



AUNTAMENT DE CUBELLES

ANNEX 8
ESTUDI D'AVALUACIÓ DE LA
MOBILITAT GENERADA

MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PLA
GENERAL D'ORDENACIÓ
URBANA



PER A LA TRANSFORMACIÓ DELS
SÒLS DE LA CENTRAL TÈRMICA

Aprovació inicial

Abril 2023

Equip redactor:



OUA-GAMMA, s.l.
c/Viladomat, 317 Ent. 08029 BCN

Direcció tècnica

Jordi Artigas Masdeu Arquitecte
Mauro Mas Pujó, Arquitecte
Núria Noguer Pujadas, Arquitecta

Direcció i coordinació de processos GIS

Carles Cabellos Pruna, Arquitecte

Coordinació tècnica

Núria Noguer Pujadas, Arquitecta

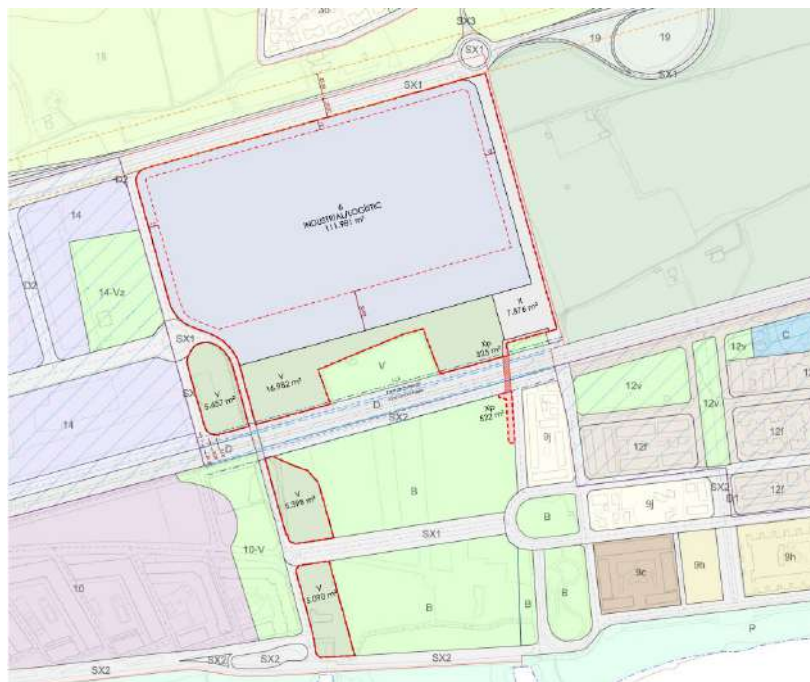
Equip

Núria Noguer Pujadas, arquitecta
Mauro Mas Pujó, Arquitecte
Esteve Martínez Adrover, arquitecte
Ferran del Pulgar Edo, arquitecte
Marta Torres, advocada
Jaume Pallé, advocat
Ramon Font, enginyer
Esteve Riba, enginyer

Col·laboradors:

Mcrit: Estudi de Mobilitat
Projectes urbans: Perspectiva de gènere
Via, Economia i Urbanisme: Estudi de sostenibilitat i viabilitat econòmica
GCarles: Avaluació ambiental i Estudi d'impacte i integració paisatgística
Lluís Gorgorió i Solà: Estudi d'inundabilitat

ESTUDI D'AVALUACIÓ DE LA MOBILITAT GENERADA PER LA MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PGOU CUBELLES PER LA TRANSFORMACIÓ DELS SÒLS DE LA CENTRAL TÈRMICA



ABRIL 2023

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	3
1.1	OBJECTE DE L'ESTUDI	3
1.2	ÀMBIT D'ESTUDI	3
1.3	ANTECEDENTS	3
2	ANÀLISI DE LA MOBILITAT ACTUAL	5
2.1	DADES BÀSIQUES DEL MUNICIPI	5
2.2	ANÀLISI DELS DESPLAÇAMENTS	6
3	ANÀLISI DE LES XARXES DE TRANSPORT	12
3.1	XARXA DE VEHICLES PRIVATS MOTORITZATS	12
3.2	XARXA DE VEHICLE PRIVAT MOTORITZAT	12
3.3	XARXA DE TRANSPORT PÚBLIC	29
3.4	XARXA DE MODES NO MECANITZATS	33
4	PROPOSTA D'ORDENACIÓ	38
5	MOBILITAT GENERADA PER LA MODIFICACIÓ PUNTUAL	39
5.1	QUANTIFICACIÓ DE LA NOVA MOBILITAT SEGONS EL DECRET 344/2006	39
5.2	RESERVES D'APARCAMENT PER A TURISMES, MOTOCICLETES I BICICLETES	41
5.3	RESERVES D'ESPAI PER A CÀRREGA I DESCÀRREGA	42
6	IMPACTE DE LA MOBILITAT GENERADA SOBRE LES DIVERSES XARXES DE TRANSPORT	44
6.1	XARXA VIÀRIA	44
6.2	XARXA DE TRANSPORT PÚBLIC	53
7	XARXA D'ITINERARIS	54
7.1	PARÀMETRES DE PLANIFICACIÓ GENERALS	54
7.2	XARXA D'ITINERARIS PER A VEHICLE PRIVAT	55
7.3	XARXA D'ITINERIS PER A TRANSPORT PÚBLIC I COL·LECTIU	56
7.4	XARXA D'ITINERARIS PER A VIANANTS	57
7.5	XARXA D'ITINERARIS PER A BICICLETES	59
8	INDICADORS DE GÈNERE	63
9	AVALUACIÓ GENERAL DE LES PROPOSTES	64
10	SÍNTESI I CONCLUSIONS	65

1 INTRODUCCIÓ

1.1 OBJECTE DE L'ESTUDI

L'objecte del present estudi és l'Avaluació de la Mobilitat Generada (EAMG) per a la modificació puntual del PGOU Cubelles per a la transformació dels sòls de la Central Tèrmica.

L'estudi s'ha dut a terme seguint els requeriments del Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

1.2 ÀMBIT D'ESTUDI

La proposta de modificació puntual del PGOU té una superfície aproximada de 153.856,6 m². Està delimitat al nord per la carretera C-31, a l'est per la via no urbanitzada de la carretera de Barcelona a Tarragona, al sud per la línia de ferrocarrils de Rodalies (R2 sud) i a l'oest pel carrer de Vallespir.

L'estudi de mobilitat es circumscriu a la parcel·la d'activitat logística, la qual tindrà 76.914,92 m² de sostre i una superfície d'espais verds de 33.126,11 m².

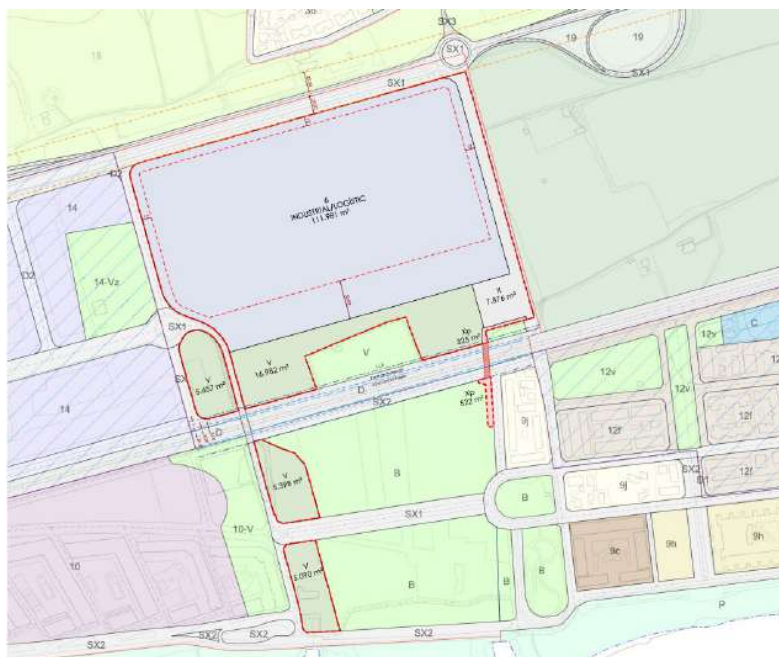


Figura 1: Àmbit d'estudi

1.3 ANTECEDENTS

La Llei 9/2003 de la mobilitat estableix un nou marc que afecta a les polítiques de desenvolupament urbà i econòmic i a la planificació de l'ús del sòl. Aspectes com el transport públic, les externalitats provocades per la mobilitat, tant econòmiques com ambientals, i la seguretat viària, són exigències contemplades per la normativa esmentada en el moment de

realitzar els plans urbanístics. Les Directrius Nacionals de mobilitat, aprovades el 3 d'octubre de 2006, són els instruments necessaris per al compliment d'aquesta Llei.

En relació als continguts, cal subratllar que tant la pròpia llei com les Directrius determinen la necessitat d'avançar vers un model de mobilitat sostenible que garanteixi el dret de la ciutadania a l'accessibilitat en unes condicions de mobilitat segures i adequades i amb el mínim impacte ambiental possible.

Així mateix, el municipi de Cubelles disposa d'un Estudi Urbana Sostenible del 2014.

2 ANÀLISI DE LA MOBILITAT ACTUAL

2.1 DADES BÀSIQUES DEL MUNICIPI

2.1.1 ESTRUCTURA TERRITORIAL

del municipi l'any 2020 era de 15.770 habitants, distribuïts en una extensió de 13,49 Km². El seu pes poblacional en el conjunt de la comarca és del 10,3%, i en superfície és d'un 7,3%. La densitat de població de Cunit és de 1.169 habitants/km², valor superior a la xifra de la comarca que és de 825 habitants/km².

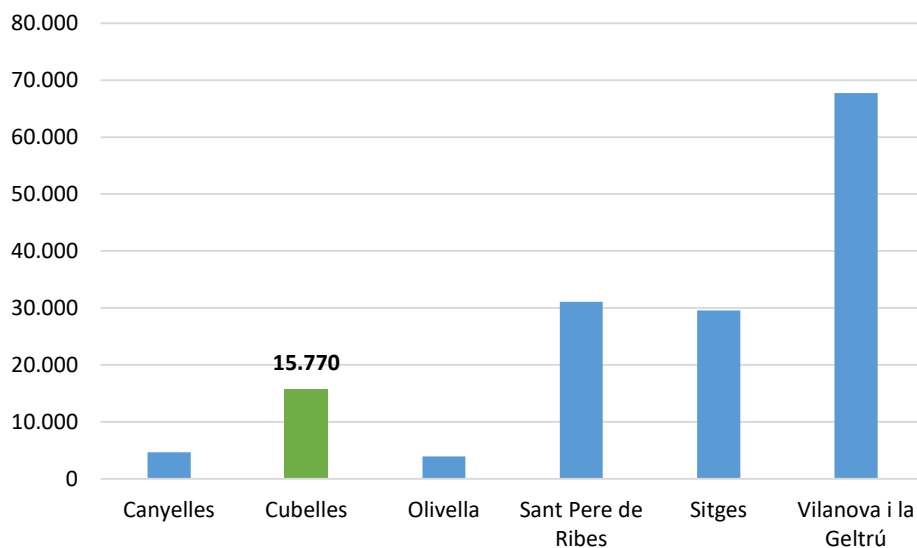


Figura 2: Població dels municipis de la comarca Garraf. Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT (2020)

2.1.2 MOTORITZACIÓ

Segons informació facilitada per l'Idescat, el total de vehicles amb domicili fiscal al municipi l'any 2020 és de 10.562, dels quals destaquen els 7.468 turismes, 1.138 camions i furgonetes i les 1.740 motocicletes.

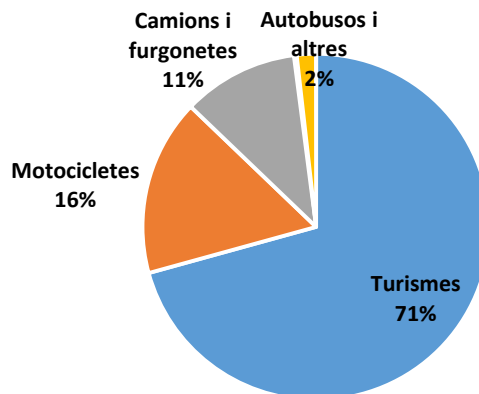


Figura 3: Distribució del parc de vehicles 2020. Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Idescat.

L'índex de motorització de Cubelles es situa històricament per sota de la mitjana de la comarca del Garraf i de la mitjana de Catalunya, com mostra la figura següent.

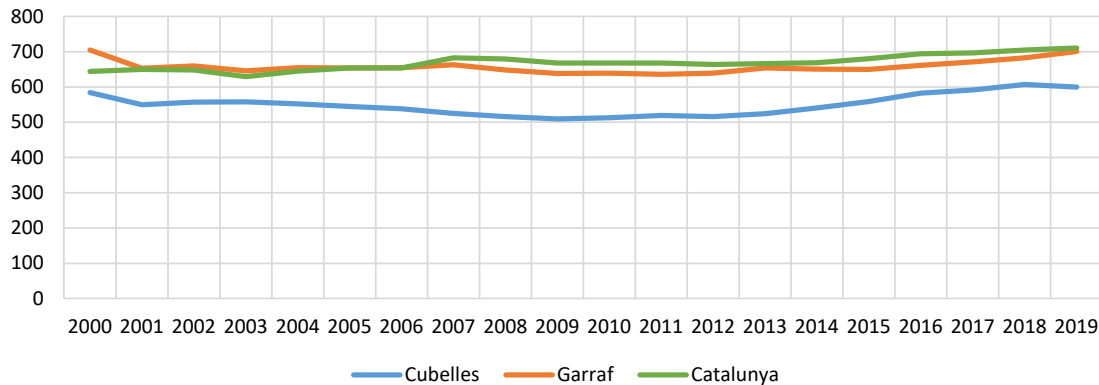


Figura 4: Evolució de l'índex de motorització a Cubelles, Garraf i Catalunya (2000 – 2019). Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT.

2.2 ANÀLISI DELS DESPLAÇAMENTS

EMQ 2006

La darrera enquesta de mobilitat disponible és l'EMQ 2006, a nivell de Catalunya. Tot i que la dada és antiga, des de l'any 2008 ençà la crisi econòmica ha provocat una disminució general de la mobilitat que fa que els volums de 2006 siguin semblants als actuals.

Segons aquesta enquesta, es realitzen en un dia laborable Cubelles 39.942 viatges/dia: 19.140 viatges/dia urbans, 10.177 viatges/dia interurbans o de connexió amb origen a Cubelles i 10.624 viatges/dia interurbans que hi tenen destinació. És a dir, un 51,1% dels desplaçaments són interns al municipi mentre que el 48,9% són de connexió en els dos sentits.

La mobilitat urbana (o interna) es realitza majoritàriament a peu (54,4%), seguit del cotxe (38,5%), i la moto (7,1%). Aquesta enquesta té en compte els viatges a peu de menys de 5 minuts.

El mode més utilitzat en els desplaçaments interurbans és el cotxe (73,6%), seguit del transport públic (16,2%) i la moto (5,8%).

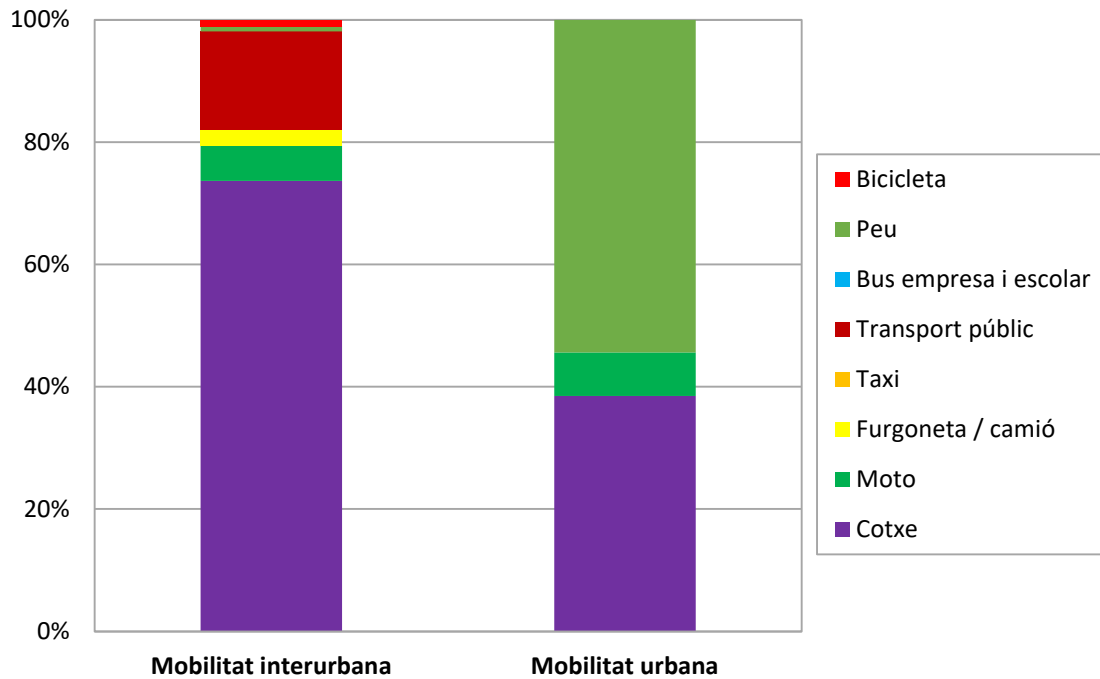


Figura 5: Repartiment modal de la mobilitat total a Cubelles. Font: EMQ 2006

Els desplaçaments majoritaris són els viatgers de connexió en cotxe (15.319 v/d), seguit dels viatges interns a peu (10.413 v/d) i els interns en cotxe (7.366 v/d). A major distància destaquen els viatges de connexió en transport públic (3.365 v/d) i els interns en moto (1.198 v/d).

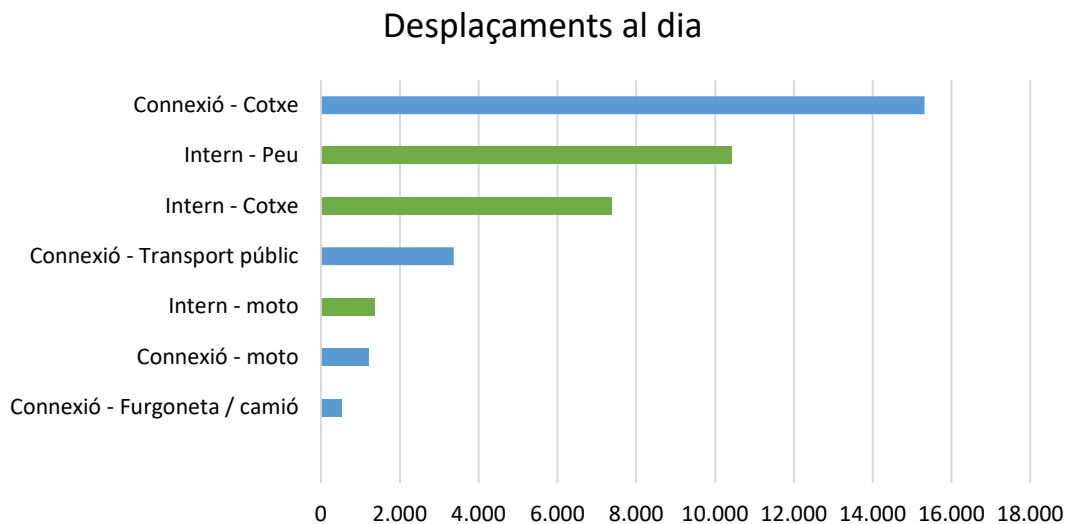


Figura 6: Nombre de desplaçaments per mode diferenciats entre urbans i interurbans. Font: EMQ 2006

En un dia laborable es realitzen a Cubelles 10.063 viatges/dia per motius ocupacionals (sense comptar tornades): 3.855 viatges/dia interns al municipi, 4.165 viatges/dia interurbans amb origen a Cubelles i 2.043 viatges/dia interurbans amb destinació a Cubelles.

La mobilitat interurbana atreta (10.624 v/d, 51,1%) i generada (10.177 v/d, 48,1%) tenen uns valors molt similars.

El 54,4% dels desplaçaments interurbans que es realitzen en un dia feiner tenen origen o destinació Vilanova i la Geltrú, seguit de Barcelona (9,2%), Cunit (5,2%), Calafell (4,8%) i l'Hospitalet del Llobregat (4,0%).

La taula següent mostra les 8 principals relacions de connexió amb Cubelles, que sumen un total de 17.785 desplaçaments (86,0%) en un dia feiner. La resta de relacions sumen 2.887 desplaçaments (14,0%), repartits entre 16 municipis. Aquestes 8 relacions OD més els desplaçaments interns representen el 92,7% del total de mobilitat del municipi.

Municipi	Desplaçaments totals dia feiner
Interns Cubelles	19.140
Vilanova i la Geltrú	11.242
Barcelona	1.894
Cunit	1.067
Calafell	993
Hospitalet de Llobregat, l'	821
Sant Pere de Ribes	759
Sitges	570
Cornellà de Llobregat	439

Taula 1: Principals fluxos de mobilitat interurbana amb origen i destinació Cubelles. Font: EMQ 2006

Si s'analitza la distribució modal amb les cinc principals relacions s'observa com el cotxe és el mode principal en totes elles, excepte amb Barcelona, amb valors que oscil·len entre el 100% amb Calafell i el 71,3% amb l'Hospitalet del Llobregat. En el cas de Barcelona el mitjà de transport més emprat és el transport públic amb un 73,6% seguit del vehicle privat amb un 26,4%.

El segon mode més emprat és el transport públic amb valors que oscil·len entre 28,8% amb l'Hospitalet de Llobregat i el 0% amb Calafell (com s'ha esmentat anteriorment amb Barcelona és del 71,3%).

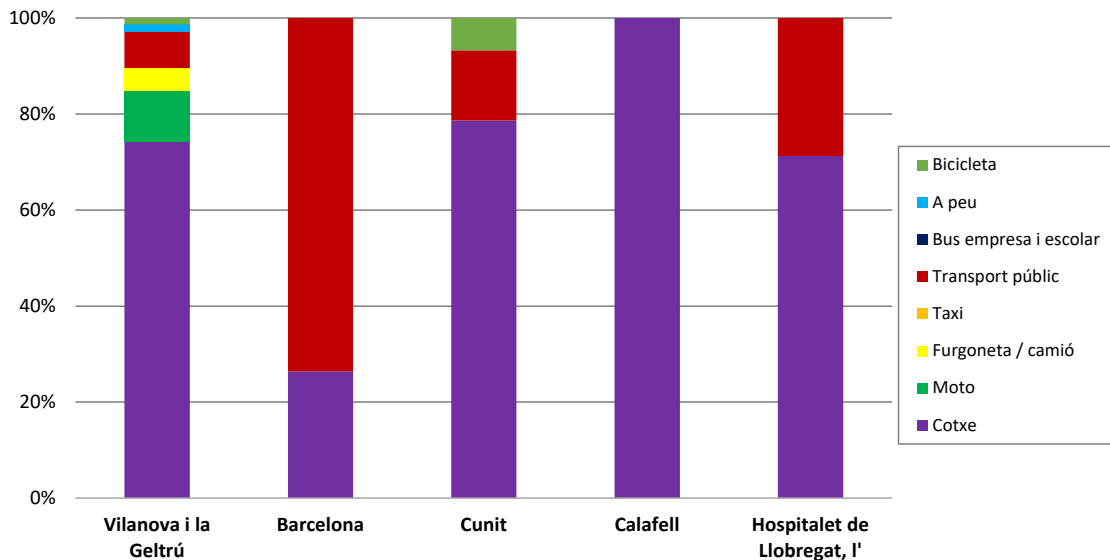


Figura 7: Repartiment modal dels desplaçaments entre Cubelles i les principals relacions de connexió (a partir de dades de l'EMQ 2006). Font: elaboració pròpia

Els motius dels viatges (urbans i interurbans) es divideixen de la següent manera:

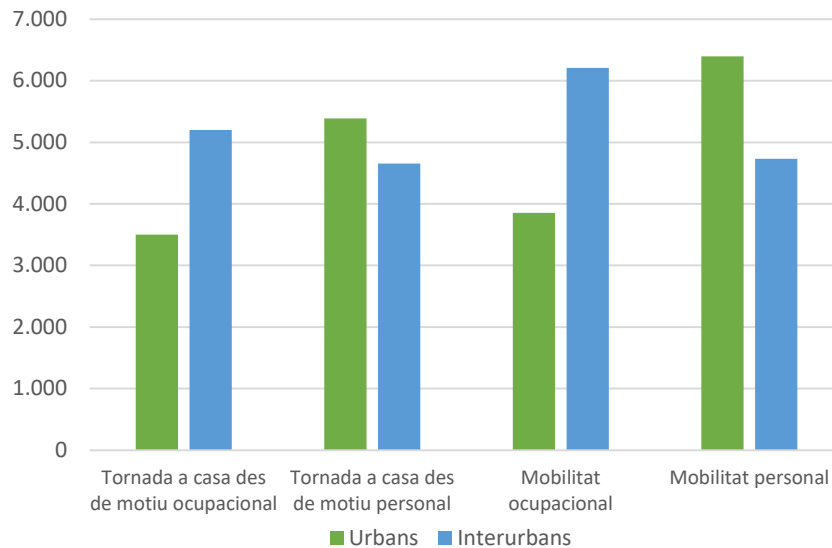


Figura 8: Nombre total de desplaçaments per motiu (a partir de dades de l'EMQ 2006). Font: elaboració pròpia

La comparació entre la mobilitat interna i de connexió indica que la majoria dels desplaçaments interns són per motius personals (6.398 viatges/dia més 5.389 de les tornades), que representen el 61,6% de la mobilitat interna. En el cas dels desplaçaments interurbans, la mobilitat ocupacional té un pes superior (6.208 viatges/dia més 5.203 de les tornades, que representen el 54,9% de la mobilitat total de connexió).

Enquesta de mobilitat 2013

Durant el mes de juliol del 2013 es va realitzar una enquesta telefònica als residents de Cubelles, amb una mostra de 402 enquestes i un marge d'error del 5% en un interval de confiança del 95%. En aquesta mostra estan representats els residents del conjunt de zones del municipi (de les 14 zones de treball).

Segons aquesta font d'informació, els residents de Cubelles realitzen en un dia feiner 35.676 viatges/dia, dels quals 22.803 són urbans (64%), 6.389 són interurbans amb origen a Cubelles (18%) i 6.484 són interurbans amb destinació a Cubelles (18%).

A partir de l'EMQ 2006 s'extrapola a dades de 2013 la informació associada als desplaçaments interurbans dels no residents, que ascendeix a 7.767 viatges/dia. Així doncs, el volum de desplaçaments amb origen o destinació Cubelles ascendeix a 43.443 viatges/dia, dels quals el 52% són urbans i 48% interurbans (10.022 desplaçaments/dia generats i 10.618 desplaçaments/dia atrets).

