



Ajuntament de Canovelles

**MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PLA GENERAL D'ORDENACIÓ**

**EN EL SECTOR C RESIDENCIAL**

**ESTUDI D'AVAUACIÓ DE LA MOBILITAT GENERADA**

FERRAN LLISTOSELLA ARQUITECTES, SLP

Exp. Núm. 620-07 / Abril 2008

**Text Refós juny 2015**

# ESTUDI D'AVALUACIÓ DE LA MOBILITAT GENERADA

## ÍNDEX

---

1. Objecte de l'estudi.
2. Dades de la Modificació puntual del Pla General.
3. Estimació de la mobilitat generada.
4. Xarxa d'itineraris a peu.
5. Mobilitat en bicicleta.
6. Xarxa de transport públic.
7. Xarxa bàsica d'itineraris de vehicles.
8. Previsió d'aparcaments.
9. Conclusions.

## **1. OBJECTE DE L'ESTUDI**

---

L'objecte del present estudi de l'avaluació de la mobilitat generada és la determinació de l'increment potencial dels desplaçaments provocats per la nova implantació, l'avaluació de la capacitat d'absorció dels serveis viaris existents i dels sistemes de transport públic així com els de baix impacte, com són els desplaçaments a peu o amb bicicleta, i finalment la definició de les mesures i actuacions necessàries per assegurar que la nova mobilitat generada es faci amb els mitjans de transport més sostenibles.

L'estudi de l'avaluació de la mobilitat generada es fa segons la Llei de Mobilitat 9/2003 i seguint les directrius del Decret Legislatiu 344/2006 de 19 de setembre, en especial les que es refereixen al planejament urbanístic general i a les seves revisions o modificacions que tenen per objecte la implantació de nous usos o activitats.

En el present cas la modificació del Pla General d'Ordenació té com a finalitat la implantació de la reserva de sòl per a habitatges de protecció pública.

## 2. DADES DE LA MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PLA GENERAL

### Introducció:

Es fa un petit resum de les dades principals de la Modificació Puntual del Pla General, per tenir referència dels elements que poden influir en la mobilitat generada.

### Distribució del sòl:

Zona /sistema	Sector C1		Sector C2		Sector C3	
	m2	%	m2	%	m2	%
Vialitat i estacionament	9.499,67	24,56	7.737,90	20,00	8.029,78	18,50
Espais lliures per a zones verdes	5.970,57	15,44	---	---	9.331,91	21,50
Equipaments públics	---	---	6.964,28	18,00	---	---
CEIP Pau Vila	---	---	774,00	2,00	---	---
<b>TOTAL CESSIONS</b>	<b>15.470,24</b>	<b>40,00</b>	<b>15.476,18</b>	<b>40,00</b>	<b>17.361,69</b>	<b>40,00</b>
Torrent	293,33	0,75	483,63	1,25	---	---
<b>SUMA D'ESP AIS PÚBLICS</b>	<b>15.763,57</b>	<b>40,75</b>	<b>15.959,81</b>	<b>41,25</b>	<b>17.361,69</b>	<b>40,00</b>
Sòl privat	18.911,87	48,90	18.668,14	48,25	21.042,55	48,48
Sòl reserva HPP	4.000,17	10,35	4.062,50	10,50	5.000,00	11,52
<b>SUMA SÒL PRIVAT</b>	<b>22.912,04</b>	<b>59,25</b>	<b>22.730,64</b>	<b>58,75</b>	<b>26.042,55</b>	<b>60,00</b>
<b>TOTAL ÀMBIT</b>	<b>38.675,61</b>	<b>100,00</b>	<b>38.690,45</b>	<b>100,00</b>	<b>43.404,24</b>	<b>100,00</b>

**Densitat:**

	Nombre d'habitatges			Sup. àmbit ha	Densitat Hab./ha
	HPP	Règim lliure	Total		
Sector C1	48	34	82	3,8675	21,20
Sector C2	48	34	82	3,8690	21,19
Sector C3	56	38	94	4,3404	21,65
TOTAL	152	106	258	12,0770	21,36
	12,50 hab./ha	8,80 hab./ha			

