

# PLA DE MOBILITAT URBANA SOSTENIBLE DE TORTOSA

## DOCUMENT I. MEMÒRIA

Juny 2024



**Ajuntament  
de Tortosa**



## CRÈDITS

### Direcció facultativa

Enric Roig Montagut

Coordinador SMART CITY TORTOSA

Cap de l'Àrea de Planificació Econòmica

Oriol Martínez de Leon

Responsable Tècnic de Mobilitat

### Equip redactor

MCRIT SL



**Ajuntament  
de Tortosa**



# -ÍNDEX

|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>DOCUMENT I MEMÒRIA.....</b>                                      | <b>5</b>   |
| <b>1. INTRODUCCIÓ .....</b>                                         | <b>6</b>   |
| 1.1. JUSTIFICACIÓ DE LA REDACCIÓ .....                              | 6          |
| 1.2. ANTECEDENTS.....                                               | 6          |
| 1.2.1. Àmbit internacional.....                                     | 6          |
| 1.2.2. Àmbit europeu.....                                           | 7          |
| 1.2.3. Àmbit estatal.....                                           | 9          |
| 1.2.4. Àmbit català.....                                            | 10         |
| 1.2.5. Àmbit supramunicipal.....                                    | 17         |
| 1.2.6. Àmbit municipal.....                                         | 19         |
| 1.3. OBJECTIUS DE L'ESTUDI .....                                    | 21         |
| 1.4. ESTRUCTURA METODOLÒGICA.....                                   | 21         |
| <b>2. ANÀLISI TERRITORIAL I SOCIOECONÒMICA .....</b>                | <b>23</b>  |
| 2.1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA, ESTRUCTURA TERRITORIAL I MORFOLOGIA ..... | 23         |
| <b>3. DADES DE MOBILITAT .....</b>                                  | <b>40</b>  |
| <b>4. XARXES DE TRANSPORT .....</b>                                 | <b>49</b>  |
| <b>5. LA MOBILITAT EN BICICLETA.....</b>                            | <b>77</b>  |
| 5.1.1. Oferta.....                                                  | 77         |
| 5.1.2. Demanda.....                                                 | 91         |
| 5.1.3. Diagnosi.....                                                | 93         |
| <b>6. LA MOBILITAT EN TRANSPORT PÚBLIC .....</b>                    | <b>95</b>  |
| 6.1.1. Oferta.....                                                  | 95         |
| 6.1.2. Demanda.....                                                 | 110        |
| 6.1.3. Diagnosi.....                                                | 123        |
| <b>7. LA MOBILITAT EN VEHICLE PRIVAT MOTORITZAT.....</b>            | <b>125</b> |
| 7.1.1. Oferta.....                                                  | 125        |
| 7.1.2. Demanda.....                                                 | 132        |
| 7.1.3. Diagnosi.....                                                | 136        |
| 7.1.4. Modelització.....                                            | 136        |
| <b>8. APARCAMENT .....</b>                                          | <b>145</b> |
| 8.1. ANÀLISI.....                                                   | 145        |
| 8.1.1. Oferta.....                                                  | 145        |
| 8.1.2. Demanda.....                                                 | 151        |
| 8.1.3. Diagnosi.....                                                | 157        |
| <b>9. LA DISTRIBUCIÓ URBANA DE MERCADERIES (DUM).....</b>           | <b>159</b> |
| 9.1. ANÀLISI.....                                                   | 159        |
| 9.1.1. Oferta.....                                                  | 159        |
| 9.1.2. Demanda.....                                                 | 161        |
| 9.1.3. Diagnosi.....                                                | 164        |
| <b>10. EXTERNALITATS DEL SISTEMA DE MOBILITAT .....</b>             | <b>166</b> |
| 10.1. SEGURETAT VIÀRIA.....                                         | 166        |
| 10.2. MEDI AMBIENT .....                                            | 166        |
| 10.2.1. Salut pública .....                                         | 166        |
| 10.2.2. Contaminació atmosfèrica.....                               | 167        |
| 10.2.3. Contaminació acústica.....                                  | 170        |





## DOCUMENT I. MEMÒRIA



# 1. INTRODUCCIÓ

## 1.1. Justificació de la redacció

La Llei 9/2003, del 13 de juny, de la mobilitat, estableix els principis, els objectius i els altres requisits específics que han de desenvolupar els corresponents instruments de planificació de la mobilitat i, entre aquests, els plans de mobilitat urbana sostenible (PMUS). El propòsit bàsic de la Llei 9/2003 és millorar l'accessibilitat tot minimitzant els impactes negatius del transport.

L'elaboració i l'aprovació dels PMU són obligatòries per als municipis de m

- Més de 50.000 habitants i capital de comarca, segons la Llei 9/2003 de la mobilitat, del 13 de juny de l'any 2003.
- Municipis inclosos en zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric (ZPEAA), segons Decret 152/2007 de protecció de l'ambient atmosfèric.

Tortosa compleix el primer punt de condicionants pels quals ha redactar un PMU, ja que és capital de comarca del Baix Ebre.

## 1.2. Antecedents

### 1.2.1. Àmbit internacional

#### **27<sup>a</sup> Conferència de les Part (COP 27) de la Convenció marc de les Nacions Unides sobre Canvi Climàtic (UNFCC) Egipte**

Des que va entrar en vigor el Conveni marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic, les parts en la Cimera –els països que han ratificat, acceptat o aprovat el tractat o s'hi han adherit– es reuneixen anualment en la Conferència de les Parts (coneguda com a COP, les sigles en anglès: Conferencia of the Parties). L'objectiu d'aquestes cimeres és impulsar i supervisar l'aplicació del Conveni i continuar les converses sobre la manera més indicada d'abordar el canvi climàtic. Les successives decisions adoptades per les COP en els seus períodes de sessions constitueixen a un conjunt de normes per a l'aplicació pràctica i eficaç del Conveni.

El punt de partida de la COP27 és l'anomenat Acord de París de 12 de desembre de 2015 en el marc de la COP21.

En aquesta edició, els països es reuneixen per prendre mesures amb la finalitat d'assolir els objectius climàtics mundials que es van establir a l'Acord de París l'any 2015, on es destaca, sobretot, no superar els 1,5 graus d'augment de la temperatura mitjana global respecte als nivells preindustrials.

Els principals aspectes tractats en la COP 27 van ser la implementació d'iniciatives i accions que ofereixin solucions concretes per afrontar el repte del canvi climàtic, la necessitat d'aportar major recursos financers i millorar l'accés als fons, en especial per als països en desenvolupament, o la cooperació per aconseguir acords que permetin complir amb els objectius climàtics.

#### **Conveni marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic**

Aprovat el 9 de maig de 1992, l'objectiu del Conveni és l'estabilització de les concentracions de gasos amb efecte d'hivernacle a l'atmosfera a un nivell que eviti interferències antropogèniques perilloses en el sistema climàtic.



El Conveni estableix una sèrie de principis que han de respectar totes les Parts a l'hora d'adoptar les mesures encaminades a complir l'objectiu:

- La protecció del sistema climàtic en benefici de les generacions presents i futures.
- Les responsabilitats comunes però diferenciades de les Parts. Com a conseqüència, els països desenvolupats han de prendre la iniciativa.
- El principi de precaució, principi pel qual la falta de certesa científica total no ha d'utilitzar-se per posposar les mesures de mitigació del canvi climàtic si hi ha una amenaça de dany greu.
- El dret al desenvolupament sostenible de les Parts.
- La cooperació per a la promoció d'un sistema econòmic internacional obert i propici al creixement econòmic i al desenvolupament sostenible de totes les Parts.

## **Segon període de compromís del Protocol de Kyoto**

El protocol de Kyoto és un protocol de la Convenció marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic que té per objectiu reduir les emissions de sis gasos amb efecte d'hivernacle que causen l'escalfament global. El protocol va acordar la reducció de, com a mínim, un 5% de les emissions d'aquests gasos en el període 2008-2012 respecte a les xifres de 1990.

L'acord es va estendre fins el 2020 amb la signatura del Segon Període de Kyoto en el marc de la Conferència contra el canvi climàtic de Doha (COP18). L'objectiu era donar temps a l'organisme per elaborar un nou acord que substituís, a partir de 2020, les mesures proposades en el primer document. En l'acord es va comunicar la intenció de reduir les emissions de GEH de l'ONU al 20% respecte a l'any 1990. No obstant això, aquest procés va denotar un feble compromís dels països industrialitzats a la darrera cimera a Doha.

