no es pot definir ni com a estable ni com a limitada; fa referència a una multiplicitat d'interessos divergents. Per això quan s'analitza o es desenvolupa aquest procés no es pot tenir una visió exclusivament lineal. I com qualsevol problemàtica lligada a la planificació del territori, necessita d'una sèrie d'aproximacions successives per poder arribar a una delimitació total de la situació. Per exemple, per tractar el problema de la congestió del centre cal tenir en compte la ciutat en la seva globalitat.

El tipus de mesures o instruments que van lligats a la política de circulació es presentaran sota la forma d'un cercle, o més precisament, d'un *sistema de coherència* (figura 1), dins del qual no es pot actuar sobre cap dels seus sectors en concret sense provocar repercussions sobre els altres. Tota mesura que s'apliqui trobarà la seva justificació en el conjunt de mesures per tal d'arribar a un equilibri. Un equilibri que, en el cas de la circulació, es podria definir per la combinació de dos objectius principals d'una ciutat: *accessibilitat* i *atractivitat*. L'accessibilitat és l'element fonamental per garantir el seu dinamisme, i

aquest es desenvolupa i s'organitza en funció dels seus accessos.

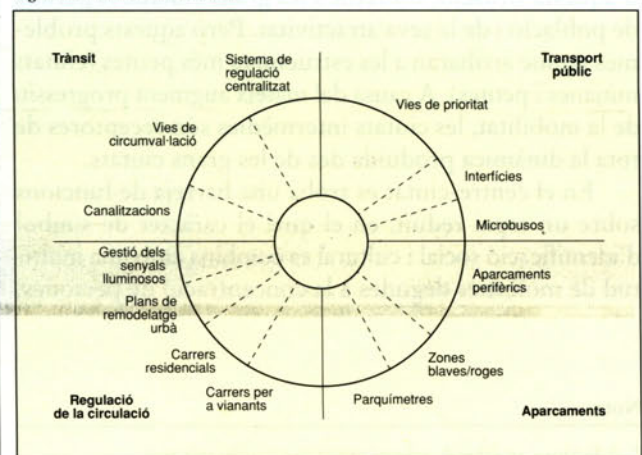
S'han considerat aquelles mesures que fan referència a la *circulació de trànsit* (circuitos de dissuasió i variants), la *política d'aparcaments* i, íntimament lligada a aquesta, la dels *transportos públics*.

Per explicar els diferents comportaments de les tres ciutats pel que fa a l'aplicació d'una concepció global i a la tria de les mesures concretes, s'han utilitzat quatre variables: la *legislació* (marc on es desenvolupen les accions), l'*estructura organitzativa de l'administració i de les autoritats competents* (que són les encarregades de portar a terme les accions decidides), els *grups socials o actors socials* (la població que pot intervenir en termes de pressió sobre les autoritats) i la *pressió del problema* (aquells aspectes que tenen un caràcter més estructural: conjuntura econòmica, evolució de les mentalitats, etc.).

Context general

En els darrers decennis s'han produït importants fenòmens sociològics i econòmics, que han tingut grans conseqüències a nivell de l'organització espacial: la implantació del cotxe privat com a principal mitjà de transport,

Figura 1: Sistema de coherència



Nota:

1. Aquest estudi ha estat el resultat de l'estada a la Universitat de Lausanne (Suïssa), durant la qual hem analitzat el sistema de funcionament de les ciutats suïsses en aquests temes de planificació del territori i concretament la seva aplicació a les polítiques de medi ambient, transports i circulació. Aquesta estada ha estat possible gràcies a l'ajut de la CIRIT.

per exemple, amb les seves característiques de flexibilitat i d'individualisme, ha donat una gran facilitat per a la especialització de les zones dins la ciutat segons les diferents activitats, a la vegada que ha provocat un augment del volum de circulació, i una saturació de la xarxa viària, sobretot als centres de les ciutats, amb una deterioració considerable de les qualitats del medi ambient urbà.

Davant d'aquesta nova situació, les autoritats han de prendre mesures en termes de polítiques públiques de transports i circulació per a fer front als problemes d'accessibilitat i de protecció de les condicions de vida urbana, al mateix temps que garanteixen l'atractivitat d'aquests centres per a les zones perifèriques.