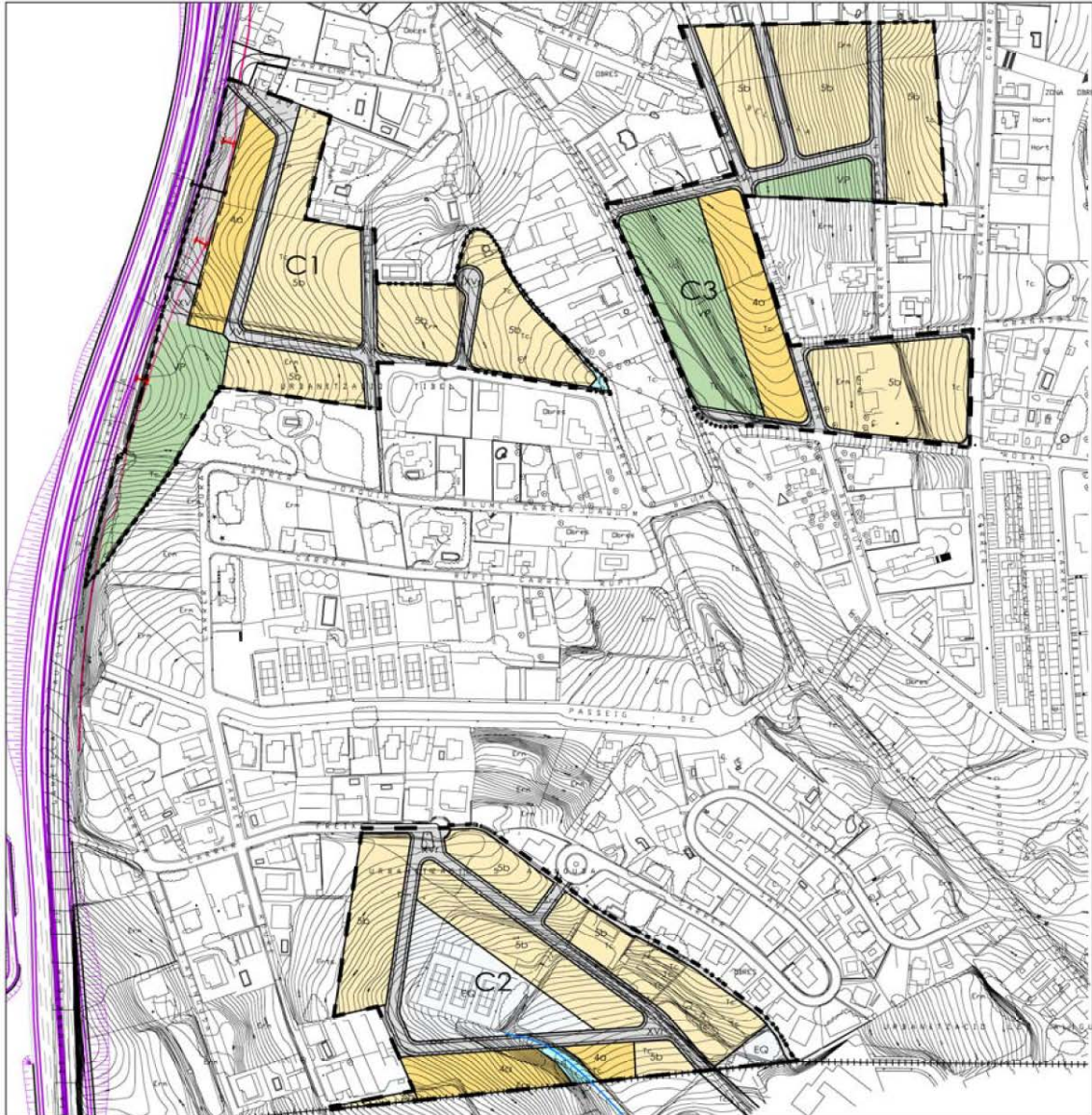
La tipologia de l'habitatge de règim lliure és la d'**unifamiliar aïllada**, en parcel·les de més de 500 m<sup>2</sup> i una densitat promig dels tres sectors de 8,80 habitatges/ha.

La tipologia de l'habitatge de règim protegit és la de **plurifamiliar aïllada**, amb una densitat promig dels tres sectors de 12,50 habitatges/ha.

En funció de la implantació real dels habitatges de règim lliure en parcel·les mínimes de 500 m<sup>2</sup> i de la limitació de l'edificabilitat a partir del repartiment del 30% i el 70%, es fixa una densitat màxima global de 22 habitatges/ha per a cada un dels sectors.