### **1.2.2. Àmbit europeu**

#### **Directives 2003/87/CE i 2009/29/CE**

Aquest document (2003) estableix un règim per al comerç dels drets d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en el conjunt de la comunitat europea. El 2009 es va modificar amb l'objectiu de perfeccionar i ampliar el règim comunitari del comerç d'emissions.

La nova directiva va establir, entre d'altres, la reducció del 21% de les emissions pels sectors industrial i energètic abans del 2020.

#### **Paquet legislatiu d'energia i clima**

El Consell de la Unió Europea va adoptar l'abril de 2009 el paquet d'energia i clima, on es concreten un conjunt de mesures amb el propòsit d'assolir, en l'horitzó 2020, els següents objectius:

- Reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en un 20%.
- Millorar l'eficiència energètica en un 20%.
- Incrementar l'ús d'energies renovables en un 20% sobre el consum energètic de la Unió Europea.



El paquet també conté mesures relacionades amb els esforços que ha de fer cada estat membre per reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en sectors com el transport, l'agricultura o els residus.

## **Estratègia Europa 2020**

Aquesta estratègia hauria de permetre, en l'horitzó 2020, assolir un creixement intel·ligent (a través dels coneixements i de la innovació), sostenible (basat en una economia més verda, més eficaç en la gestió dels recursos si més competitiva) i integrador (orientat a reforçar l'ocupació, la cohesió social i territorial).

Així, estableix cinc objectius clau que la UE ha d'aconseguir al final de la dècada en els àmbits de l'ocupació, l'educació, investigació i innovació, integració social i reducció de la pobresa, i canvi climàtic i energia:

- Assolir una taxa d'ocupació del 75% de la població d'entre els 20 i els 64 anys.
- Invertir el 3% del PIB de la UE en I+D.
- Reduir un 20% les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, augmentar un 20% les energies renovables i augmentar un 20% l'eficiència energètica.
- Reduir la taxa d'abandonament escolar per sota del 10% i augmentar fins al 40% la taxa de titulats d'ensenyament superior entre els 30 i els 40 anys.
- Lluitar contra la pobresa i l'exclusió social.

## **Estratègia Europea d'Adaptació al Canvi Climàtic**

En la comunicació COM (2013) 216 de la Comissió Europea fa esment a la necessitat d'impulsar una estratègia d'adaptació que abasti al conjunt de la UE. L'estratègia té en compte els efectes mundials del canvi climàtic com, per exemple, les alteracions de les cadenes de subministrament o les dificultats per accedir als subministres de matèries primeres, energia i aliments, i les seves repercussions a la UE.

- La finalitat general de l'estratègia és contribuir a una Europa més resilient al clima. Les principals actuacions que recull el document són:
- Instar a tots els Estats membres a adoptar estratègies exhaustives d'adaptació.
- Facilitar el finançament de LIFE per donar suport a la creació de capacitats i accelerar les mesures de adaptació a Europa (2013 – 2020).
- Introduir l'adaptació en el marc del pacte entre alcaldes (2013/2014).
- Remeiar el dèficit de coneixement.
- Convertir Climate-ADAPT en la finestra única d'informació sobre l'adaptació a Europa.
- Facilitar la reducció de l'impacte del canvi climàtic de la política agrícola comuna (PAC), la política de cohesió i la política pesquera comú (PPC).
- Garantir infraestructures més resistents.
- Promoure assegurances i productes financers per a les decisions sobre inversions i empreses resistents.

## **COM (2019) 640 final: The european Green Deal**

El Pacte Verd Europeu es tracta d'una nova estratègia de creixement destinada a transformar la UE en una societat equitativa i prospera, amb una economia moderna, eficient en l'ús dels recursos i competitiva, en la que no hi haurà emissions netes de gasos d'efecte hivernacle al 2050 i el creixement econòmic estarà dissociat a l'ús dels recursos.

## **COM (2020) 562 final Objectius climàtics de la UE pel 2030**

Estableix una trajectòria equilibrada, realista i prudent cap a la neutralitat climàtica en 2050, exigint un objectiu de reducció de les emissions del 55% per a 2030 respecte els valors del 1990. El sector del transport presentava la quota més baixa d'energies renovables en 2015, de tan sols un 6%, per a 2030, aquesta quota ha d'augmentar a prop del 24% mitjançant un major desenvolupament i una major implantació dels vehicles elèctrics.

## **COM (2020) 789 Sustainable and Smart Mobility Strategy**

L'estratègia estableix un full de ruta per assentar amb fermesa el sector europeu del transport en el camí adequat per a un futur sostenible i intel·ligent. Per fer aquesta visió realitat, identifica deu àmbits emblemàtics amb un pla d'acció que guiarà el treball durant els pròxims anys. Els escenaris en els que es fonamenta l'Estratègia demostren que amb un nivell adequat d'ambició, la combinació de les mesures polítiques establertes en la present Estratègia pot causar una reducció del 90% de les emissions del sector del transport al 2050.

### **1.2.3. Àmbit estatal**

#### **Estratègia Espanyola de Canvi Climàtic i Energia Neta 2007 – 2012 – 2020**

L'Estratègia Espanyola de Canvi Climàtic i Energia Neta 2007-2012-2020 (EECCCL) és l'instrument marc que defineix els àmbits i sectors on adoptar polítiques i mesures per a mitigar el canvi climàtic, pal·liar els seus efectes adversos i possibilitar el compliment dels compromisos internacionals adquirits en matèria de canvi climàtic. Forma part de l'Estratègia espanyola de desenvolupament sostenible i pren com a referència l'Estratègia espanyola per al compliment del Protocol de Kyoto aprovada el 2004.

#### **Llei 1/2005, de 9 de març, per la qual es regula el règim del comerç de drets d'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle**

Estableix la regulació del comerç de drets d'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle per fomentar la reducció d'aquests gasos d'una forma eficaç i econòmicament eficient. La Llei trasllada a la legislació espanyola la directiva 2003/87/CE del Parlament Europeu.

#### **Llei de canvi climàtic i transició energètica (7/2021)**

Aprovada al maig de 2021, aquesta Llei té per objecte assolir els compromisos presos en l'Acord de París.

En el títol IV aborda les qüestions relatives a la mobilitat sense emissions i transport. El sector del transport ha de ser part de la resposta al canvi climàtic i posicionar-se al nou model de desenvolupament per aprofitar les oportunitats que obre la nova realitat econòmica i social.

En matèria de mobilitat sense emissions, s'estableix que s'adoptaran mesures per assolir el 2050 un parc de turismes i vehicles comercials lleugers sense emissions directes de CO<sub>2</sub>.

- Els municipis de més de 50.000 habitants han d'adoptar plans de mobilitat urbana sostenible coherents amb els plans de qualitat de l'aire que introdueixin mesures de mitigació que permetin reduir les emissions derivades de la mobilitat.

- Els municipis de més de 50.000 habitants establiran zones de baixes emissions (ZBE) abans de 2023.
- També ho han de fer els municipis de més de 20.000 habitants que superin els valors límits de contaminants regulats per l'RD 102/2011

### **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2030**

El PNACC s'elabora com a marc per a la coordinació entre administracions públiques per a les activitats d'avaluació d'impactes, vulnerabilitat i adaptació al canvi climàtic. Entre els seus objectius específics inicials hi ha desenvolupar i aplicar mètodes i eines per avaluar els impactes, la vulnerabilitat i l'adaptació al canvi climàtic en diferents sectors socioeconòmics i sistemes ecològics a Espanya, i promoure la participació entre tots els agents implicats en els diferents sectors/sistemes, amb l'objecte d'integrar en les polítiques sectorials l'adaptació al canvi climàtic.

### **Plan Nacional Integrado Energía y Clima (PNIEC) 2021- 2030**

El PNIEC va ser aprovat al març de 2021 i estableix una sèrie d'objectius pel 2030 en termes de reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle, augment en l'ús de les energies renovables, millora de l'eficiència energètica i augment de l'energia renovable en la generació d'energia elèctrica.

#### **1.2.4. Àmbit català**

### **Pla Energia i Canvi Climàtic 2012 – 2020**

Aprovat pel Govern en data 9 d'octubre de 2012, i seguint els preceptes de la UE de reducció de les seves emissions de gasos d'efecte hivernacle en un 20% per l'any 2020 en relació a l'any 1990, fixa els següents objectius:

- Reduir en un 20% el consum d'energia l'any 2020 respecte un escenari tendencial (concretament preveu la reducció del 20,7%)
- Assolir la participació de les energies renovables en el consum brut d'energia final en un 20% l'any 2020
- Augmentar la participació de les energies renovables en el consum energètic del sector transport fins al 10% l'any 2020. Preveu unes quotes de penetració del vehicle elèctric a Catalunya per tipologia de vehicle (híbrids o elèctrics purs) l'any 2020.