Totes les mesures i intervencions en aquesta matèria (circulació i transports) provoquen transformacions que tenen repercussions sobre tota la ciutat i s'inscriuen dins la seva evolució general. Aquests fenòmens, doncs, s'han de comprendre dins d'un context socio-econòmic en el sentit més ampli possible.

Els anys 60-70 es caracteritzaren per un esforç urbanístic per garantir la fluïdesa de la circulació i per una millora del confort dels automobilistes, que va produir una progressiva especialització de l'espai urbà essencialment al servei del trànsit rodat. El balanç global d'aquest procés de conversió de l'espai urbà no construït en infraestructura de circulació automobilística és una concentració de les zones per a vianants a espais massa estrets, generalment poc agradables i quasi sempre exposats al soroll i a la pol·lució, del que en resulta una ciutat estructurada en funció del cotxe amb una amputació de l'espai públic i social. Algunes mesures característiques d'aquesta època són: els semàfors, la creació de preseleccions o els carrers de sentit únic.

A mitjans dels anys setanta² apareix una consciència general sobre la necessitat de la protecció del medi ambient i les nocions de "qualitat de vida" i "protecció de l'hàbitat i del patrimoni", la qual cosa fa que hi hagi una certa reticència popular contra els grans projectes. Paral·lelament, es comencen a notar les primeres conseqüències d'aquesta situació, sobretot a les grans ciutats: la pèrdua de població i de la seva atractivitat. Però aquests problemes també arribaran a les estructures més petites (ciutats mitjanes i petites). A causa del mateix augment progressiu de la mobilitat, les ciutats intermèdies són receptors de tota la dinàmica produïda des de les grans ciutats.

En el centre-ciutat es troba una barreja de funcions sobre un espai reduït, en el qual el caràcter de símbol d'identificació social i cultural es combina amb una multitud de molèsties degudes a la concentració de persones,

Nota:

2. A Espanya, en general, aquesta preocupació arriba més tard.



Foto 4: Reducció del trànsit que afavoreix la circulació dels vianants en un carrer comercial al centre de Pontarlier (França)
(Foto: autor)



Foto 5: Petita elevació de la calçada d'un carrer residencial de Sierre (Suïssa) per tal d'evitar l'excés de velocitat i protegir els vianants
(Foto: autor)

Foto 6: Regulació del trànsit a l'entrada de la ciutat de Pully (Suïssa) amb la construcció d'una rotonda que destaca l'entrada al conductor
(Foto: autor)





Foto 7: L'anomenada zona blava és una forma de facilitar l'aparcament al centre de Granollers (Foto: Rambol)

activitats i automòbils. Actualment, els centres cada cop estan més congestionats, ja no poden respondre a les exigències de totes les funcions (de circulació, d'aparcament, econòmiques, d'habitatge). És en un primer temps la funció d'habitatge la que se'n va cap a la perifèria a causa de les molèsties; i en un segon temps són les activitats econòmiques. Un cercle "viciós" s'ha creat: com més congestionada i contaminada està la ciutat, més fugen els seus habitants cap a la perifèria, on es viu millor, però al mateix temps congestionen més pels seus desplaçaments en cotxe a la ciutat on treballen.

Les ciutats

Com es pot veure pel títol, les ciutats tractades són poblacions que tenen una importància intermèdia dins l'estructura urbana de cada país. Es tracta d'unitats que tenen un caràcter i una identitat pròpies i que fins ara han estat més o menys independents de les ciutats veïnes. Totes tres són caps comarcals amb una àrea d'influència que en certa manera avui comença a estar amenaçada per la presència molt pròxima de la ciutat metropolitana respectiva. Pel que fa a l'activitat econòmica, tenen com a activitat principal el sector terciari, però tant la indústria com el turisme hi juguen un cert paper. En els darrers decennis han sofert un important augment demogràfic degut, en gran part, al lloc estratègic que ocupen en relació amb les vies de comunicació.

