



Informe relatiu a l'estudi d'avaluació de la mobilitat generada per la Modificació del PGM al sector 'Prim – Sagrera'

Municipi de Barcelona

Sol·licitant: Ajuntament de Barcelona

Promotor: Barcelona Sagrera Alta Velocitat

Redactor de l'EAMG: Doymo

En compliment de l'article 18.3 de la llei de la mobilitat i del Decret 344/2006 de regulació dels estudis de la mobilitat generada s'emet el següent informe relatiu a l'estudi d'avaluació de la mobilitat generada per la Modificació del PGM al sector 'Prim – Sagrera'

1. Antecedents

La Modificació del PGM al sector 'Prim – Sagrera' es formula per iniciativa pública per tal d'iniciar la substitució del teixit industrial existent per la generació d'un nucli fonamentalment residencial al costat del potent centre intermodal de l'estació del TAV de Sagrera, on s'integraran usos residencials, terciaris i hotelers..

La superfície de l'àmbit és de 192.852 m², 18 ha, ubicats entre la Rambla Prim, el carrer Santander, el carrer Joan Brossa i el triangle ferroviari. L'àmbit d'actuació es troba al nord-oest del districtes barceloní de Sant Martí (X).

2. Objecte

L'informe té per objecte comprovar l'adequació de l'estudi d'avaluació de la mobilitat generada per l'àmbit de la Modificació del PGM al sector 'Prim – Sagrera' als continguts de la llei de la mobilitat, i s'apliquen com a criteris els establerts en el Decret de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

El desenvolupament d'aquest sector suposa la creació d'un nou generador de mobilitat, conseqüència de:

- La creació de 264.607 m² de sostre destinat a habitatges (uns 3.308 habitatges)
- Es destinen 29.401 m² de sostre a usos terciaris (comerços als baixos dels edificis)
- Equipaments locals de nova creació que ocupen una superfície de 19.005 m²
- Nous espais lliures amb una superfície de 52.011 m².



3. Estimació de la demanda de mobilitat generada per la implantació singular

D'acord amb els criteris d'avaluació de la mobilitat del Decret, l'estudi de mobilitat de la modificació del PGM estima que el sector generarà un total de **48.300 desplaçaments/dia, 24.150 per sentit**, considerant tots els usos descrits al punt anterior i incloent, l'estudi de mobilitat, una part de viatges generats per treballadors/es dels usos d'equipament i comercial (190 per a l'equipament i 588 per als usos comercials).

La taula següent mostra la mobilitat generada segons els ratis que indica el Decret i l'Estudi de mobilitat (darrera columna).

Usos	Àrea (m ²)	Sostre edificable (m ²)	Nre. Habitatges	Viatges generats habitatge	Viatges generats (m ²) (Decret)	Total viatges generats (EAMG)
residencial		264.607,00	3.308	23.156	26.461	26.461
comercial		29.401,00			14.701	15.289
equipaments locals	19.005,00				3.801	3.991
zona verda	52.011,00				2.601	2.601
Vialitat						
TOTAL	192.852,00	294.008,00	3.308	23.156	47.563	48.341

El volum estimat de viatges que poden generar els **habitatges** és de **26.500 viatges/dia** segons l'estudi de mobilitat i aplicant la ràtio referent a superfície i no pas a habitatge..

Quant als **usos comercials**, aplicant la ràtio proposada al Decret (50 viatges/100m²), la mobilitat generada és d'uns **14.700 viatges/dia**. A més l'estudi de mobilitat considera que els treballadors generaran prop de 600 viatges més al dia.

L'**equipament** pot generar prop de **3.800 viatges/dia** aplicant les ràtios del Decret per a un equipament genèric. Per als treballadors de l'equipament l'estudi de mobilitat estima 190 viatges/dia.

El volum estimat de viatges que poden generar els **espais lliures**, aplicant la ràtio de 5 viatges per cada 100 m² de sòl, és d'uns **2.600 viatges/dia**.

Es mostra una imatge de la distribució d'aquesta mobilitat als diferents edificis i usos del sector.