El Pla constata que el sector del transport és a Catalunya el més consumidor d'energia final, amb un 41,0% del total, seguit de la indústria amb un 26,9%. En aquesta línia indica que en els propers anys cal equilibrar els següents objectius:

- Garantir la seguretat i qualitat del subministrament.
- Establir un model competitiu econòmicament, i amb menys dependència exterior.
- Respectar el medi ambient.
- Un pes més gran de les energies renovables.
- Reduir el consum dels combustibles fòssils.
- Millorar l'eficiència en la utilització de l'energia.

## Estratègia catalana d'adaptació al canvi climàtic 2013-2020

Després de constatar que el canvi climàtic és un fet real i confirmat, així com exposant diferents afectacions d'aquest fet tant a Catalunya com al món, es planteja la Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic (en endavant, ESCACC). Dins la estratègia, es plantegen diferents vies d'actuació, i una d'elles és remarcar les principals afectacions dins els diferents sectors. Un d'aquests sectors és la mobilitat, per la que la ESCACC planteja que caldrà prendre en consideració:

- Futures afectacions a la xarxa viària per esllavissades o per episodis de pluges intenses.
- Afectacions en el transport ferroviari, sobretot per episodis meteorològics extrems. Implicacions econòmiques per reparació de desperfectes, implicacions sobre sectors econòmics productius o afectacions socials.
- Afectacions a la seguretat viària, tot i que l'asfaltat es considera de qualitat i resistent als canvis de temperatura o a la forta intensitat de les tempestes.
- Afectacions en el transport aeri i marítim i en les infraestructures costaneres, que veuran com l'augment de la freqüència dels fenòmens meteorològics extrems seran la principal causa de suspensió d'operacions en el trànsit aeri i en el transport marítim.

## Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya (2016)

El Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya (TICCC) analitza l'estat del clima i la seva evolució recent i futura a Catalunya, tant des del punt de vista de les seves bases científiques com en relació als diversos subsistemes naturals i sectors socioeconòmics. L'informe fa un diagnòstic de la situació sobre quatre aspectes: les bases científiques del canvi climàtic; els sistemes naturals (impactes, vulnerabilitat i adaptació); sistemes humans (impactes, vulnerabilitat, adaptació i mitigació); i la governança i gestió del canvi climàtic.

Quant a transport, mobilitat i logística, l'article fa un seguit de recomanacions com:

- L'incentiu econòmic de la substitució de la flota vehicular per vehicles amb motor tèrmic d'etiqueta ambiental superior i per vehicles híbrids i elèctrics, especialment en flotes públiques o d'empreses.
- La restricció i la regulació de l'accés dels vehicles amb més impacte (amb prohibició i/o pagament de tarifa), mitjançant taules de diàleg i consens amb els actors implicats.
- El desenvolupament de mesures de gestió ambiental del trànsit a l'accés a les ciutats principals (com ara la velocitat variable o els carrils d'alta ocupació sense grans inversions en infraestructures) i d'una política tarifària d'aparcament a les ciutats.
- La creació d'una infraestructura segura per a mitjans de transport no motoritzats dins dels municipis i principalment entre els municipis adjacents i els llocs de treball situats a la perifèria (com ara als polígons industrials).
- L'adopció de mesures de prioritat de pas en el cas del transport públic de superfície per a fer-lo més competitiu respecte del vehicle privat (com ara la coordinació semafòrica o la restricció d'aparcament al voltant de les parades).
- La potenciació de la motocicleta elèctrica mitjançant ajudes públiques per a la substitució de les motocicletes de motor tèrmic i el foment de la R+D+I per al desenvolupament d'aquest tipus de vehicles en empreses nacionals.
- La restricció d'espai viari al vehicle privat per mitjà de la creació de vies de circulació amb prou capacitat per al trànsit de pas.

## Nova agenda urbana 2030

També coneguda com la "Declaració de Quito sobre Ciutats i Assentaments Humans Sostenibles per a Tothom", la nova agenda urbana impulsada per l'Assemblea General de les Nacions Unides

cerca l'assoliment d'un model de desenvolupament urbà que sigui sostenible des de les vessants social, ambiental i econòmica.

L'Agenda Urbana de Catalunya és l'eina que permet potenciar i afrontar els reptes que planteja la creixent urbanització. El principis de l'Agenda Urbana catalana són:

- L'Agenda 2030 com a marc de referència: el document incorpora 8 dels objectius establerts en l'Agenda per al Desenvolupament Sostenible 2030: a) Aconseguir que les ciutats i els assentament humans siguin inclusius, segurs, resilents i sostenibles; b) Fi de la pobresa; c) Salut i benestar; d) Aigua neta i sanejament; e) Energia neta i assequible; f) Indústria, innovació, infraestructures; g) Consum i producció responsables; h) Acció pel clima.
- Dimensió territorial: l'àmbit d'actuació té en compte les grans conurbacions del país i la particular configuració nodal del territori sobre el qual descansa l'àrea metropolitana.
- Sostenibilitat econòmica, ambiental i social: abundar en les polítiques de sostenibilitat social, la sostenibilitat ambiental (transformació del model energètic) i la sostenibilitat econòmica (els avantatges de la concentració urbana).
- Governança compartida: la implicació de tots els actors i agents que influeixen amb les seves decisions en la ciutat i el territori.

### **Llei 16/2017, d'1 d'agost, del canvi climàtic**

La Llei 16/2017, d'1 d'agost, del canvi climàtic té com a finalitats reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i afavorir la transició cap a una economia neutra en emissions.

La Llei persegueix cinc finalitats:

- Aconseguir que Catalunya redueixi les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) i afavorir la transició cap a una economia baixa en carboni.
- Reforçar i ampliar les estratègies i els plans que s'han elaborat durant els darrers anys.
- Promoure i garantir la coordinació de totes les administracions públiques catalanes, i fomentar la participació de la ciutadania, dels agents socials i dels agents econòmics.
- Esdevenir un país capdavanter en la investigació i aplicació de noves tecnologies, i reduir la dependència energètica de Catalunya de recursos energètics externs.
- Fer visible el paper de Catalunya al món, tant en els projectes de cooperació com en la participació en els fòrums globals de debat sobre el canvi climàtic.

La Llei està afectada per la sentència de 20 de juny de 2019 del Tribunal Constitucional que ha anul·lat la disposició addicional primera, la qual preveia reduir un 40% les emissions de GEH per al 2030, un 65% de cara al 2040 i un 100% per al 2050 en relació a 1990. Per tant, cal assumir els esforços de reducció d'emissions difuses d'acord amb els criteris de repartiment d'esforços europeus: reducció del 32% d'emissions GEH l'any 2030 respecte el 2005 (nous criteris de la Comissió Europea).

### **Directrius Nacionals de Mobilitat**

Les Directrius Nacionals de Mobilitat (DNM) constitueixen el marc per l'aplicació dels objectius de mobilitat fixats per la Llei de mobilitat 9/2003. Tenen naturalesa de pla territorial sectorial i s'han de revisar, com a mínim, cada sis anys.

La funció de les directrius nacionals de mobilitat és configurar un filtre entre la diagnosi de la situació actual dins l'àmbit corresponent i el programa d'actuacions derivat del Pla de mobilitat.

Actualment es troben en fase de revisió per part del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

## **Estratègia pel desenvolupament sostenible de Catalunya 2026**

El Govern de la Generalitat de Catalunya ha aprovat l'Estratègia per al desenvolupament sostenible de Catalunya en l'horitzó 2026 amb l'objectiu de garantir la transició de Catalunya cap a una economia segura, eco eficient i de baix contingut en carboni, basada en l'eficiència, en el consum de recursos i en la minimització dels impactes sobre la salut i el medi a Catalunya i al món.

La concreció i la quantificació dels objectius estratègics i el càlcul de les externalitats dels principals processos productius que es duen a terme a Catalunya fan que l'estratègia esdevingui un instrument eficaç de prospectiva i alerta de gran interès per a la presa de decisions i fonamenta la millora de la productivitat de l'economia catalana a través de la reducció de les externalitats. Les principals línies estratègiques que caldrà prendre en consideració són:

- LE 1.3 Coordinar i integrar efectivament la conservació de la biodiversitat
- LE 2.1 Reorientar el model de producció i consum energètic prioritzant la baixa intensitat energètica i baixa emissió de carboni i maximitzar l'estalvi i l'eficiència energètica, a fi de fer front al canvi climàtic.
- LE 3.1 Incrementar de manera efectiva la quota modal del transport sostenible de mercaderies i persones per minimitzar-ne l'impacte socioambiental i econòmic
- LE 3.2 Establir les condicions tècniques i logístiques adequades per garantir un increment determinat de l'electrificació del transport: vehicles elèctrics, transport sobre rails, etc.