Habitants	Distància gran ciutat	Àmbit de capitalitat	Primera mesura de circulació	Aparcament	Transport públic	Circuits dissuasius	
SIERRE	14 029	15 km	Districte de Sierr/Cantó del Valais	1974	<ul style="list-style-type: none"> - Parquímetres al centre - Aparcaments a la perifèria - No imposició dins el reglament municipal d'un nombre de places a les noves construccions 	<ul style="list-style-type: none"> - Tres línies - 30 minuts de cadència - Gratuït per als escolars - Autobusos nous - Actualment en estudi 	<ul style="list-style-type: none"> - Sortides est i oest de l'autopista N9 - Carrer de Falaise
MORGES	13 470	10 km	Districte de Morges/Cantó de Vaud	1976	<ul style="list-style-type: none"> - Parquímetres al centre - Aparcaments al centre - Reducció nombre de places en superfície 	<ul style="list-style-type: none"> - Tres línies - 30 minuts de cadència - Abonaments - Autobusos nous - Estudi abandonat 	<p>T1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sortida oest de l'autopista - Carrer de Charpantier <p>T2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sortida est de l'autopista - Carretera paral·lela a l'autopista
GRANOLLERS	48 380	27 km	Comarca del Vallès Oriental	1981	<ul style="list-style-type: none"> - Parquímetres al centre - Aparcaments no organitzats - Aparcaments al centre 	<ul style="list-style-type: none"> - Quatre línies - 30 minuts de cadència - Carta de 10 viatges - Autobusos vells - Actualment en estudi 	<ul style="list-style-type: none"> - Ronda Sud i Interpolar

Taula 1: Algunes dades de presentació de les tres ciutats



Foto 8: Integració de tres tipus de circulació (bicicletes, vianants i cotxes) amb un tractament diferenciat de l'espai dedicat a cadascun, que n'augmenta així la seguretat. Bedburg (República Federal d'Alemanya) (Foto: autor)



Foto 9: La congestió dels vells carrers estrets de Granollers obliga a establir direccions úniques (Foto: Rambol)

Finalment, cal comentar que la comparació de les tres ciutats ens ha permès l'observació de medis socials i legals diferents per poder arribar a definir la influència d'aquests aspectes en la recerca de solucions als problemes de circulació de les ciutats d'aquestes característiques (taula 1).

Alguns dels elements més importants de la comparació

Política d'aparcament

L'estacionament ha d'estar planificat segons un concepte general. Si la intervenció es fa solament vers una direcció (per exemple: el pendular), reduint el nombre de places de llarga durada, aquestes mateixes places lliberades engendraran, en particular dins la zona comercial, un important augment de la circulació que va lligat al moviment (destinació/origen) de la zona de compres, el que no vol pas dir una disminució dels problemes. Les disposicions contra altres tipus de trànsit han de ser preses també en el mateix moment i la coordinació entre elles és indispensable.

La creació d'aparcaments subterranis al centre de la ciutat o la seva ampliació de capacitat motiva també una

certa circulació pel centre i per tant per ella mateixa no dona satisfacció als problemes de col·lapse i de contaminació. A fi de no afavorir la utilització del vehicle privat per anar al centre, cal una estabilització del nombre de places d'aparcament (o una disminució), i en paral·lel, una millora del transport públic.

És importantíssim que els municipis prenguin consciència del valor de la gestió de les places d'aparcament com a mitjà per a la lluita contra l'asfíxia del centre, actuant sobre la diversitat de les característiques segons qui utilitza la plaça d'aparcament, i també sobre la gestió de les tarifes segons aquestes mateixes característiques.

Finalment, una col·laboració intermunicipal és indispensable, sobretot per a establir mesures lligades al trànsit dels pendulars (gent que viu a les rodalies i treballa a la ciutat) i la localització dels aparcaments perifèrics.

El transport públic

La conclusió de l'anàlisi d'aquesta mesura és clara: en cap de les tres ciutats el transport públic no és atractiu per a la població. El gran problema són les llargues esperes (30 minuts), que són una pèrdua de temps en ciutats d'aquestes dimensions.



Foto 10: Plaça central de la ciutat de Monthey (Suïssa) creuada per una carretera principal. Amb aquest nou tractament arquitectònic els cotxes travessen lentament i els vianants circulen amb seguretat (Foto: autor)

A causa de l'evolució recent i de les noves necessitats de les ciutats mitjanes, en general, es pot dir que s'ha cuidat molt poc el funcionament del transport públic. Les distàncies no són gaire grans, però per altra banda la utilització del cotxe en desplaçaments curts és més freqüent que a les grans ciutats, on aquests desplaçaments es farien a peu.

