

Informe relatiu a l'estudi d'avaluació de la mobilitat generada de la Modificació puntual del PGM de l'ARE Sant Pere / Enric Granados

Municipi de Tordera

Sol·licitant: Ajuntament de Tordera

Promotor: Incasol

Redactor de l'EAMG: Land planificació i projectes – Equip Tècnic Sant Andreu. U.T.E.

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 de l'ARE Sant Pere / Enric Granados, a Tordera.

1. Antecedents

L'ARE Sant Pere / Enric Granados té l'objectiu principal desenvolupar un àmbit de sòl residencial i serveis, facilitar l'implantació d'habitatges de protecció pública tot completant el creixement de la ciutat en aquest sector principal relligar les diverses trames viàries de l'entorn i crear reserves per a equipaments (un nou centre escolar). L'àmbit del sector ocupa una superfície total de 70.981,44 m². El sector es localitza a la banda nord-oest del municipi, al costat del barri de Sant Pere i col·lidant amb la seva trama urbana pel seu límit nord, i delimitat entre el camí de l'ermita de Sant Pere a ponent i la carretera N-II a llevant. En el seu límit sud està situat el nou centre escolar del barri (CEIP-Roureda).

Des de la redacció de l'estudi es constata que el barri de Sant Pere es troba separat del nucli urbà de Tordera uns 1.500 m.

2. Objecte

L'informe té per objecte comprovar l'adequació de l'estudi d'avaluació de la mobilitat generada de l' ARE Sant Pere / Enric Granados, als continguts de la llei de la mobilitat, i s'aplicaran com a criteris els establerts en el Decret de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

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

- La creació de 381 nous habitatges
- Un sostre de 3.289 m² destinat a usos comercials
- Un sostre de 9.039 m² destinat a equipaments
- Unes zones verdes que ocupen 17.015 m²
- Un espai destinat a vialitat de 15.993 m²

Tal i com es recull a la memòria de l'ARE.

Els valors de superfície de sòl i de sostre i el nombre d'habitatges a l'estudi són lleugerament diferents als que apareixen a la memòria de l'ARE.

3. Estimació de la demanda de mobilitat generada al nou sector

D'acord amb els criteris d'avaluació de la mobilitat del Decret l'estudi de mobilitat estima un total de **6.195 desplaçaments/dia** en dia feiner, 3.098 per sentit.

La taula següent mostra la mobilitat generada segons les ràtios que indica el Decret i l'estudi de mobilitat, amb valors un xic diferents, com a conseqüència dels diferents valors de superfícies (sòl i sostre fets servir).

Els valors que indica el Decret s'han calculat des de la redacció d'aquest estudi amb els valors que apareixen a la memòria i que es recullen a la taula.

Usos	Àrea (m²)	Sostre edificable (m²)	Nre. Habitatges	Viatges generats habitatge	Viatges generats (m²) (Decret)	Total viatges generats (EAMG)
residencial		39.841	381	2.667	3.984	2.653
comercial		3.289			1.645	1.330
equip. docents	9.039	6.795			1.359	1.359
zona verda	17.015				851	853
Vialitat	15.993					
TOTAL	70.981	49.925	381	2.667	7.838	6.195

El volum estimat de viatges que poden generar els **habitatges** és de **2.653 viatges/dia** aplicant les ràtios referents a nombre d'habitatges.

Els viatges generats pels usos **comercials** aplicant la ràtio proposada al Decret (50 viatges/100m²), la mobilitat generada és de **3.044 viatges/dia**.

Els **equipaments** poden generar uns **1.359 viatges/dia** aplicant les ràtios del Decret per a un equipament genèric.

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 **853 viatges/dia**.

4. Mobilitat en vehicle privat

L'estudi descriu tan la xarxa viària d'accés al municipi de Tordera com la xarxa viària interna del municipi.

Pel veïnat de Sant Pere, que limita amb l'àmbit d'estudi, es descriu de forma detallada la xarxa viària així com es mostren els resultats dels comptatges de vehicles realitzats a les principals vies.

Les vies d'accés al veïnat de Sant Pere és la carretera Gi-512.

L'estudi també recull les actuacions previstes en el PITC a Tordera.