## **Estratègia catalana d'adaptació al canvi climàtic 2021-2030**

L'objectiu estratègic de l'ESCACC30 és millorar l'adaptació al canvi climàtic a Catalunya i reduir-ne la vulnerabilitat mitjançant l'establiment d'una sèrie d'objectius operatius els quals, a la vegada, es despleguen en un conjunt de mesures d'adaptació per a cada sistema natural, àmbit socioeconòmic i territori.

A diferència de l'ESCACC anterior, l'ESCACC30 incorpora nous sectors com el de les assegurances i finances, el de riscos naturals i protecció civil, els territoris d'interior, litoral i muntanya, i la transversalitat de la vulnerabilitat social (inclosa la perspectiva de gènere) i territorial.

Pel que fa a l'àmbit de les **infraestructures de mobilitat i portuàries** s'identifiquen un sèrie de perills climàtics com ara temperatures elevades, precipitacions abundants, ratxes de vent fort, ascens del nivell del mar, episodis extrems i sequeres prolongades i temporals marítims

Els objectius de les infraestructures de mobilitat són:

1. Integrar l'adaptació al canvi climàtic en la planificació d'infraestructures de mobilitat i en els projectes constructius.
2. Integrar l'adaptació al canvi climàtic en els programes de revisió i manteniment de les infraestructures existents.

3. Millorar el coneixement dels impactes del canvi climàtic sobre el sistema de mobilitat viari i ferroviari de Catalunya.

### **Acord per la qualitat de l'aire a Catalunya**

Millorar la qualitat de l'aire ha de constituir un pilar fonamental en l'agenda de totes les administracions públiques, comptant amb la implicació dels agents econòmics i socials. Cal reconèixer i -sobretot- garantir, el dret a l'aire net, tant per protegir la salut de les persones com el medi ambient.

Els compromisos i full de ruta per a la millora de la qualitat de l'aire a Catalunya són els següents:

- Reduir, com a mínim, un 15 % les emissions de NOx i PM generades l'any 2025, prenent com a referència l'any 2019.
- Portar a terme les accions estructurals necessàries per accelerar la millora de la qualitat de l'aire i tendir, progressivament, a assolir els nivells que recomana la OMS.
- Donar continuïtat a les estratègies coordinades d'informació, sensibilització i educació ambiental per implicar a la indústria i la ciutadania per tal que esdevingui un agent actiu i compromès en la modificació dels hàbits que tenen incidència en la qualitat de l'aire i en la seva salut, vetllant per una transició justa que no deixi ningú enrere.
- Donar suport a la recerca i promoure el coneixement de les causes i el comportament de la contaminació atmosfèrica a Catalunya, així com el seu impacte sobre la salut.
- Adequar, si fos necessari, les planificacions i normatives al que estableix aquest Acord.

Per a la translació pràctica d'aquests compromisos marc es treballen set àmbits d'acció, pel que fa a la mobilitat se'n detallen els següents:

- Zona de Baixes emissions com a catalitzador del canvi cap a una mobilitat més sostenible.
- Acceleració de la implantació d'un model de mobilitat més sostenible, saludable i segura.

### **Prospectiva energètica de Catalunya 2050**

La Prospectiva energètica de Catalunya 2050 (PROENCAT 2050) és el document que fixa les visions de futur del sistema energètic de Catalunya a llarg termini, amb l'objectiu de facilitar la presa de decisions en matèria de política energètica a mitjà i llarg termini. La PROENCAT 2050 defineix les estratègies que cal implantar per assolir aquests objectius, fa una previsió numèrica de l'oferta i de la demanda energètica, i n'avalua l'impacte econòmic i mediambiental i analitza la viabilitat tècnica del sistema elèctric en l'horitzó de 2050.

La PROENCAT 2050 preveu una reducció del 98,8% de les emissions de CO<sub>2</sub> degudes al cicle energètic respecte de l'any 1990.

### **Pla de transport de viatgers a Catalunya, 2020 (PTVC)**

És el Pla territorial sectorial que defineix les directrius i les línies d'actuació per als propers anys en relació amb l'oferta dels serveis de transport públic a Catalunya i la gestió del conjunt del sistema. Té caràcter de pla territorial sectorial, d'acord amb la Llei 23/1983, de 21 de novembre, de política territorial, i de pla específic de mobilitat a l'efecte d'allò que estableix la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat.

Quant a la xarxa ferroviària, destaca les actuacions de millora a la línia R16 de Rodalies (Barcelona <> Tortosa/Uldecona), amb aquestes mesures:



- Estrena de la nova variant per Vila-Seca per als serveis que circulin pel Corredor Mediterrani.
- Millores a l'estació de l'Aldea-Amposta-Tortosa.
- Es podrien generar nous serveis entre les Terres de l'Ebre i Barcelona, enllaçant amb la línia d'alta velocitat al Camp de Tarragona, que redueixin el temps de viatge actual entorn dels 90 minuts.
- Caldrà garantir una coordinació adequada dels serveis d'altres prestacions amb els serveis ferroviaris convencionals i els serveis d'autobús d'aportació.

Quant als serveis de transport per carretera, els objectius aplicables a Tortosa serien els següents:

- Potenciar la línia exprés e3 Tortosa – la Ràpita – Alcanar.
- Potenciació de l'eix Tortosa, Amposta, Deltebre i Sant Jaume d'Enveja, amb nous serveis i coordinació dels horaris amb els existents.
- Millora de la connexió a l'eix Móra d'Ebre i Tortosa.
- Millora de les comunicacions internes amb les capitals de comarca, especialment amb Gandesa i Móra d'Ebre.
- Aprofitament dels serveis de transport escolar (s'aprofitaran per als usuaris els serveis amb places lliures).
- Millora de la connexió entre els municipis de la comarca i la seva capital.
- Millorar l'accessibilitat amb transport públic als centres mèdics de referència de cada municipi com són els centres d'atenció primària (CAP), els hospitals comarcals i centres sociosanitaris.

## **Pla d'Acció per al Desplegament d'Infraestructura dels Vehicles Elèctrics a Catalunya 2016-2019**

El Pla Estratègic per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics (PIRVEC) 2016-2019 té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que està de pas per la xarxa viària catalana.

Per aconseguir-ho, el PIRVEC 2016-2019 preveu la instal·lació de punts de recàrrega vinculats, estacions de recàrrega semiràpida i estacions de recàrrega ràpida, comptant amb una dotació de 5,8 milions d'euros.

## **Pla Estratègic de Seguretat Viària de Catalunya (PESV) 2014 – 2020**

L'objectiu principal d'aquest pla és la reducció del nombre de morts en accidents de trànsit en un 50% respecte del 2010. Aquest objectiu principal es basa en 6 objectius estratègics:

1. Protegir els usuaris de la mobilitat i control eficaç de les conductes de risc
2. Impulsar un espai continu de seguretat viària (zones urbanes i interurbanes)
3. Involucrar i coordinar entitats públiques i privades en la millora de la mobilitat segura
4. Disposar de les estructures, instruments i mecanismes de gestió de seguretat viària que permetin la consecució de resultats
5. Facilitar l'aprenentatge de la mobilitat segura al llarg del cicle vital
6. R+D+i a la seguretat viària.

## Estratègia Catalana de la Bicicleta 2025

Aquesta estratègia és un full de ruta que recull una vintena d'accions per tal que la bicicleta contribueixi a una societat més sostenible i saludable. El document desenvolupa tres eixos temàtics o pilars: promocionar una mobilitat quotidiana en bicicleta, tant en els entorns urbans com metropolitans, en complementarietat amb el transport públic per a les distàncies més llargues; impulsar aquest mitjà com a element turístic, d'oci i esportiu, de forma segura tenint en compte el seu alt potencial econòmic; i, finalment, millorar la promoció, el seguiment i la governança de la bicicleta.