Hem vist com a les tres ciutats, encara que tinguin una política d'aparcaments a la perifèria, aquesta no va lligada a una organització paral·lela d'aquestes zones amb el servei del transport públic. Podríem trobar-hi una explicació en el fet que a moltes d'aquestes ciutats la perifèria és troba

a 5 o 10 minuts a peu del centre, una distància acceptable si els itineraris per als vianants s'han organitzat bé i són agradables i atractius. Si no, tothom continuarà intentant arribar al centre amb el seu cotxe. De totes maneres, seria desitjable que es fes una coordinació amb el transport públic, ja que s'han de tenir en compte les necessitats de la gent que visita la zona i que hi va a comprar.

És important que el municipi accepti les despeses suplementàries d'un servei més eficaç: un transport amb petites unitats, més constant i sobretot més coordinat amb els altres transports (tren, cotxe privat i autobusos regionals). Una condició estratègica d'aquesta organització és



Foto 11: Aquest carril bus de Granollers facilita l'entrada a l'estació d'autobusos
(Foto: J. Ruiz)



Foto 12: L'eix Sant Esteve-Girona havia estat via de ronda de Granollers
(Foto: J. Ruiz)

la recerca de terrenys aptes per a aquest nus o nucli de comunicacions. En aquesta operació la col·laboració intermunicipal és essencial, ja que una organització comuna pot reduir les despeses, i els usuaris d'aquesta plataforma d'interfície seran en gran part els habitants dels municipis veïns.

Circuits dissuasius per a la circulació de trànsit

S'ha de comprendre que tant si s'aconsegueix que la circulació de trànsit passi per certs itineraris ja previstos com si no, la millora només serà temporal (més o menys deu anys). Normalment el tràfic de trànsit serà substituït pel de destinació/origen si no es prenen altres mesures complementàries.

S'ha de pensar que el fet de crear una nova estructura és una manipulació exterior del sistema existent. En unes altres proporcions aquesta operació ja ha estat feta a les grans ciutats (vies de circumval·lació). Les ciutats intermèdies encara poden incorporar certs elements (grans obres) al seu sistema, mentre que a les grans ciutats moltes actuacions ja no són possibles. Per això les ciutats d'aquestes dimensions tenen un marge de maniobra més gran que les ciutats grans i poden aprofitar-se de l'experiència de les altres, i veure que aquesta mesura per ella sola no soluciona res, solament condueix a una situació d'atzucac.

D'altra banda, el fet que aquest tipus de construccions depenguin d'altres instàncies administratives, fa que siguin

mesures molt lentes, i una vegada més ens fa recomanar la necessitat d'una complementarietat entre les accions.

Comparació dels esquemes del procés de planificació: percepció, concepte i realització (figura 2)

A nivell de *constatació* o *percepció*, cal remarcar que a les tres ciutats aquesta es fa des dels serveis tècnics de l'administració municipal respectiva. En cap dels tres casos no hi ha hagut cap acció de la població per fer pressió i obligar l'administració a enfrontar-se amb una situació. Podríem afegir que aquesta constatació es fa d'una manera molt parcial i és després d'una primera anàlisi que es troben les interconnexions amb altres problemes de la mateixa ciutat.

Pel que fa al desenvolupament del *concepte*, es presenta molt diferentment a cada ciutat quant a la seva formulació analítica. Es pot parlar, per exemple, d'una *concepció global* o *general* del problema a Sierre, que contempla tots els elements del sistema (definit anteriorment), considera les interrelacions que existeixen, i intenta que les proporcions siguin coherents i conseqüents a tots els nivells. A l'altre extrem, el cas de Granollers, on es troba una *concepció sectorial* o *parcial* sense un control veritable dels efectes de les proposicions, que difícilment tindran la repercussió desitjada a llarg terme, amb alguns conceptes implícits que



Foto 13: La canalització de la circulació és avui corrent a totes les ciutats. Granollers

(Foto: J. Ruiz)



Foto 14: L'adquisició de solars sense edificar ha permès obrir aparcaments provisionals a les àrees de nova expansió de Granollers

(Foto: Rambol)



Foto 15: Els dijous, dia de mercat a Granollers, l'illa de vianants s'amplia

profunditat) alhora, del nou a desenvolupament i de la qualitat de l'habitatge. (Foto: J. Ruiz)

han anat evolucionant amb el temps, i que actuen segons la problemàtica del moment.