5. Xarxa de transport públic

L'estudi descriu l'oferta de transport públic existent a Tordera, que inclou:

- Rodalies: Tordera disposa d'una estació de ferrocarril que pertany a la línia R1 de rodalies amb 16 expedicions al dia en els dos sentits. L'estació es troba a uns 900 m del límit sud de l'ARE *Sant Pere / Enric Granadós*.
- Autobús interurbà: existeixen 4 línies interurbanes que donen servei a Tordera, 3 de les qual compten amb una parada a menys de 200 m del límit sud de l'ARE *Sant Pere / Enric Granados*. Aquestes 3 línies són Girona – Barcelona (entre 8 i 9 expedicions al dia i sentit), Palafròls – Tordera – Malgrat – Calella (12 expedicions al dia i sentit), bus nocturn Blanes – Alt Maresme (5 expedicions per sentit als caps de setmana).
- Autobús urbà: existeixen 1 línia d'autobús urbà amb 10 expedicions al dia.

En el plànol 5 es mostra el recorregut actual de l'autobús urbà.

6. Mobilitat a peu

L'estudi especifica les característiques de la xarxa de vianants al barri de Sant Pere.

Les principals mancances pels desplaçaments a peu són:

- Les voreres són estretes, entre 0,5 i 1 m, a gairebé tots els carrers al nord de la carretera Gi-512.
- El pendent significatiu d'alguns carrers, especialment d'aquells carrers perpendicular a la carretera Gi-512, en alguns casos s'arriba a pendents de l'11%.
- La carretera Gi-512 dificulta la permeabilitat del vianant a banda i banda d'aquest vial.
- La manca d'una connexió adequada que connecti cap a la zona industrial / estació de ferrocarril i sobretot cap al nucli urbà de Tordera. En el recorregut des del veïnat de Sant Pere cap a aquests punts s'observen mancances en quant a la manca de passos per a vianants o bé l'existència de voreres masses estretes o per urbanitzar.

Es recullen fotos on s'observa les seccions dels carrers

7. Mobilitat en bicicleta

L'estudi comenta l'existència d'alguns recorreguts en bicicleta dins del nucli urbà si bé aquests no inclouen el barri de Sant Pere.

Es comenta l'existència d'un carril bici paral·lel a la carretera entre la GI-600 entre Blanes i la rotonda amb la carretera N-II a l'alçada de Tordera. Aquest carril es troba a uns 350 m del veïnat de Sant Pere.

El fort pendent que presenta el sector és un condicionant per als recorreguts en bicicleta.

8. Incidència de la mobilitat generada

Per establir el repartiment modal dels viatges generats pel nou sector l'estudi parteix del repartiment modal de l'EMO'2001 de Tordera, diferenciant entre desplaçaments interns i externs. A partir d'aquest repartiment l'estudi realitza la hipòtesi que el repartiment modal dels viatges generats pel nou sector tindran més pes els desplaçaments en transport públic i a peu i bicicleta en detriment del vehicle privat respecte al repartiment modal de l'EMO'2001.

Des de la redacció de l'informe es constata que el repartiment modal previst és el mateix en els desplaçaments externs que el repartiment modal pels desplaçaments externs de l'EMO'2001, mentre en el desplaçaments interns el vehicle privat perd 10 punts en favor dels modes sostenibles respecte del repartiment modal dels desplaçaments interns de l'EMO'2001.

El repartiment modal suposat a l'estudi es mostra a continuació :

Mode	intern	extern	viatges/dia
VP	55%	90%	4.275
TP	5%	9%	409
peu i bici	40%	1%	1.512
Total	60%	40%	6.195

Repartiment modal proposat	A PEU i BICICLETA	TRANSPORT PÚBLIC	VEHICLE PRIVAT
% quota modal	24,4%	6,6%	69,0%
Viatges / dia feiner	1.512	409	4.275

A partir d'aquest repartiment s'ha passat de viatge en vehicle privat a vehicles privats considerant una ocupació mitjana de 1,2 persones per vehicle. La qual cosa suposa que el trànsit al sector serà d'uns 3.500 vehicles dia.

Des de la redacció d'aquest informe es considera molt baixa la previsió de desplaçaments en transport públic si es vol aconseguir un canvi modal en favor dels modes més sostenibles.

L'estudi realitza una distribució horària dels desplaçaments a partir de l'enquesta de mobilitat quotidiana en dia feiner 2006 a la RMB.

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 (m ²)	Sostre edificable (m ²)	Nre. Habitatges	Total aparcaments bicicleta	Total aparcaments turisme	Total aparcaments motocicleta
residencial		39.841	381	762	381	191
comercial		3.289		33		
equip. docents	9.039	6.795		340		
zona verda	17.015			170		
Vialitat	15.993					
TOTAL	70.981	49.925	381	1.305	381	191

Respecte les places fora de la via pública destinades a **aparcament de turismes** l'estudi proposa fer una reserva de **391 places, una per a cada habitatge**.

Quant a la **motocicleta**, cal fer una reserva d'aparcament fora de la via pública de **196 places** per a usos residencials, a mitja plaça 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.