Segons el **repartiment modal** observat a la ciutat de Barcelona l'any 2007 (segons l'Enquesta de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona: 29% vehicle privat, 40% transport públic i 31% a peu o en bicicleta), l'estudi assigna una distribució dels viatges generats per cada mode de transport, potenciant els modes més sostenibles:

Repartiment modal proposat	A PEU	BICICLETA	TRANSPORT PÚBLIC	VEHICLE PRIVAT
% quota modal	38,5%	1,2%	32,6%	27,8%
Viatges / dia feiner	18.607	570	15.750	13.415

L'estudi reparteix aquests viatges segons els diferents usos del sector.



4. Mobilitat en vehicle privat

L'estudi descriu la xarxa bàsica principal d'accés a l'àmbit d'estudi, incloent els sentits dels vials i dades d'IMD que provenen de 8 aforaments manuals de 8 hores (març 2008) i de les dades disponibles a l'Ajuntament de Barcelona.

Es realitza macrosimulació per tal de modelitzar el comportament del trànsit actual. Es conclou que a les vies perimetrals actuals de l'àmbit d'estudi no hi ha problemes de capacitat, en gairebé tots els trams el màxim és un 75%.

5. Xarxa de transport públic

Es descriu l'oferta actual de transport públic a l'àmbit d'estudi:

- Metro: L1 (Sagrera), L2 (Sant Martí), L4 (la Pau) i L5 (Sagrera),
- Autobús: 8 línies de TMB (11, 26, 33, 34, 35, 36, 40 i 126), 4 línies de TUSGSAL (B20, B22, B23 i B24) i una línia nocturna (N8)

Es mostren els itineraris de les línies d'autobús, així com els horaris de les línies B20, B22, B23, B24 i N8.

Les 8 línies de TMB garanteixen un mínim de 100 circulacions en hora punta, 1.200 al dia, amb parades a 150m del sector.

De qualsevol manera cal pensar que aquesta oferta actual es veurà àmpliament superada pel nou desenvolupament intermodal a Sagrera, que passarà a convertir-se en l'intercanviador de transport públic de referència de la banda nord de la ciutat. Les noves parades de metro de la L4 i la L9 suposaran un augment de capacitat de 80.000 persones/hora en els dos sentits.

Per últim l'estudi apunta que existeix una parada de taxis prop del sector, entre Rambla Guipúscoa i Prim amb 4 places.

6. Mobilitat a peu

Actualment hi ha pocs desplaçaments a peu a l'àmbit d'estudi, ja que l'ús actual majoritari és d'aparcament, naus industrials en desús i una pista de futbol. L'actuació servirà per millorar la connectivitat a peu.

Es mostren els principals equipaments existents a les rodalies de l'àmbit d'estudi (mercat, escoles, centres sanitaris).



7. Mobilitat en bicicleta

L'estudi indica que actualment no hi ha carrils bicicleta a l'àmbit d'estudi, però sí que hi ha al carrer Santander, la Rambla Guipúscoa i la Rambla Prim.

També es descriu la previsió municipal de construir un carril bici a la part final de Rambla Prim, que enllaçarà amb un altre previst al llarg del parc lineal Sagrera i al Pont del Treball, que permetrà els desplaçaments cap al centre de la ciutat i la connexió amb els carrils bici de Meridiana i Rambla Prim.

Es mostra l'esquema de carrils bici existent i previst per l'Ajuntament de Barcelona, així com la localització dels punts bicig més propers a l'àmbit d'estudi (Rambla Prim i Pont de Treball, a l'alçada de Santander).

8. Incidència de la mobilitat generada

L'estudi garanteix que els 15.750 desplaçaments/dia en transport públic es poden absorbir amb l'oferta de transport públic que existirà en aquest entorn en el moment en què tot el planejament vigent (PDI, L4, L9 i Estació Sagrera) estigui en funcionament.

A les hores punta l'estudi estima que es mouran 3.352 persones, unes 2.400 en el sentit més sol·licitat, *el que suposa una petita part de l'oferta existent al metro projectat a l'entorn del sector.*

A peu es generaran uns 18.600 nous desplaçaments/dia, i en bicicleta uns 570.