Pels desplaçaments urbans, el mode majoritari és l'a peu, amb una quota del 53,8%, seguidament del cotxe (41,9%). A més distància es situa la bicicleta i la moto (1,9% cadascun). Pels desplaçaments interurbans dels residents, el cotxe representa el 75,9% dels viatges, mentre que el transport públic participa en el 18,7% dels desplaçaments (Renfe té una quota del 14,8% i la resta s'associa a l'autobús interurbà). Els modes no motoritzats també estan presents en els desplaçaments de connexió amb Cunit i Vilanova atesa la seva proximitat, amb una quota del 2,3% per l'a peu i de l'1,7% per a la bicicleta.

S'observa, també, una proporció superior del cotxe com a acompanyant en els desplaçaments interurbans (representen el 17% dels desplaçaments en cotxe, mentre que a nivell urbà representen el 14%).

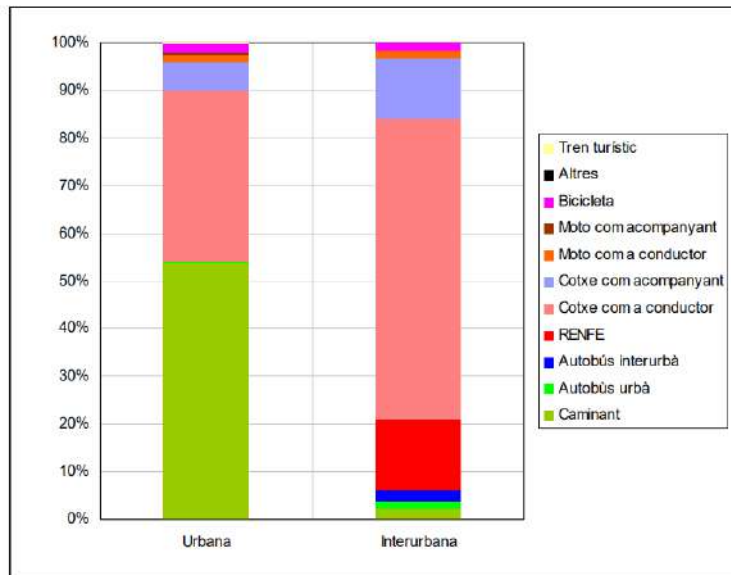


Figura 9: Repartiment modal dels desplaçaments interns i de connexió. Font: Estudi de mobilitat urbana de Cubelles 2014

Es detecten, però, gran diferències entre els modes utilitzats en funció del motiu del desplaçament. En el cas de la mobilitat urbana, hi ha un traspàs d'uns 25 punts dels desplaçaments a peu al cotxe com a conductor. Pels desplaçaments de connexió dels residents, el canvi més substancial és l'ocupació dels vehicles: en el cas de la mobilitat personal els desplaçaments amb cotxe com a acompanyant representen el 16% i en el cas de la mobilitat ocupacional es redueixen fins al 6%. D'altra banda, els desplaçaments en modes no motoritzats només tenen participació en la mobilitat personal.

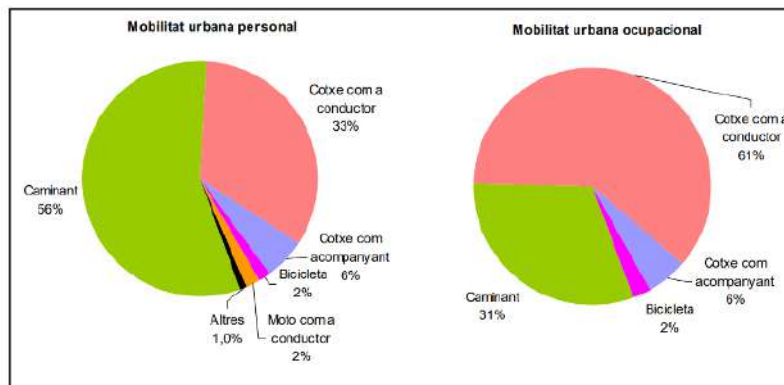


Figura 10: Repartiment modal dels desplaçaments interns per motius. Font: Estudi de mobilitat urbana de Cubelles 2014

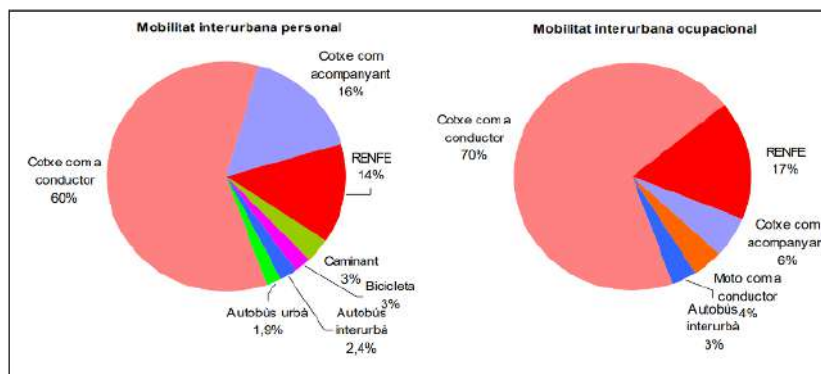


Figura 11: Repartiment modal dels desplaçaments de connexió per motius. Font: Estudi de mobilitat urbana de Cubelles 2014

Els municipis amb una relació superior de fluxos de mobilitat són Vilanova i la Geltrú, que concentra gairebé la meitat dels desplaçaments de connexió amb Cubelles (46%), Barcelona (19%), i a més distància, Cunit (8%) i Sitges (5%). Amb Barcelona destaca com a principal mode de transport Renfe, amb una quota del 55%. Els desplaçaments amb Vilanova s'efectuen principalment en cotxe (85%); la participació del transport públic representa el 10% dels desplaçaments (5% en Renfe i 5% en autobús), mentre que els modes no motoritzats sumen el 3%. Amb Cunit, a banda d'un 9% dels desplaçaments a peu, la resta es realitzen en cotxe (91%, dels quals el 28% són cotxe com acompanyant). Finalment, amb Sitges destaca la quota de la moto, que arriba al 18%.

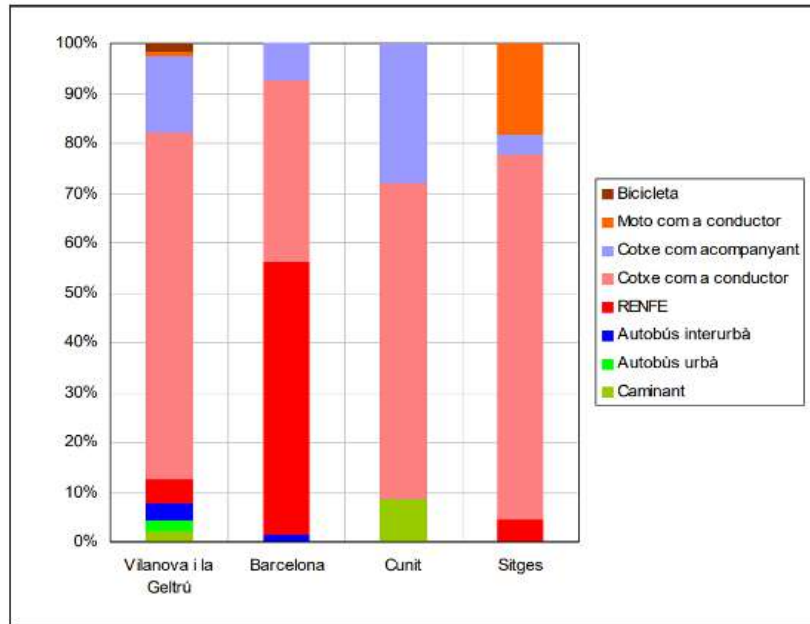


Figura 12: Repartiment modal dels desplaçaments entre Cubelles i les ciutats amb major fluxos. Font: Estudi de mobilitat urbana de Cubelles 2014

3 ANÀLISI DE LES XARXES DE TRANSPORT

3.1 XARXA DE VEHICLES PRIVATS MOTORITZATS

3.2 XARXA DE VEHICLE PRIVAT MOTORITZAT

Per analitzar la xarxa viària de l'entorn de l'àmbit d'estudi s'ha pres com a referència la jerarquització de la xarxa viària de l'*Estudi de mobilitat urbana de Cubelles* del 2014.

La jerarquia dels carrers s'ha realitzat en funció del tipus de trànsit i de l'accessibilitat i funció social. Les vies amples i de major continuïtat, en general, estan més preparades per acollir el trànsit de vehicles, mentre que altres, ja sigui per la seva estructura o pel tipus d'activitat que es localitza en elles, tenen un caràcter més cívic on adquireix molta més rellevància el vianant. Distingir la diferent funcionalitat de les vies és, per tant, molt important per aconseguir una mobilitat sostenible, essent els objectius perseguits amb la classificació viària els següents:

- **Xarxa viària externa:** es tracta de les vies interurbanes; en aquestes vies la funció del trànsit és dominant.
- **Xarxa primària:** conformada per les vies principals urbanes; garanteix les connexions de la xarxa viària local amb la xarxa periurbana i les relacions amb els diferents sectors i barris del municipi.
- **Xarxa secundària distribuïdora:** conformada per les vies secundàries urbanes que garanteixen els desplaçaments a l'interior de les cèl·lules. Recullen fluxos interns de les vies locals i asseguren la connexió amb la xarxa primària.
- **Xarxa secundària veïnal:** són les vies més capil·lars de la xarxa secundària que permeten el final del trajecte i que donen accés a les diferents activitats del territori, ja siguin de tipus residencial, industrial, comercial o de serveis.

3.2.1 Xarxa viària externa

La xarxa viària de connexió de Cubelles està conformada, principalment, per les carreteres C-32 i la C-31:

- La C-32 enllaça Barcelona i el Vendrell pels túnels del Garraf i creua transversalment el municipi de Cubelles al nord del centre urbà. Cubelles compta amb un accés compartit amb el municipi de Cunit, que es realitza a través de la C-31, a l'est de la urbanització de la Solana i el sector objecte d'estudi.
- La C-31 connecta El Vendrell i Barcelona en dos trams: El Vendrell . Vilanova i la Geltrú i Sitges – Barcelona. El primer tram del recorregut travessa el nucli de Cubelles paral·lelament al mar.

Així mateix, la xarxa interurbana es complementa amb via comarcal BV-2115 (que connecta Castellet i la Gornal amb Cubelles).

3.2.2 Xarxa primària

Dins de Cubelles, la xarxa primària la conformen les següents vies, la C-31 i la carretera de Mas Trader:

- Tot i que la C-31 és una via de connexió interurbana, també exerceix la funció de xarxa viària primària del municipi ja que garanteix les connexions de la xarxa viària interurbana (accessos) i les relacions amb els diferents sectors del municipi. Així mateix, es localitza

al costat nord del límit del sector objecte d'estudi, per la qual cosa és el principal vial d'accés i de sortida de l'àmbit d'estudi.

- La carretera de Mas Trader comunica el nucli històric de Cubelles amb les principals zones localitzades en les muntanyes del Foix: el Corral d'en Cona i Mas Trader.

3.2.3 **Xarxa secundària distribuïdora**

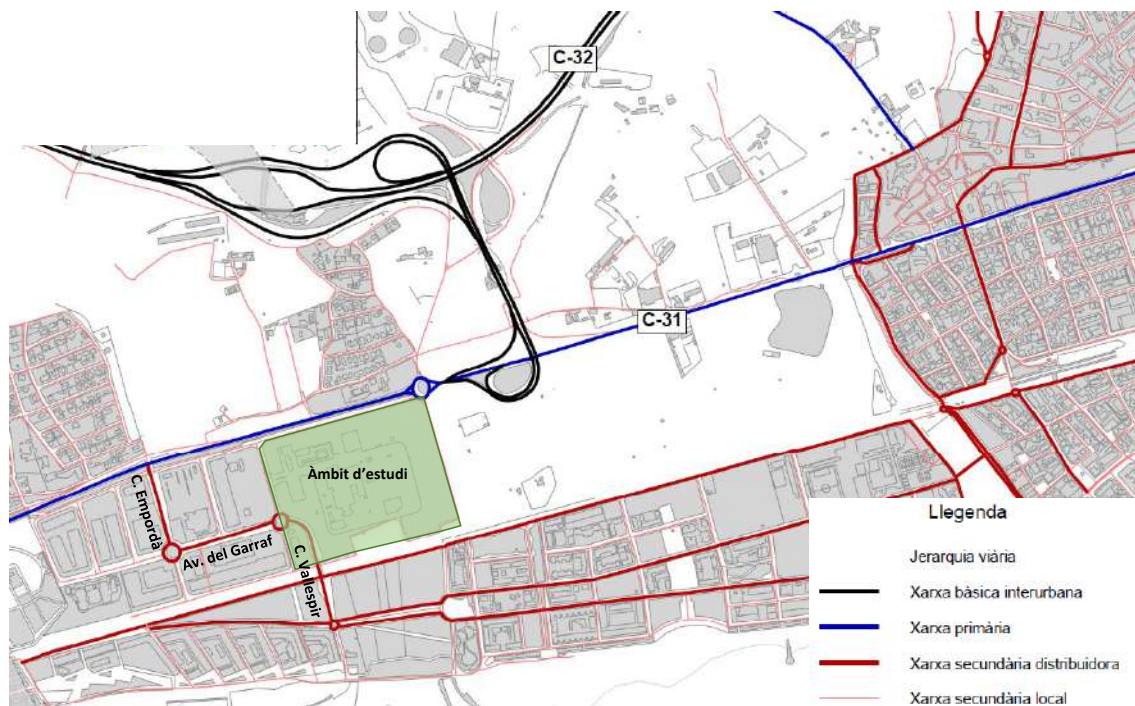
La xarxa secundària distribuïdora la configuren on conjunt d'eixos i carrers longitudinals i transversals del municipi.

A l'entorn de l'àmbit d'estudi aquests eixos són els carrers longitudinals de l'Empordà i Vallespir i l'avinguda del Garraf (eix transversal).

Aquests tres carrers conformen un eix que, entre d'altres funcions, permeten l'accés i la sortida a l'àmbit d'estudi i al polígon industrial Les Salines des de la carretera C-31.

3.2.4 **Xarxa secundària veïnal**

Aquestes vies permeten fer el primer o darrer tram dels desplaçaments en vehicle privat. La formen les vies que configuren la xarxa urbana que no formen ni la xarxa primària ni la secundària de distribució.



3.2.5 **DADES DE TRÀNSIT**

Les dades més recents de trànsit a l'entorn de l'àmbit d'estudi són a la carretera C-31 a l'alçada del carrer Arc de Berà (perpendicular a la C-31 però sense accés), punt ubicat a uns 800m de l'àmbit d'estudi i a uns 1.200m de la rotonda (intersecció C-31 i c. Mas Peirot).

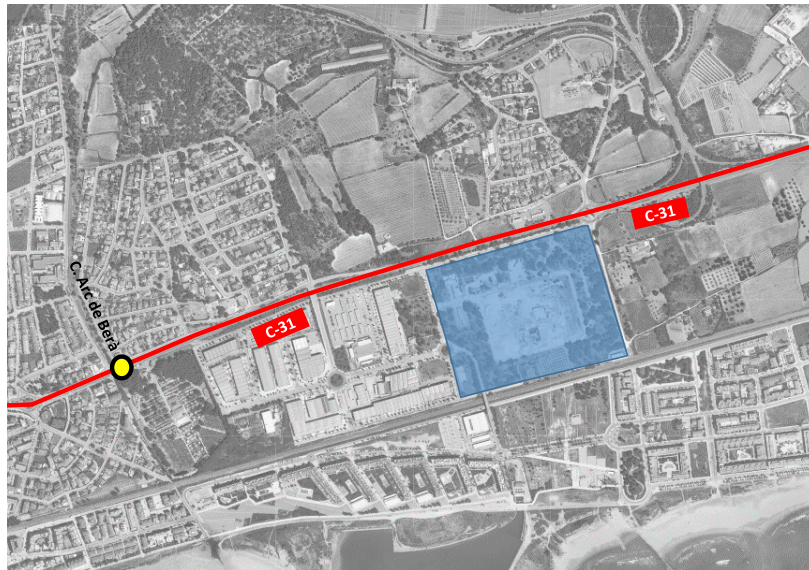


Figura 14: Punt d'aforament de la carretera C-31 a l'alçada de Cubelles.

Les dades de l'aforament automàtic de 24 hores s'ha extret de l'Estudi de mobilitat urbana de Cubelles del 2014, on s'indiquen els següents resultats pel mes de febrer de 2014:

- En un dia feiner l'IMD és de 19.030 veh/dia amb un 6,3% de vehicles pesants.
- Els divendres hi ha un increment de l'11,2% de la mobilitat amb vehicle privat fins assolir els 21.152 veh/dia.
- En dia feiner el factor d'hora punta és de 6,8%, amb 1.290 veh/hp (810 veh/hp en direcció Cubelles i 480 veh/hp en direcció Cunit).
- El divendres el factor d'hora punta és del 7,2%, amb 1.520 veh/hp (770 veh/hp en direcció Cubelles i 750 veh/hp en direcció Cunit).

	Veh/dia (dijous)	% VP (dijous)	Veh/dia (divendres)	% VP (divendres)	Factor hora punta (dijous)	Factor hora punta (divendres)
C-31 (oest)	19.030	6,3%	21.152	6,3%	6,8%	7,2%

Figura 15: Dades d'aforament a la C-31 a prop de l'àmbit d'estudi un dijous i un divendres. Font: Estudi de mobilitat de Cubelles

Així mateix, l'Estudi de mobilitat urbana de Cubelles va realitzar un segon aforament durant el mes de juliol degut a l'estacionalitat el municipi, amb els següents resultats:

- En un dia feiner l'IMD és de 25.174 veh/dia amb un 6,4% de vehicles pesants.
- Els divendres hi ha 27.645 veh/dia amb un 7,2% de vehicles pesants.
- Durant el juliol la mobilitat s'incrementa a l'entorn d'un 30% (respecte el febrer)

	Veh/dia (dijous)	% VP (dijous)	Veh/dia (divendres)	% VP (divendres)	Factor hora punta (dijous)	Factor hora punta (divendres)
C-31 (oest)	25.174	6,4%	27.645	6,4%	6,8%	7,2%

Figura 16: Dades d'aforament a la C-31 a prop de l'àmbit d'estudi un dijous i un divendres del mes de juliol. Font: Estudi de mobilitat de Cubelles

3.2.6 ITINERARI D'ACCÉS A L'ÀMBIT D'ESTUDI

A continuació s'identifiquen els principals itineraris d'accés i sortida des de la xarxa viària principal a l'àmbit d'estudi amb vehicle privat motoritzat en situació actual.

L'itinerari d'accés al futur desenvolupament des de la xarxa viària principal es pot fer tenint en compte 2 orígens:

- C-31 des de l'est de l'àmbit d'estudi (amb connexió a la carretera C-32 i el nucli urbà de Cubelles).
- C-32 des de l'oest de l'àmbit d'estudi.

C-31 des de l'est de l'àmbit d'estudi

L'itinerari d'accés en vehicle privat des de l'est de la carretera C-31 fins a l'àmbit d'estudi es realitza seguint la carretera fins a la rotonda d'accés a la urbanització de la Sola on cal agafar el tercer ramal en direcció al carrer del Penedès. Posteriorment, es segueix per aquest carrer i a la primera intersecció cal girar a l'esquerra al carrer Vallespir i seguir recta fins assolir l'àmbit d'estudi.

La intersecció del carrer Vallespir – carrer del Penedès està regulada amb un STOP pels vehicles que circulen pel carrer Vallespir.

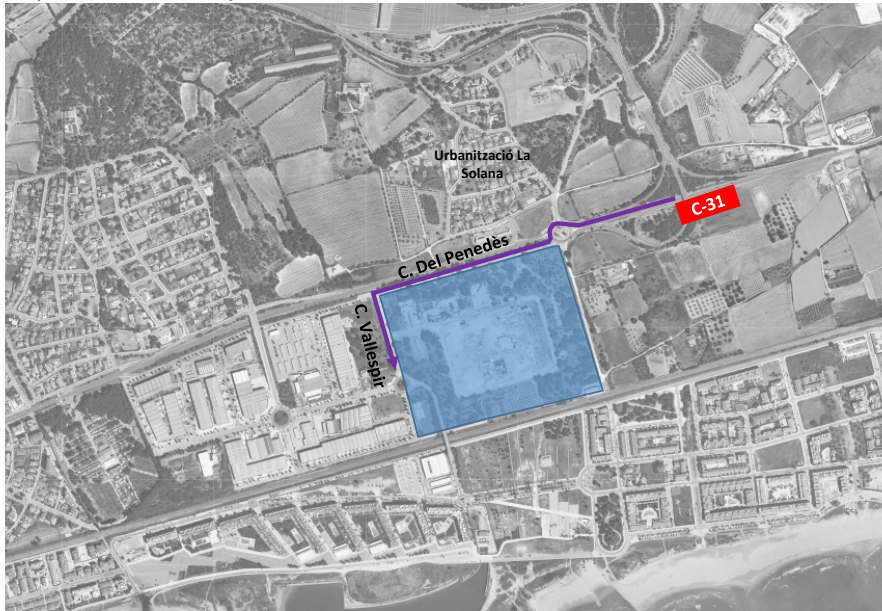


Figura 17: Principal itinerari d'accés al nou desenvolupament des de l'est de la carretera C-31. Font: elaboració pròpia.

L'itinerari de sortida de l'àmbit d'estudi en direcció a l'est de la C-31 (i connexió amb la C-32) és el mateix que el d'accés però en sentit contrari (tot el recorregut dins de l'àmbit d'estudi és de doble sentit de circulació).



Figura 18: Principal itinerari de sortida del nou desenvolupament cap a l'est de la carretera C-31. Font: elaboració pròpia.

C-31 des de l'oest de l'àmbit d'estudi

L'itinerari d'accés en vehicle privat des de l'oest de la carretera C-31 fins a l'àmbit d'estudi es realitza seguint la carretera i girar a la dreta en el lateral que connecta amb el carrer del Penedès (hi ha senyalització d'orientació que indica "Les Salines"). Posteriorment, s'incorpora al carrer del Penedès, a partir d'una intersecció regulada amb STOP pels vehicles que circulen pel lateral, i es segueix fins per aquest carrer fins a la intersecció amb el carrer Vallespir on cal girar a la dreta per, finalment, assolir l'àmbit d'estudi.



Figura 19: Principal itinerari d'accés al nou desenvolupament des de l'oest de la carretera C-31. Font: elaboració pròpia.

L'itinerari de sortida de l'àmbit d'estudi en direcció a l'oest de la C-31 es realitza pel carrer Vallespir, en sentit sud, i es gira a la dreta a l'avinguda del Garraf. Aquesta intersecció està regulada amb una rotonda. Posteriorment, es segueix per l'av. del Garraf i es gira a la dreta al carrer Empordà (aquesta intersecció està regulada amb una rotonda). A continuació, es segueix recta pel carrer Empordà, vial que permet creuar la carretera C-31 mitjançant un pas elevat, i es

gira a l'esquerra al carrer País Valencià. Aquesta intersecció està regulada amb senyalització vertical amb STOP pels vehicles que circulen pel carrer País Valencià. Per últim, es segueix pel carrer País Valencià que té accés directa a la carretera C-31 mitjançant un carril d'incorporació regulat amb senyalització de CEDIU EL PAS.

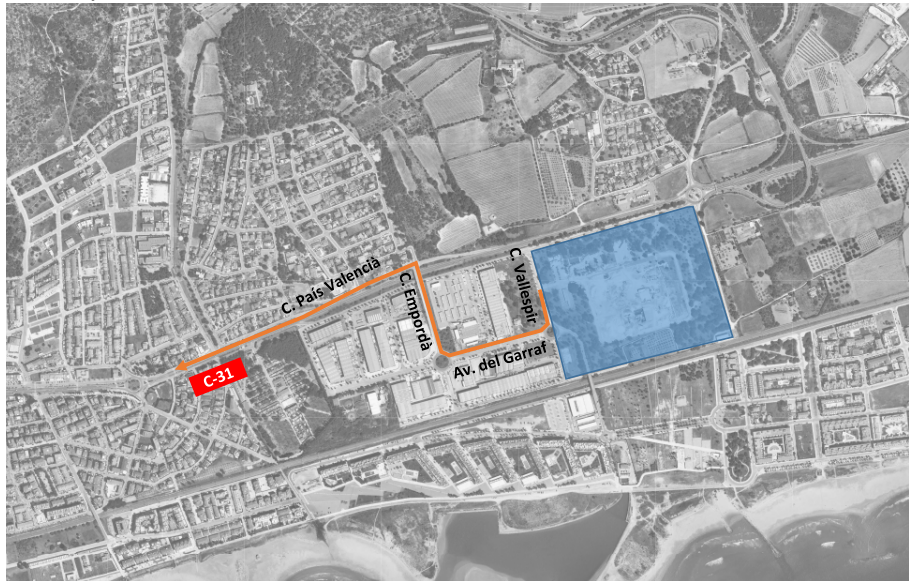


Figura 20: Principal itinerari de sortida al nou desenvolupament des de l'oest de la carretera C-31. Font: elaboració pròpia.

3.2.7 IDENTIFICACIÓ DELS PUNTS CONFLICTIUS EN L'ITINERARI D'ACCÉS

Al llarg de l'itinerari d'accés i de sortida de l'àmbit d'estudi s'han detectat que a la rotonda de la carretera C-31 (alçada Mas Peirot) la mobilitat en vehicle privat, en hora punta, pot ser conflictiva.

S'ha realitzat treball de camp en hora punta el dijous 7 d'octubre de 2021 per veure el comportament de la xarxa viària en aquest punt.

Rotonda C-31 (alçada c. Mas Peirot)

Tal i com s'ha indicat en apartats anteriors la rotonda de la C-31 (alçada c. Mas Peirot) serà el principal vial d'accés (anada i tornada) dels desplaçaments urbans i interurbans a l'àmbit d'estudi des de la xarxa principal.

A nivell geomètric la rotonda està formada per cinc braços en direcció a la C-31 (est), c. Mas Peirot, C-31 (oest), c. Penedès i ctra. De Barcelona a Tarragona.

Els cinc braços no estan distribuïts homogèniament a l'entorn de la rotonda sinó que un braç està localitzat a l'est de la rotonda (moviment A de la figura inferior), un altre braç al sud de la rotonda (moviment 5), dos braços a l'oest (moviments 3 i 4) i un braç al nord (moviment B).

El braç de la carretera de Barcelona a Tarragona està urbanitzat l'accés a la rotonda però es tracta d'un camí rural asfaltat d'accés a una àrea agrícola.

Tots els braços són de doble sentit de circulació, per tant el fet de tenir dos braços d'accés a la rotonda pot generar problemes de mobilitat en:

- Gir d'accés de la C-31 (oest), moviment C, al carrer Penedès, moviment 4, degut al radi de gir.
- La sortida de la rotonda en direcció al c. Penedès, moviment 4, pot incrementar el temps d'espera d'accés a la rotonda dels vehicles que provenen de la C-31 (oest), moviment C, degut a que els primers creuen en la trajectòria dels segons.