Augmentar la quota modal de la bicicleta en la mobilitat quotidiana a Catalunya és un dels principals objectius que marca l'estratègia; en concret, assolir un 8% dels desplaçaments. Per aconseguir aquest increment en l'ús quotidià de la bici, es proposen els següents objectius estratègics:

- Garantir la pedalabilitat a totes les àrees urbanes de forma contínua i connectada.
- Promoure una circulació de bicicletes segura, confortable i directa.
- Interconnectar les àrees urbanes i d'activitat econòmica situades a l'entorn dels 10 km.
- Impulsar la intermodalitat bicicleta-transport públic.
- Desenvolupar una xarxa de rutes cicloturístiques per camins o vies ciclistes que abastin el territori català.
- Promoure que les rutes cicloturístiques siguin confortables i segures.
- Posar en valor les rutes cicloturístiques per generar noves oportunitats de turisme sostenible i riquesa al territori.
- Millorar la seguretat del cicloturisme i ciclisme esportiu a la carretera fomentant la convivència entre totes les persones usuàries de la xarxa viària.
- Unir forces les diferents administracions al servei de la bicicleta.
- Incrementar la inversió en polítiques per a la bicicleta.
- Aconseguir que la bicicleta tingui una imatge pràctica, saludable, sostenibles i atractiva.
- Formar la ciutadania en la circulació segura en bicicleta en convivència amb la resta de mitjans.

## Pacte Nacional per a la Mobilitat Segura i Sostenible 2021-2030

El Pacte Nacional per a la Mobilitat Segura i Sostenible (PNMSS) 2021-2030, document que marca l'estratègia catalana en mobilitat segura i sostenible per a la propera dècada, pretén gestionar la transició cap a una mobilitat més segura, sostenible, compromesa amb la lluita contra el canvi climàtic i la millora de la qualitat de l'aire, saludable, connectada i automatitzada que permeti la consecució, l'any 2050, d'un escenari de Visió Zero, sense víctimes mortals i sense ferits greus amb seqüeles per a tota la vida. El Govern de la Generalitat va aprovar el Pacte Nacional per a la Mobilitat Segura i Sostenible 2021-2030 el 19 de gener del 2021, després que n'acordés l'impuls el 9 de juliol del 2019. Un cop presentat prèviament a la Comissió Interdepartamental per a la Millora de la Seguretat Viària (CIMSV) i a la Taula d'entitats del Pacte, l'acord ja és una realitat.

El Pacte Nacional per a la Mobilitat Segura i Sostenible (PNMSS) 2021-2030 vol donar resposta i afrontar els reptes i oportunitats – presents i futurs – en l'àmbit de la mobilitat, facilitant la convivència i la seguretat entre els usuaris dels diferents mitjans de transport que conflueixen en un mateix espai públic, potenciant una mobilitat segura, sostenible i respectuosa amb el medi ambient i la salut de les persones, impulsant els mitjans de transport no motoritzats, la mobilitat activa i la promoció del transport públic.

L'objectiu general del Pacte és promoure una mobilitat més segura, sostenible i saludable orientada cap a la Visió Zero, i per assolir-ho planteja els objectius estratègics següents:



- Reduir el 50% les víctimes mortals l'any 2030 respecte del 2020.
- Assolir la Visió Zero l'any 2050 en conductors i conductores que compleixin la normativa i utilitzin correctament els sistemes de seguretat circulant per carreteres d'alt estàndard de qualitat.
- Promoure una mobilitat més sostenible, saludable, connectada i autònoma.
- Millorar la qualitat de l'aire.

### 1.2.5. Àmbit supramunicipal

#### Pla Territorial parcial de les Terres de l'Ebre (2010)

El Pla Territorial parcial de les Terres de l'Ebre té la ciutat de Tortosa i el poble de l'Aldea com el principal node de transport de l'àmbit funcional definit en el PTC de les Terres de l'Ebre.

En quant al sistema d'infraestructures de ferrocarril, destaca sobretot l'impuls del Corredor Mediterrani ferroviari, una línia d'ample mixt que ha de connectar amb major velocitat València amb Barcelona passant per l'Aldea i Tarragona, amb una sèrie de mesures afegides:

- Connexió del corredor del Mediterrani amb la línia d'alta velocitat Barcelona-Madrid, que ha de donar-li continuïtat.
- Estudis de la nova línia d'alta velocitat al corredor del Mediterrani. Es tracta d'una nova línia amb una velocitat de disseny prevista de 300 quilòmetres per hora destinada a permetre el viatge de València a Barcelona en 1 hora i 30 minuts i a especialitzar la línia actual en mercaderies i regionals convencionals.
  - En aquest corredor està previst fixar un sistema d'explotació de manera que **l'estació de l'Aldea- Amposta-Tortosa esdevingui el gran centre d'intercanvi modal de les Terres de l'Ebre.**
- Nou tren tramvia de les Terres de l'Ebre (Tortosa-l'Aldea-Amposta-Alcanar/Deltebre)

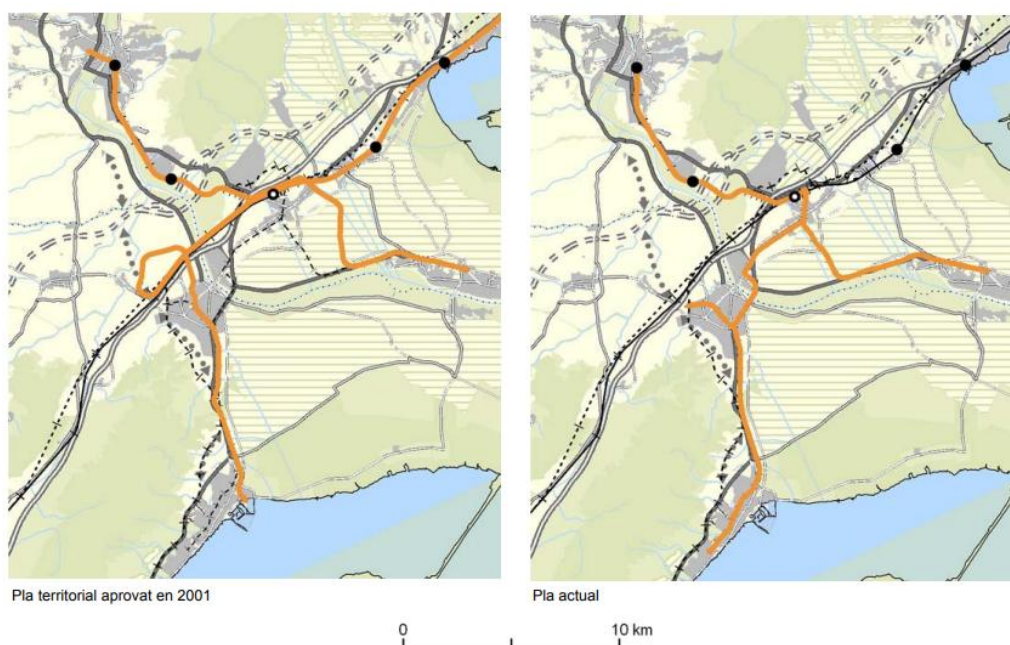


Figura 1. Proposta del Tren-tram de les Terres de l'Ebre 2001 i 2010. Font: PTP Terres de l'Ebre (2010)

Respecte al viari, el Pla proposa diverses obres que afecten l'entorn de Tortosa, destaca:

- Corredor del Mediterrani: substitució de la carretera N-340 per l'autovia A-7 com a via per al trànsit de llarg recorregut.
- Variant de la carretera N-340 a l'Aldea.
- Eix occidental de Catalunya: desdoblament de la carretera N-340 entre Sant Carles de la Ràpita i Amposta, i reconversió a autovia de la carretera C-12 entre Amposta i Lleida.
- Anell viari i ciclista del delta de l'Ebre que ha d'unir Amposta, Sant Carles de la Ràpita, Sant Jaume d'Enveja, Deltebre, l'Ampolla, Camarles i l'Aldea.
- Nou pont sobre l'Ebre a Tortosa.
- Condicionament de la carretera T-301 entre Tortosa i Tivenys, inclosa la variant de Bitem (en estudi).

### **Pla Director de Mobilitat de les Terres de l'Ebre (PDM) 2021-2027**

La Taula de Mobilitat de les Terres de l'Ebre, formada pel Departament de Territori i Sostenibilitat i les administracions locals, ha iniciat els treballs l'any 2020 per a la redacció del pla director de mobilitat de les Terres de l'Ebre que ha de ser validat i consensuat en el marc de la dita Taula de Mobilitat.

Amb la finalitat de disposar d'una imatge el més fidel possible de les condicions de mobilitat a les Terres de l'Ebre, el Departament de Territori i Sostenibilitat ha realitzat una enquesta de mobilitat als ciutadans de les Terres de l'Ebre per tal de poder realitzar una diagnosi acurada dels hàbits de mobilitat en aquest territori i poder definir actuacions en el marc del Pla director de Mobilitat. Aquests resultats han sigut explotats i analitzats en el capítol 3 de la diagnosi d'aquest PMUS.