Quant al vehicle privat, l'estudi estima que es generaran unes 4.773 motocicletes (27% del total, segons les 'dades bàsiques' de l'Ajuntament de Barcelona), i 7.937 turismes.

L'estudi calcula la intensitat prevista de vehicles a l'hora punta del matí (8-9h) i de tarda (19-20h) (quan arriben 751 veh/hora i surten uns 250).

L'estudi analitza la incidència de la mobilitat generada sobre la xarxa viària amb un model de microsimulació i un altre de macrosimulació, tenint en compte tots els desenvolupaments previstos a l'entorn del sector (entre l'Estació del TAV i el nus de la Trinitat). Es preveu una actuació important sobre la xarxa viària, dos vials que uneixen l'Estació i el nus de la Trinitat.

Es preveu que l'hora punta de generació de trànsit agrupi un 7% del total, i sigui en divendres coincidint amb l'efecte cap de setmana i comercial, entre les 19 i les 20h. Aquest percentatge s'assimila al de l'aeroport del Prat, tenint en compte la proximitat a l'Estació del TAV.

Es conclou que la xarxa viària prevista podrà absorbir la demanda generada.



9. Estimació de la demanda d'aparcament

Pel que fa a les places d'aparcament a reservar fora calçada, el Decret obliga a reservar places fora de la via pública destinades a aparcament de bicicletes per a tots els usos, i per a turismes i motocicletes en cas dels usos residencials.

Utilitzant els valors de l'annex II i III del Decret d'estudis d'avaluació de la mobilitat generada resulta, com a mínim,

Usos	Àrea (m²)	Sostre edificable (m²)	Nre. Habitatges	Total aparcaments bicicleta	Total aparcaments turisme	Total aparcaments motocicleta
residencial		264.607,00	3.308	6.616	3.308	1.654
comercial		29.401,00		294		
equipaments locals	19.005,00			190		
zona verda	52.011,00			520		
Vialitat						
TOTAL	192.852,00	294.008,00	3.308	7.620	3.308	1.654

Respecte les places fora de la via pública destinades a **aparcament de turismes** el Decret proposa fer una reserva de **3.308 places, una per a cada habitatge** o per cada 100m² de sostre.

Segons l'anàlisi de la distribució horària de la mobilitat, l'estudi determina que en l'hora punta es necessiten 2.330 places per a turismes. Per tant el dimensionament de 3.300 places garanteix donar cobertura a la demanda màxima. Totes les places per a turismes seran sota rasant (en total es destinaran 134.553 m² de superfície sota rasant, per ubicar els aparcaments de turismes, motocicletes i bicicletes).

Quant a la **motocicleta**, cal fer una reserva d'aparcament fora de la via pública de **1.654 places** per a usos residencials, 0,5 places per habitatge. Per altra banda cal garantir que a calçada se senyalitzen places per a motocicletes, per garantir que aquestes aparquen en tot moment fora de les voreres.

Tal i com indica l'estudi cal reservar, també, espai per a **aparcament de bicicletes** fora de la via pública per a usos residencials. En concret, cal reservar en total **6.600 places per a bicicletes** (2 places d'aparcament per a cada un dels 3.300 habitatges). Es recomana destinar per a aparcament de bicicletes uns espais als baixos dels edificis o bé als aparcaments subterranis, d'accés còmode i directe.

Quant als usos comercials, l'estudi de mobilitat proposa distribuir les prop de 300 places de bicicletes necessàries en 21 punts de 14 forquilles d'estacionament cada un.

Quant als **equipaments**, l'estudi afirma que les 190 places aniran associades als projectes derivats de la seva construcció. Des de la redacció del present informe s'incideix en què la localització haurà de ser segura, de fàcil accés, i si és possible sotacobert.

Per als **espais lliures** l'estudi considera necessari disposar de **250 places** (la meitat del què proposa el Decret) distribuïdes en 25 zones de 5 forquilles.