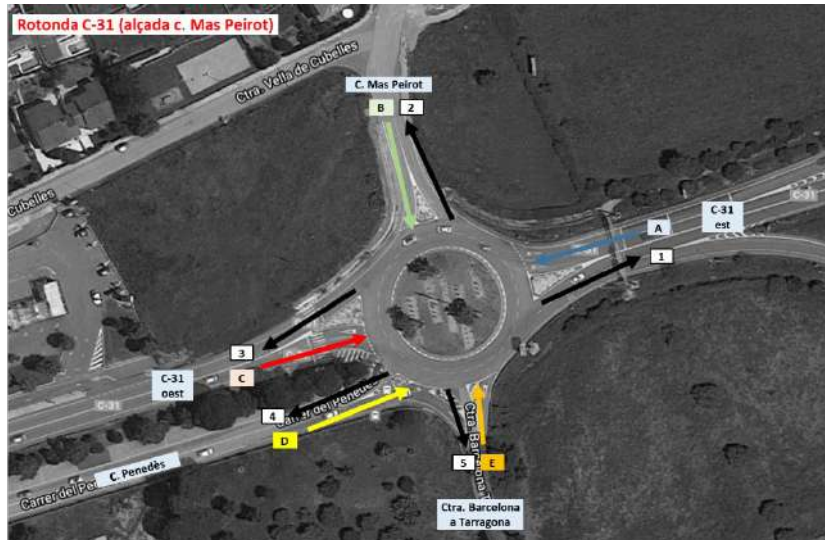


Figura 21: Localització de la rotonda de la C-31 amb els moviments dels vehicles

En el treball de camp s'ha realitzat comptatge de vehicles en hora punta (la anàlisi de la capacitat de la rotonda s'ha analitzat en el capítol posterior) on s'observa que molt pocs vehicles realitzen el moviment des de la C-31 (oest) en direcció al C. Penedès. La causa es deu a que els vehicles que volen accedir al c. Penedès, i per tant al polígon Les Salines, ja tenen un lateral d'incorporació uns metres més enrere, des de la C-31 al carrer Penedès.



Figura 22: Ramal c. Penedès (primer pla) i ramal carretera C-31 oest (punt on es localitza el vehicle)

Cal recordar, que el principal itinerari d'accés a l'àmbit d'estudi des de la C-31 (oest) s'estima que es farà pel carril lateral esmentat i no per la rotonda analitzada, degut a que l'itinerari és més llarg i complicat.

Pel que fa a la problemàtica d'increment de temps d'espera d'accés a la rotonda dels vehicles que provenen de la C-31 (oest), en el capítol posterior es realitza una microsimulació de la rotonda on es detallen els resultats obtinguts en situació actual.

3.2.8 ANÀLISI DE CAPACITAT DE LES ROTONDES D'ACCÉS A L'ÀMBIT D'ESTUDI

El principal punt conflictiu de la xarxa viària d'accés i sortida del sector de desenvolupament és la rotonda de la carretera C-31 intersecció amb el carrer Mas Peirot).

Per analitzar la rotonda s'ha fet un aforament direccional el dijous 7 d'octubre de 2021 entre les 9h-10h (hora punta de la carretera C-31 entre Cubelles i Cunit. Font: Estudi de mobilitat de Cubelles).



Figura 23: Localització de l'aforament manual

- Vehicles que accedeixen a la rotonda des de la C-31 (est)

Del total de vehicles procedents de la carretera C-31 (est), 28 veh/h es dirigeixen al c. Mas Peirot (4 veh pesants), 520/h vehicles (16 veh pesant) van en direcció a la C-31 (oest), 112 veh/h (8 veh pesants) van en direcció al c. Penedès, cap vehicle va a la ctra. De Barcelona a Tarragona i 4 veh/h donen mitja volta i tornen per la C-31 (est).

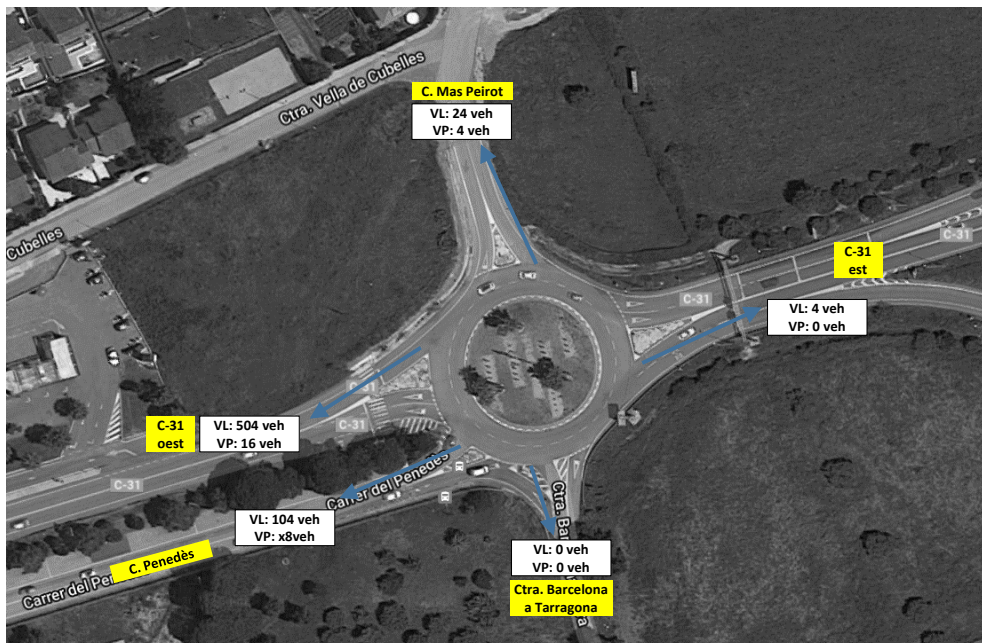


Figura 24: Veh/h que accedeixen a la rotonda des de la carretera C-31 (est)

- Vehicles que accedeixen a la rotonda des del c. Mas Peirot

Del total de vehicles procedents del c. Mas Peirot, 20 veh/h van en direcció a la C-31 (oest), 24 veh/h van en direcció c. Penedès, cap vehicle va en direcció a la ctra. De Barcelona a Tarragona i 44 veh/h van en direcció C-31 (est)

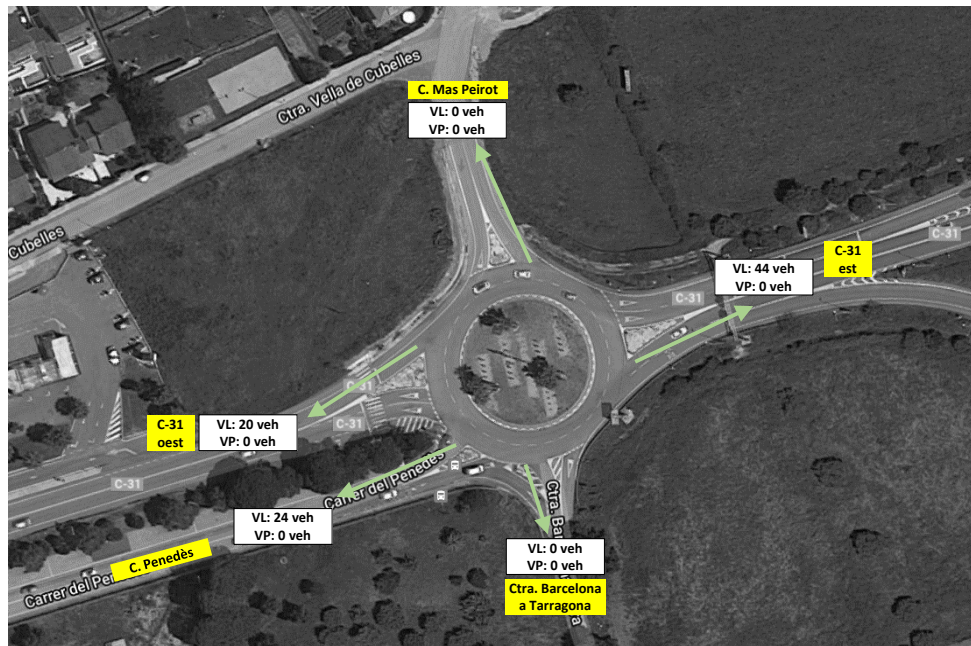


Figura 25: Veh/h que accedeixen a la rotonda des del carrer Mas Peirot

- Vehicles que accedeixen a la rotonda des de la carretera C-31 (oest)

Del total de vehicles procedents de la carretera C-31 (oest), 584 veh/h (8 veh pesants) es dirigeixen a la C-31 (est), cap vehicle va al c. Mas Peirot, 36 veh/h (4 veh pesants) donen mitja volta a la C-31 (oest), 4 veh/h van en direcció al c. Penedès i cap vehicle va a la carretera de Barcelona a Tarragona.

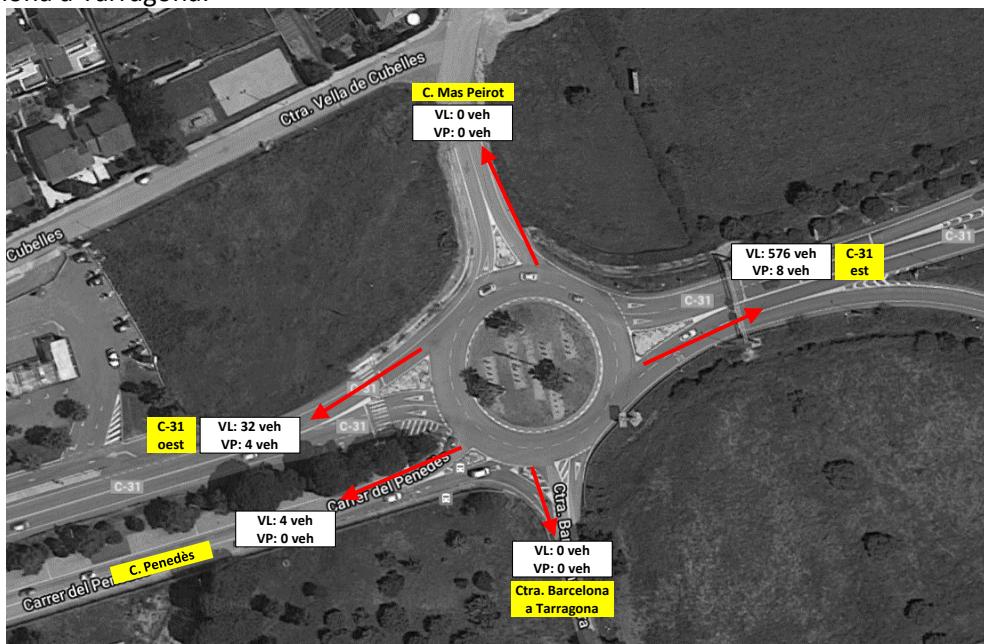


Figura 26: Veh/h que accedeixen a la rotonda des de la carretera C-31 (oest)

- Vehicles que accedeixen a la rotonda des del carrer Penedès

Del total de vehicles procedents del carrer Penedès, 148 veh/h (36 veh pesants) van en direcció a la C-31 (est), cap vehicle va en direcció al carrer Mas Peirot, 24 veh/h (4 veh pesants) van en direcció a la C-31 (oest) i cap vehicle torna pel carrer Penedès i la carretera de Barcelona a Tarragona.

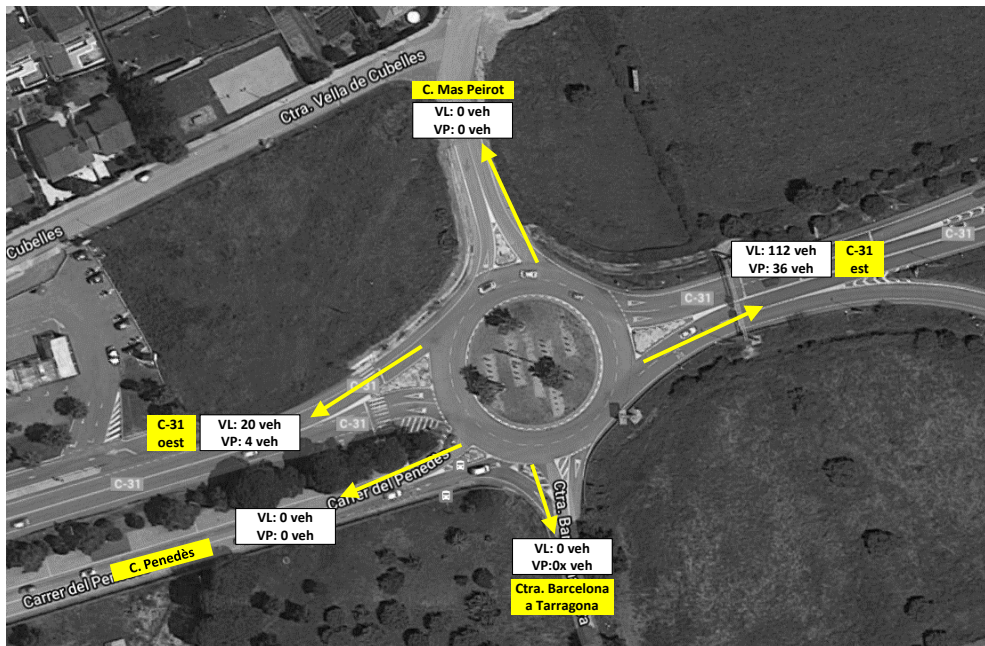


Figura 27: Veh/h que accedeixen a la rotonda des del carrer Penedès

- Vehicles que accedeixen a la rotonda des de la carretera de Barcelona a Tarragona

Durant el període de treball de camp no s'ha identificat cap vehicle que accedeixi o surti de la rotonda des de la carretera de Barcelona a Tarragona

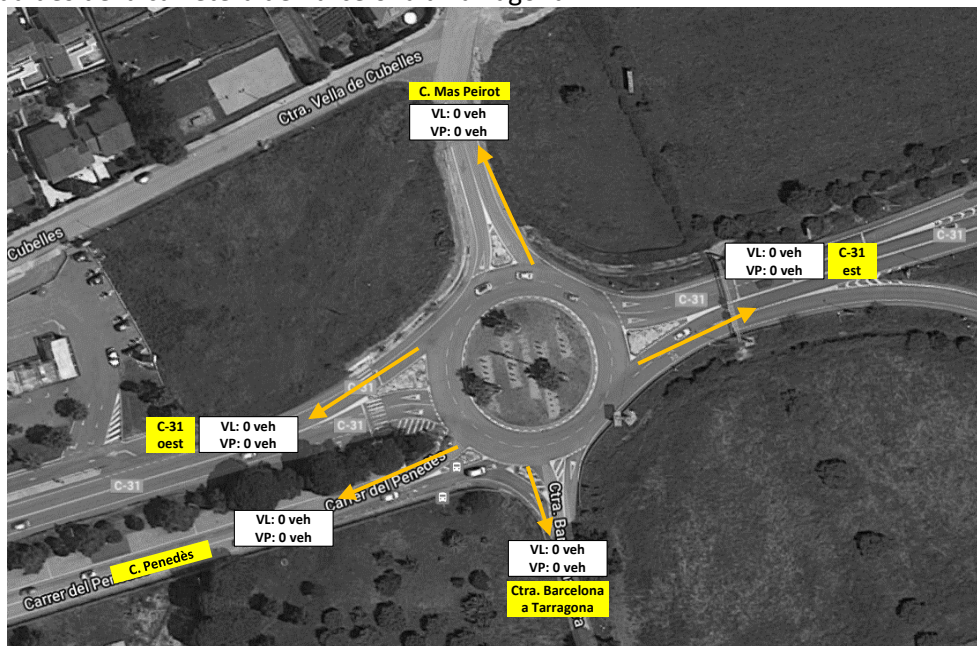


Figura 28: Veh/h que accedeixen a la rotonda des de la carretera de Barcelona a Tarragona

- Vehicles totals

Així doncs, el conjunt de moviments a la rotonda en la franja horària aforada dona com a resultat 1.368 vehicles lleugers i 72 vehicles pesants que circulen per la carretera C-31 (est), 112 vehicles lleugers i 4 vehicles pesants c. Mas Peirot, 1.156 vehicles lleugers i 32 vehicles pesants per la carretera C-31 (oest), 264 vehicles lleugers i 48 vehicles pesants pel carrer Penedès i cap vehicle lleuger ni pesant circula per la carretera de Barcelona a Tarragona.

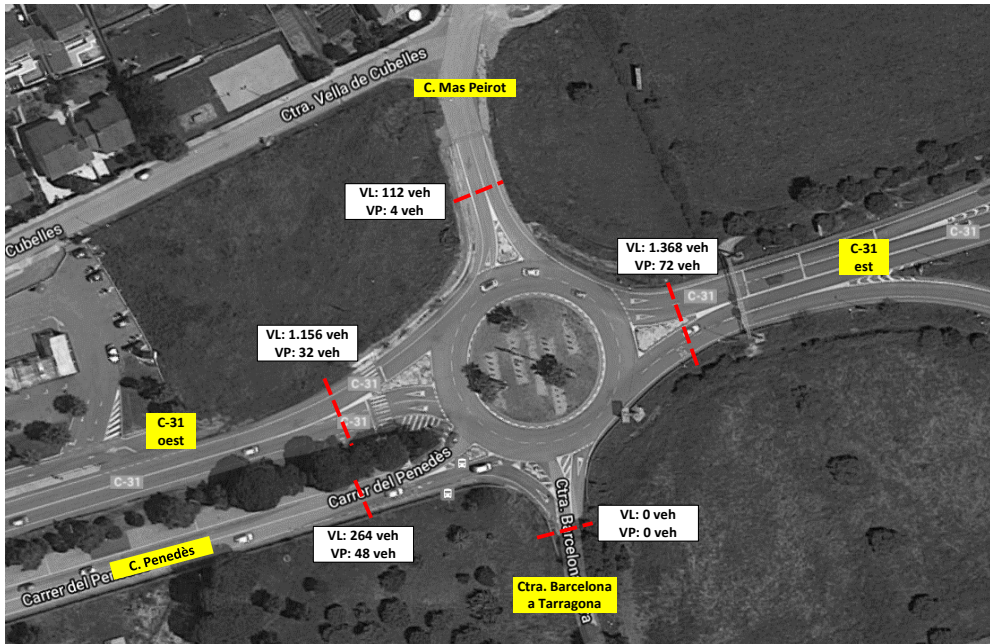


Figura 29: Trànsit actual resultant en hora punta als accessos a la rotonda

- Nivell de servei de la rotonda en situació actual

L'actual rotonda té dos carrils de circulació interns dins de la rotonda i un carril d'entrada per braç, excepte la C-31 (est) i la C-31 (oest) que tenen dos carrils d'entrada.

La matriu direccional de vehicles/hora punta és el següent:

OD		Destinació				
		C-31 (est)	C. Mas Peirot	C-31 (oest)	C. Penedès	Ctra. BCN-TGN
Origen	C-31 (est)	4	28	520	112	0
	C. Mas Peirot	44	0	20	24	0
	C-31 (oest)	584	0	36	4	0
	C. Penedès	148	0	24	0	0
	Ctra. BCN-TGN	0	0	0	0	0

Figura 30: Matriu direccional de vehicles hora punta a la rotonda

Per calcular la capacitat de la rotonda s'ha utilitzat el mètode HCM 2010 i el resultat és que tots els accessos a l'actual rotonda presenten un nivell de servei A, amb demores que oscil·len entre els 7,8 segons al ramal C-31 (est) fins als 9,6 segons al carrer Penedès.

	Carril d'accés	Qm	Qg	Ve	$X_i=V_i/C_i$	Delay	NS	Average delay	Average NS
C-31 (est)	Right Lane	67	960	357	0,372	7,82	A	7,84	A
	Left Lane	67	957	357	0,373	7,86	A		
C. Mas Peirot	Entry Lane	750	621	93	0,149	7,55	A	7,55	A
	Right Lane	198	915	332	0,362	7,98	A		
C-31 (oest)	Right Lane	198	915	332	0,362	7,98	A	8,04	A
	Left Lane	198	906	332	0,366	8,09	A		
C. Penedès	Entry Lane	710	648	202	0,312	9,63	A	9,63	A
Ctra. BCN-TGN	Entry Lane	912	550	0	0,000	6,54	A	0	A

Figura 31: Nivell de servei en hora punta a la rotonda



Figura 32: Nivell de servei a la rotonda, situació actual

- Nivell de servei de la rotonda en situació actual, els divendres de juliol

L'estudi de mobilitat urbana de Cubelles indica que els divendres de juliol és el moment de l'any amb una major intensitat de vehicles. Per tant, a fi d'analitzar la rotonda en el cas més desfavorable (major nombre de vehicles) s'han expansionat les dades de l'aforament d'un dia feiner d'octubre a un divendres tipus de juliol.

A partir de l'aforament automàtic de la C-31 al pk 147 en el marc de l'Estudi de la Mobilitat Generada pel Pla Especial Urbanístic per la implantació de càmping a la finca Mas Guineu de Cubelles del 7 de juliol de 2017 s'ha expansionat la matriu dels moviments un 18,9% (valor que representa l'increment de mobilitat entre temporada baixa i un divendres de juliol de temporada alta).

Per tant, s'estima que els divendres de juliol l'IMD per ramal són:

OD		Destinació				
		C-31 (est)	C. Mas Peirot	C-31 (oest)	C. Penedès	Ctra. BCN-TGN
Origen	C-31 (est)	5	52	694	176	0
	C. Mas Peirot	33	0	0	0	0
	C-31 (oest)	618	24	43	29	0
	C. Penedès	133	29	5	0	0
	Ctra. BCN-TGN	0	0	0	0	0

Figura 33: Matriu direccional de vehicles hora punta a la rotonda

Degut a que l'aforament del 2021 s'ha realitzat en hora punta matí però un divendres de juliol l'hora punta és a la tarda, en base a l'Estudi de la Mobilitat Generada pel Pla Especial Urbanístic per la implantació de càmping a la finca Mas Guineu de Cubelles s'ha expansionat la matriu un 18,6% (increment de mobilitat en hora punta tarda, respecte l'hora punta matí).

Per tant, s'estima que els divendres de juliol l'IMD, en hora punta tarda per ramal són:

OD		Destinació				
		C-31 (est)	C. Mas Peirot	C-31 (oest)	C. Penedès	Ctra. BCN-TGN
Origen	C-31 (est)	6	62	825	209	0
	C. Mas Peirot	40	0	0	0	0
	C-31 (oest)	735	28	51	34	0
	C. Penedès	158	34	6	0	0
	Ctra. BCN-TGN	0	0	0	0	0

Figura 34: Matriu direccional de vehicles hora punta tarda a la rotonda

Per calcular la capacitat de la rotonda els divendres s'ha utilitzat el mètode HCM 2010, i el resultat és que tots els accessos a l'actual rotonda presenten un nivell de servei B, excepte el ramal del carrer Mas Peirot amb nivell de servei A. Les demores provocades per la intersecció oscil·len entre 9,0 segons del carrer Mas Peirot fins als 13,1 segons de la C31 (est).

	Carril d'accés	Qm	Qg	Ve	$Xi=Vi/Ci$	Delay	LOS	Average delay	Average LOS
C-31 (est)	Right Lane	128	955	592	0,621	13,01	B	13,1	B
	Left Lane	128	949	593	0,625	13,2	B		
C. Mas Peirot	Entry Lane	1179	461	42	0,090	9,04	A	9,04	A
C-31 (oest)	Right Lane	276	860	450	0,524	11,38	B	11,53	B
	Left Lane	276	848	450	0,531	11,67	B		
C. Penedès	Entry Lane	913	532	229	0,408	12,84	B	12,84	B
Ctra. BCN-TGN	Entry Lane	1142	471	0	0,000	7,65	A	7,65	A

Figura 35: Nivell de servei en hora punta a la rotonda



Figura 36: Nivell de servei a la rotonda, situació actual

Així doncs, en el cas desfavorable d'un divendres de juliol la rotonda actualment no presenta problemes de capacitat.

No obstant, degut que la rotonda presenta dos accessos molt junts (C-31 oest i c. Penedès) a continuació es realitza una microsimulació de la rotonda i al vial d'accés a l'àmbit d'estudi (c. Penedès – c. Vallespir) a fi d'identificar, en un major grau de precisió, la capacitat de la rotonda i les cues en els diferents ramals d'accés (les microsimulacions es realitzen en base al cas més desfavorable, un divendres del mes de juliol).

S'ha creat un model de microsimulació amb el software VISSIM del grup PTV per analitzar el comportament del trànsit de l'entorn i, en una etapa posterior, poder estimar els efectes de la mobilitat generada associada al desenvolupament de la central logística.



Figura 37: Modelització de l'àmbit d'estudi

Al model s'inclouen totes les dades necessàries per la anàlisi: nombre de carrils, amplada de carril, geometria del traçat, ramals de connexió, prioritats a les interseccions, límits de velocitat, etc.

Per tal de calibrar el model de microsimulació, s'utilitzen punts de control, que detecten el trànsit del model de simulació, i el poden comparar amb el trànsit aforat a la realitat. El següent gràfic mostra les diferències entre el volum de trànsit estimat pel model i el volum real als punts de control.

S'avalua el calibratge del model mitjançant l'indicador GEH. Aquest indicador valora la diferència entre el flux real i el flux estimat pel model. Els valors GEH inferior a 5 indiquen un calibratge fiable; valors entre 5 i 10 indiquen lleus desajustos entre la dada real i la modelada; i valors superiors a 10 indiquen un calibratge incorrecte.

Punt aforament	Aforament	Model	GEH
Carrer Peirot	119	119	0,00
C-31 Oest	842	849	0,24
Penedès	232	254	1,41
C-31 Est	896	878	0,60
Penedès Vallespir	159	174	1,16
		GEH global	0,68

Figura 38: Dades de calibratge

Els punts d'aforament estan situat com es mostra en la figura a continuació.



Figura 39: Punts aforament àmbit d'estudi

Es comprova que el 100% dels punts obtenen valors GEH per sota de 5 i, conseqüentment, es valida el calibratge del model. A continuació es mostra un gràfic de calibratge, la dada real de intensitat hora punta i la dada estimada pel model.

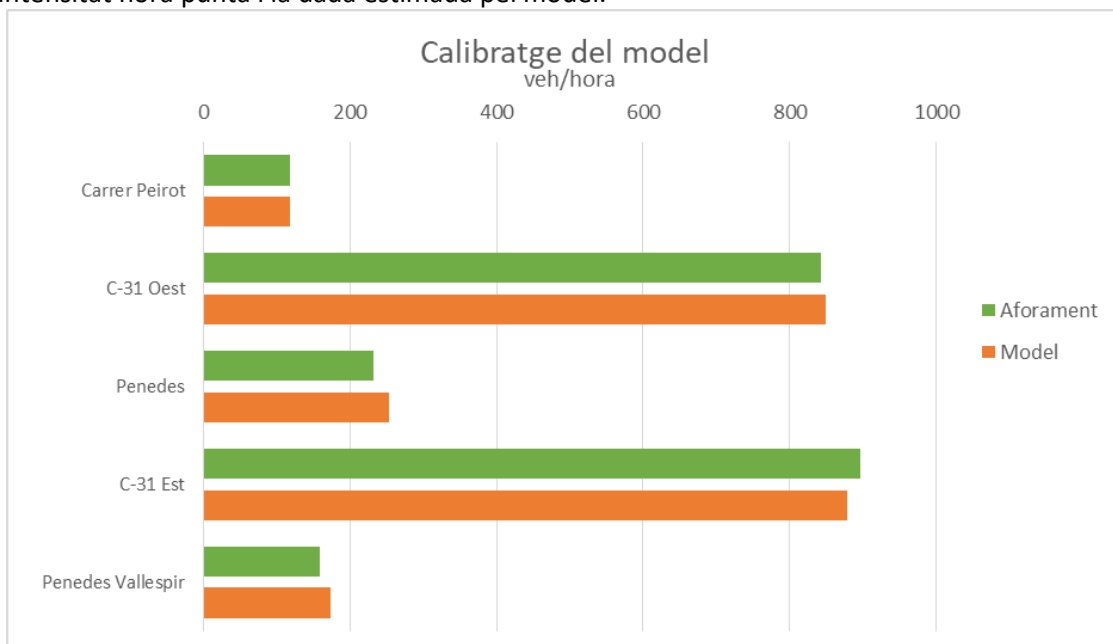


Figura 40: Calibratge del model

- Resultats obtinguts en l'estat actual

A continuació s'analitza la capacitat de la rotonda en situació actual i, complementàriament, també s'estudia la capacitat de la intersecció dels carrers Penedès i Vallespir, punt important en els desplaçaments amb origen o destinació a l'àmbit d'estudi.