Aquest document tindrà per objecte planificar les estratègies de mobilitat en l'àmbit geogràfic de les Terres de l'Ebre, que inclou les comarques del Baix Ebre, Montsià, Ribera Alta i Ribera d'Ebre, amb una població de 170.000 habitants aproximadament. Els objectius estratègics que es plantegen són potenciar una mobilitat sostenible, amable amb l'entorn, segura, saludable, inclusiva, intel·ligent i digital. El document prioritzarà els desplaçaments a peu, la bicicleta i el transport públic. Un dels reptes del Pla serà també aportar solucions a l'alt volum de transport de mercaderies.

### **Pla d'infraestructures del transport**

El Pla d'infraestructures de transport de Catalunya va ser aprovat pel Decret 310/2006, de 25 de juliol, es va publicar al DOGC número 4685 de 27.07.2006, té per objectiu de definir de manera integrada la xarxa d'infraestructures viàries, ferroviàries i logístiques necessàries per a Catalunya amb l'horitzó temporal de l'any 2026, i té el propòsit d'ampliar-lo amb la resta d'infraestructures, portuàries i aeroportuàries a curt termini, per tal de constituir un pla complet d'infraestructures de Catalunya.

### **Pla d'aeroports, aeròdroms i heliports de Catalunya**

Aprovat pel Decret 8/2009, de 20 de gener, publicat al DOGC número 5302 de 22.01.2009, el Pla d'aeroports, aeròdroms i heliports de Catalunya té com a objectiu planificar la xarxa bàsica de les infraestructures aeroportuàries de Catalunya, necessàries per assolir un grau d'accessibilitat i connectivitat de tot el territori de Catalunya, que s'adapti als estàndards del moment i per servir com a eina de promoció de l'activitat econòmica



### 1.2.6. Àmbit municipal

#### PinCAT - Pla integral del Casc Antic de Tortosa (2005)

A l'empar de la Llei de barris de la Generalitat (2004) per a la millora de barris i àrees urbanes que requereixen una atenció especial, naix el PinCAT. Tortosa emprèn l'any 2005 aquest projecte per tal de millorar i rehabilitar de manera integral el centre històric de la ciutat.

Les accions i les obres del PinCAT afecten i es desenvolupen en un àrea urbana que precisa d'una especial atenció i que en el projecte es determina com la compresa pels barris del Garrofer, el Rastre i Santa Clara i les zones del Castell i el voltant de la Catedral.

Com a projecte d'intervenció integral les accions i programes que el conformen estan destinats a la comunitat sencera que resideix en aquesta àrea d'influència determinada. Així mateix el caràcter integral també fa que aquestes accions vagin adreçades tant a la rehabilitació física de l'espai urbà com a la sostenibilitat ambiental, el benestar social, la dinamització econòmica...

Dins d'aquest pla hi ha una sèrie d'objectius:

- a) Millora de l'espai públic i dotació d'espais verds
- b) Rehabilitació i equipaments dels elements col·lectius dels edificis
- c) Adequació de locals per a l'ús com a equipaments
- d) Incorporació de les tecnologies de la informació en els edificis
- e) Foment de la sostenibilitat del desenvolupament urbà
- f) Equitat de gènere en l'ús de l'espai urbà
- g) Programes de millora social, urbanística i econòmica
- h) Accessibilitat i supressió de les barreres arquitectòniques

#### Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Tortosa (2007)

El Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) de Tortosa es va aprovar el juliol del 2007 segons els criteris definits en la Revisió del Pla General d'Ordenació de 1956. Aquest pla és l'instrument d'ordenació urbanística integral del territori municipal, i desenvolupa diferents eixos estratègics:

- Plans de Millora Urbana de Completament delimitats al POUM (Raval de la Llet, Seminari, Mig Camí, Sant Llàtzer, etc.)
- Desenvolupaments del Pla en sòl urbanitzable delimitats (Pla de Jesús, Camí del Mig, Horta de Sant Vicenç, etc.)
- Reforçar la identitat de Tortosa com a municipi i casc urbà
- Garantir de major independència els criteris urbanístics de les EMDs
- Proposta d'un creixement controlat i sostenible
- La consecució d'una estructura urbana ajustada a les necessitats de futur.

A més a més també defineix un seguit d'objectius de mobilitat:

- Ampliació de la illa de vianants del municipi (al 2007 estava limitada al carrer de Sant Blai)
- Ampliació de la xarxa d'infraestructura ciclista
- Jerarquització de la xarxa de carrers urbans
- Millora d'accessos i connexió entre llera i llera del riu

## **Pla de Mobilitat de Tortosa (2007)**

El Pla de mobilitat de Tortosa va ser redactat al 2007 en paral·lel a la redacció del PGOU. Aquest Pla pretén marcar unes directrius futures que garanteixin una mobilitat eficient i sostenible en tots els mitjans de transport (vehicle privat, bus, bici, a peu...).

De les propostes se'n destaquen les següents:

### Propostes entorn el vehicle privat

- Jerarquització viària
- Prohibició de girs a l'esquerra i sentits únics
- Itineraris dels vehicles pesats
- Manteniments del pla de senyalització
- Zonificació de l'estacionament
- Control d'accessos a la zona de vianants
- Implantació de paviments sono-reductors
- Incentius per a la utilització de vehicles ecològics
- Nou sistema de regulació de la càrrega i descàrrega de mercaderies

### Propostes entorn el transport públic

- Carril – Bus
- Increment del sistema de vigilància
- Prioritat semafòrica
- Noves línies d'autobús
- Accessibilitat de les parades i els autobusos
- Integració tarifària de Tortosa amb la comarca

### Propostes entorn els vianants i bicicleta

- Implantació de passos per a vianants elevats
- Peatonalització del centre històric
- Itineraris bàsics per a vianants
- Itineraris d'accés a les escoles
- Millorar els itineraris d'accés a les parades d'autobús
- Carrils – bicicleta

## **Agenda 21 Local (2009)**

El març del 2009 es redacta l'Agenda 21 de Tortosa amb l'objectiu de millorar el medi ambient i la qualitat de vida del municipi. Juntament amb l'Agenda 21 es redacta el Pla d'acció local per ala Sostenibilitat (PALS) on es defineix l'estratègia a seguir per tal d'assolir un desenvolupament sostenible.

Pel que fa a la mobilitat es proposa:

- Desenvolupament de les propostes plantejades al Pla Territorial de les Terres de l'Ebre
- Promoció de l'ús de vehicles híbrids i amb motor biocombustible per al pac mòbil dels serveis municipals



- Desenvolupament de les propostes de mobilitat plantejades a l'Estudi d'Avaluació de la Mobilitat Generada (EAMG) del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal
- Impuls de l'ús del transport col·lectiu
- Elaboració del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS) de Tortosa

## Pla Estratègic de Tortosa (2019)

El Pla Estratègic de Tortosa pretén definir una visió global del model de ciutat que es vol aconseguir en el futur, en un marc temporal de 10 anys (2020-2030). El Pla defineix unes línies estratègiques que estructurin la proposta i que es deriven dels principals pilars del model socio-econòmic de la ciutat. Aquestes línies estratègiques es detallen en objectius i en actuacions, que son descrites, detallades, prioritzades i calendaritzades, conformant el Pla Operatiu.

Pel que fa a la mobilitat, l'objectiu 1.5 Gestionar la mobilitat de manera integrada, es proposa millorar l'accessibilitat viària en relació a l'exterior, millorar la mobilitat viària a l'interior de la ciutat, incentivar la mobilitat pública en clau interior i exterior i afavorir la mobilitat sostenible.