10. Distribució Urbana de Mercaderies

L'estudi esmenta la necessitat, seguint els requeriments de l'article 6 del Decret, de realitzar una **reserva d'un 10% del sostre** dels establiments comercials destinat a magatzem, per tal d'evitar operacions de càrrega i descàrrega. Per tant es destinarà un total de 2.940 m² de sostre comercial a magatzem.

Cal tenir en consideració la reserva d'una plaça de 3 x 8m a la xarxa viària per a efectuar les operacions de C/D, per cada 8 establiments o per cada 1.000 m² de sostre destinat a comerç (el sector objecte d'estudi compta amb 29.401 m² de sostre destinat a activitats comercials). Així, l'estudi conclou que serà necessari localitzar 30 places destinades a C/D, al voltant dels carrers del sector.

11. Mesures correctores

Xarxa Transport públic

L'estudi exposa que a part de les parades existents de transport públic (metro i 8 línies d'autobús) les dues noves estacions de la L4 i la L9 (a 400m del sector) suposaran un augment substancial de la capacitat (més de 80.000 persones a l'hora, la L4 amb una freqüència de 3-4 minuts i una capacitat per a 40.000 persones a l'hora, i la L9 amb una freqüència de 3-4 minuts i amb capacitat per a 40.000 persones a l'hora).

Es mostren mapes sobre els itineraris de les noves línies.

Quant a l'autobús, les 8 línies garanteixen un mínim de 100 circulacions en hora punta, 1.200 al dia, amb parades a 150m del sector.

L'estudi proposa dissenyar un carril bus de 3,5m a la Ronda Sant Martí i a una part de Via Trajana (sentit únic de pujada) per tal que els autobusos puguin conservar el seu recorregut per accedir a les cotxeres.

L'estudi explicita que les parades de transport públic estaran sempre coordinades amb els itineraris principals de vianants i bicicletes.

Xarxa bàsica per a vehicles

L'estudi descriu que la Modificació del PGM perfecciona la comunicació amb Sant Andreu, ja que l'actual platja de vies quedarà coberta, lligant els barris, i tots els carrers plantejats seran de sentit únic, a excepció de Via Trajana que contemplarà un carril bus en contrasentit.

Es mostren els itineraris d'entrada i sortida al sector, així com els sentits dels vials.

Xarxa de vianants

L'estudi proposa crear una xarxa d'itineraris principals per a vianants que asseguri la connexió amb els nodes de transport col·lectiu, amb equipaments de tot tipus i zones comercials locals.



Totes les voreres disposen d'un mínim de 3,5m d'amplada total i 3,0m d'amplada útil. Les cruïlles estan semaforitzades, i l'estudi recomana senyalitzar els itineraris cap als equipaments de l'entorn. Els pendents no excedeixen en cap cas el 8%.

Es mostra un mapa amb els itineraris de vianants.

Xarxa de carrils bicicleta

Es planteja carril bicicleta on estava previst per l'Ajuntament de Barcelona, Ronda de Sant Martí i Pont de Treball. A la vegada es proposa unificar els carrils bici planificats per Ronda Sant Martí i Josep Soldevila, i situar-lo per l'interior del parc lineal de Sagrera projectat al llarg de les línies de tren, entre Guipúscoa i Rambla Prim, així com crear un carril bici per Garcilaso fins al parc lineal de la Sagrera. Per últim es proposa un carril bici al carrer Felip II. Es mostra un mapa amb aquests itineraris.

El pendent màxim d'aquests trams proposats és inferior al 5%, tal i com marca el Decret.

L'estudi recomana segregar els espais destinats a la bicicleta de la resta d'usuaris de la via pública.

Per altra banda, quant a la bicicleta, es proposa la instal·lació d'un punt de Bicing, al final de la Rambla Prim, que estigui a prop del nou carril bici.