Els tres subsectors estan situats entre la trama urbana consolidada del creixement en ciutat jardí de la ciutat de Canovelles al voltant de la carretera de Caldes, al Nord-Oest del terme municipal.

El seu desenvolupament contribuirà a completar i a donar continuïtat a l'estructura viària existent i a dotar de noves zones d'espais lliures i d'equipament al seu entorn.



DADES DE LA MODIFICACIÓ DEL PLA GENERAL  
e.1:5000

Llegenda:

- 4a – Plurifamiliar aïllada HPP
- 5b – Unifamiliar aïllada lliure
- VP – Verd públic
- EQ – Equipament

### 3. ESTIMACIÓ DE LA MOBILITAT GENERADA

Per tal d'avaluar la mobilitat que pot generar el desenvolupament dels nous sectors, es realitza una estimació del nombre de desplaçaments en els diferents àmbits d'actuació en funció de les superfícies, dels usos principals i de l'índex d'edificabilitat.

Per fer aquesta estimació quantitativa s'han considerat els valors estipulats en l'Annex 1 del DL 344/2006, de 19 de setembre.

Viatges generats per dia:

	N <sup>a</sup> viatges / dia
Habitatge	7 viatges / habitatge
Equipament	20 viatges / 100 m2 sostre
Zones verdes	5 viatges / 100 m2 sòl

L'estimació de la mobilitat generada en els nous sectors de creixement serà la següent:

#### SECTOR C1

Ús	Hab.	m2	Viatges/dia	Mobilitat generada (viatges/dia)
Habitatge	82	-	7	574
Equipaments	-	-	-	-
Zones verdes	-	9.468	0,05	473
				1.047

#### SECTOR C2

Ús	Hab.	m2	Viatges/dia	Mobilitat generada (viatges/dia)
Habitatge	82	-	7	574
Equipaments	-	7.738x 0,46	0,20	711
Zones verdes	-	-	-	-
				1.285

#### SECTOR C3

Ús	Hab.	m2	Viatges/dia	Mobilitat generada (viatges/dia)
Habitatge	94	-	7	658
Equipaments	-	-	-	-
Zones verdes	-	9.331	0,05	466
				1.124

Segons les taules anteriors i de forma global, el volum de desplaçaments generats per l'ús d'habitatge és semblant al generat pels usos dels espais públics i d'equipament:

Sector	Volum desplaçaments			TOTAL
	Ús habitatge	Ús Equipament	Ús zones verdes	
Sector C1	574	0	473	1.047
Sector C2	574	711	0	1.285
Sector C3	658	0	466	1.124
<b>TOTAL</b>	<b>1.806</b>	<b>711</b>	<b>959</b>	<b>3.476</b>

Aquests desplaçaments generats es realitzaran tant a peu o amb bicicleta, com amb vehicle privat o amb transport públic, en una proporció que està en funció de l'ús que s'implanta, que segons l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana de l'any 2006, promoguda per l'Autoritat del transport Metropolità i el Departament de Política Territorial i Obres públiques de la Generalitat de Catalunya, es reparteix en els modes i percentatges següents per la regió metropolitana:

Repartiment modal  
(promig ponderat entre dies feiners i festius)

	Quota modal %
A peu o en bici	45,90%
En transport públic	18,50 %
En vehicle privat	35,60%

Prenent com a referència aquestes dades i tenint en compte la localització extraradi de la zona, s'ajusta la quota modal del transport públic en aquest cas a favor dels altres mitjans.

Així, considerant que l'indicador de gènere no és significatiu per l'objectiu d'aquest estudi, es prenen com a repartiment modal els valors següents:

	Quota modal %
A peu o en bici	45,00%
En transport públic	15,00%
En vehicle privat	40,00%



L'aplicació d'aquest repartiment modal als tres sectors fixa el nombre de viatges / dia de cada un dels modes de transport:

SECTORS	A peu o en bici	Transport públic	Vehicle privat	Total
C1, C2, C3	45,00%	15,00%	40,00%	Desplaçaments 100%
Ús habitatge	813	271	722	1.806
Ús d'equipaments	320	107	284	711
Ús de zona verda	431	144	384	959
<b>TOTAL</b>	1.564	522	1.390	<b>3.476</b>

Aquests desplaçaments generats hauran de poder ser atesos per les xarxes actuals i per les noves xarxes d'itineraris que s'implantin en l'execució dels Plans Parcials corresponents.