Figura 41: Punts potencialment conflictius a l'entorn de l'àmbit d'estudi

La simulació indica que la rotonda esmentada funciona amb un nivell de servei A l'entrada est de la C-31 amb temps d'espera de 6,1 segons. L'oest de la carretera C-31 presenta nivell de servei B amb temps de demora de 11,8 segons, el carrer Penedès té un nivell de servei a amb temps de demora de 8,3 segons i el carrer Mas Peirot assoleix el nivell de servei B amb temps d'espera de 13,0 segons.

Rotonda d'estudi			
Entrada	Veh	Average Delay	Average LOS
C-31 (est)	1.061	6,1	A
C. Mas Peirot	40	13,0	B
C-31 (oest)	849	11,8	B
C. Penedès	254	8,3	A
Ctra. BCN-TGN	0	0,0	A

Així doncs, en situació actual la rotonda no presenta problemes de capacitat un divendres de juliol (cas amb major nombre de vehicles).

3.2.9 OFERTA D'APARCAMENT

A l'entorn d'aquests 200 metres, perímetre format pels carrers Penedès al nord, c. Vallespir a l'est, carrer Maestrat al sud i carrer Empordà a l'oest, tenen la següent oferta d'aparcament en calçada, aquesta és:

Figura 42: Passes d'aparcament en calçada a l'entorn de l'àmbit d'estudi. Font: elaboració pròpia

Tipologia	Nombre de places	%
Lliure (turismes)	145	86,3%
Lliure (camions)	22	13,1%
Reservat diversitat funcional	1	0,6%
TOTAL	168	100,0%

- Lliure: places d'aparcament no regulades. S'ubiquen a l'entorn de l'àmbit d'estudi.

Figura 43. Places d'aparcament lliure a l'avinguda del Garraf, a pocs metres de l'àmbit d'estudi



- PMR o diversitat funcional: places reservades a persones de mobilitat reduïda. A l'avinguda del Garraf número 5 hi ha una plaça, ubicada a uns 120 metres del sector de desenvolupament.

Figura 44. Plaça PMR a l'av. Garraf número 5, a les proximitats de l'àmbit d'estudi



Figura 45: Oferta d'aparcament en calçada i bossa d'aparcament a l'entorn de l'àmbit d'estudi.



3.3 XARXA DE TRANSPORT PÚBLIC

3.3.1 AUTOBÚS URBÀ

Cubelles disposa d'1 línia de bus urbà que dona servei tots els dies de l'any (excepte l'1 de gener i el 25 de desembre) entre les 7h40 i les 19h40 amb una oferta de 12 expedicions circulars/dia. L'interval de pas mitjà és de 60 minuts.



Figura 46: Recorregut i parades del bus urbà més properes a l'àmbit d'estudi

La parada més propera a l'àmbit d'estudi és Zona Comercial, ubicada a la intersecció de l'av. Garraf amb el c. Empordà, a uns 350m del sector. Així doncs, el sector queda cobert per l'oferta de transport públic.

La parada està dotada de marquesina, banc, informació horària i del recorregut. Pel que fa a l'accessibilitat, el pas de vianants més proper (intersecció av. Garraf – c. Empordà) té senyalització horitzontal però no hi ha guials per a vianants. L'amplada de la vorera és superior als 3m i, per tant, és accessible.

L'horari de pas en aquesta parada és de les 8h12 a les 19h12, amb una freqüència de 60 minuts.



Figura 47: Parada del bus urbà Zona Comercial

3.3.2 AUTOBÚS INTERURBÀ

Cubelles forma part de l'àmbit del sistema tarifari integrat de l'ATM de la Regió Metropolitana de Barcelona, situat a la corona 4.

L'àmbit d'estudi està servit per 2 línies de bus interurbà, les quals estacionen a la parada Central Tèrmica, ubicada a la carretera C-31 just davant del sector. Per tant, l'àmbit d'estudi queda cobert per la xarxa de transport públic interurbà.

Les característiques de cada una de les línies són:

- L1050 El Vendrell – Vilanova i la Geltrú: línia interurbana que comunica els municipis esmentats amb Cubelles, Cunit i Calafell. En dia feiner realitza 27 exp/dia per sentit entre les 6h00 i les 20h40 amb un interval de pas a l'entorn dels 30 minuts. En direcció el Vendrell fa parada cada hora als minuts 17 i 47, i en direcció Vilanova fa parada a cada hora als minuts 8 i 38.
- L1655 Vilanova i la Geltrú - Tarragona: línia interurbana que comunica els municipis esmentats amb Calafell, Cunit i Cubelles. En dia feiner realitza 6 exp/dia per sentit entre les 7h17 i les 20h45 amb un interval de pas a l'entorn de 2 hores. En direcció Vilanova fa parada cada hora a les 9h23, 10h23, 12h23, 14h23, 16h23 i 20h23, i en direcció Tarragona fa parada a les 7h32, 8h32, 10h32, 12h32, 14h32 i 18h32.

Les dues línies de bus interurbà circulen per la C-31 i fan parada al nucli urbà de Cubelles.

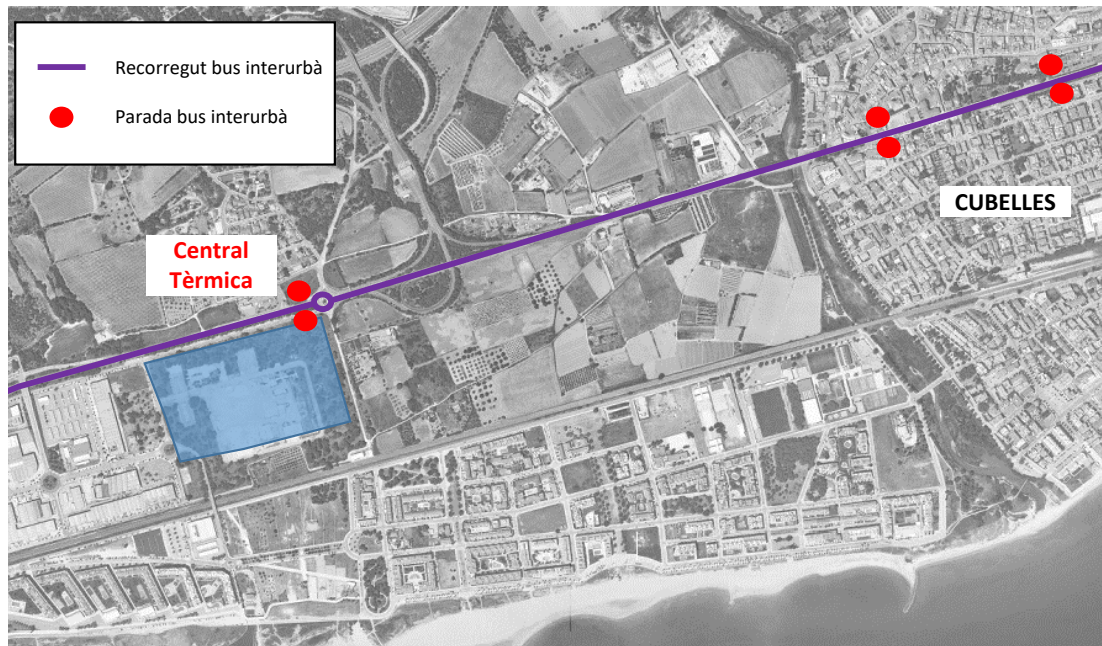


Figura 48: Recorregut i parades del bus interurbà més properes a l'àmbit d'estudi

Característiques de les parades de bus de la Central Tèrmica:

- La parada de bus en direcció Barcelona presenta un apartador per estacionar el vehicle però no hi ha un espai habilitat per l'espera dels usuaris. Manca senyalització vertical i informació horària de les línies.
- La parada de bus en direcció Cunit l'estacionament es realitza en el propi carril de circulació, hi ha senyalització vertical però aqueta no aporta informació dels horaris i recorregut de les línies.

Per creuar la C-31 hi ha un pas de vianants amb els guals de vianants.



Figura 49: Parades de bus Central Tèrmica en direcció Cunit (esquerra) i Barcelona (dreta)

3.3.3 FERROCARRIL

El servei ferroviari que dona cobertura a la ciutat de Cubelles està operat per Renfe la qual dona servei amb les línies R2sud, R13 i R14.

- **R2 sud (Estació de França – Sant Vicenç de Calders):** en dia feiner realitza 35 exp/dia per sentit entre les 5h32 i les 23h50 amb un interval de pas a l'entorn dels 30 minuts. En direcció St. Vicenç de Calders fa parada cada hora als minuts 20 i 50, i en direcció Barcelona fa parada a cada hora als minuts 13 i 44.
- **R13 (Estació de França – Lleida per Valls):** en dia feiner realitza 1 exp/dia en direcció Lleida (7h48).
- **R14 (Estació de França – Lleida per Reus):** en dia feiner realitza 2 exp/dia en direcció Barcelona (8h44 i 18h02).

L'estació de Cubelles s'ubica al centre urbà a uns 1,8km de l'àmbit d'estudi. No obstant, a menys de 100m de l'estació hi ha una parada del bus urbà de Cubelles (intersecció de c. Gaudí amb el c. Estació) amb el qual es pot transbordar i arribar en transport públic fins al sector.

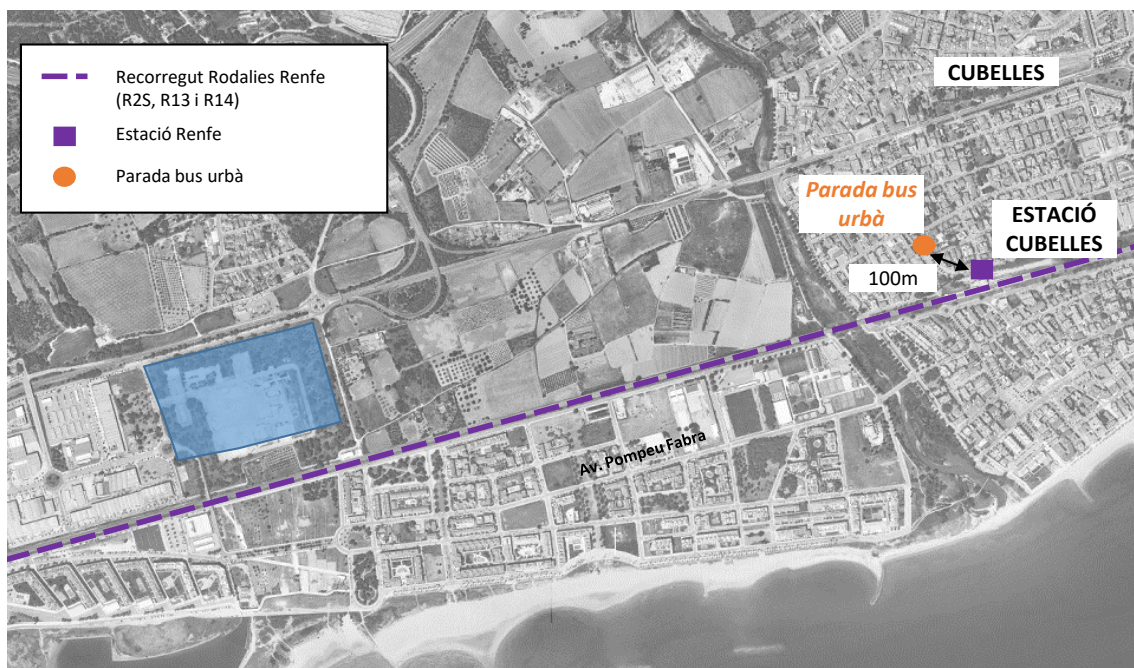


Figura 50: Recorregut de les línies ferroviàries i estació de Cubelles

3.4 XARXA DE MODES NO MECANITZATS

3.4.1 Vianants

Per caracteritzar l'accessibilitat a peu fins a l'àmbit d'estudi s'ha analitzat l'amplada de les voreres i l'accessibilitat en les interseccions de:

1. Vials de l'entorn de l'àmbit d'estudi
2. Itinerari principal d'accés des del nucli urbà de Cubelles

1. Vials de l'entorn de l'àmbit d'estudi

La major part de les voreres dels vials a l'entorn de l'àmbit d'estudi són accessibles amb amplades superiors a l'1,8m, és el cas dels carrers Montsià, Maresme, Selva, Rosselló o l'av. Garraf. No obstant, les voreres del perímetre de l'àmbit d'estudi (carrers Penedès i Vallespir) presenten voreres d'amplada a l'entorn d'1m i, per tant, no són accessibles. Així mateix, el carrer Penedès costat C-31 no hi ha voreres.

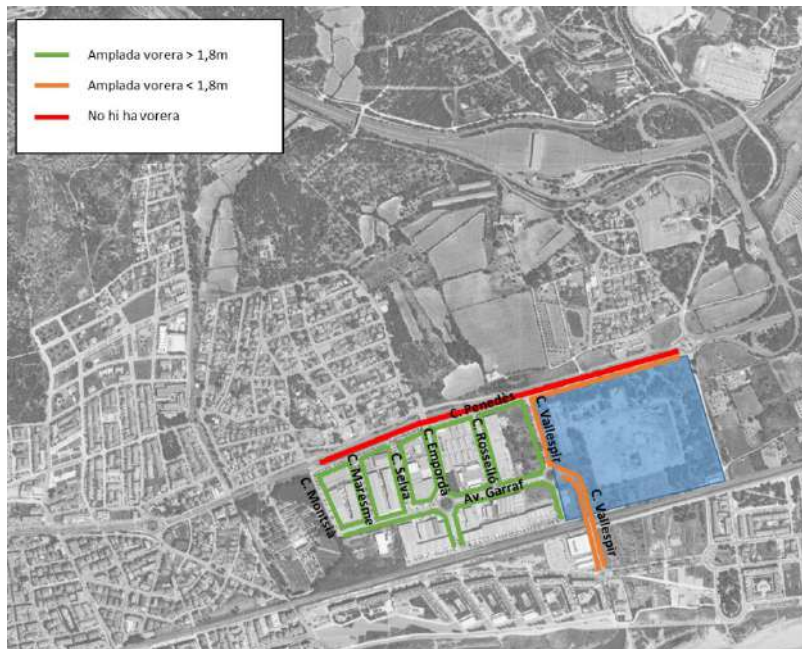


Figura 51: Amplada de voreres als vials a l'entorn de l'àmbit d'estudi

Pel que fa a l'accessibilitat a les interseccions es detecten dèficits en alguns punts. A l'av. Garraf estan majoritàriament els passos de vianants senyalitzats (senyalització vertical) però no hi ha guals per a vianants i, per tant, no són accessibles. És el cas de les interseccions amb els carrers Rosselló, Empordà o Maresme (veure figura inferiors).

Pel que fa a les vies perimetrals al sector (c. Penedès i Vallespir) es detecta manca de guals per a vianants al c. Vallespir a les interseccions amb el c. Penedès i l'av. Garraf.

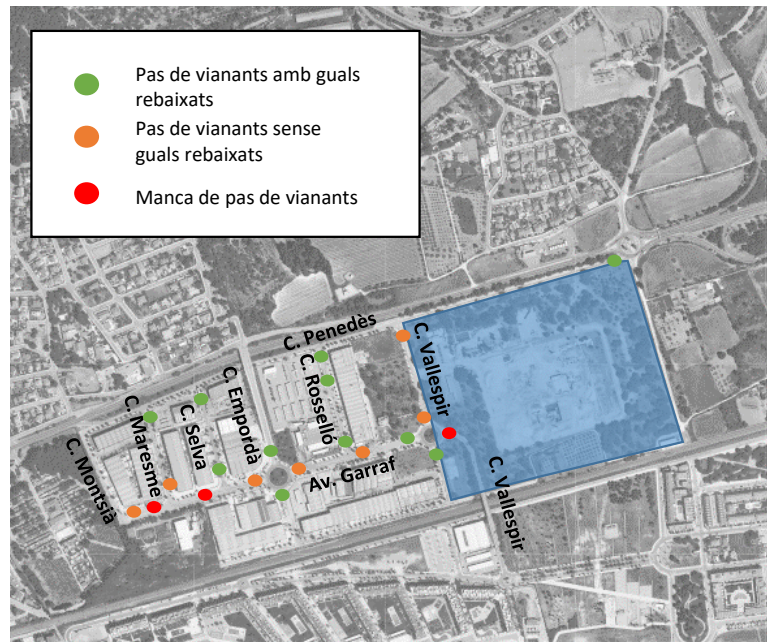


Figura 52: Accessibilitat a les interseccions dels vials de l'entorn de l'àmbit d'estudi

2. Itinerari principal d'accés des del nucli urbà de Cubelles

Per accedir a l'àmbit d'estudi des del nucli urbà de Cubelles, l'únic recorregut possible és per l'av. Pompeu Fabra, l'av. Gral. Josep Moragues i el c. Vallespir.

Tant l'av. Pompeu Fabra com l'av. Gral Josep Moragues presenten voreres superiors a 1,8m d'amplada i, per tant són accessibles. Només en un petit trams de l'av. Pompeu Fabra, entre els carrers Pla de Sant Pere i Priorat de Sant Pere, la vorera del costat sud té una amplada a l'entorn d'1m.. Tot hi així, la vorera del costat nord és accessible i es garanteix l'accessibilitat.

Pel que fa al c. Vallespir, tal hi com s'ha indicat en l'apartat precedent, les voreres no són accessibles amb una amplada a l'entorn d'1m.

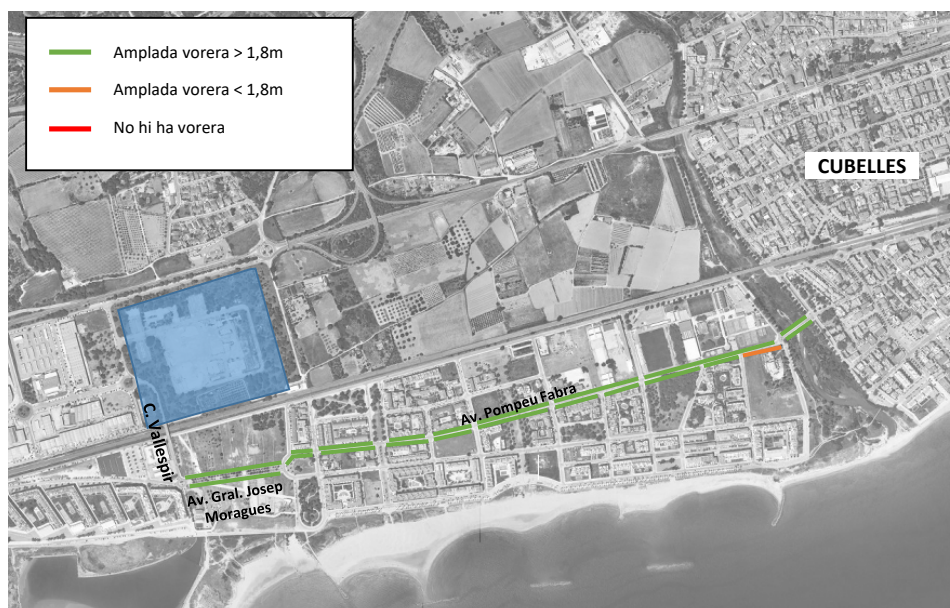


Figura 53: Amplada de voreres a l'itinerari principal d'accés des del nucli urbà de Cubelles

Pel que fa a l'accessibilitat a les interseccions, l'eix de l'av. Gral Josep Moragues – av. Pompeu Fabra té plena accessibilitat, totes les interseccions estan dotades de pas de vianants amb els guals rebaixats.

Pel que fa al c. Vallespir, tal hi com s'ha indicat en l'apartat precedent hi ha dèficits d'accessibilitat en la intersecció amb l'av. Garraf (manca de guals).

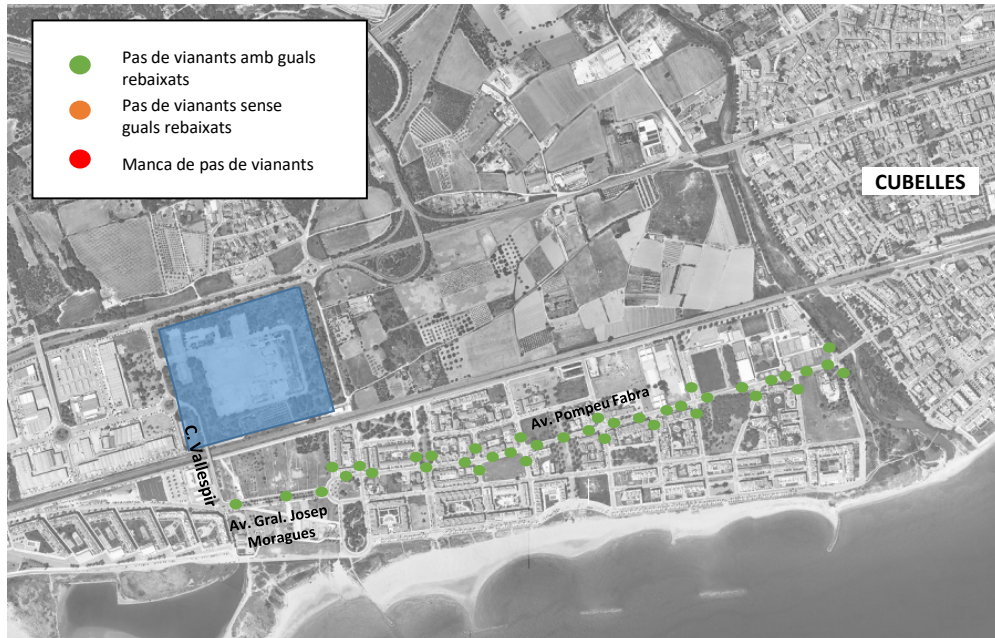


Figura 54: Accessibilitat a les interseccions a l'itinerari principal d'accés des del nucli urbà de Cubelles

3.4.2 Bicicletes

La xarxa viària de l'entorn de l'àmbit d'estudi no disposa de xarxa ciclable.

La xarxa ciclable més pròxima es localitza al nucli urbà de Cubelles, en concret:

- Carril bici en calçada: en l'eix de l'av. Riera de Foix-Passeig Fluvial (veure figura inferior)
- Carril bici en vorera: el tram del pont de l'av. Pompeu Fabra (veure figura inferior)

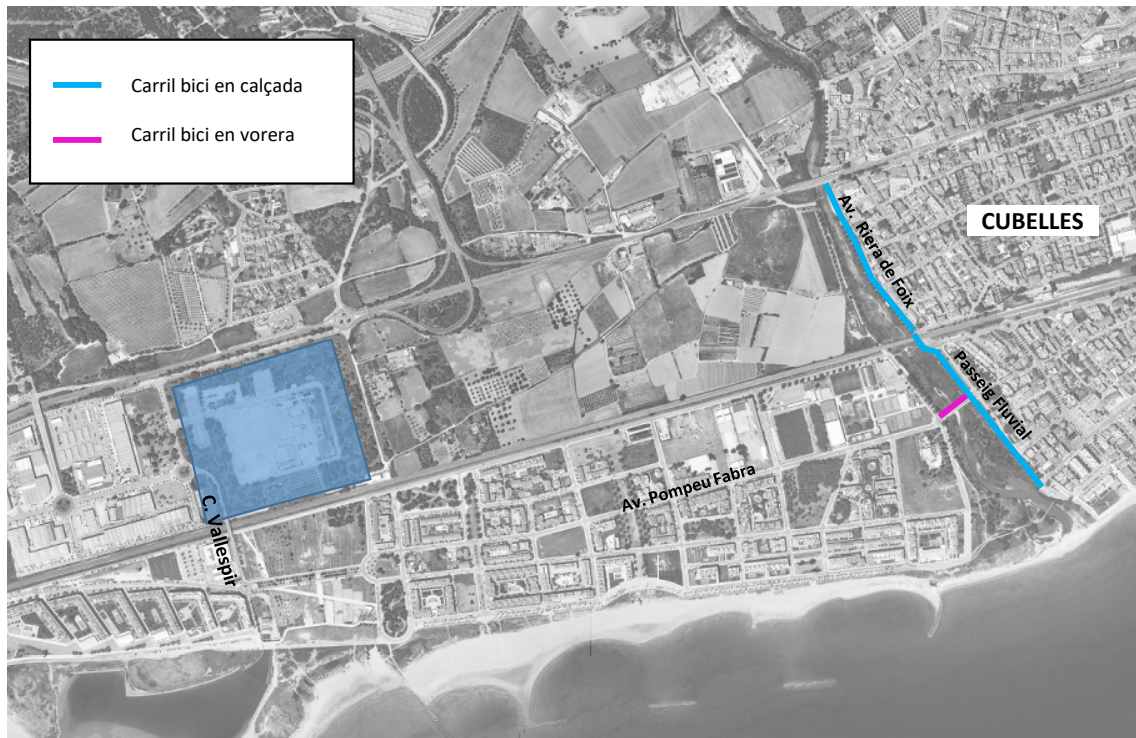


Figura 55: Oferta de xarxa ciclable a l'entorn de l'àmbit d'estudi

L'entorn de l'àmbit d'estudi no disposa d'oferta d'aparcament per a bicicletes a la via pública.

L'anàlisi de l'accessibilitat en modes no motoritzats des de Cubelles (nucli urbà) fins a l'àmbit d'estudi fan palès que l'únic itinerari possible actual per creuar la via del tren és el carrer Vallespir. És a dir, s'observa una manca de permeabilitat sud-nord de la via del tren.