### 1.3. Objectius de l'estudi

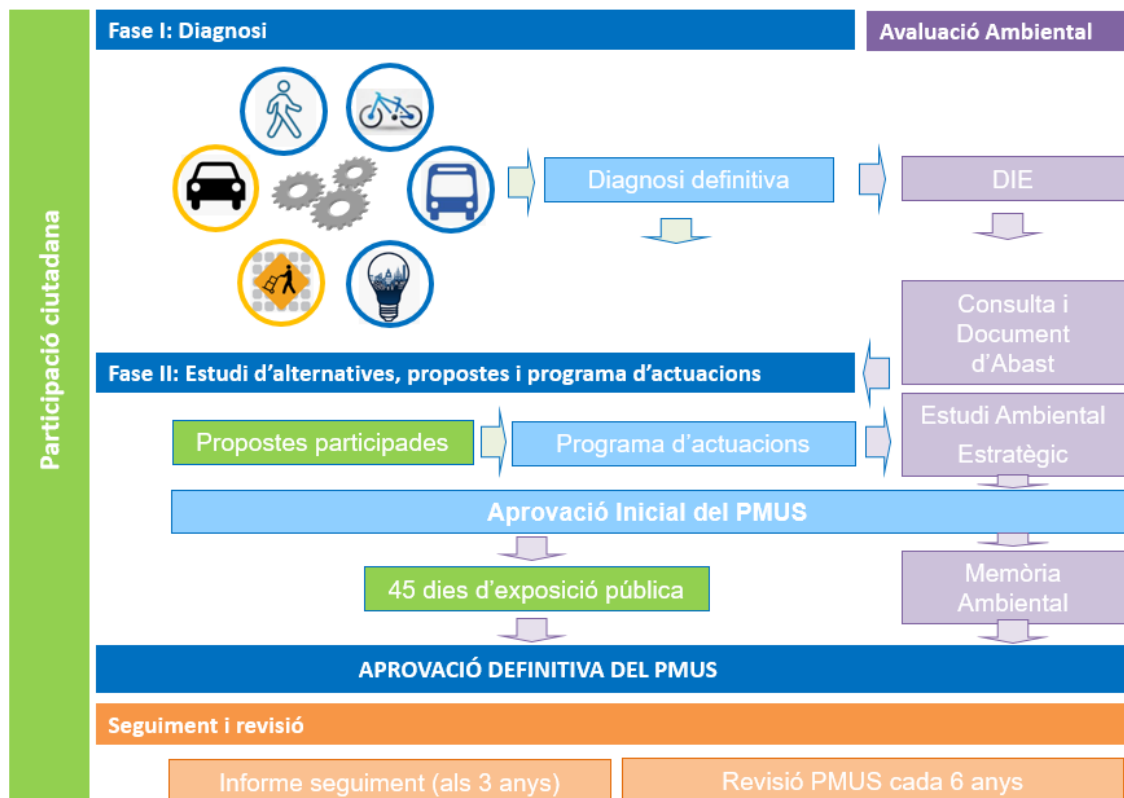
Aquest estudi de mobilitat pretén ser l'instrument que defineix les actuacions per garantir una mobilitat sostenible i segura de les persones de la ciutat. Els objectius de l'estudi seran, doncs, els següents:

- i) Configurar un model de transport més eficient per a millorar la **competitivitat** del sistema productiu.
- j) Augmentar la **integració social** tot aportant una accessibilitat més universal.
- k) Incrementar la **qualitat de vida** dels ciutadans.
- l) No comprometre les condicions de **salut** dels ciutadans.
- m) Aportar més **seguretat** en els desplaçaments.
- n) f) Establir unes pautes de mobilitat més **sostenibles**.

Ha d'incloure, doncs, una anàlisi de l'accessibilitat i la mobilitat de les persones (a peu, en bicicleta i en vehicle a motor). Així mateix, també cal avaluar la circulació i seguretat viària, el transport públic de viatgers, els aparcaments, les activitats econòmiques, el soroll, el consum energètic i les emissions associades dels vehicles, entre d'altres aspectes. Així, l'estudi de mobilitat programa les actuacions a realitzar a la ciutat en matèria de mobilitat, però també esdevé una eina gairebé imprescindible per pautar i donar coherència als estudis d'avaluació de la mobilitat generada (que fixa el Decret 344/2006) tant del planejament general de la ciutat com del derivat.

### 1.4. Estructura metodològica

La figura següent mostra els diferents apartats i continguts que formen cadascuna de les fases del procés metodològic.



**Figura 2. Metodologia del PMUS.** Font: Diputació de Barcelona

## 2. ANÀLISI TERRITORIAL I SOCIOECONÒMICA

### 2.1. Situació geogràfica, estructura territorial i morfologia

Tortosa és un municipi de la comarca del Baix Ebre. Té una extensió de 218,51 km<sup>2</sup> i una població de 33.890 habitants l'any 2020 (font IDESCAT). La ciutat es troba al sud del principat de Catalunya, al curs baix del riu Ebre, i propera a la desembocadura. Encerclada pel massís dels Ports i per les serres de Cardó, el territori es disposa formant una vall que perllonga la fertilitat de les hostes fins trobar la singularitat paisatgística del Delta.

La ciutat encapçalada històricament al marge esquerre del riu, es desplega actualment a les dues bandes. A l'esquerra, a l'ombra del Castell de la Suda, trobem el nucli antic i els eixamples, amb les Entitats Municipals Descentralitzades de Bitem i Camp-redó. A la dreta trobem el barri de Ferreries, una altra zona en procés de creixement, les pedanies dels Reguers i Vinallop i l'Entitat Municipal Descentralitzada de Jesús.

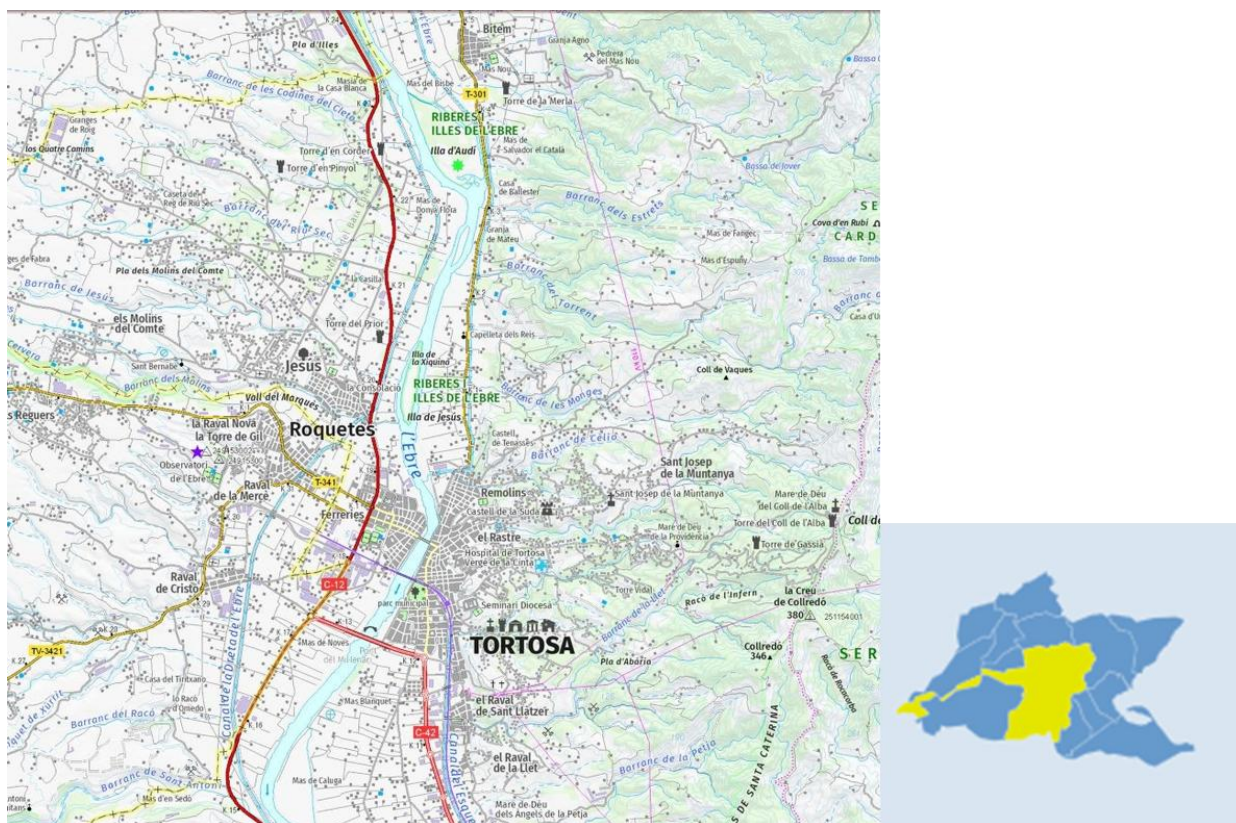
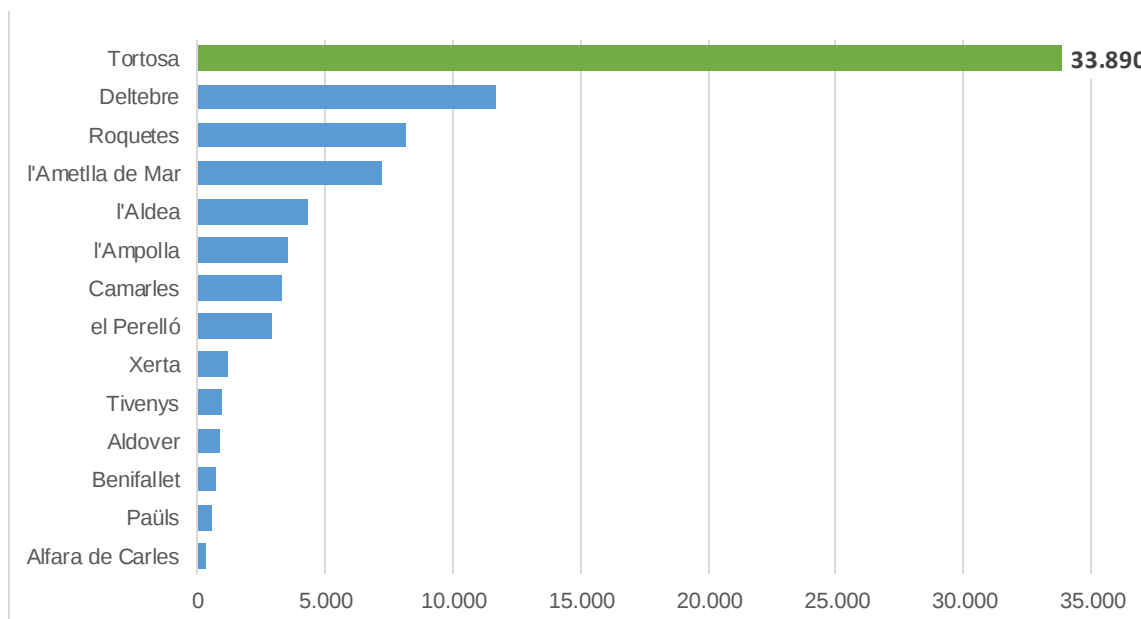