#### **4. XARXA D'ITINERARIS A PEU**

---

##### **Itineraris actuals.**

L'actuació es fa en unes zones que tenen l'entorn consolidat des de fa temps. Això fa que existeixin una sèrie d'itineraris establerts, tant pels vials de les urbanitzacions com pels antics camins rurals. En general aquests itineraris comuniquen les zones amb el centre urbà de Canovelles i amb el barri de Can Gili de Granollers.

##### **Actuacions previstes.**

Els Plans Parcials que es redactin com a desenvolupament del planejament general hauran de prioritzar la mobilitat segura i compatible dels vianants davant dels altres mitjans de transport, amb les mesures següents:

1. Implantant la supressió de les barreres arquitectòniques a tot l'espai viari i el compliment del Codi d'Accessibilitat de Catalunya, que en molts casos implicarà l'eliminació d'obstacles de les voreres actuals.
2. Realitzant un tractament específic de separació entre l'espai destinat a vianants i el destinat al trànsit (mesures de protecció, arbrat de separació, instal·lació d'elements per evitar l'aparcament sobre les voreres...).
3. Tenint en compte la qualitat de l'espai destinat als vianants (mobiliari urbà, verd urbà, qualitat del ferm...) i incorporant els espais verds als sistemes actuals del seu entorn.

## **5. MOBILITAT EN BICICLETA**

---

Tot i que en l'entorn preexistent de les zones de nova urbanització no existeix la previsió de xarxa per a bicicletes, perquè són urbanitzacions dels anys 1970/80, les condicions de la vialitat i la poca intensitat de trànsit rodat, fan que sigui possible la compatibilitat amb la bicicleta.

Les actuacions previstes en el nou planejament preveuen que els Plans parcials que es redactin hauran de fixar la nova vialitat amb limitació de velocitat a 30 km/h, cosa que permetrà la compatibilitat amb seguretat del trànsit rodat amb la bicicleta.

Per altra part, la gran majoria d'itineraris a peu a través dels camins antics permeten també l'ús de la bicicleta sense problemes.

Els Plans parcials hauran de tenir en compte que els itineraris de bicicleta hauran de fer-se pels carrers amb pendents inferiors al 5% i només puntualment, si és estrictament necessari es podrà sobrepassar aquest pendent fins al 8%.

## **6. XARXA DE TRANSPORT PÚBLIC**

---

La trama urbana dels municipis de Canovelles i de Granollers és continua. Per això comparteixen diverses línies d'autobusos urbans. En general aquestes línies connecten els centres més significatius de les dues ciutats.

Les noves actuacions, encara que una mica allunyades d'aquests centres neuràlgics de Canovelles, estan relativament pròximes als nuclis de Can Gili de Granollers i a la zona de l'Avinguda de Canovelles.

Per altra part, els tres sectors estan a l'entorn de la carretera de Caldes (C-1415b) que és lloc de pas de les línies regulars d'autobusos de Granollers a Caldes de Montbui, que tenen un punt de parada a prop de l'accés dels sectors.

La zona de Canovelles on s'ubiquen els tres sectors també està pròxima a l'estació del ferrocarril Granollers – Canovelles de la línia R3 de Barcelona a Puigcerdà.

En quant a les millores del transport públic en la zona, aquest estudi proposa que, una vegada urbanitzats els nous sectors, la línia 1 d'autobusos urbans amplii el seu recorregut al primer tram de la Carretera de Caldes i així pugui donar accés a tota la zona de Belulla, de la qual formen part els sectors C, objecte d'aquest estudi.

## **7. XARXA D'ITINERARIS DE VEHICLES**

---

La nova xarxa viària ve determinada per l'estructura preexistent de l'entorn dels tres sectors, que són zones urbanitzades i consolidades des de fa temps.

Els Plans Parcials que es redactin hauran de tenir en compte que totes les zones corresponents a la circulació de vehicles serà de velocitat màxima de 30 km/h. i per tant els carrers hauran de tenir una amplada mínima de 10 m, segons el que estableix el Reglament General de circulació.

Els Plans Parcials també tindran en compte que els pendents dels carrers oscil·lin entre el 2% i el 6%, amb un promig del 4%. Tot i amb això alguns trams puntualment hauran de tenir un 8 o 9% de pendent, perquè aquestes noves actuacions depenen en gran part de la situació de fet de l'entorn, en ser un completament de la xarxa actual. Aquests pendents estan dins dels límits acceptables per a la circulació que es preveu, per la velocitat de 30 km/h i per la compatibilitat amb la circulació en bici.