L'estudi calcula els aparcaments per a bicicletes fora de la via pública a partir de les ràtios que marca el Decret, a excepció dels aparcaments lligats a equipaments i zones verdes.

Les places previstes per a **ús residencial i comercial** segons l'estudi són de **782 i 27 places respectivament**

L'estudi no té en compte que bona part del sòl destinat a equipaments serà per la creació d'equipaments docents on cal aplicar un rati de 5 places per cada 100 m² de sostre. L'estudi parteix de 1 plaça per cada 100 m² de sostre d'on obté **68 places per a equipaments**

Per a les **zones verdes** l'estudi fa servir 1 plaça per cada 500 m² de sòl, amb **46 places** per aquest ús.

A la taula anterior es mostren els valors obtinguts aplicant les ràtios establertes en el Decret, considerant que tot el sòl per a equipaments es destinarà a equipaments docents.

Des de la redacció del present informe es considera adequat proposar ràtios diferents a les Decret però es demana una justificació al respecte. En qualsevol cas, per a les zones verdes es pot començar instal·lant un nombre de places inferiors però amb el compromís d'ampliar l'oferta en cas que la demanda així ho requereixi.

La diferència de places entre el que marca el Decret i el que diu l'estudi, fora de les excepcions comentades, es deuen al fet de què l'estudi parteix d'uns valors de superfície de sòl, sostre i número d'habitatges lleugerament diferent al que surt a la memòria de l'ARE.

10. Distribució Urbana de Mercaderies

L'estudi esmenta la necessitat de reservar places de càrrega i descàrrega a la via pública, seguint els requeriments del Decret. Les dimensions de cada plaça ha de ser de 3 x 8m. D'acord amb el rati de **1 plaça per cada 1000 m²** l'estudi estableix la necessitat de crear **2 places**. Aquestes places es mostren en el plànol 8 Reserves d'espai a la xarxa viària.

L'estudi recull no realitza la **reserva d'un 10% del sostre** dels establiments comercials destinat a magatzem tal i com estableix l'article 6 del Decret, ja que considera que el 80% de la superfície comercial serà de venda.

11. Mesures correctores

Xarxa Transport públic

L'estudi proposa modificar el recorregut de l'autobús urbà i crear una nova parada per tal de millorar l'accés en aquest sector. Com a conseqüència en el canvi de recorregut de l'autobús es proposa reubicar una de les 2 parades existents al barri de Sant Pere. En el plànol 5 Xarxa d'itineraris per al transport col·lectiu es recull la proposta esmentada.

L'estudi no aporta dades de la demanda actual de la línia urbana. Tanmateix, si el sector generarà uns 190 viatges/dia en transport públic urbà, i existeixen 10 expedicions diàries, això implica que a cada expedició hi viatjaran unes 19 persones del nou sector. Depenent de la demanda actual del transport urbà, l'oferta actual no tindrà capacitat per absorbir la demanda futura. Per tant des de la redacció del present informe es considera que cal aportar dades complementàries per tal de valorar la idoneïtat de les propostes de transport públic.

Xarxa bàsica per a vehicles

L'estudi recull la prolongació de nous carrers del Barri de Sant Pere com a conseqüència del nou sector. Està prevista una nova connexió entre la carretera N-II i l'àmbit d'estudi.

L'estudi recull aquells carrers que formen part d'un itinerari principal de vehicles i que es mostren en el plànol 7 Xarxa d'itineraris principals per a vehicles. En els carrers que

no formen part d'aquesta xarxa l'estudi **recomana** que la velocitat màxima sigui de 30 km/h i de 20 km/h a l'entorn escolar i que s'apliquin mesures de pacificació del trànsit . Des de la redacció del present informe es creu convenient incorporar aquestes propostes també en la urbanització de l'ARE.

L'estudi recull la secció de tots els carrers previstos a l'ARE així com l'amplada de la calçada d'on es pot deduir el percentatge d'espai viari destinat al vehicle privat. Des de la redacció de l'informe destaca l'elevat percentatge de l'espai viari destinat al vehicle privat a l'entorn del 55%-60% en la majoria de carrers i en alguns casos aquest percentatge arriba a ser superior al 80%.

Xarxa de vianants

L'estudi descriu les característiques de la xarxa per a vianants. Aquesta connecta amb els principals pols d'atracció de l'entorn com són El CEIP Roureda, la parada de bus i la zona esportiva municipal. Destaca l'elevat pendent dels carrers de l'àmbit d'estudi que es situa a en la major part dels carrers a l'entorn del 8%.

Es realitzen tota una sèrie de mesures per facilitar els desplaçaments a peu com són la implementació de passos de vianants elevats o la col·locació d'orelleres en els passos de vianants que es trobin a tocar d'un carril d'aparcament.