Segons el tipus de mesures proposades en el concepte, es pot fer una altra distinció del seu caràcter: el fet de fer una recerca a l'interior del mateix sistema per trobar les noves proposicions, o bé, el fet de basar-se en l'ampliació o suma de nous elements (vies de circumval·lació, aparcaments al centre), que implica sovint un canvi en la forma d'intervenció. La primera ens parla en termes

qualitatius, mentre que la segona ho fa en termes quantitius (de capacitat). La comparació dels tres casos posa en evidència que les ciutats suïsses tendeixen cada cop més a la recerca de solucions dins del sistema existent. Aquest canvi d'actitud és degut a una conscienciació general de la població sobre els temes relacionats amb el medi ambient. Particularment, Morges presenta una barreja de les dues característiques: es proposen nous elements però al mateix temps utilitzant-los per a un millorament qualitatiu. A la ciutat de Sierre es tenen en compte, sobretot, els aspectes qualitius, introduint mesures de gestió urbanística que tenen com a objectiu el control del desenvolupament del centre. Finalment, Granollers basa essencialment les seves accions en una concepció d'augment de la capacitat.

Un altre aspecte importantíssim del concepte és l'anàlisi dels actors que realitzen aquest concepte. Més concretament, veure en quina mesura els factors polítics i socials són incorporats en l'etapa d'anàlisi i planificació. De les tres ciutats, només Sierre ha incorporat els actors polítics en l'elaboració del concepte, obrint el procés a tots els interessats amb la creació d'una comissió *ad hoc*. Aquest element serà essencial per al pas següent del procés, la realització de tot allò proposat.

Figura 2: Esquemes comparatius del procés de planificació a les tres ciutats

	Constatació	Concepció	Realització
S			
M			
G			



Foto 16: Des dels anys seixanta, la funció comercial del centre ha estimulat els carrers per a vianants. Granollers (Foto: J. Ruiz)

La darrera etapa del procés de planificació és la *realització* de les accions concebudes a l'etapa precedent. A aquest nivell la comparació es fa més difícil degut a la gran diversitat de situacions. Diversitat que troba la seva explicació segons l'estat d'avançament del procés. Tot i això, la ciutat de Morges permet una anàlisi completa de tot el procés³, ja que les realitzacions actuals corresponen a un concepte definit el 1976, de característiques molt semblants al nou que actualment està en discussió, el qual ha sofert problemes considerables a jutjar pel gran retard de les realitzacions (aparcament al centre inaugurat el 1989 i illa de vianants encara en període de prova: més de deu anys per veure alguna de les accions previstes realitzades). El nou estudi tracta una altra vegada els problemes tècnics, però en cap moment no han estat motiu de reflexió els problemes de realització del pla anterior, i que previsiblement també tindrà el següent. S'ha creat un nou producte que tindrà els

mateixos problemes per passar la barrera entre l'etapa de programació i l'etapa de realització, que només pot ser superada per una altra obertura a altres actors *no tècnics* del procés de concepció. A Sierre s'està portant a terme la primera fase de les realitzacions, que acabarà el 1991, sense grans problemes a assenyalar. El cas de Granollers presenta un important nombre de realitzacions, però sempre des d'una visió molt sectorial. Les accions es prenen de mica en mica (*coup par coup*) segons les necessitats. Una col·laboració molt propera entre els tècnics i els polítics, i un sistema polític que dóna un important poder a l'alcalde i que no facilita una intervenció directa de la població, són alguns dels elements que expliquen aquesta manera de fer a la ciutat de Granollers.