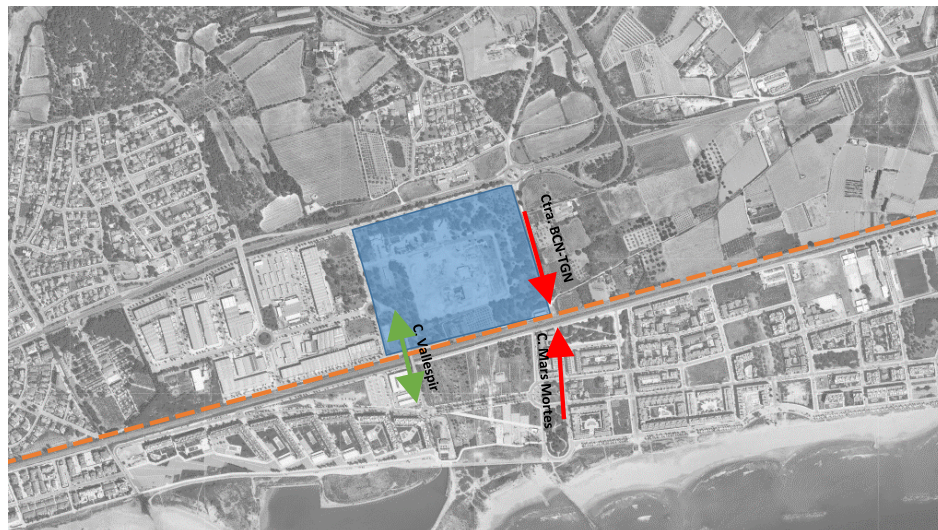


Figura 56: Manca de permeabilitat en la connexió sud-nord de la via del tren.

Amb l'objectiu de millorar la permeabilitat sud-nord de la via del tren en modes no motoritzats es proposa la construcció d'un accés pels desplaçaments a peu i en bicicleta que connecti el carrer Mars Mortes (sud de la via del tren) amb la ctra. Barcelona-Tarragona (nord de la via del tren).

Aquesta actuació millorarà l'accessibilitat sud-nord de la via del tren i promoure els desplaçaments en mobilitat activa cap a l'àmbit d'estudi.

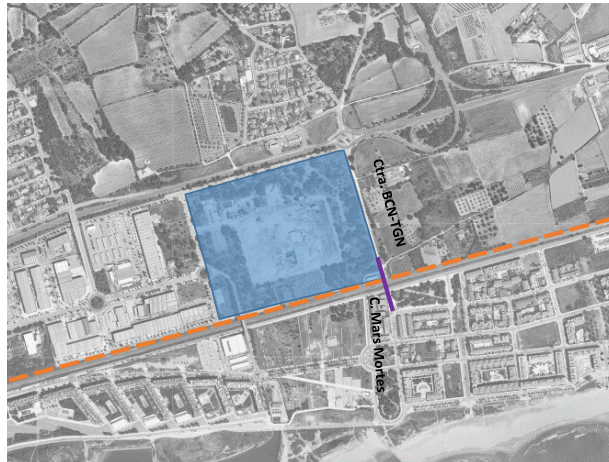


Figura 57: Proposta nou vial d'accés a peu i bicicleta que connecti el carrer Mars Mortes i ctra. Barcelona-Tarragona.

4 PROPOSTA D'ORDENACIÓ

La proposta de modificació puntual del PGOU té una superfície aproximada de 153.829,85 m². Està delimitat al nord per la carretera C-31, a l'est per la via no urbanitzada de la carretera de Barcelona a Tarragona, al sud per la línia de ferrocarrils de Rodalies (R2 sud) i a l'oest pel carrer de Vallespir.

L'estudi de mobilitat es circumscriu a la parcel·la d'activitat logística, la qual tindrà 76.914,92 m² de sostre i una superfície d'espais verds de 33.126,11 m².

QUADRE RESUM SECTOR					
		PGOU vigent		PROPOSTA	
		SUC		SUNC	
clau		SUPERFÍCIE		SUPERFÍCIE	
		153.829,85 m ²	100,00%	153.829,85 m ²	100,00%
SISTEMES - SÒL PÚBLIC		43.244,26 m²	28,13%	41.848,82 m²	27,20%
Sistema local de jardins públics	V	27.907,36 m ²	18,14%	33.126,11 m ²	21,53%
Sistema General d'Infraestructures	F	10.487,69 m ²	6,82%	0,00 m ²	0,00%
Vialitat	X	4.871,21 m ²	3,17%	7.875,65 m ²	5,12%
Vialitat peatonal	Xp	0,00 m ²	0,00%	847,07 m ²	0,55%
ZONES - SÒL PRIVAT		110.563,59 m²	71,87%	111.981,03 m²	72,80%
Zona especial. Centre Energetic	6	110.563,59 m ²	71,87%	0,00 m ²	0,00%
Zona Activitat logística-industrial	6	0,00 m ²	0,00%	111.981,03 m ²	72,80%
Carregues externes		Sota R		561,97 m ²	
ocupació màxima		40%			
volum màxim edificable		12,00 m ³ /m ²			
sostre màxim		44.225,44 m ²		76.914,92 m ²	
Index Edificabilitat (IEB)		0,29 m ² /m ²		0,50 m ² /m ²	
sostre màxim logistic				76.914,92 m ²	
Index Edificabilitat (IEB)				0,50 m ² /m ²	
Index Edificabilitat (IEN)				0,69 m ² /m ²	
ocupació màxima		40%		65%	
		44.225,44 m ²		72.787,67 m ²	

Figura 58: Quadre resum de l'àmbit d'estudi

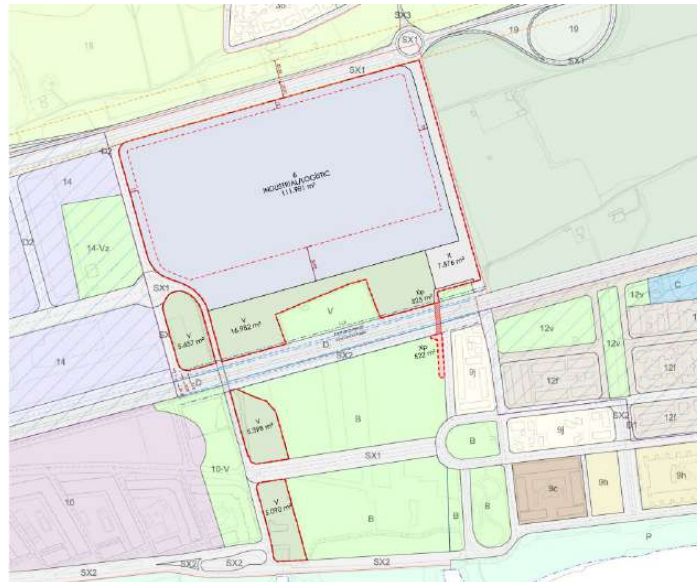


Figura 59: Àmbit d'estudi

5 MOBILITAT GENERADA PER LA MODIFICACIÓ PUNTUAL

5.1 QUANTIFICACIÓ DE LA NOVA MOBILITAT SEGONS EL DECRET 344/2006

La quantificació de la nova mobilitat generada per les diferents activitats i usos del sòl previstos en l'àmbit d'estudi es calculen a partir de les ràtios mínimes de viatges/dia que s'indiquen a l'Annex I del Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

Els ràtios de viatges generats per dia que marca el Decret 344/2006, de 19 de setembre, són els següents:

Ús industrial	5 viatges/100 m ² de sostre
Espais verds	5 viatges/100 m ²

Figura 60: Ràtios mínimes de viatges/dia. Font: Decret 344/2006, de 19 de setembre

Pel que fa als espais verds, segons la ràtios del Decret 344/2006, el nou desenvolupament generarà 1.657 v/dia en els dos sentits. No obstant, aquests desplaçaments no seran nova mobilitat, sinó que estaran associada, per una banda, a la nova mobilitat generada pel propi equipament logístic (valors que es calculen a continuació), i per l'altre, a la mobilitat actual dels residents que en els seus desplaçaments d'oci també faran ús d'aquests espais verds.

En el cas de l'activitat logística, es disposa de ràtios específiques per a usos logístics d'altres centrals integrades de mercaderies, plataformes logístiques i sectors industrials en ubicacions fora del continu urbà municipal. En aquest sentit, CIMALSA ha facilitat les següents ràtios de generació:

Ràtios de generació de vehicles pesants per cada 1.000 m ² de sostre	Logístic: 1,75 veh / 1.000 m² st
	Industrial: 2,5 veh / 1.000 m ² st
Ràtios de generació de furgonetes per cada 1.000 m ² de sostre	Logístic: 0,5 veh / 1.000 m² st
	Industrial: 0,5 veh / 1.000 m ² st
Ràtios de treballadors per cada 1.000 m ² de sostre	Logístic: 4 pax / 1.000 m² st
	Industrial: 12 pax / 1.000 m ² st
Ràtios de visites	0,15 visites / treballador

Figura 61: Ràtios de vehicles i treballadors generats/dia. Font: CIMALSA

A partir de les ràtios pròpies de CIMALSA per a sectors logístics en base a l'experiència de l'entitat i la pròpia proposta d'ordenació s'estima la mobilitat generada per l'àmbit d'estudi. D'acord amb els paràmetres, es separa la mobilitat dels treballadors i visites de la de vehicles pesants, ja que segueixen patrons diferents.

Partint dels usos estimats i a les ràtios indicades en apartats precedents el sector generarà un total de 769 v/d generats pels treballadors, donat els 76.928,31 m² de sostre previst i 92 v/d generats per les visites, en tots els casos en els dos sentits.

En termes de mobilitat es generaran 862 desplaçaments/dia en els dos sentits.

	Sostre (m ²)	V/d en vehicle privat dels treballadors	V/d en vehicle privat de les visites	Viatges/dia
Àmbit d'estudi	76.928,31	769	92	862

Figura 62: Mobilitat generada per treballadors i visites a l'àmbit d'estudi. Font: elaboració pròpia

En el cas de dels vehicles pesants (camions) i furgonetes, seguint els paràmetres indicats anteriorment és generaran 135 camions/dia i 38 furgonetes/dia.

Estimant una ràtio de 2 viatges/dia en els camions i 2,5 viatges/dia en les furgonetes, els camions realitzaran 270 v/d i les furgonetes 95 v/d.

Per tant, la mobilitat de camions i furgonetes és de 353 viatges/dia.

	Sostre (m ²)	V/d en vehicle pesant	V/d en furgoneta	Viatges/dia
Àmbit d'estudi	76.928,31	270	95	365

Figura 63: Mobilitat generada per vehicles pesants i furgonetes a l'àmbit d'estudi. Font: elaboració pròpia

5.1.1 DISTRIBUCIÓ MODAL

S'ha utilitzat una distribució pròpia pels desplaçaments de treballadors i visites de les zones industrials basada en hipòtesis pròpies de CIMALSA i a la ubicació, perifèrica, de l'àmbit d'estudi (detallades en la figura inferior).

Per calcular el nombre de vehicles s'estima que cada vehicle esta ocupat per 1,4 persones. Així doncs, els 732 viatges/dia en vehicle privat, generen 523 vehicles/dia.

Modes d'accés	%	Viatges/dia	Vehicles/dia
A peu / Bicicleta	5%	43	-
Transport públic discrecional	5%	43	-
Transport públic (bus)	5%	43	-
Vehicle privat	85%	732	523
TOTAL	100%	862	523

Figura 64: Distribució territorial dels desplaçaments de treballadors/visites. Font: elaboració pròpia

En el cas dels camions i les furgonetes, els 365 viatges/dia s'estimen que seran 365 vehicles/dia (una ràtio d'1 persona/vehicle).

Així doncs, l'àmbit d'estudi generarà 889 vehicles/dia (523 veh/dia seran lleugers, 95 veh/d seran furgonetes i 270 veh/d seran camions).

5.1.2 DISTRIBUCIÓ TERRITORIAL

Pel que fa a la distribució territorial, els desplaçaments en vehicle privat es realitzaran per la carretera C-31 des de l'est o l'oest de l'àmbit d'estudi.

En base a les dades de l'enquesta 2013 s'estima que el 91,9% dels desplaçaments tindran l'origen o destinació a l'est de la C-31 i el 8,1% empraran l'oest de la C-31.

El valor més elevat en direcció est, és pel major pes de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, els desplaçaments urbans i que la connexió de la C-32 a la C-31 s'ubica al costat est de l'àmbit d'estudi.

	%	Vehicles/dia
C-31 (est)	91,9%	817
C-31 (oest)	8,1%	72
Total	100,0%	889

Figura 65: Distribució vehicles/dia de treballadors i visites per vial d'accés. Font: elaboració pròpia

Així doncs, dels 889 veh/dia generats per l'àmbit d'estudi, 817 veh/d accediran des de l'est de la carretera C-31 i 72 veh/d des de l'oest de la C-31, en ambdós casos en els dos sentits.

Els desplaçaments a peu /bicicleta (43 v/dia en els dos sentits), s'estima que es realitzaran des del nucli urbà de Cubelles

5.2 RESERVES D'APARCAMENT PER A TURISMES, MOTOCICLETES I BICICLETES

Les reserves mínimes d'aparcament de vehicles (turismes, motocicletes i bicicletes) situats fora de la via pública són les següents segons el Decret 344/2006:

	Turismes	Motocicletes
Ús d'habitatge	Màxim valor de: 1 plaça/habitatge, 1 plaça per 100 m ² de sostre o fracció	Màxim valor de: 0,5 plaça/habitatge, 1 plaça per 200 m ² de sostre o fracció

Figura 66: Reserves mínimes d'aparcament de vehicles. Font: Decret 344/2006, DGPT

L'espai mínim per plaça de turismes és de 4,75 x 2,4 m, i per motocicleta 2,20 x 1,00 m.

Ús d'habitatge	Màxim valor de 2 plaça/habitatge, 2 plaça per 100 m ² de sostre o fracció
Ús comercial	1 plaça/100 m ² sostre o fracció
Ús d'oficines	1 plaça/100 m ² sostre o fracció
Ús industrial	1 plaça/100 m ² sostre o fracció
Equipaments docents	5 plaça/100 m ² sostre o fracció
Equipaments esportius, culturals i recreatius	1 plaça/100 places d'aforament de l'equipament
Zones verdes	1 plaça/100 m ² de sòl

Figura 67: Reserves mínimes d'aparcament de bicicletes. Font: Decret 344/2006, DGPT

Segons aquests paràmetres seria necessària una reserva total de places d'aparcament (o espai mínim reservat per l'estacionament de bicicletes) de 1.065 places per a bicicletes. De els quals 769 places són per l'ús logístic i 296 pels espais verds.

Aparcament	Logístic	Espais lliures	Totals
Bicicletes	769	296	1.065

Figura 68: Quantificació de la reserva de places d'aparcament fora de la via pública. Font: Decret 344/2006, DGPT

En relació a la reserva d'aparcament per a bicicletes, inicialment es proposa fer una reserva del 10% de l'aparcament, que s'anirà completant a mesura que incrementa la demanda d'aquest mode.

5.2.1 Reserva d'aparcament per a PMR

Amb l'objectiu de donar compliment a la normativa vigent d'accessibilitat, l'Ordre tma/851/2021, cal preveure la reserva de places per a persones de mobilitat Reduïda (PMR).

Segons l'article 35 els principals centres d'activitat de les ciutats han de disposar de places d'aparcament reservades i dissenyades per al seu ús per persones amb mobilitat reduïda, en una proporció, com a mínim, d'una plaça reservada per cada 40 places o fracció, independentment de les places destinades a residències o llocs de feina. La dimensió mínima ha de ser de 5 x 2,2 m, a més d'una zona de transferència lateral amb una longitud igual a la plaça i 1,5 m d'amplada.

Així doncs, caldrà que el sector objecte d'estudi disposi d'una plaça d'aparcament reservada a PMR per cada 40 places tal i com estableix la normativa vigent.

5.2.2 Punts de recàrrega per a vehicle elèctric

D'altra banda, pel que fa a l'aparcament de vehicles i motocicletes, el planejament derivat a de donar compliment del Reial Decret 1053/2014 en relació a les dotacions mínimes de l'estructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics en edificis o aparcaments de nova construcció i en vies públiques, o com a mínim deixar la seva preinstal·lació d'acord amb el que preveu el Reial Decret 1053/2014.

En la disposició addicional primera s'estableixen les dotacions mínimes de l'estructura per a la recàrrega del vehicle elèctric en edificis o estacionaments de nova construcció i en vies públiques:

1. En edificis o estacionaments de nova construcció s'haurà d'incloure la instal·lació elèctrica específica per a la recàrrega dels vehicles elèctrics, executada d'acord amb el que estableix la referida (ITC) BT-52, "Instal·lacions amb fins especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics", que s'aprova mitjançant el Reial Decret 1053/2014, amb les següents dotacions mínimes:

a) En aparcaments o estacionaments col·lectius en edificis de règim de propietat horitzontal, s'haurà d'executar una conducció principal per zones comunitàries (mitjançant, tubs, canals, safates, etc.), de manera que es possibiliti la realització de derivacions fins a les estacions de recàrrega ubicada a les places d'aparcament, tal com es descriu en l'apartat 3.2 de la (ITC) BT-52,

b) en aparcaments o estacionaments de flotes privades, cooperatives o d'empresa, o els d'oficines, per al seu propi personal o associats, o dipòsits municipals de vehicles, les instal·lacions necessàries per a subministrar a una estació de recàrrega per cada 40 places i

c) en aparcaments o estacionaments públics permanents, les instal·lacions necessàries per a subministrar a una estació de recàrrega per cada 40 places.

2. A la via pública, s'han d'efectuar les instal·lacions necessàries per a donar subministrament a les estacions de recàrrega ubicades a les places destinades a vehicles elèctrics que estiguin previstes en el plans de mobilitat sostenible supramunicipals o municipals.

D'aquesta forma, en el cas que els futurs equipaments disposin d'aparcaments, caldrà dotar de punts de recàrrega per a vehicle elèctrics fora calçada l'àmbit d'estudi, considerant 1 punt cada 40 places tal i com estableix la normativa.

5.3 RESERVES D'ESPAI PER A CÀRREGA I DESCÀRREGA

El Decret 344/2006 indica que convé preveure a les noves implantacions unes condicions mínimes consistents a delimitar zones del viari destinades a la distribució urbana de mercaderies, establir quins comerços han de disposar de molls de càrrega i descàrrega que els permetin fer aquestes operacions al seu interior, i establir un mínim de superfície comercial

dedicada a magatzem amb la finalitat que les operacions de càrrega i descàrrega no es multipliquin.

Article 6.3 del Decret 344/2006

En el cas d'estudis d'avaluació de la mobilitat generada referents a plans urbanístics s'ha de tenir en compte que, per aconseguir una distribució àgil i ordenada de les mercaderies a l'interior dels nuclis urbans, aquests contemplin les següents reserves de places de 3 x 8 metres a la xarxa viària per a càrrega i descàrrega de mercaderies:

a) Ús comercial: 1 plaça per cada 1.000 m² de superfície de venda o 1 plaça per cada 8 establiments.

b) Ús d'oficines: 1 plaça per cada 2.000 m² de sostre.

Els nous usos del sector de desenvolupament seran de caràcter industrial i, per tant, no es preveuen reserves de càrrega i descàrrega.

6 IMPACTE DE LA MOBILITAT GENERADA SOBRE LES DIVERSES XARXES DE TRANSPORT

6.1 XARXA VIÀRIA

6.1.1 MOBILITAT GENERADA EN VEHICLE PRIVAT PEL NOU DESENVOLUPAMENT

La mobilitat prevista en vehicle privat s'estima en 889 vehicles/dia en ambdós sentits, dels quals 823 veh/dia (58,9%) són cotxes, motos i furgonetes generades per les visites i treballadors i 365 veh/dia (41,1%) són vehicles pesants generats per l'activitat econòmica del sector objecte d'estudi.

Els vehicles lleugers generats per les visites es considera que es distribuïran per tipologia en proporció al parc de vehicles de Cubelles. Així els resultats són:

	%	Vehicles/dia
Cotxes/dia	71%	371
Motos/dia	16%	84
Furgonetes/dia	13%	68
Vehicles lleugers/dia	100%	523

Figura 69: Nombre de vehicles lleugers/dia generats per les visites a l'àmbit d'estudi. Font: elaboració pròpia

En els cas dels vehicles pesants, es considera que els 370 veh/dia es realitzaran en camió.

Així doncs, els 889 vehicles/dia es distribuïran de la següent manera en funció de la tipologia de vehicle:

6.1.2 DISTRIBUCIÓ HORÀRIA DE LA MOBILITAT GENERADA

- A partir de les dades del promotor, s'estima que la distribució horària de la mobilitat en vehicle privat dels treballadors serà:

Hora d'entrada	% desplaçaments
5h00-6h00	33,3%
8h00-9h00	33,3%
13h00-14h00	16,7%
14h00-15h00	16,7%

Hora de sortida	% desplaçaments
13h00-14h00	16,7%
14h00-15h00	16,7%
18h00-19h00	16,7%
19h00-20h00	16,7%
22h00-h23h00	16,7%
23h00-24h00	16,7%

Figura 70: Percentatge de desplaçaments d'entrada i sortida per hora Font: elaboració pròpia a partir de dades del promotor

- En el cas de les visites, s'estima que la distribució horària dels desplaçaments en vehicle privat es reparteixen equitativament entre les 9h00 i les 20h00
- Pel que fa als vehicles pesants, a partir de les dades del promotor, s'estima que la distribució horària de la mobilitat es reparteix equitativament entre les 6h00 i les 20h00.

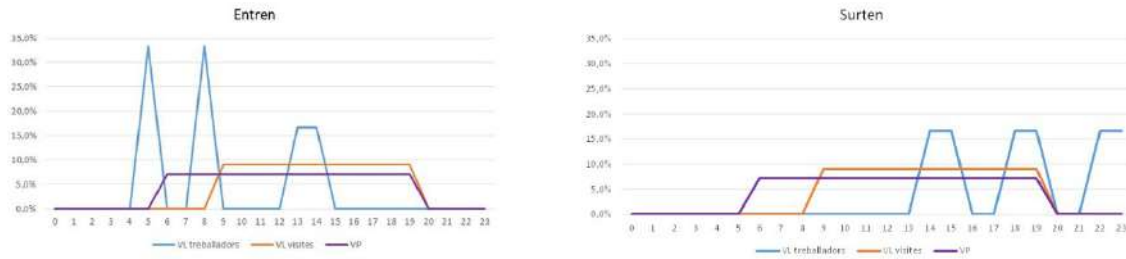


Figura 71: Distribució de la mobilitat per franja horària i tipologia d'usuari. Font: elaboració pròpia a partir de dades del promotor.

El sumatori de tots els desplaçaments en vehicle privat per franja horària generats per l'àmbit d'estudi presenta un factor d'hora punta del 14,2% entre les 14h00-15h00.

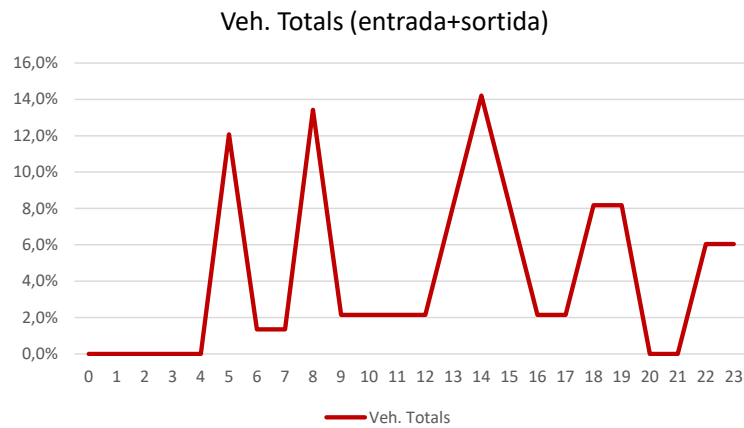


Figura 72: Percentatge de vehicles totals i franja horària generats per l'àmbit d'estudi. Font: elaboració pròpia a partir de dades del promotor.

A partir de les dades de l'aforament automàtic realitzat a la carretera C-31 pk 147 per l'Estudi d'Avaluació de la Mobilitat Generada pel Pla Especial Urbanístic per la implantació de càmping a la finca Mas Guineu de Cubelles s'estima que l'hora punta és entre les 18h-19h amb 1.675 veh/h (en els dos sentits), el quals representen el 6,6% de l'IMD diària (25.417 veh/dia).

Cal tenir en compte que l'aforament es va realitzar el divendres 7 de juliol de 2017, dia amb la major intensitat de vehicles (en base a l'estudi de Mobilitat de Cubelles, el moment de major intensitat de vehicles a la C-31 és un divendres de juliol).

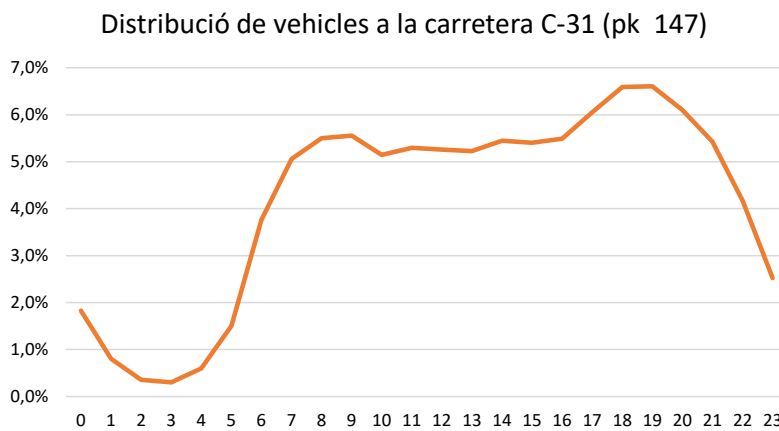


Figura 73: Distribució dels vehicles a la carretera C-31 (pk 147). Font: Estudi d'Avaluació de la Mobilitat Generada pel Pla Especial Urbanístic per la implantació de càmping a la finca Mas Guineu de Cubelles

Així mateix, s'ha tingut en compte l'Estudi d'Avaluació de la Mobilitat Generada pel Pla Especial Urbanístic per la implantació de càmping a la finca Mas Guineu de Cubelles, el qual presenta una hora punta de 9h-10h amb a l'entorn de 293 veh/h en els dos sentits (11,9%) i una hora punta tarda (18h00-19h00) amb a l'entorn de 230 veh/h (9,3%).

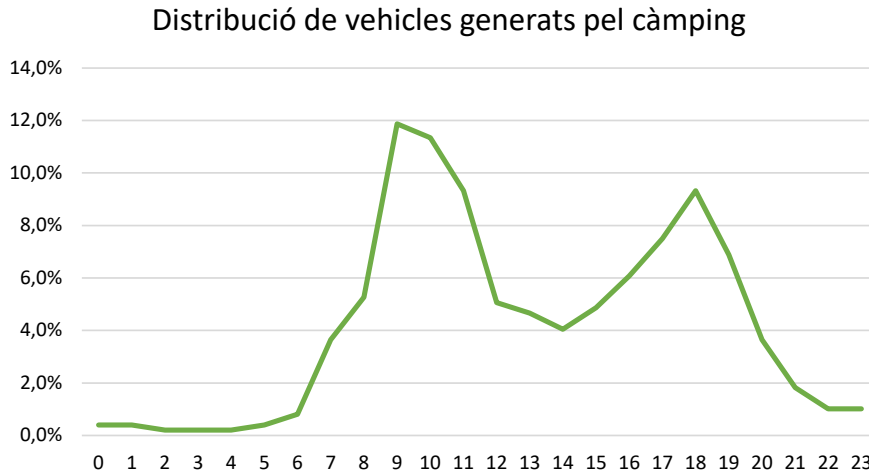


Figura 74: Distribució dels vehicles generats pel futur càmping a la finca Mas Guineu. Font: Estudi d'Avaluació de la Mobilitat Generada pel Pla Especial Urbanístic per la implantació de càmping a la finca Mas Guineu de Cubelles

Hora estimada amb una major IMD futura

En base a la suma de la distribució horària de:

- Mobilitat generada per l'àmbit d'estudi
- La carretera C-31 al pk 147
- Mobilitat generada pel desenvolupament del càmping

Es preveu una IMD a l'entorn dels 28.773 veh/d amb un factor d'hora punta del 6,9% entre les 18h00-19h00, un divendres del mes de juliol.