En el plànol 4 es mostra la xarxa d'itineraris per a vianants proposada.

En el plànol d'ordenació O4 Viari es mostren les seccions dels carrers on es pot observar que l'**amplada de moltes voreres** és tan sols de **1,5 m**. Des de la redacció d'aquest estudi es constata que aquesta és una amplada insuficient i que com a mínim l'amplada útil de les voreres ha de ser de 2 m.

Malgrat que l'estudi enumera com una de les mancances dels desplaçaments a peu la connexió entre l'àmbit d'estudi amb el centre urbà i l'estació de ferrocarril, l'estudi no recull cap proposta de millora en aquest sentit.

Xarxa de bicicleta

La xarxa d'itineraris principals per a bicicletes el pendent esdevé un element limitant. S'han descartat tots aquells carrers amb un pendent superior al 8%. La xarxa proposada consta de:

- Un carril bici que uneixi la zona d'equipaments del sector amb la carretera Gi-512.
- Un itinerari de convivència en el carrer D entre bicicletes i vehicles motoritzats.
- Un recorregut per a bicicletes dins de la zona verda entre el carrer D i el carrer Maria Calviño.

En el plànol 6 xarxa d'itineraris principals per a bicicletes es recull la proposta realitzada:

L'estudi no determina quines són les característiques del carrils bici proposat (amplades, segregat o no, en calçada o vorera, unidireccional o bidireccional, etc.).

L'estudi no recull cap proposta de connexió amb bicicleta entre el sector en estudi amb el nucli urbà i l'estació de ferrocarril ni tampoc no contempla cap connexió amb el carril bici entre Blanes i la rotonda d'enllaç entre les carreteres N-II i GI-600.

12. Proposta de finançament

L'estudi calcula un dèficit d'explotació del transport públic de superfície durant els primers 10 anys d'explotació del servei d'acord amb la següent fórmula:

$$D = 365 * r * p * 0,7 * 10$$

D = dèficit d'explotació del transport públic de superfície.

r = increment dels km totals de recorregut diàriament establint 6 circulacions mínimes a cada parada. L'increment de recorregut és de 0,405 km/expedició, havent-hi 10 expedicions cada dia de la setmana.

p = preu unitari del km recorregut. El preu unitari del km recorregut pel transport públic de superfície (euros) per a l'any 2008 és de 3,02 €.

En el càlcul es diferencia tant el dèficit imputat a l'allargament de la línia com a les noves expedicions proposades, 10 en total.

$$D=365 * 4.05 * 3.02 * 0,7 * 10 = \mathbf{31.250,2 \text{ €}}$$

Una vegada s'aportin les dades complementàries per tal de valorar la relació entre l'oferta i la demanda caldrà tornar a proposar les millores necessàries respecte del transport públic i fer una proposta de finançament coherent amb aquestes millores.

13. Conclusions

Es considera que l'estudi d'avaluació de la mobilitat generada de l'*ARE Sant Pere / Enric Granados*, a Tordera, conté una bona part dels elements necessaris per aconseguir una mobilitat sostenible, d'acord amb els principis de la Llei de la Mobilitat, per la qual cosa s'emet **informe favorable** pel que fa al a l'aprovació de l'instrument de planejament que es tramita. No obstant això s'estableixen unes **condicions** relatives al seu desenvolupament, que s'hauran de tenir en compte en la redacció dels projectes constructius o en les mesures de gestió que correspongui:

- Incorporar una proposta de millora dels itineraris a peu des de l'àmbit d'estudi fins a l'estació de tren i el centre urbà. Aquesta proposta haurà d'incloure el finançament.
- Incorporar unes propostes d'itineraris en bicicleta entre l'àmbit d'estudi fins a l'estació de tren i el centre urbà així com entre l'àmbit d'estudi amb el carril bici

existent a la carretera GI-600. Aquesta proposta haurà d'incloure el finançament.

- No queda clar que l'oferta actual d'autobús urbà pugui satisfer la demanda generada pel nou sector en transport públic urbà. Cal comprovar aquest fet. En el cas de què la oferta actual no sigui suficient, assumir el cost de l'increment d'oferta de l'autobús urbà per assumir la demanda generada pel nou sector que no quedi satisfeta per la oferta actual.

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. En el cas que es realitzin modificacions, **s'enviarà una còpia del document definitiu a l'Autoritat del Transport Metropolità.**

Barcelona, a 13 de març de 2009

Vist-i-plau

Lluís Alegre i Valls
Cap del Servei de Mobilitat

Marc García i López
Director tècnic