12. Mobilitat i gènere

L'estudi aporta dades de l'EMQ 2006 que mostren que les dones són més usuàries del transport públic i dels modes no motoritzats, i es proposen línies d'actuació per augmentar la comoditat i seguretat d'aquests desplaçaments:

- il·luminació més potent als itineraris de vianants i parades de transport públic
- grups de bancs cada 100m en els itineraris de vianants
- TMB té el 100% dels autobusos de plataforma baixa

13. Avaluació de la incidència de la mobilitat sobre la contaminació atmosfèrica

La disposició addicional quarta del Decret estableix que els estudis d'avaluació de la mobilitat generada de planejament urbanístic o d'implantacions singulars declarats pel govern com a zona de Protecció especial de l'ambient atmosfèric (com el cas de Barcelona) han d'incorporar les dades necessàries per avaluar la incidència de la mobilitat sobre la contaminació atmosfèrica.

L'estudi caracteritza les emissions dels vehicles a partir de les dades de IMD i aplicant factors d'emissió (CORINAIR 1996) per km recorregut.



Segons els càlculs el total de combustible/dia utilitzat per la nova mobilitat serà de 7.583 litres per a recórrer un total de 69.011 km, considerant separatament els turismes dièsel i benzina, les motocicletes i els autobusos.

Quant als contaminants, s'estima que els turismes emetran diàriament 79.027 g de monòxid de carboni, 39.790 g d'òxids de nitrogen, 544 g de partícules en suspensió i 3.644 g de metà.

Per finalitzar es proposen bones pràctiques per tal d'aconseguir un estalvi energètic i un menor impacte ambiental (filtres de partícules, vehicles a gas natural, nous carrils bus, promoció del taxi compartit i creació de carrils bicicleta), a més d'una reflexió comparativa de l'eficiència del transport públic col·lectiu respecte del vehicle privat individual.

14. Proposta de finançament

Pel que fa a la 'proposta de finançament', l'estudi compta amb un apartat de 'compromisos del promotor', on s'especifica les actuacions que aniran a càrrec del promotor.

Quant al **transport públic** el promotor considera que no s'ha de fer càrrec de cap tipus de finançament per dèficit del transport públic, donat que l'oferta serà excel·lent i pel seu caràcter d'interès general serà finançada per l'administració. Tanmateix, el promotor es farà càrrec de les despeses relatives al carril bus de la Ronda Sant Martí i el tram de Via Trajana, que s'incorporaran al projecte d'urbanització.

Respecte del **vehicle privat**, el promotor es responsabilitza de preparar les instal·lacions de fibra òptica, electricitat, etc per tal d'instal·lar la senyalització variable informativa i direccional adient. També es compromet a reservar l'espai d'aparcament necessari i a córrer amb les despeses de la semaforització.

Quant als desplaçaments **a peu**, el projecte d'urbanització inclourà les propostes especificades (connexions, ascensors per a vianants, senyalització d'itineraris, etc), així com una il·luminació potent per als principals itineraris a peu i per a les parades de transport públic, i col·locació de bancs cada 100m als itineraris de vianants.

Finalment, per tal de promoure els desplaçaments en **bicicleta**, el promotor construirà els carrils bici dins del sector, i a més consensuarà amb l'Ajuntament les fórmules per tal de fer-se càrrec de les despeses d'instal·lar una nova estació de *Bicing* a Rambla Prim. Igualment, la urbanització inclourà aparcaments per a bicicletes a la via pública, així com una reserva d'espai fora de la calçada.

15. Conclusions

L'estudi d'avaluació de la mobilitat generada de la Modificació del PGM al sector 'Prim – Sagrera', a Barcelona, conté bona part dels elements necessaris per a aconseguir una mobilitat sostenible, d'acord amb els principis de la Llei de la Mobilitat, per la qual cosa s'emet **informe favorable**.



Es recomana que en la redacció dels projectes constructius es tinguin presents les recomanacions d'aquest informe, així com les de l'estudi de mobilitat. D'acord amb el que prescriu l'article 18.4 de la llei, si els projectes no segueixen les determinacions de l'estudi, ho han de justificar.

Barcelona, 1 d'agost de 2008

Vist-i-plau

Lluís Alegre i Valls
Cap del Servei de Mobilitat

Marc García i López
Director tècnic