Totes les característiques de la xarxa viària seguiran les directrius de l'article 4 del Decret 344/2006 de 19 de setembre.

## 8. PREVISIÓ D'APARCAMENTS

### Aparcament de vehicles (fora de la via pública)

Seguint els criteris sobre la previsió de places d'aparcament de vehicles situats fora de la via pública que estableixen els annexes 2 i 3 del Decret 344/2006 de 19 de setembre, es fan les reserves següents:

Els Plans Parcial hauran d'establir la previsió, com a mínim, d'una plaça d'aparcament per habitatge dins dels terrenys privats en la tipologia plurifamiliar aïllada, i en el cas dels habitatges unifamiliars aïllats, dues o tres en funció de la seva superfície (1 plaça/100 m<sup>2</sup> o fracció). De la mateixa manera s'hauran de preveure les places d'aparcament per a motocicletes en un nombre equivalent a la meitat de les places de vehicles.

Ús	Nº habitatges	Plaça / habitatge		Total places	
		Turisme	Motocicleta	Turisme	Motocicleta
Habitatges HPP plurifamiliars	152	1	0,5	152	76
Habitatges unifamiliars aïllats	106	2	1	212	106
<b>TOTAL</b>	<b>258</b>			<b>364</b>	<b>182</b>

### Aparcament de bicicletes (fora de la via pública)

Per a aparcament de bicicletes en els habitatges unifamiliars aïllats ja es compte que poden complir la previsió de dues places per habitatge i en les zones d'habitatge de promoció pública de tipologia plurifamiliar aïllada s'hauran de reservar els espais per aquest ús d'aparcament en una zona comunitària dels edificis, també a raó de dues places per habitatge.

A la zona d'equipament del Sector C2 es farà la previsió d'aparcament de bicicletes a raó d'una plaça cada 100 m<sup>2</sup> construïts (edificabilitat:  $2.321 \text{ m}^2/100 = 23$  places).

En les zones verdes dels Sectors C1 i C3 es farà la previsió d'aparcament de bicicletes a raó d'una plaça cada 100 m<sup>2</sup> de sòl.

(ZV Sector C1: 9.467,76 m<sup>2</sup>/100 = 95 places / ZV Sector C3: 9.331 m<sup>2</sup>/100 = 93 places)

Ús	Nº habitatges / sup. sòl	Plaça / hab. / m <sup>2</sup>	TOTAL PLACES
Habitatge HPP plurifamiliar	152	2	304
Habitatge unifamiliar aïllat	106	2	212
Equipaments	7.738 m <sup>2</sup> x 0,30 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	1/100 m <sup>2</sup> edif.	23
Zones Verdes	18.799 m <sup>2</sup>	1/100 m <sup>2</sup> sòl	188

Les places d'aparcament de bicicletes a les zones verdes es podran implantar per fases, segons el creixement de la demanda, a partir d'un mínim de 25 places per a cada zona.

## 9. CONCLUSIONS

---

De l'anàlisi de les dades exposades en el present estudi es dedueix que l'impacte de la nova mobilitat generada per l'increment dels desplaçaments de les noves implantacions residencials, estarà controlat o podrà ser absorbit per les xarxes viàries noves i l'estructura viària existent.

Això és així perquè els tres nous sectors formen part de la trama urbana consolidada de la perifèria de Canovelles i estan inclosos en l'estructura general del creixement que ja preveia el planejament general.

Les distàncies als centres urbans i als punts de parada dels transports públics no són excessivament grans, cosa que facilita la mobilitat a peu o amb bici.

Tot i amb això en un futur pròxim la xarxa d'autobusos urbans hauria de fer un recorregut que donés servei a aquestes noves zones, a partir de l'ampliació dels itineraris de les línies que arriben a Can Gili.

Amb aquesta actuació sobre l'itinerari de la xarxa d'autobusos i amb els itineraris consolidats, els tres nous sectors podran oferir als seus residents opcions alternatives de transport públic diferents del vehicle privat.

Els Plans Parcials que desenvolupin els tres sectors urbanitzables hauran de tenir en compte tots els elements que s'han fixat en el present Estudi de Mobilitat, incorporant-los tant conceptualment, com normativament.

Granollers, juny de 2015.