Conclusions

Una vegada analitzats els dos àmbits legals que poden tenir repercussió en el tema que estem tractant (les lleis sobre la circulació i sobre la protecció del medi ambient), podem dir que la seva influència en el moment de les decisions i accions en la matèria és feble, encara que evidentment totes les mesures triades han de situar-se dins del marc legal respectiu. Només en el cas de Morges es pot observar com la nova legislació sobre el soroll a Suïssa ha estat a la base de la revisió del *Pla Director de Circulació*. És previsible que aquesta nova llei tingui importants conseqüències sobre la pràctica de la gestió i planificació urbana, però encara és massa recent per a poder-ho avaluar.

Els grups socials no exerceixen una pressió forta sobre les administracions (a diferència de les grans ciutats suïsses). Pel que fa als tres casos estudiats, si les polítiques no arriben a desenvolupar-se o realitzar-se, no és pas per l'existència d'una oposició organitzada.

D'una manera general, podem concloure que la constel·lació d'actors dins l'aparell polític-administratiu municipal, la coordinació entre els diferents serveis directament implicats en els projectes de regulació de la circulació i planificació, i la relació amb el representant polític de cada servei i la transmissió que aquests en fan a la resta de l'aparell polític del municipi, tenen molta importància per a la bona marxa del procés. Concretament, com ja s'ha dit, les característiques de l'estructura legal espanyola donen més poder a l'alcalde davant els altres actors polítics de l'administració, el que porta a un més gran nombre de realitzacions segons la seva voluntat. Una bona relació entre els tècnics i els caps polítics és suficient. És evident que aquí també intervé el factor de la composició política del consell municipal. L'homogeneïtat facilita les coses.

L'obertura de tot aquest aparell polític-administratiu a altres actors és un dels elements més importants per arribar a una explicació de les accions, dels impactes i de les qualitats d'una política pública. La mateixa obertura del sistema ens condueix a la teoria sistèmica, la consideració de tots els elements per la diversitat d'interessos.

Nota:

3. Percepció o constatació/Concepció/Realització.

Tota la reflexió sobre la importància d'una concepció global que considera el sistema en conjunt s'ha revelat extremadament interessant. Si bé es presenta de manera quasi completa a nivell teòric en els casos de Sierre i Morges, es pot veure que a la pràctica hi ha una important diferència. Prendre en consideració la globalitat del sistema és especialment necessari per arribar a definir el problema, però paral·lelament cal tenir una estratègia per passar de la planificació a la decisió. Si aquesta concepció global no va acompanyada d'una obertura del procés que ajudi a la comprensió de les accions per part dels grups interessats (comerciants, ecologistes, població en general, etc.) hi ha molts riscos que tot allò previst quedi en no res. Per a realitzar aquest tipus d'obertura el tècnic ha de tenir també una certa formació que li permeti de treballar amb gent que no és de l'ofici, i donar així més garanties al producte

a obtenir tant pel que fa a la seva qualitat com a la seva eficàcia a llarg terme.

Finalment, podem dir que ens trobem davant d'una situació que té un sistema de funcionament en el que es privilegia la importància dels tècnics, però dins del qual no es pot oblidar el bloc polític, que és qui té la darrera paraula sobre les accions a prendre. Les resolucions tècniques no són objectives ni úniques, ja que tota mesura aplicada té les seves repercussions i afavoreix certs objectius i no d'altres.