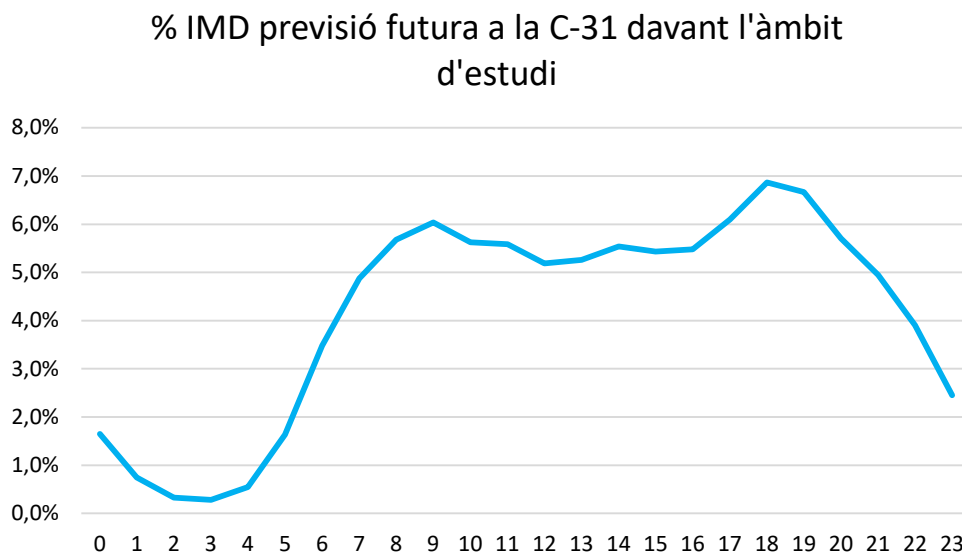


Figura 75: Distribució dels vehicles en l'escenari futur (mobilitat actual més nova mobilitat generada pel càmping i el nou desenvolupament). Font: elaboració pròpia

6.1.3 DISTRIBUCIÓ DE LA MOBILITAT PER ITINERARIS

A partir de la distribució horària indicada en l'apartat precedent en hora punta, 18h00-19h00, l'àmbit d'estudi genera un major nombre de desplaçaments de sortida, degut a que aquesta hora concorda amb l'hora de sortida dels treballadors (16,7% del total).

Distribució vehicles entrada àmbit d'estudi

Dels 16 veh/hp que accedeixen a l'àmbit d'estudi es considera que el 91,9% provenen de l'est de la carretera C-31 (connexió amb C-32 i Cubelles) i el 8,9% provenen de l'oest de la carretera C-31. Valors estimats de l'enquesta de l'*Estudi de mobilitat urbana de Cubelles*.

Així doncs, 15 veh/hp accediran per la carretera C-31 (est) i el carrer Penedès, dels quals 3 seran vehicles lleugers i 12 vehicles pesants. En canvi, 1 veh/hp accediran per la C-31 (oest) i el carrer Penedès.

Al carrer Vallespir, vial d'accés a l'interior de l'àmbit d'estudi, el nombre de vehicles serà de 3 veh/hp lleugers i 13 veh/hp pesants.

	% Distribució	VL/hp	VP/hp
C-31 (est) - c. Penedès	91,9%	3	12
C-31 (oest) - c. Penedès	8,1%	0	1
C. Vallespir	100,0%	3	13

Figura 76: Nombre de lleugers i pesants generats en hora punta per l'àmbit d'estudi en sentit entrada. Font: elaboració pròpia

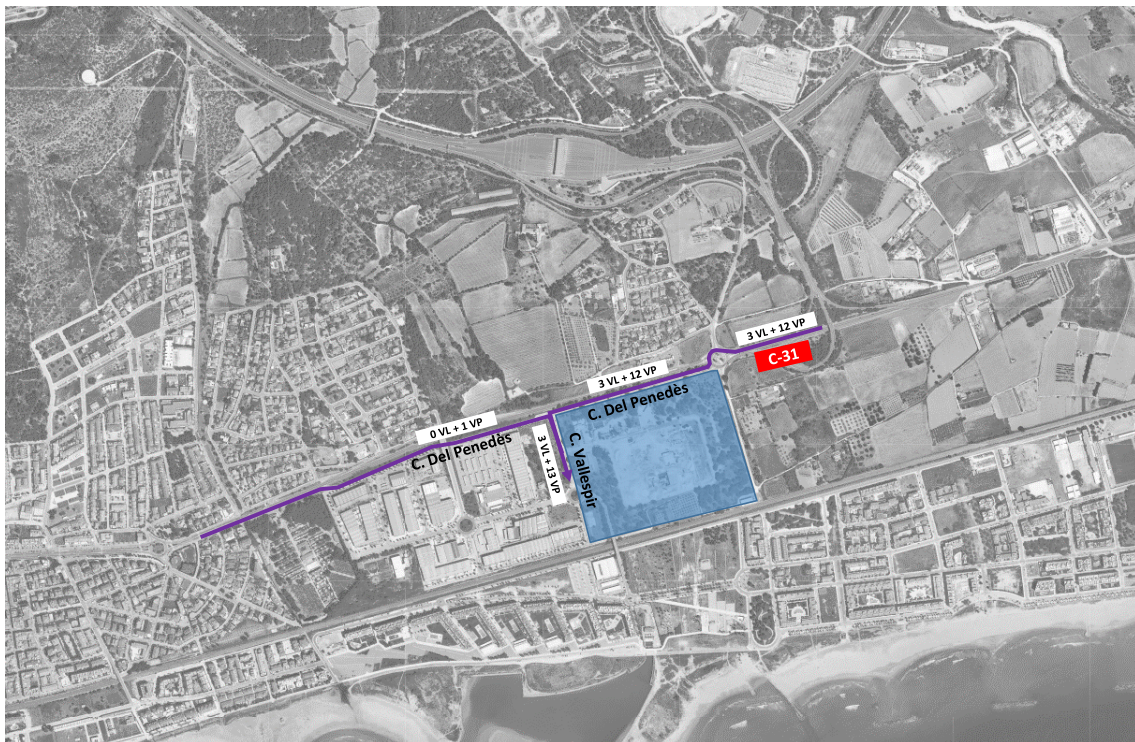


Figura 77: Nombre de lleugers i pesants generats en hora punta per l'àmbit d'estudi en sentit entrada. Font: elaboració pròpia

Distribució vehicles sortida àmbit d'estudi

Dels 55 veh/hp que surten a l'àmbit d'estudi es considera que el 91,9% tenen com a destí l'est de la carretera C-31 (connexió amb C-32 i Cubelles) i el 8,9% tenen com a destí l'oest de la carretera C-31. Valors estimats de l'enquesta de l'*Estudi de mobilitat urbana de Cubelles*.

Així doncs, 51 veh/hp (39 veh/hp lleugers + 12 veh/hp pesants) sortiran pel c. Vallespir i seguiran pel carrer Penedès fins a la rotonda d'accés a la C-31 en direcció est.

En canvi, 4 veh/hp (3 veh/hp lleugers + 1 veh/hp pesant) sortiran pel c. Vallespir i seguiran per l'av. Garraf, c. Empordà i c. País Valencià fins a la carretera C-31 en direcció oest.

Al carrer Vallespir, vial de sortida de l'interior de l'àmbit d'estudi, el nombre de vehicles serà de 42 veh/hp lleugers i 13 veh/hp pesants.

	% Distribució	VL/hp	VP/hp
C. Penedès – C-31 (est)	91,9%	39	12
Av. Garraf – c. Empordà – c. País Valencià – C-31 (oest)	8,1%	3	1
C. Vallespir	100,0%	42	13

Figura 78: Nombre de lleugers i pesants generats en hora punta per l'àmbit d'estudi en sentit sortida. Font: elaboració pròpia

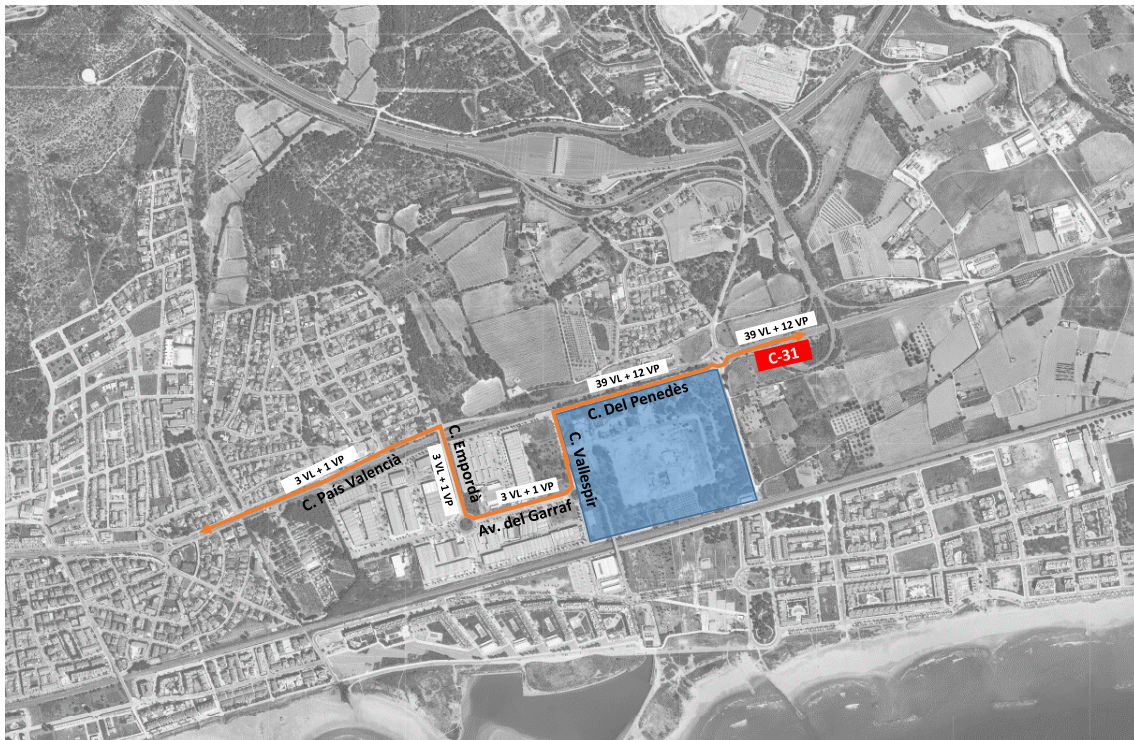


Figura 79: Nombre de lleugers i pesants generats en hora punta per l'àmbit d'estudi en sentit sortida. Font: elaboració pròpia

Distribució total de vehicles generats per l'àmbit d'estudi

Per tant, 66 veh/hp accediran o sortiran per l'itinerari de la C-31 (est), carrer Penedès i carrer Vallespir.

En canvi, 1 veh/hp accediran per la C-31 (oest), el carrer Penedès i carrer Vallespir i sortiran 4 veh/hp pels carrers Vallespir, av. Garraf, c. Empordà, c. País Valencià i C-31 (est).

La distribució entre vehicles lleugers i pesants per itinerari és la següent:

	VL/hp	VP/hp
C. Penedès – C-31 (est)	42	24
Av. Garraf – c. Empordà – c. País Valencià – C-31 (oest)	3	1
C-31 (oest) – c. Penedès	0	1
C. Vallespir	45	26

Figura 80: Nombre de lleugers i pesants generats en hora punta per l'àmbit d'estudi en sentit entrada+sortida. Font: elaboració pròpia

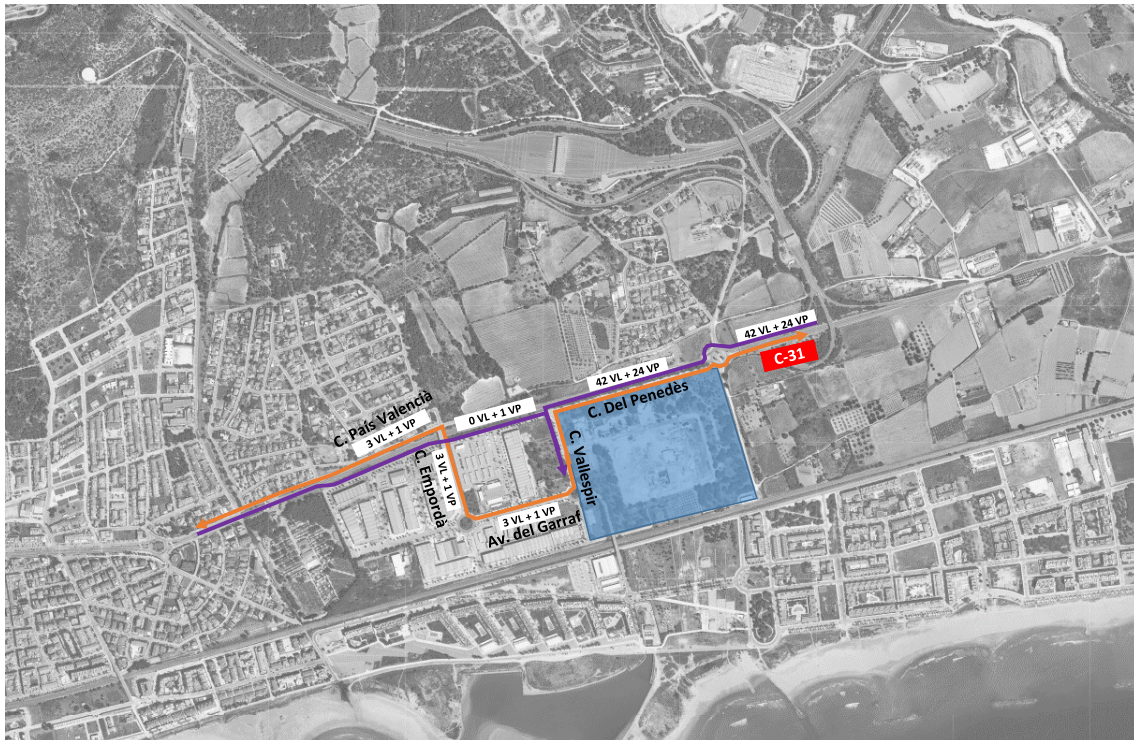


Figura 81: Nombre de lleugers i pesants generats en hora punta per l'àmbit d'estudi en sentit entrada+ sortida.
 Font: elaboració pròpia

Complementàriament, a fi d'analitzar la carretera C-31 i la rotonda d'aquesta via amb el carrer Mas Peirot en l'escenari futur, s'ha tingut en compte la mobilitat generada per l'Estudi d'avaluació de la mobilitat generada pel Pla Especial Urbanístic per la implantació de càmping a la finca Mas Guineu de Cubelles.

Aquest desenvolupament s'ubica al nord de l'àmbit objecte d'estudi i afectarà en un futur a la mobilitat de la carretera C-31



Figura 82: Ubicació del PEU per la implantació de càmping a la finca Mas Guineu de Cubelles . Font: l'Estudi d'avaluació de la mobilitat generada pel Pla Especial Urbanístic per la implantació de càmping a la finca Mas Guineu de Cubelles

Distribució total de vehicles generats per l'àmbit del càmping

A partir de l'Estudi d'avaluació de la mobilitat generada pel Pla Especial Urbanístic per la implantació de càmping a la finca Mas Guineu de Cubelles s'han identificat el nombre de vehicles que accediran al càmping en hora punta de l'estiu, els quals impacten a la carretera C-31 i a la rotonda d'aquesta via amb el c. Mas Peirot.

La distribució dels vehicles per sentit és el següent:

	Veh/hp
C. Empordà – av. Garraf- c. Vallespir – c. Penedès	64
C-31 (oest)	96
C-31 (est)	160

Figura 83: Nombre vehicles generats en hora punta pel càmping en sentit entrada+sortida. Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'Estudi d'avaluació de la mobilitat generada pel Pla Especial Urbanístic per la implantació de càmping a la finca Mas Guineu de Cubelles

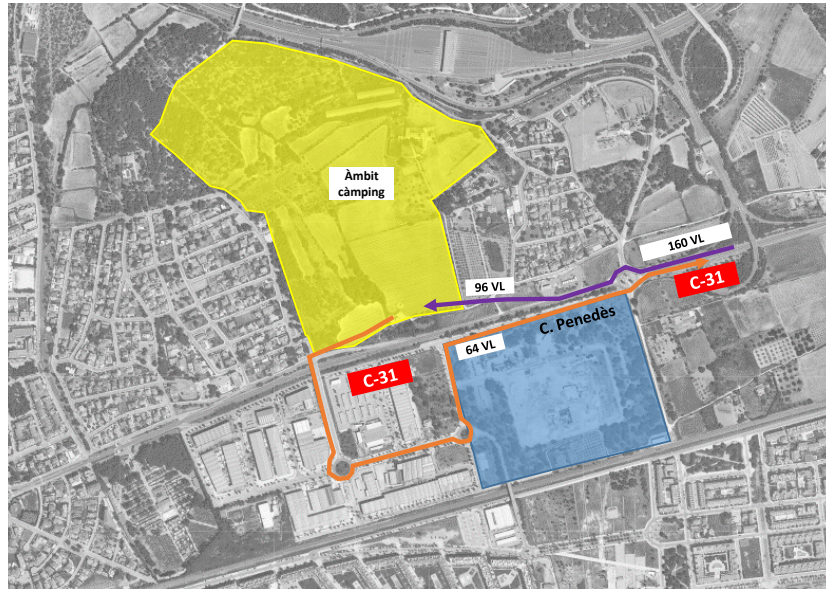


Figura 84: Nombre de vehicles generats pel futur càmping en sentit entrada i sortida. Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'Estudi d'avaluació de la mobilitat generada pel Pla Especial Urbanístic per la implantació de càmping a la finca Mas Guineu de Cubelles

Així doncs, en l'anàlisi de la rotonda en escenari futur també es tindran en compte els 160 veh/h, en els dos sentits, generats pel futur càmping

6.1.4 ANÀLISI DE LA CAPACITAT DE LA ROTONDA AMB ACCÉS A L'ÀMBIT D'ESTUDI PER LA CARRETERA DE BARCELONA A TARRAGONA EN L'ESCENARI FUTUR

Amb l'objectiu de millorar l'accessibilitat en vehicle privat a l'àmbit d'estudi i reduir el nombre de vehicles que circulen pel carrer Penedès es proposa que tots els vehicles que accedeixen i surten del sector ho facin per una nova entrada ubicada a la carretera de Barcelona a Tarragona.

Així doncs, els 71 veh/hp (66 veh/hp origen o destinació la C-31 (est) i els 5 veh/hp (origen o destinació Cunit, via la C-31 oest) utilitzaran el ramal de la C-31 (oest).

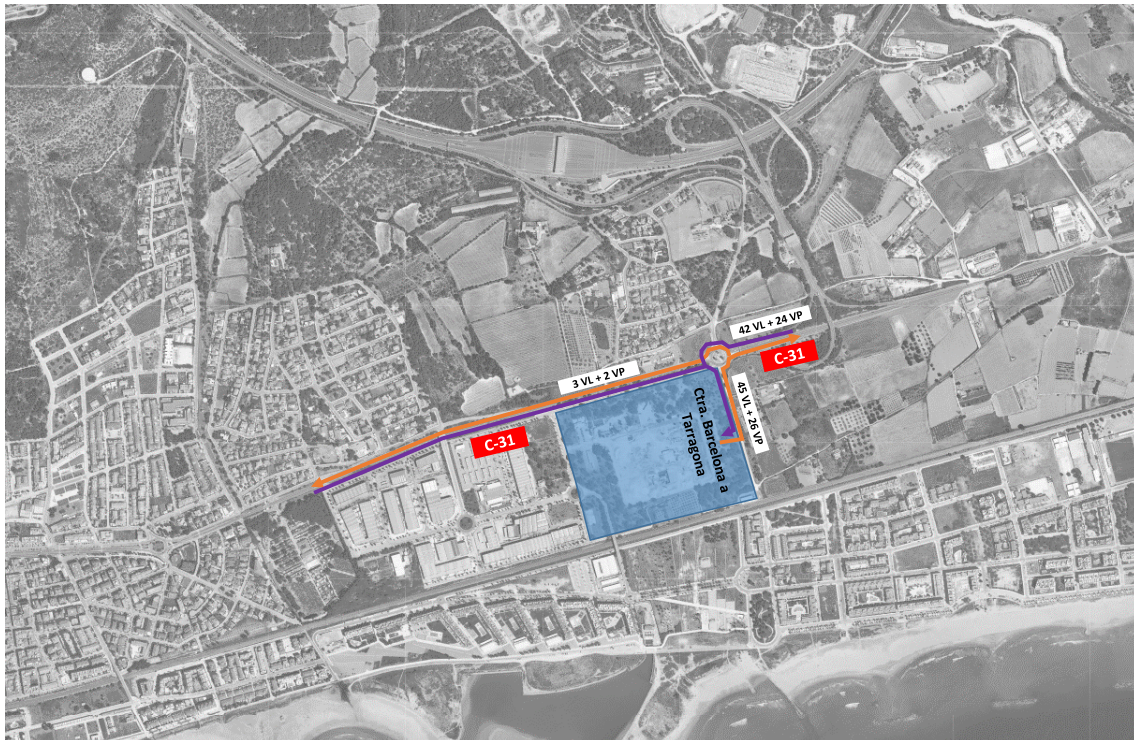


Figura 85: Nombre de lleugers i pesants generats en hora punta per l'àmbit d'estudi en sentit sortida, en l'escenari 2. Font: elaboració pròpia

S'ha realitzat una primera estimació de la capacitat de la rotonda en base el mètode HCM 2010 i posteriorment es realitza una microsimulació per veure en major detall les cues previstes, en el cas més desfavorable, un divendres del mes de juliol.

A partir dels itineraris indicats anteriorment, 15 veh/h accediran a la rotonda des de la C-31 (est) i sortiran per la ctra. Barcelona a Tarragona i 51 veh/h faran l'itinerari contrari.

Així mateix 1 veh/h accediran a la rotonda des de la C-31 (oest) i sortiran per la ctra. Barcelona a Tarragona i 4 veh/h faran l'itinerari contrari.

En el cas del càmping, tal i com s'ha mostrat en apartats precedents, 96 veh/h accediran a la rotonda des de la C-31 (est) i sortiran per la C-31 (oest), per tal d'accedir al càmping, i 64 veh/h accediran pel c. Penedès i sortiran per la C-31 (est), amb l'objectiu de sortir del càmping.

- Nivell de servei de la rotonda en situació futura

S'estima que els divendres de juliol l'IMD per ramal seran:

OD		Destinació				
		C-31 (est)	C. Mas Peirot	C-31 (oest)	C. Penedès	Ctra. BCN-TGN
Origen	C-31 (est)	6	62	885	209	15
	C. Mas Peirot	40	0	0	0	0
	C-31 (oest)	735	28	51	34	1
	C. Penedès	236	34	6	0	0
	Ctra. BCN-TGN	51	0	4	0	0

Figura 86: Matriu direccional de vehicles hora punta a la rotonda en situació futura

Per calcular la capacitat de la rotonda els divendres de juliol, en situació futura, s'ha utilitzat el mètode HCM 2010, i el resultat és que tots els accessos a l'actual rotonda presenten un nivell de servei B a la carretera C-31 (est i oest) i la ctra. BCN a TGN. El carrer Penedès presenta un nivell de servei C amb temps de demora que assoleixen els 18,2 segons.

	Carril d'accés	Qm	Qg	Ve	$\text{Xi}=\text{Vi}/\text{Ci}$	Delay	LOS	Average delay	Average LOS
C-31 (est)	Right Lane	132	1013	652	0,648	13,1	B	13,2	B
	Left Lane	132	1007	652	0,653	13,3	B		
C. Mas Peirot	Entry Lane	1293	456	45	0,099	9,3	A	9,3	A
C-31 (oest)	Right Lane	289	912	486	0,534	11,1	B	11,2	B
	Left Lane	289	900	486	0,542	11,4	B		
C. Penedès	Entry Lane	1003	531	297	0,561	18,2	C	18,1	C
Ctra. BCN-TGN	Entry Lane	1282	447	59	0,318	9,9	A	9,9	A

Figura 87: Nivell de servei en hora punta a la rotonda en situació futura



Figura 88: Nivell de servei a la rotonda, situació futura

Així doncs, en el cas desfavorable d'un divendres de juliol la rotonda amb els nous desenvolupament i el nou ramal d'accés per la carretera de Barcelona a Tarragona no presenta problemes de capacitat.

No obstant, degut que la rotonda presenta dos accessos molt junts (C-31 oest i c. Penedès) a continuació es realitza una microsimulació de la rotonda i al vial d'accés a l'àmbit d'estudi (c. Penedès – c. Vallespir) a fi d'identificar, en un major grau de precisió, la capacitat de la rotonda i les cues en els diferents ramals d'accés.

La simulació indica que la rotonda esmentada funciona amb un nivell de servei A. Analitzant per entrades, el ramal d'entrada c. Mas Peirot és el que presenta pitjor funcionament, amb un temps de demora de 16,7 segons que es correspon a un nivell de servei C; l'entrada del c. Penedès presenta un nivell de servei B, amb un temps de demora de 10,9 segons.

Rotonda d'estudi			
Entrada	Veh	Average Delay	Average LOS
C-31 (est)	1.133	7,6	A
C. Mas Peirot	40	16,7	C
C-31 (oest)	858	6,9	A
C. Penedès	301	10,9	B
Ctra. BCN-TGN	55	8,7	A

Figura 89: Nivell de servei en hora punta a la rotonda en situació futura

Així doncs, amb el nou desenvolupament la rotonda no presenta problemes de capacitat un divendres de juliol (cas amb major nombre de vehicles).

6.2 XARXA DE TRANSPORT PÚBLIC

La mobilitat generada per l'àmbit d'estudi en transport públic és de 43 v/dia, en els dos sentits.

Considerant un factor d'hora punta del 20%, l'àmbit generarà 8 v/hp, en els dos sentits.

Per calcular l'impacte s'estima en les diferents línies de bus (urbà de Cubelles, L1050 i L1655) s'estima que els viatgers es distribuïran proporcionalment en funció de les expedicions en hora punta. Així doncs el bus urbà captarà el 16,7% dels viatgers (1 v/hp), l'L1050 el 66,7% (6 v/hp) i l'L1655 el 16,7% (1 v/hp).

Es desconeix la demanda dels busos interurbans i l'urbà de Cubelles. No obstant, estimant una oferta de 55 places en els busos interurbans i 35 places en el bus urbà, la nova demanda generada per l'àmbit d'estudi incrementa l'ocupació del bus urbà en un 4,1% i els busos interurbans en un 2,6%. Per tant, si l'ocupació actual de les línies en hora punta no superen el 95% d'ocupació, no es preveuen problemes de capacitat a cap de les línies.

Línia	Exp/hp (2s)	% distribució hp	Nous viatgers/hp	Places/vehicle	Oferta/hp	% Increment demanda futura
Urbà Cubelles	1	16,7%	1	35	35	4,1%
L1050	4	66,7%	6	55	220	2,6%
L1655	1	16,7%	1	55	55	2,6%
Total	6	100,0%	8			

Figura 90: Increment de demanda futura per línia generada per l'àmbit d'estudi.

7 XARXA D'ITINERARIS

7.1 PARÀMETRES DE PLANIFICACIÓ GENERALS

El Decret 344/2006 fa les següents recomanacions referents a les diferents xarxes de transport:

Article 4

Directrius per elaborar els estudis d'avaluació de la mobilitat generada referents a la planificació:

4.1 *En l'elaboració dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada s'han de tenir en compte els paràmetres següents:*

a) **L'amplada mínima dels carrers** que es planifiquin en sòl urbanitzable amb la senyalització corresponent a **zona 30**, d'acord amb el que estableix el Reglament general de circulació, ha de ser de **10 metres**.

b) **L'amplada mínima dels carrers planificats com a xarxa bàsica** en sòl urbanitzable, així com dels trams de carretera definits com a trams urbans, ha de ser **d'11 metres**.

c) **L'amplada mínima dels carrers** que es planifiquin en sòl urbanitzable per on discorri un itinerari de la **xarxa bàsica de bicicletes** han de tenir una **amplada addicional de 2 metres sempre i quan coincideixi amb la xarxa bàsica de vehicles**. En cas contrari, s'atendrà a l'establert als apartats anteriors.

d) Els carrers que es planifiquin en sòl urbanitzable per on discorri un **itinerari per al transport públic** han de tenir una **amplada addicional de 5 metres sempre i quan coincideixi amb la xarxa bàsica de vehicles**. En cas contrari, s'atendrà al que estableixen els apartats anteriors.

e) El **pendent màxim dels nous carrers** en sòl urbanitzable no ha de superar el **8%**, i només en casos excepcionals, degudament justificats, pot arribar fins al 12%.

En qualsevol cas, el pendent del 8% no serà acceptable per a llargades superiors a 300 metres. Cas que es superi aquesta llargada, es construiran espais de descans amb pendent màxim de 2% que continguin, com a mínim, un cercle d'1,5 metres de radi.

La construcció d'escales a la via pública resta condicionada a què hi hagi un itinerari alternatiu adaptat a la normativa d'accessibilitat. Quan l'itinerari alternatiu sigui desproporcionat en temps i/o recorregut, d'acord amb el que estableix la citada normativa, es construiran ascensors o elements elevadors segurs i accessibles.

f) El **pendent màxim dels itineraris per a bicicletes** no pot superar, amb caràcter general, el **5%**. Només en supòsits excepcionals, degudament justificats, aquest pendent pot arribar al 8%.

g) La previsió de places per a aparcament de bicicletes i de vehicles inclosa en els instruments de planejament urbanístic s'ha d'ajustar a les reserves mínimes establertes als annexos 2 i 3 d'aquest Decret, respectivament.

4.2 *En l'elaboració dels estudis es poden proposar, en base a condicionants geomètrics, pel conjunt d'un àmbit i en coherència amb els sectors continguts o amb base a les característiques*

de l'entorn, paràmetres diferents als fixats en l'apartat anterior, sempre que es justifiqui que es compleixen els objectius de sostenibilitat de la mobilitat i la normativa d'accessibilitat.

7.2 **XARXA D'ITINERARIS PER A VEHICLE PRIVAT**

7.2.1 **Criteris de definició de la xarxa d'itineraris**

Article 18

Xarxa bàsica per a vehicles

18.1 Els estudis d'avaluació de la mobilitat generada han d'establir una xarxa d'itineraris per a vehicles, d'acord amb els criteris i requisits que s'estableixen en aquest article.

18.2 La xarxa bàsica per a vehicles prevista en els estudis d'avaluació de la mobilitat generada ha d'assegurar la **connectivitat amb els indrets on es generin el major nombre de desplaçaments** i com a mínim els següents:

a) **Estacions de ferrocarril i d'autobusos interurbans i altres nodes de transport col·lectiu.**

b) **Equipaments comunitaris** com equipaments sanitaris, educatius, culturals i administratius.

18.3 La xarxa bàsica per a vehicles ha de ser **contínua** i, si s'escau, ha de procurar assegurar la continuïtat dels itineraris amb la dels municipis veïns.

7.2.2 **Proposta d'itineraris**

Tal com s'ha indicat en l'apartat de l'impacte viari, l'accés i sortida de l'àmbit d'estudi es realitzarà des de la rotonda de la C-31 amb el ramal de la ctra. Bcn-Tgn.

Com s'observa en la figura inferior, l'accés a la rotonda ja està actualment asfaltat i amb la senyalització vertical i horitzontal corresponent d'una via de doble sentit de circulació (1+1). No obstant, l'acondicionament és només els darrers 15 metres abans d'accedir a la rotonda.



Figura 91: Accés actual a la rotonda de la C-31 des de la ctra. Bcn-Tgn

Per tant, es proposa acondicionar la ctra. Bcn-Tgn des de la rotonda fins a la via del tren, amb asfalt i senyalització horitzontal d'una via de doble sentit de circulació (1+1).

Degut a que la via és un atzucac, es proposa habilitar una rotonda al final de carrer per facilitar el canvi de sentit dels vehicles



Figura 92: Proposta actuació a la xarxa viària

7.3 XARXA D'ITINERIS PER A TRANSPORT PÚBLIC I COL·LECTIU

7.3.1 Criteris de definició de la xarxa d'itineraris

En relació a la xarxa d'itineraris per a transport públic i col·lectiu de superfície, l'article 16 del Decret 344/1006, de 19 de setembre de 2006, per a l'elaboració dels estudis d'avaluació de mobilitat generada, indica que:

Article 16

Xarxa d'itineraris per a transport públic i col·lectiu de superfície

16.1 Els estudis d'avaluació de la mobilitat generada han d'establir una xarxa d'itineraris per a transport públic i col·lectiu de superfície, d'acord amb els criteris i requisits que s'estableixen en aquest article.

16.2 La xarxa d'itineraris per a transport col·lectiu de superfície, urbà i interurbà, s'ha de definir tenint en compte les línies d'autobús, de tramvies i d'altres sistemes de transport col·lectiu, existents i previstos en el moment de redacció del pla urbanístic. La xarxa també ha d'incorporar la previsió de carrils bus, la implantació de noves línies, el perllongament o el canvi de traçat de les existents.

16.3 Aquests itineraris han d'assegurar la **connectivitat amb els indrets on es generi un nombre de desplaçaments molt elevat** i, com a mínim, amb els assenyalats a l'article 15.2 i s'han de connectar amb la xarxa per a transport públic i col·lectiu de la resta del municipi i, si s'escau, dels municipis veïns.

16.4 En la xarxa d'itineraris per a transport públic i col·lectiu, les parades de les línies s'han de situar de manera coordinada amb els itineraris per a vianants i per a bicicletes i s'han de situar

de manera que **la distància màxima d'accés mesurada sobre la xarxa de vianants sigui inferior a 750 metres**, llevat d'aquells supòsits en què es justifiqui que no és possible.

16.5 L'espai destinat a parades per al transport col·lectiu i/o parades de taxi s'ha de configurar de manera que es respecti l'espai destinat als itineraris per a vianants i per a bicicletes i que es garanteixi la seguretat de les persones vianants i dels i de les ciclistes.

16.6 En carrers amb molt trànsit de vehicles que puguin dificultar la circulació del transport col·lectiu, s'han de preveure carrils bus-taxi a partir de 20 circulacions d'autobusos en l'hora punta o 120 circulacions diàries. En qualsevol cas, per freqüències inferiors, es farà l'estudi particular sobre la conveniència de la seva implantació.

7.3.2 Proposta de xarxa

En el cas del sector objecte d'estudi tant les línies de bus interurbà com el bus urbà de Cubelles donen cobertura a l'àmbit d'estudi i no es proposa cap modificació de l'itinerari.

Així mateix, tal i com s'ha indicat en l'apartat de l'impacte en el transport públic, les tres línies de bus que serveixen l'àmbit d'estudi podran absorbir la nova demanda generada pel sector i no es considera necessari incrementar l'oferta.

7.4 XARXA D'ITINERARIS PER A VIANANTS

7.4.1 Criteris de definició de la xarxa de vianants

L'Article 15 del Decret 344/1006 per a l'elaboració dels estudis d'avaluació de mobilitat generada estableix els criteris i requisits que ha de complir la xarxa d'itineraris principals per a vianants, la qual s'ha de donar prioritat sobre la resta de modes de transport:

15.1 Els estudis d'avaluació de la mobilitat generada han d'establir una xarxa d'itineraris principals per a vianants, d'acord amb els criteris i requisits que s'estableixen en aquest article. Als efectes d'aquest Decret, s'entén per **vianant la persona que es desplaça a peu o amb cadira de rodes amb o sense motor**.

15.2 La xarxa d'itineraris principals per a vianants, a la qual s'ha de donar prioritat sobre la resta de modes de transport, ha d'assegurar la **connectivitat amb els indrets on es generi un nombre important de desplaçaments a peu o amb mitjans auxiliars** i com a mínim els següents:

- a) **Estacions de ferrocarril i d'autobusos interurbans** i altres nodes de transport col·lectiu.
- b) **Equipaments comunitaris**, com equipaments sanitaris, educatius, culturals i administratius.
- c) **Mercats, zones i centres comercials**.
- d) **Instal·lacions recreatives i esportives**.
- e) **Espais lliures amb una forta freqüentació**, com zones verdes, parcs urbans, franja costanera i vores de rius.

f) **Àrees d'activitat laboral**, com polígons industrials, parcs tecnològics, etc.

15.3 La xarxa d'itineraris principals per a vianants s'ha de definir en base a criteris que permetin **evitar els accidents de trànsit**. A aquests efectes:

a) Es consideren **els carrers d'ús exclusiu per a vianants, els carrers de convivència i els carrers de zona 30**, en aquest ordre, com a més idonis per establir els itineraris per a les persones vianants.

b) Els eixos en planta d'aquests itineraris han de tenir un **traçat el més directe** i natural possible i, en conseqüència, tant la reordenació de les cruïlles com la seva concepció han de tenir en compte aquest criteri.

c) En rambles i passejos centrals destinats a la circulació de les persones vianants, s'han d'**evitar els canvis de trajectòria** deguts a la manca de passos de vianants alineats amb l'eix principal de la circulació de les persones vianants.

15.4 Els itineraris principals per a vianants han de ser **continus**, formant una xarxa que, de manera complementària amb la resta de voreres, doni una total accessibilitat al municipi per a les persones vianants. Si s'escau, aquesta xarxa s'ha de coordinar amb la dels municipis veïns.

15.5 Els itineraris principals per a vianants han d'estar **coordinats amb els itineraris per a transport públic i col·lectiu**.

15.6 Els itineraris principals per a vianants fora de població s'han de **segregar i protegir adequadament quan transcorrin pel costat de la xarxa viària**.

15.7 Tots els itineraris per vianants seran adaptats d'acord amb les normes d'accessibilitat urbanística previstes al **Codi d'accessibilitat**.

7.4.2 Proposta de xarxa

L'anàlisi de l'accessibilitat a peu de l'àmbit d'estudi ha indicat un conjunt de dèficits que es recomana millorar.

- Es proposa incrementar l'amplada de la vorera dels c. Penedès i Vallespir fins a 1,8m.

Així mateix, es proposen un conjunt d'actuacions externes al sector de desenvolupament. Aquests són:

- Pas inferior per a vianants i bicicletes.
- Guals rebaixats en 7 interseccions (14 guals en total).
- Passos de vianants amb guals rebaixats a 3 punts.



Figura 93: Actuacions a la xarxa de vianants de Cubelles

El pressupost orientatiu de les actuacions descrites és el següent:

- Ampliació de vorera als c. Penedès i Vallespir (0,8m x 1200 m x 175€/m² = 168.000€).
- Pas inferior per a vianants i bicicletes (20 ml x 5 m x 1.400€/m² = 140.000€)
- Instal·lació de passos de vianants amb guàrd rebaixats (3 x 900€ = 2.700€).
- Guàrd rebaixats (14 x 450€ = 6.300€).

Valors extrets de la taula de preus de la Diputació de Barcelona

7.5 XARXA D'ITINERARIS PER A BICICLETES

7.5.1 *Criteris de definició de la xarxa d'itineraris*

La definició dels itineraris per bicicleta hauran de contemplar, segons el Decret 344/2006, el següent:

Article 17

Xarxa d'itineraris per a bicicletes

17.1 Els estudis d'avaluació de la mobilitat generada han d'establir una xarxa d'itineraris per a bicicletes, d'acord amb els criteris i requisits que s'estableixen en aquest article.

17.2 La xarxa d'itineraris per a bicicletes han d'assegurar la connectivitat amb els indrets on es generin el major nombre de desplaçaments i, com a mínim, amb els assenyalats a l'article 15.2.

17.3 Els itineraris per a bicicletes han de ser continus, formant una xarxa i preferentment hauran de discórrer per vies ciclistes segregades o carrils-bici protegits.

17.4 La xarxa d'itineraris per a bicicletes s'ha de preveure connectada amb la xarxa de bicicletes de la resta del municipi i, si s'escau, amb la dels municipis veïns i s'ha de coordinar amb la xarxa d'itineraris per a transport públic i col·lectiu.

17.5 Els itineraris per a bicicletes no es poden fer passar per carreteres de doble calçada ni per carreteres de calçada única amb una intensitat mitjana diària superior a **3.000 vehicles**, llevat que es segreguin de la via mitjançant mecanismes adequats de protecció.

17.6 Es poden preveure itineraris de bicicletes per **carrers de zona 30** en cohabitació amb la resta dels vehicles.

7.5.2 Proposta de xarxa d'itineraris

La secció del nou vial de la ctra. Bcn-Tgn estarà dotat d'un carril bici bidireccional segregat en vorera, al costat est, amb una amplada de 2 metres.

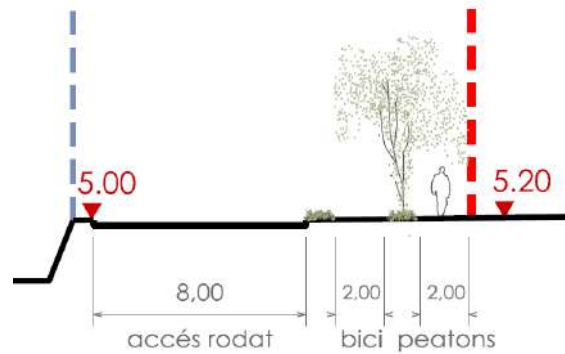


Figura 94: Secció de la ctra. Bcn-Tgn en situació futura, davant del sector de desenvolupament. Font: equip redactor

Així mateix, es proposa que s'executi l'actuació proposada per l'Estudi de Mobilitat de Cubelles, el qual proposa un carril bici en calçada a l'av. Onze de Setembre, des del Pla de Sant Pere fins al c. Ramon Llull (vial paral·lel al nou vial inferior per creuar la via del tren).

Per últim, per tal de garantir l'accessibilitat en bicicleta entre el nou carril bici adjacent a l'àmbit d'estudi i el del carrer Onze de Setembre es proposa regular com a zona 30 el pas inferior del vial de la ctra. Bcn-Tgn, així com al tram paral·lel (c. Ramon Llull, entre c. Onze de Setembre i av. Pompeu Fabra).

Les Zones 30 tenen com a prioritat suavitzar el trànsit urbà potenciant-lo amb l'ús d'altres mitjans de transport com les bicicletes i el transport públic, alhora que s'intenta reduir la sinistralitat. Aquest tipus de carrers es recomanen en vies urbanes d'un sol carril de circulació per sentit i quan es trobin en zones molt transitades pels vianants i ciclistes. Com els vehicles privats motoritzats han de circular a una velocitat màxima de 30 km/h, és necessari instal·lar senyalització d'entrada i de sortida d'aquests tipus de via.



Figura 95: Senyalització de carrer de zona 30

A continuació es relacionen altres paràmetres a tenir en compte a l'hora de definir la xarxa de vianants interna del PMU:

- Els carrers nous haurien de reservar un mínim de 2,5 m per vianant a cada costat.
- Per facilitar el creuament dels vials nous proposats el PPU per part dels vianants es proposa pintar passos per vianants distants 100 metres un de l'altre, que és la distància màxima recomanada.
- L'amplada mínima dels passos de vianants ha d'estar compresa entre 2 i 4 metres, en funció de la velocitat dels vehicles, si és superior a 30 km/h o no. La velocitat màxima permesa serà de 30 km/h i per tant serà suficient una amplada de 3 metres. La llargada màxima que els vianants poden superar amb plena seguretat és de 10 metres.
- Pas de vianants als quatre costats d'una cruïlla.
- Rampes i rebaixos de les voreres a tots els passos de vianants que es mantinguin a nivell de calçada, tal i com estableix el "Codi d'Accessibilitat de la Generalitat de Catalunya de supressió de barreres arquitectòniques", per millorar l'accessibilitat de les persones de mobilitat reduïda
- Als passos de vianants amb carril bici s'hi afegiran agregats durs i blancs per augmentar la resistència al lliscament.

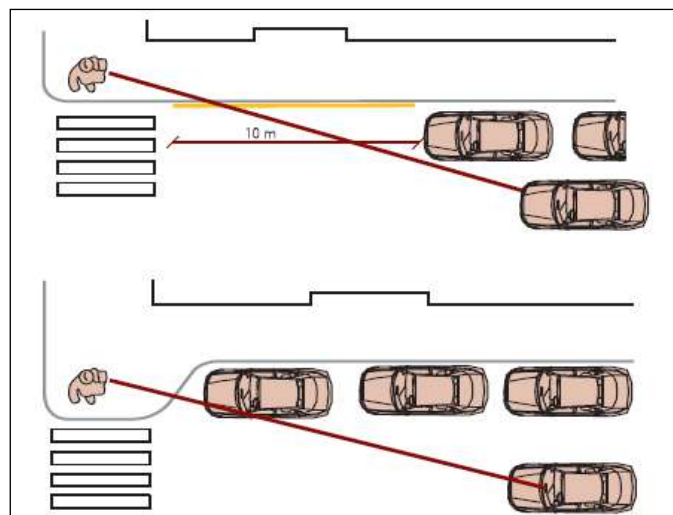


Figura 96: Millora en la visualització a les cruïlles. Font: DPTOP



Figura 97: Proposta xarxa ciclable

El pressupost orientatiu de les actuacions descrites és el següent:

- Nou carril bici vorera a la ctra. Bcn-Tgn entre la C-31 i l'àmbit d'estudi (300 ml x 35€/ml = 10.500€).
- Incorporació de carril bici en calçada al carrer Onze de Setembre i a la ctra. de Barcelona a Tarragona (1.550 ml x 35€/ml = 54.250€).
- Reconversió del c. Pla de St. Pere en zona 30, entre l'av. 11 de setembre i l'av. Pompeu Fabra.
- Pas inferior per a vianants i bicicletes (20 ml x 5 m x 1.400€/m² = 140.000€).

8 INDICADORS DE GÈNERE

A partir de la EMQ 2006 en dia feiner s'han extret les següents dades de repartiment modal per gènere en la comarca del Garraf (no es disposa de dades específiques per a Cubelles).

La taula inferior mostra com en dia feiner els homes es desplacen en major proporció per motius ocupacionals (28,4%) que les dones (20,3%), que ho fan en major proporció per motius personals (35,7%). En dissabte i festius, d'altra banda, les diferències s'escurcen ja que la mobilitat ocupacional és molt menor.

Pel que fa als modes de transport utilitzats per ambdós sexes, en dia feiner les dones es desplacen majoritàriament en modes no motoritzats (49,9%), mentre que pels homes el mode més utilitzat és el transport privat (52,6%). Respecte a l'ús del transport públic, són les dones les que fan un ús lleugerament superior. En dissabtes i festius s'aproximen el comportament d'ambdós sexes en quant a l'ús dels modes de transport.

	Dia feiner		Dissabte i festiu	
	Home	Dona	Home	Dona
Mobilitat ocupacional	28,4%	20,3%	2,7%	7,5%
Mobilitat personal	27,0%	35,7%	50,3%	46,1%
Tornada a casa ocupacional	22,6%	16,4%	2,1%	6,0%
Tornada a casa personal	22,0%	27,6%	44,9%	40,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Modes no motoritzats	38,4%	49,9%	41,2%	42,5%
Transport públic	9,0%	10,5%	3,9%	5,0%
Transport privat	52,6%	39,6%	54,9%	52,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Figura 98: Distribució dels desplaçaments segons gènere. Font: EMQ 2006

9 AVALUACIÓ GENERAL DE LES PROPOSTES

En definitiva, les solucions proposades en el present estudi d'avaluació de la mobilitat generada per a la modificació puntual del PGOU Cubelles per a la transformació dels sòls de la Central Tèrmica contribueixen a una mobilitat més sostenible, i són coherents amb les principals directrius marcades per el nou marc establert per la recentment aprovada Llei de Mobilitat, com són:

Directriu de mobilitat 1: 1.8 Assegurar la connexió a peu i amb bicicleta en condicions de màxima seguretat des de les parades de transport públic fins l'origen o la destinació del desplaçament.

Directriu de mobilitat 5. Assegurar l'accessibilitat als centres de treball i estudi i evitar l'exclusió social en la incorporació al món laboral i acadèmic 5.4.Facilitar l'accessibilitat als centres de treball i estudi a peu i en bicicleta. 5.5. Promoure i incentivar l'ús de mitjans no motoritzats en aquells centres propers als nuclis urbans.

Directriu de mobilitat 11: Racionalitzar l'ús del vehicle privat en els desplaçaments urbans i metropolitans. 11.3. Ordenar i reorganitzar la xarxa viària i moderar la circulació establint diferents tipologies de carrers.

Directriu de mobilitat 13: Promoure l'ús dels desplaçaments per mitjans no mecànics augmentant la seguretat i la comoditat dels vianants i ciclistes. 13.1 Fomentar la creació d'una xarxa d'itineraris atractiva i segura per a vianants. 13.2. Condicionar una xarxa urbana d'itineraris per a bicicletes. 13.5 Incrementar la seguretat dels vianants amb una il·luminació nocturna adequada i un disseny urbanístic adequat. 13.6. Establir carrers de convivència i zones 30 i altres mesures de moderació del trànsit. 13.9 Promoure els aparcaments segurs per a bicicletes, particularment a les parades de transport públic, centres de treball, centres comercials i escoles. 13.12. Millorar la seguretat viària de la bicicleta.

Directriu de mobilitat 23: Introduir l'accessibilitat en transport públic, a peu i en bicicleta, en el procés de planificació dels nous desenvolupaments urbanístics i en els àmbits urbans consolidats.

10 SÍNTESI I CONCLUSIONS

Objecte de l'estudi

La Llei 9/2003 de la mobilitat estableix un nou marc que afecta a les polítiques de desenvolupament urbà i econòmic i a la planificació de l'ús del sòl. Aspectes com el transport públic, les externalitats provocades per la mobilitat, tant econòmiques com ambientals, i la seguretat viària, són exigències contemplades per la normativa esmentada en el moment de realitzar els plans urbanístics. Les Directrius Nacionals de mobilitat, aprovades el 3 d'octubre de 2006, són els instruments necessaris per al compliment d'aquesta Llei.

El present estudi de mobilitat preliminar d'avaluació de la mobilitat generada per la modificació puntual del PGOU de Cubelles per la transformació dels sòls de la central tèrmica té com objecte fer una diagnosi inicial de l'accessibilitat actual a l'àmbit d'estudi en vehicle privat.

L'estudi de mobilitat es desenvolupa sobre el terme municipal de Cubelles. El terme municipal té 13,49 km² i hi resideixen 16.051 habitants l'any 2021, segons dades de l'Idescat.

Mobilitat generada

La modificació puntual del PGOU de Cubelles generarà un total de 862 v/d generats pels treballadors i visites, donat els 76.928,31 m² de sostre previst i 365 v/d generats pels vehicles pesants, en tots els casos en els dos sentits.

Pel que fa als espais verds, segons la ràtios del Decret 344/2006, el nou desenvolupament generarà 1.657 v/dia en els dos sentits. No obstant, aquests desplaçaments no seran nova mobilitat, sinó que estaran associada, per una banda, a la nova mobilitat generada pel propi equipament logístic (valors que es calculen a continuació), i per l'altre, a la mobilitat actual dels residents que en els seus desplaçaments d'oci també faran ús d'aquests espais verds.

Xarxa viària

Dels 732 v/d en vehicle privat de treballadors i visites, aplicant una ràtio d'ocupació d'1,4 persones/vehicle, generen 523 vehicles/dia. Pel que fa a camions i furgonetes, els 365 viatges/dia generaran 365 vehicles/dia, amb una ràtio d'ocupació d'1 persona per vehicle.

Es preveu una IMD a l'entorn dels 28.773 veh/d a la carretera C-31 amb un factor d'hora punta del 6,9% entre les 18h00-19h00, un divendres del mes de juliol.

La simulació indica que la rotonda esmentada funciona amb un nivell de servei A. Analitzant per entrades, el ramal d'entrada c. Mas Peirot és el que presenta pitjor funcionament, amb un temps de demora de 16,7 segons que es correspon a un nivell de servei C; l'entrada del c. Penedès presenta un nivell de servei B, amb un temps de demora de 10,9 segons.

Així doncs, amb el nou desenvolupament la rotonda no presenta problemes de capacitat un divendres de juliol (cas amb major nombre de vehicles).

Transport públic

Cubelles disposa d'una línia de bus urbà que fa parada al nucli urbà i a 350m de l'àmbit d'estudi. Aquesta línia està operativa tots els dies de l'any excepte l'1 de gener i el 25 de desembre. L'oferta és de 12 exp/dia amb un interval de pas de 60 minuts.

Complementàriament l'àmbit d'estudi està servit per dues línies de bus interurbà que fa parada a la C-31 just davant del sector. La línia L1050 realitza 27 exp/dia per sentit amb un interval de pas de pas de 30 minuts. La línia L1655 realitza 6 exp/dia per sentit amb un interval de pas de 2 hores.

Rodalies Renfe fa parada al nucli urbà de Cubelles (línies R2 sud, R13 i R14). Tot i que l'estació està a 1,8km del sector, des de l'estació es pot agafar el bus urbà i arribar a l'àmbit d'estudi fent un transbordament.

La nova demanda en transport públic s'ha estimat una generació en tots dos sentits de 43 viatges/dia en bus, i un total de 43 viatges/dia generats pel transport públic discrecional.

Vianants

Els vials d'accés a peu al sector objecte d'estudi des del nucli urbà de Cubelles es realitza per l'avinguda Pompeu Fabra, l'avinguda Gral. Josep Moragues i el carrer Vallespir. La diagnosi detecta una amplada de vorera superior a 1,8m i tots els passos de vianants amb disposició de guals rebaixats.

L'anàlisi de l'accessibilitat a peu de l'àmbit d'estudi ha indicat un conjunt de dèficits que es recomana millorar.

- Es proposa incrementar l'amplada de la vorera dels c. Penedès i Vallespir fins a 1,8m.