Data de recepció de l'original: 03.90

Eva Garcia i Balaguer
Llicenciada en Geografia
Universitat de Barcelona

L'Institut Cartogràfic de Catalunya publica el

CALENDARI 1991

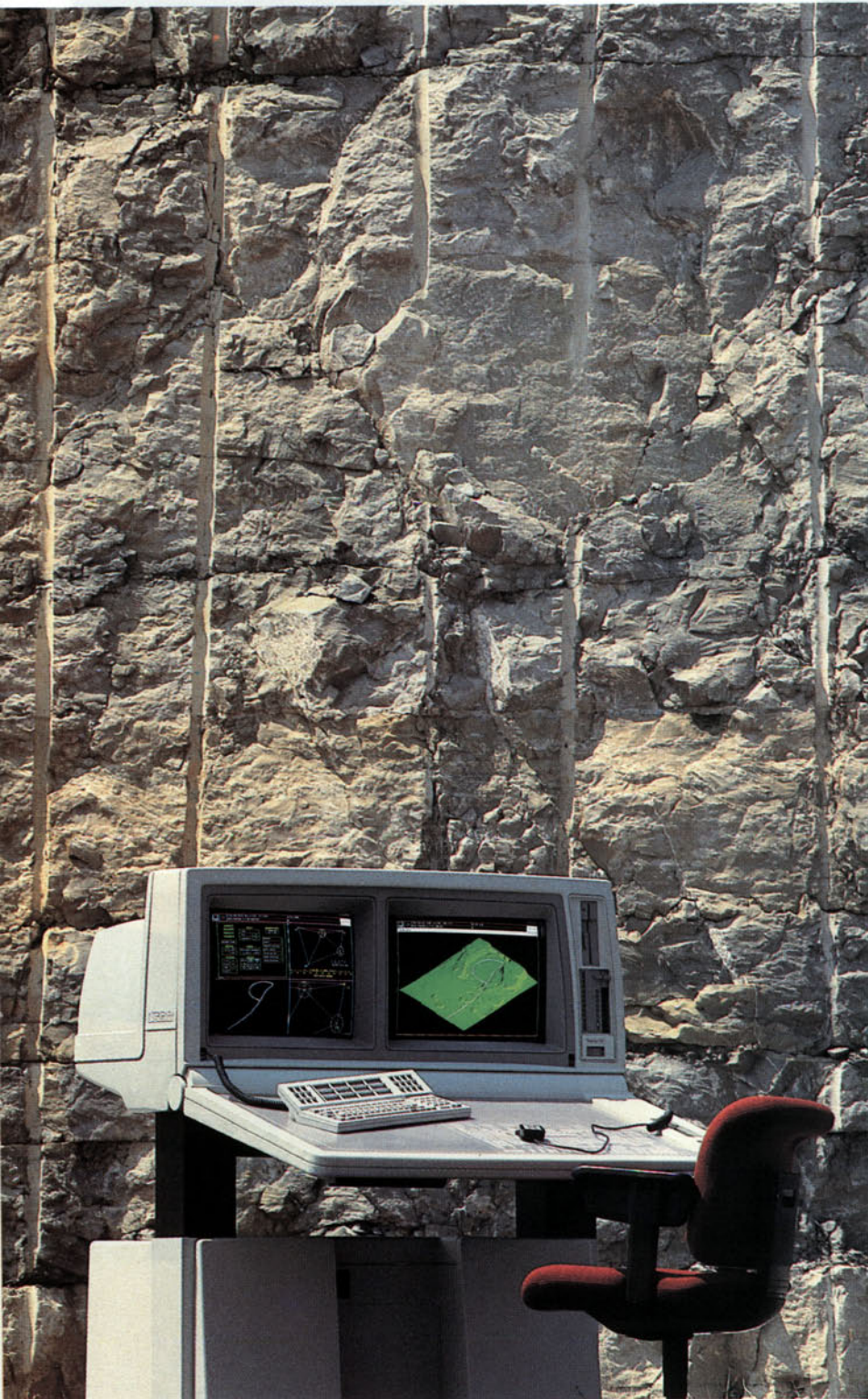


- **La Península Ibèrica al segle XVII.**
12 làmines en color de 44 x 54 cm extretes de l'obra *Le Theatre du Monde ou Nouvel Atlas* (1640-1650), de Guillaume i Jean Blaeu, separables del full del calendari per a poder-les emmarcar.
- Edició trilingüe (català, castellà i anglès), limitada a 1 000 exemplars numerats.
- A la venda a la botiga de l'ICC (Balmaes, 211. Tel. 218 87 58) i a les llibreries especialitzades. PVP: 3 750 ptes.



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Institut Cartogràfic de Catalunya
Balmaes, 209-211. 08006 Barcelona

Empezar sobre una base sólida



Cuando se están estableciendo las bases para la construcción de un edificio o autopista o de un sistema completo de información geográfica, se necesita una tecnología avanzada en topografía y cartografía. Existe un sistema suficientemente flexible que contiene una amplia gama de aplicaciones; una solución que resuelve todas las necesidades de captura de datos: INTERGRAPH.