Així mateix, es proposen un conjunt d'actuacions externes al sector de desenvolupament. Aquests són:

- Pas inferior per a vianants i bicicletes.
- Guals rebaixats en 7 interseccions (14 guals en total).
- Passos de vianants amb guals rebaixats a 3 punts.

Bicicletes

La xarxa viària de l'entorn de l'àmbit d'estudi no disposa de xarxa ciclable ni oferta d'aparcament per a bicicletes a la via pública. Actualment la xarxa ciclable més pròxima es troba al nucli urbà de Cubelles.

La secció del nou vial de la ctra. Bcn-Tgn estarà dotat d'un carril bici bidireccional segregat en vorera, al costat est, amb una amplada de 2 metres.

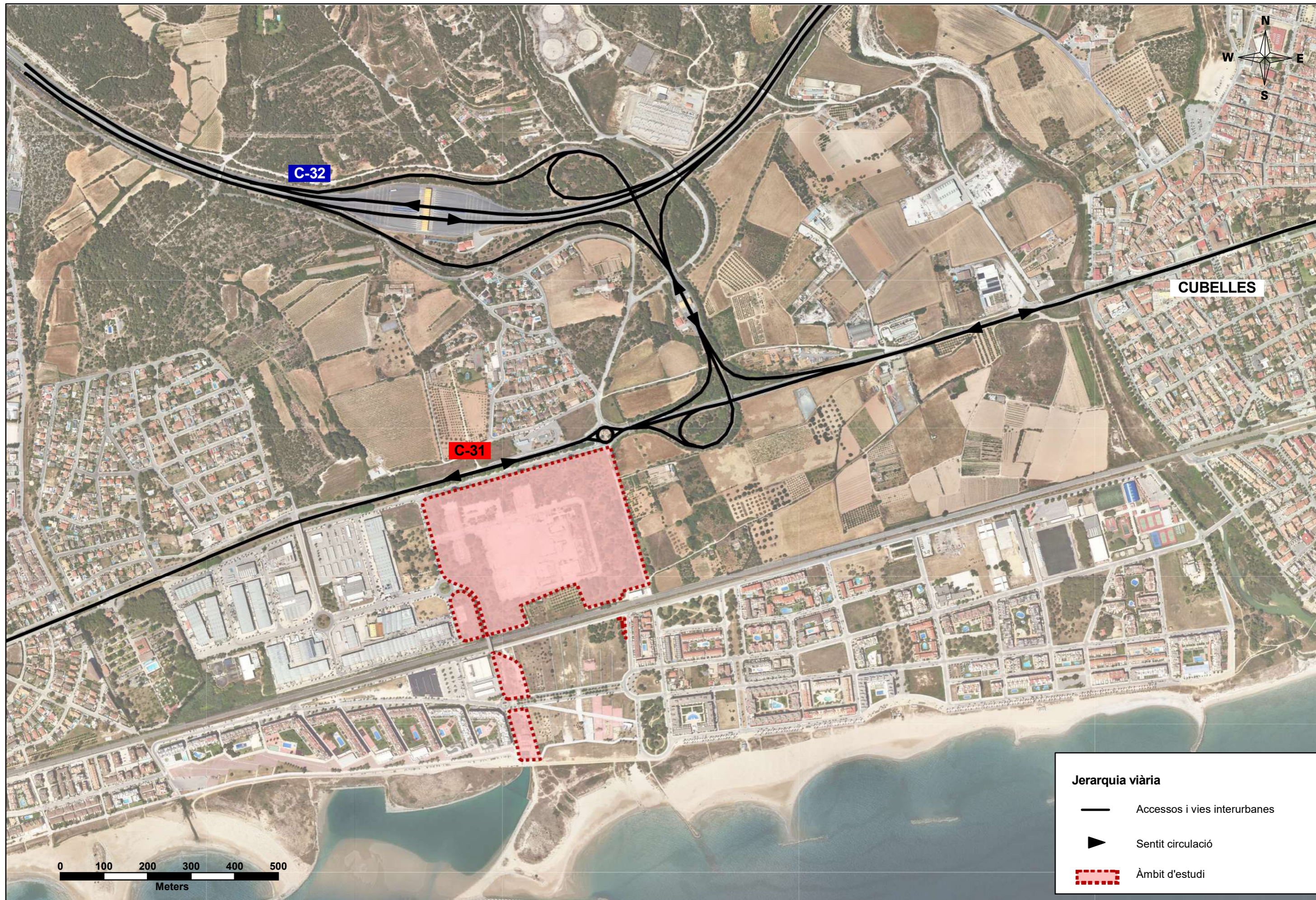
Així mateix, es proposa que s'executi l'actuació proposada per l'Estudi de Mobilitat de Cubelles, el qual proposa un carril bici en calçada a l'av. Onze de Setembre, des del Pla de Sant Pere fins al c. Ramon Llull (vial paral·lel al nou vial inferior per creuar la via del tren).

Per últim, per tal de garantir l'accessibilitat en bicicleta es proposa regular com a zona 30 el carrer Pla de Sant Pere entre l'av. 11 de Setembre i l'av. Pompeu Fabra.




Aparcament

Segons els paràmetres del Decret 344/2006 seria necessària una reserva total de places d'aparcament (o espai mínim reservat per l'estacionament de bicicletes) fora de la via pública de 1.065 places de les quals 769 places són per ús logístic i 296 places per espais verds.

Inicialment es proposa fer una reserva del 10%, que s'anirà completant a mesura que incrementa la demanda d'aquest mode.



Jerarquia viària

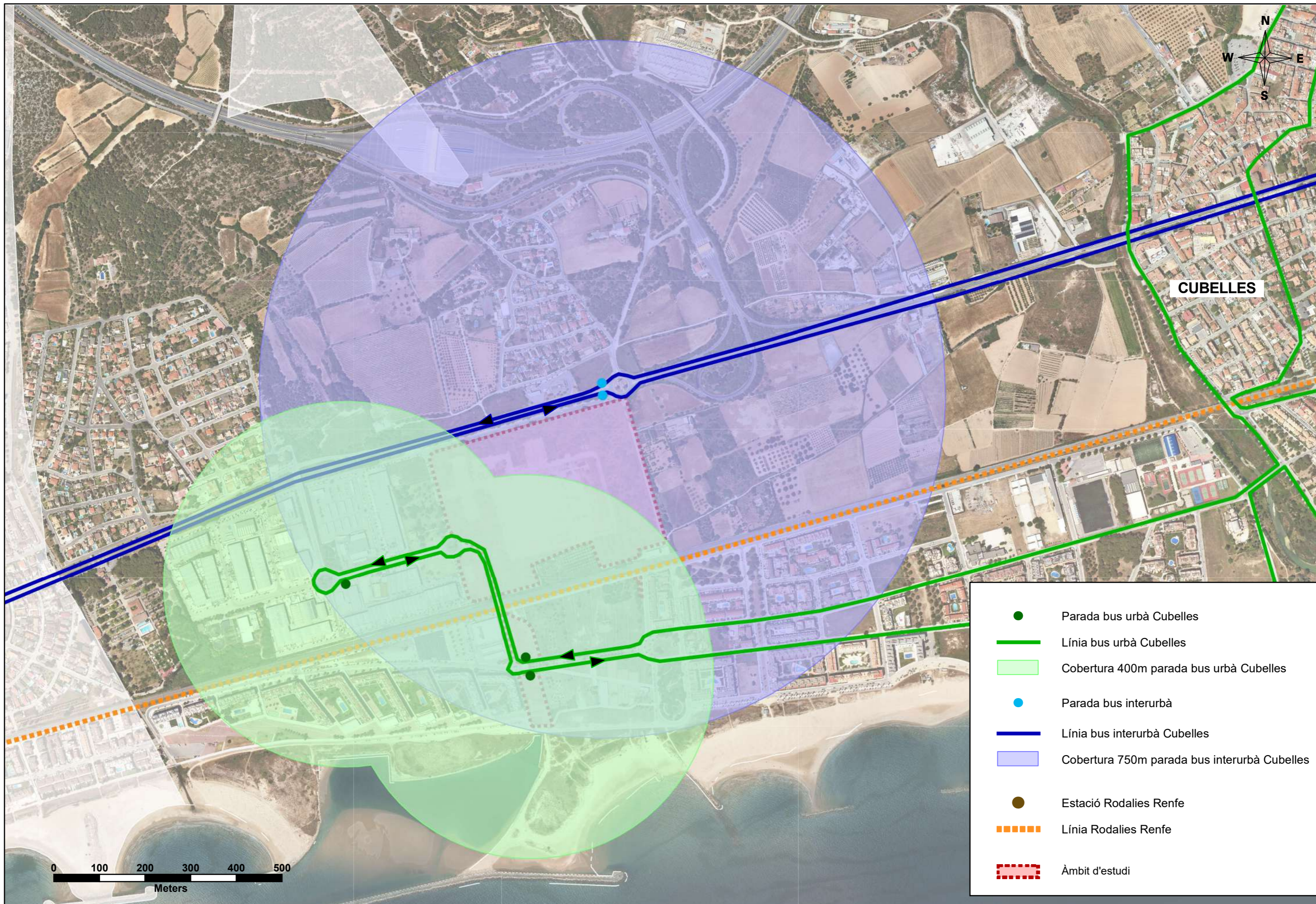
-  Accessos i vies interurbanes
-  Sentit circulació
-  Àmbit d'estudi



Títol de l'estudi: **Estudi d'avaluació de la mobilitat generada per la modificació puntual del PGOU de Cubelles per la transformació dels sòls de la central tèrmica**

Títol del plànol: **XARXA DE VEHICLE PRIVAT MOTORITZAT**
Situació actual

Data: **ABRIL 2023**



- Parada bus urbà Cubelles
- Línia bus urbà Cubelles
- Cobertura 400m parada bus urbà Cubelles
- Parada bus interurbà
- Línia bus interurbà Cubelles
- Cobertura 750m parada bus interurbà Cubelles
- Estació Rodalies Renfe
- Línia Rodalies Renfe
- Àmbit d'estudi

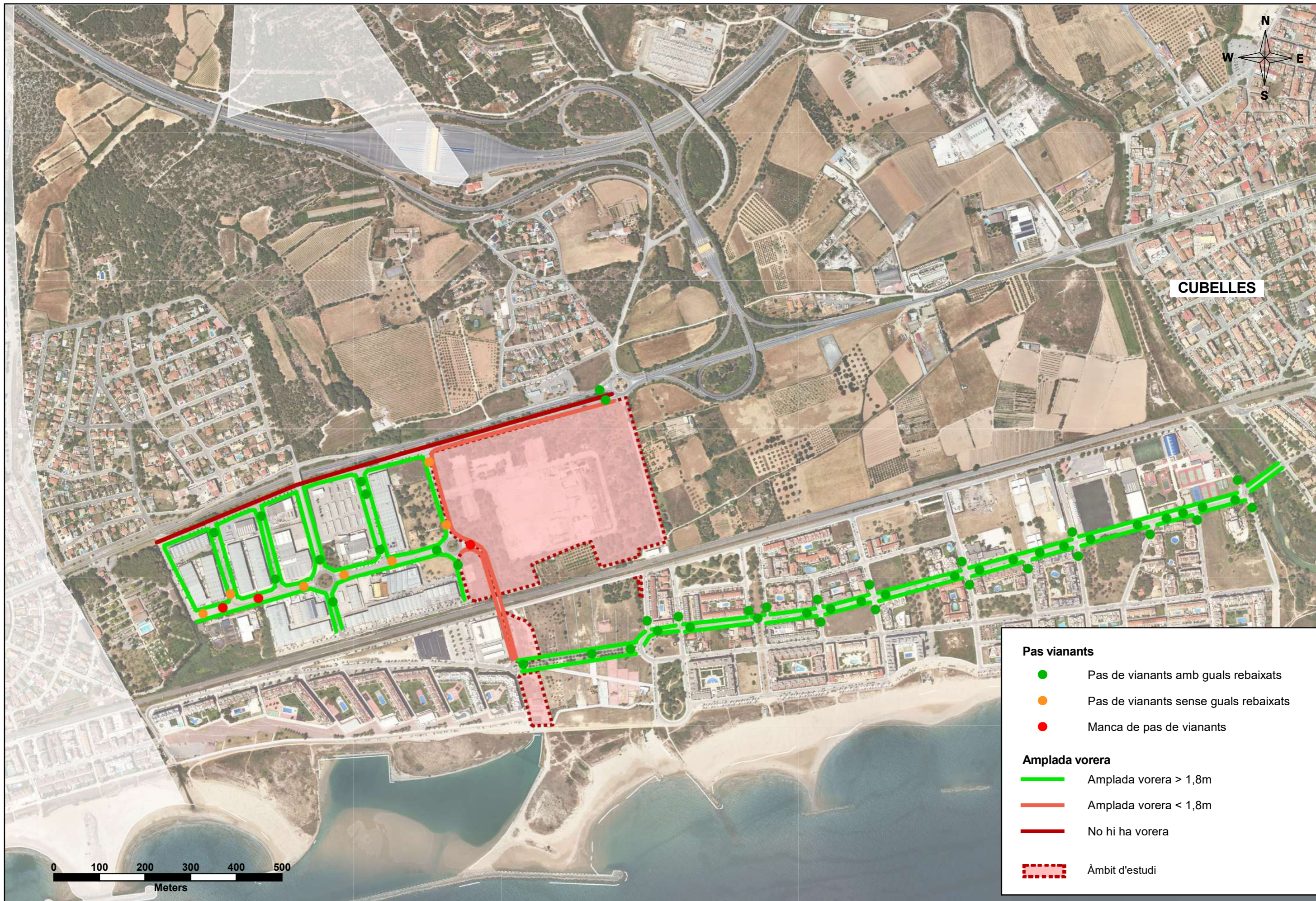
0 100 200 300 400 500
Meters



Títol de l'estudi: Estudi d'avaluació de la mobilitat generada per la modificació puntual del PGOU de Cubelles per la transformació dels sòls de la central tèrmica

Títol del plànol: XARXA DE TRANSPORT PÚBLIC
Situació actual

Data:
ABRIL 2023



CUBELLES

Pas vianants

- Pas de vianants amb guals rebaixats
- Pas de vianants sense guals rebaixats
- Manca de pas de vianants

Amplada vorera

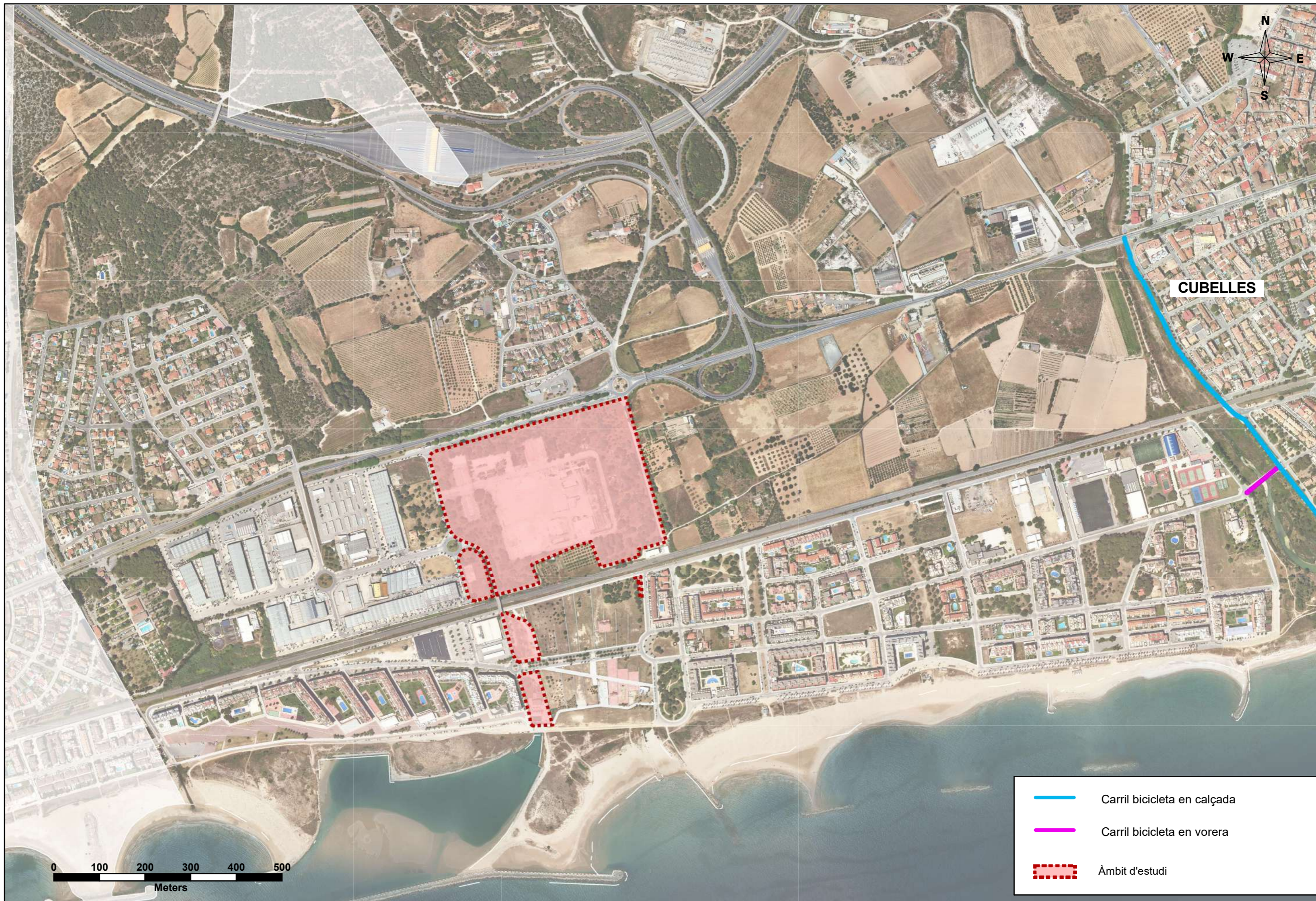
- Amplada vorera > 1,8m
- Amplada vorera < 1,8m
- No hi ha vorera
- Àmbit d'estudi






Títol de l'estudi: Estudi d'avaluació de la mobilitat generada per la modificació puntual del PGOU de Cubelles per la transformació dels sòls de la central tèrmica

Títol del plànol: XARXA DE MODES NO MOTORITZATS
Xarxa de vianants. Situació actual

Data: ABRIL 2023



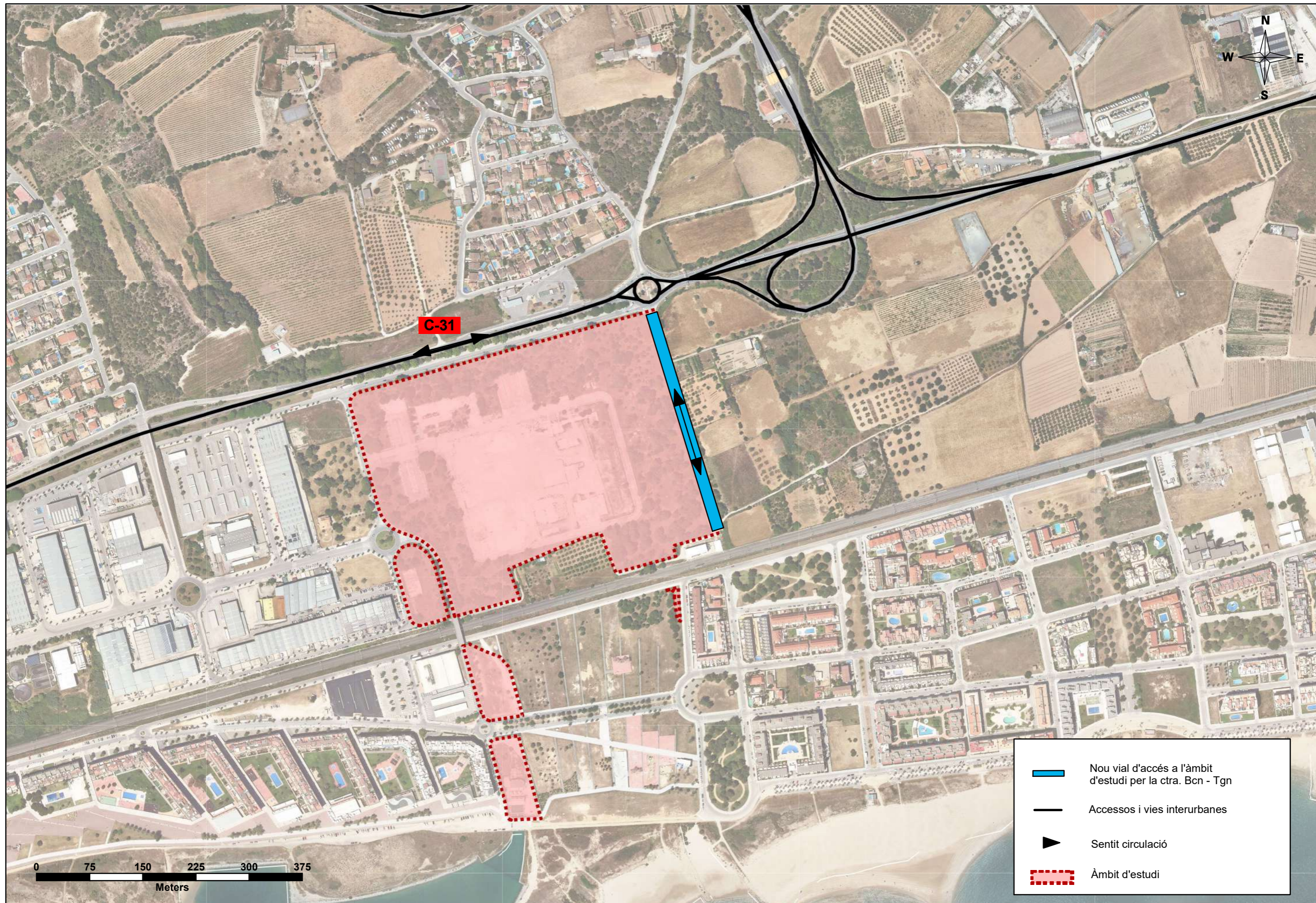
	Carril bicicleta en calçada
	Carril bicicleta en vorera
	Àmbit d'estudi



Títol de l'estudi: **Estudi d'avaluació de la mobilitat generada per la modificació puntual del PGOU de Cubelles per la transformació dels sòls de la central tèrmica**

Títol del plànol: **XARXA DE MODES NO MOTORITZATS**
 Xarxa de bicicletes. Situació actual

Data: **ABRIL 2023**



	Nou vial d'accés a l'àmbit d'estudi per la ctra. Bcn - Tgn
	Accessos i vies interurbanes
	Sentit circulació
	Àmbit d'estudi

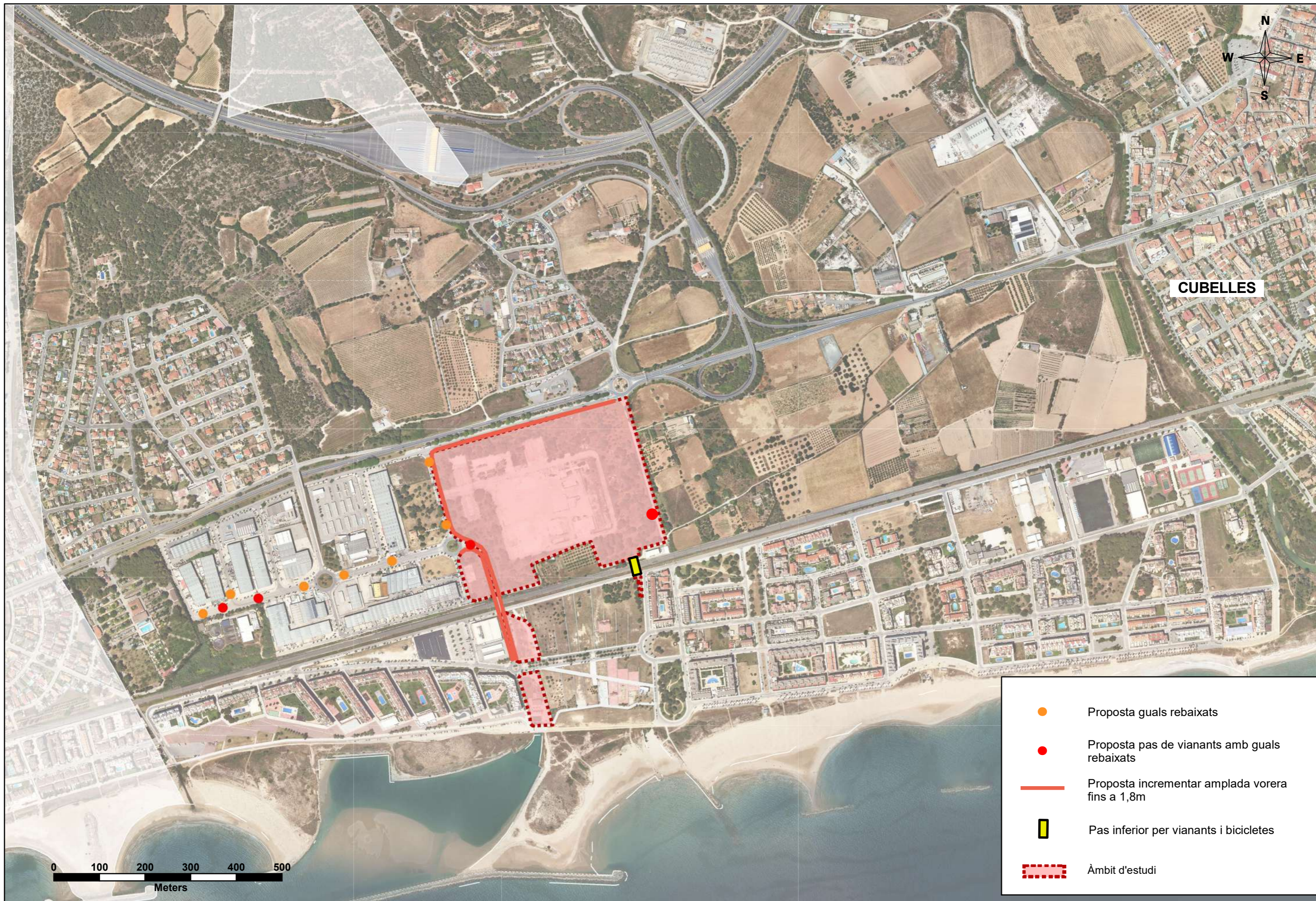
0 75 150 225 300 375
Meters



Títol de l'estudi: Estudi d'avaluació de la mobilitat generada per la modificació puntual del PGOU de Cubelles per la transformació dels sòls de la central tèrmica

Títol del plànol: XARXA DE VEHICLE PRIVAT MOTORITZAT
Proposta d'accés a l'àmbit d'estudi

Data:
ABRIL 2023



- Proposta guals rebaixats
- Proposta pas de vianants amb guals rebaixats
- Proposta incrementar amplada vorera fins a 1,8m
- Pas inferior per vianants i bicicletes
- Àmbit d'estudi



Títol de l'estudi: Estudi d'avaluació de la mobilitat generada per la modificació puntual del PGOU de Cubelles per la transformació dels sòls de la central tèrmica

Títol del plànol: XARXA DE MODOES NO MOTORITZATS
Xarxa de vianants. Proposta

Data:
ABRIL 2023