Una base sólida para su proyecto

Para mejorar la eficacia en los proyectos o levantamientos para ingeniería, se requiere:

- Conexión con libretas electrónicas.
- Diseño parametrizado.
- Proyecto, simulación y cálculo de redes geodésicas.
- Modelos digitales del terreno.
- Aplicaciones para la implantación y diseño en ingeniería.
- Aplicaciones para cálculo y análisis de movimiento de tierras.

INTERGRAPH ofrece estas herramientas como parte de un sistema total e integrado, para la captura, gestión, análisis y presentación de información geográfica. Con INTERGRAPH, todos los ficheros relacionados con un proyecto forman parte de una base de datos única. La información compartida ayuda a los distintos departamentos a comunicarse adecuadamente, evitando la duplicación de datos, mejorando la productividad.

Un compromiso sólido de formación y asistencia

Para INTERGRAPH, la formación y asistencia al usuario son temas prioritarios. A partir del conocimiento de las tareas cotidianas en topografía e ingeniería, se consigue mejorar la productividad y la eficacia, introduciendo adecuadamente los gráficos interactivos. Este compromiso con el usuario ha convertido a INTERGRAPH en el líder mundial en cartografía asistida por ordenador.

Empezar con INTERGRAPH supone establecer una base sólida, para cualquier proyecto en topografía, ingeniería o cartografía.

Un sistema único. Todas las soluciones.

Para más información, dirigirse a:
INTERGRAPH ESPAÑA, S.A.
C/. Gobelás, 47-49 LA FLORIDA
28023 MADRID Tel.: 91 - 372 80 17
EDIFICIO UNIBER c/. Aribau, 197-199
08021 BARCELONA Tel.: 93 - 200 52 99
c/. Las Mercedes, 8 48930 LAS ARENAS
GETXO (VIZCAYA) Tel.: 94 - 463 40 66

INTERGRAPH

INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA

UNA INSTITUCIÓ JOVE AL SERVEI D'UNA LLARGA TRADICIÓ



Fotogrametria assistida

La restitució fotogramètrica és mecanitzada de manera integral; inicia així la mecanització de la delineació.



Edició digital

L'edició digital s'efectua a través del sistema gràfic que ajuda a dibuixar els mapes i la seva simbologia; també s'utilitza per dissenyar i controlar els vols fotogramètrics, etc.

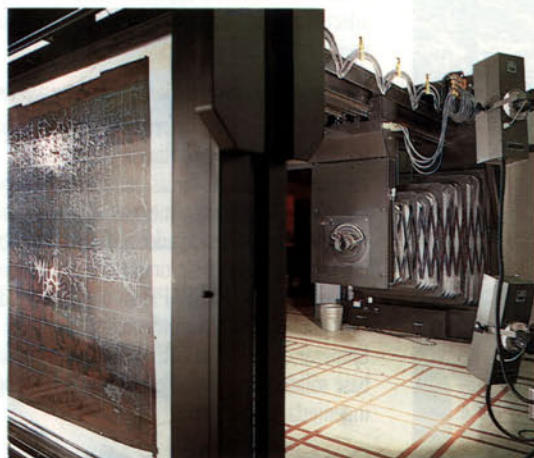
Teledetecció

Les imatges emeses des de satèl·lit són rebudes per un sistema de procés d'imatges digitals en color que permet d'una forma directa diferents tractaments de les mateixes.



Centre de càlcul

El Centre de càlcul, proveït de dos ordinadors (un IBM-4381/2 (D.P.T.O.P.) i un VAX-11/780) i d'un sistema de procés d'imatge, constitueix la infraestructura que permet el tractament de totes les dades necessàries per a l'elaboració de la cartografia.



Laboratori

El Laboratori fotogràfic, compost de les més modernes processadores i cambres de precisió, permet la màxima exactitud en la reproducció foto-cartogràfica.



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Institut Cartogràfic de Catalunya

Balmes, 209-211 - Telèfon (93) 218 87 58
Tèlex 98471 ICCB E - 08006 Barcelona

- Mapes topogràfics
- Mapes temàtics
- Mapes de carreteres
- Mapes i guies turístiques
- Mapes i guies excursionistes
- Plans de ciutats
- Ortofotomapes
- Fotografia aèria
- Llibres de contingut geocartogràfic
- Atlas
- Publicacions de la Generalitat
- Diverses publicacions oficials de l'estat