Figura 3. Situació de Tortosa. Font: Hipermapa de la Generalitat de Catalunya

La comarca del Baix Ebre, està integrada per 14 municipis amb una extensió total de 1.002,7 km<sup>2</sup> i una població de 79.636 habitants l'any 2022 (font: IDESCAT). La població de Tortosa representa el 42,6% del total de la comarca, sent el municipi més poblat, seguit de Deltebre, la veïna Roquetes i l'Ametlla de Mar.



**Figura 4. Població de Tortosa i els municipis del Baix Ebre.** Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT 2022.

## Estructura Urbana

En base a la morfologia del municipi, del seu teixit urbà i els diferents usos del sòl (residencial compacte, residencial dispers i industrial) s'ha definit una zonificació amb: 17 barris residencials compactes (dels quals s'inclouen els 3 EMDs i les pedanies), 6 barris residencials dispers i 4 polígons industrials (veure plànols 2.1.). S'han classificat per llera esquerra i dreta del nucli central de Tortosa i altres nuclis.

El municipi de Tortosa compren l'àrea urbana de Tortosa, encapçalada pel nucli històric, situada a la riba esquerra del riu i el barri de Ferreries, ubicada a la riba dreta, limítrof amb Roquetes, formant quasi una conurbació. A més, el municipi conté les Entitats Municipals Descentralitzades (EMDs) de Bitem, Camp-redó i Jesús i els nuclis de població d'Els Reguers, Vinallop, la Font de Quinto, Santa Rosa de Llima i la Raval del Pom.

### ***Nucli de Tortosa - llera esquerra:***

#### Barris residencials compactes

**Remolins:** situat a prop de la llera del riu, al nord del nucli urbà, aquest barri té un encant històric amb carrers empedrats i edificis amb façanes tradicionals, on s'inclou el Call Jueu de Tortosa. En aquest àmbit trobem el campus de les Terres de l'Ebre de la Universitat Rovira i Virgili, la Policia Local, el Pavelló Firal de Remolins i la parròquia de Sant Jaume. El seu punt culminant és el Castell de la Suda, una antiga fortalesa àrab actualment convertida en Parador Nacional

**El Rastre:** barri situat entre la Suda i Santa Clara, tot i la seva petita extensió, alberga un dels jutjats de Tortosa, la biblioteca Marcel·lí Domingo i els Reials Col·legis del segle XVI, que actualment conté l'EOI, l'arxiu comarcal i el centre d'interpretació del renaixement.

**Santa Clara:** considerat un barri residencial tranquil de carrers estrets i amb pendents, es troba en aquest àmbit els convents de Sant Joan i Santa Clara, el registre civil i la seu de la Generalitat de Catalunya a les Terres de l'Ebre. A dalt de l'àmbit, en un petit turó, presideix l'Hospital General de la Verge de la Cinta.



**Eixample – Nucli Antic:** El cor comercial i dels equipaments de Tortosa, amb botigues, restaurants i una vida social i estudiantil animada. En aquest àmbit trobem els principals carrers comercials, el Mercat Central de Tortosa, l'ajuntament, la seu de correus i telègrafs i la seu de la UNED de Tortosa, a l'edifici que abans era la seu territorial del Banc d'Espanya. Al sud del barri es situa l'estació de tren de Tortosa, compartit amb Sant Llàtzer i el pont vermell de Tortosa, vestigis de l'antiga línia de ferrocarril de la Vall de Zafán, sent el principal connector entre les dues lleres del riu per a modes de mobilitat no motoritzats. També engloba lo cor històric de Tortosa, ple de carrers empedrats i per a vianants, amb escales i espais pintorescs. També es situa en aquest àmbit el Museu Històric de Tortosa que guarda una rica col·lecció d'art i artefactes històrics i la Catedral de Santa Maria de Tortosa.

**El Temple:** Aquesta zona residencial alberga els desenvolupaments urbanístics més nous del municipi. Aquest barri alberga diversos equipaments administratius i culturals, com la Policia Nacional, el Teatre Felip Pedrell, l'escola de música de Tortosa, l'estació d'autobusos i els Mossos d'Esquadra. També es situa en aquest àmbit el Parc Municipal Teodor González, el pulmó verd de la ciutat.

**Sant Llàtzer:** Aquest barri es situa al sud del nucli urbà, separat per les vies de ferrocarril i el canal de l'esquerra de l'Ebre. Aquí es situa l'skatepark, el cementiri de Tortosa i el Consell Comarcal del Baix Ebre.

#### Barris residencials dispersos

**Fabaro-Barranc de la Llet:** Un barri residencial caracteritzat per torres i finques de petita i mitjana extensió concentrat principalment pel camí del Barranc de la Llet i de Fabaro, a l'est del cementiri municipal.

**La Simpàtica-Mig Camí:** Barri residencial que alberga l'ermita de Mig Camí i el club de tennis de Tortosa. Principalment es troba urbanitzat de forma lineal a través de la carretera de la Simpàtica, que és el seu eix principal.

**Sant Josep de la Muntanya:** Barri residencial situat a l'est del Casc Antic i del Castell de la Suda que s'urbanitza seguint de forma lineal el carrer de Sant Josep de la Muntanya, on es troba l'església del barri homònim. Es situa en aquest àmbit les Avançades del Castell de la Suda.

**Mare de Déu de la Roca:** Aquest barri també és de forma lineal pel Camí Vell de les Roques, on es troba la Mare de Déu. Es situa a l'est de Remolins.

#### Polígons Industrials:

**Els Portals:** Centre d'activitat industrial situat al sud del barri residencial d'el Temple. Creix perpendicular a la carretera C-42 i és on s'ubiquen les principals grans superfícies comercials i alguns concessionaris, sent un àmbit que genera molta mobilitat en vehicle privat.

#### **Nucli de Tortosa - Ilera dreta:**

##### Barris residencials compactes

**Ferrerries:** àrea residencial entre el riu Ebre i la C-12 que es va desenvolupar principalment a partir dels anys 60 del segle XX i es caracteritza per les cases d'estil més econòmic i pràctic i blocs de pisos. Els carrers estrets són una característica comuna en aquesta part del barri, reflectint l'arquitectura de l'època. La part més al nord del barri és més moderna, amb carrers més amples i on es concentren els comerços, com el Centre d'Atenció Primària (CAP) Baix Ebre i el casal cívic de Ferreries. A l'oest del barri es situa tots els equipaments esportius de Tortosa.



**Quatre Camins:** Barri residencial de recent construcció situat a la intersecció amb la C-12 i la carretera de Roquetes. Es situa en aquest àmbit un hotel i el parc de bombers de Tortosa.

#### Polígons Industrials:

**Ferrerries:** s'ubica al sud del barri residencial homònim, on els usos del sòl són diferents, destinats principalment a la indústria metal·lúrgica, tractament de materials i l'automoció. Delimita al oest amb el terme municipal de Roquetes (el polígon de la Ravalera), a l'est amb el riu Ebre, al sud amb al pont del Mil·lenari i al nord amb Ferreries residencial. En aquest àmbit es situa el viver d'empreses de Tortosa i la seu d'Aigües de Tortosa.

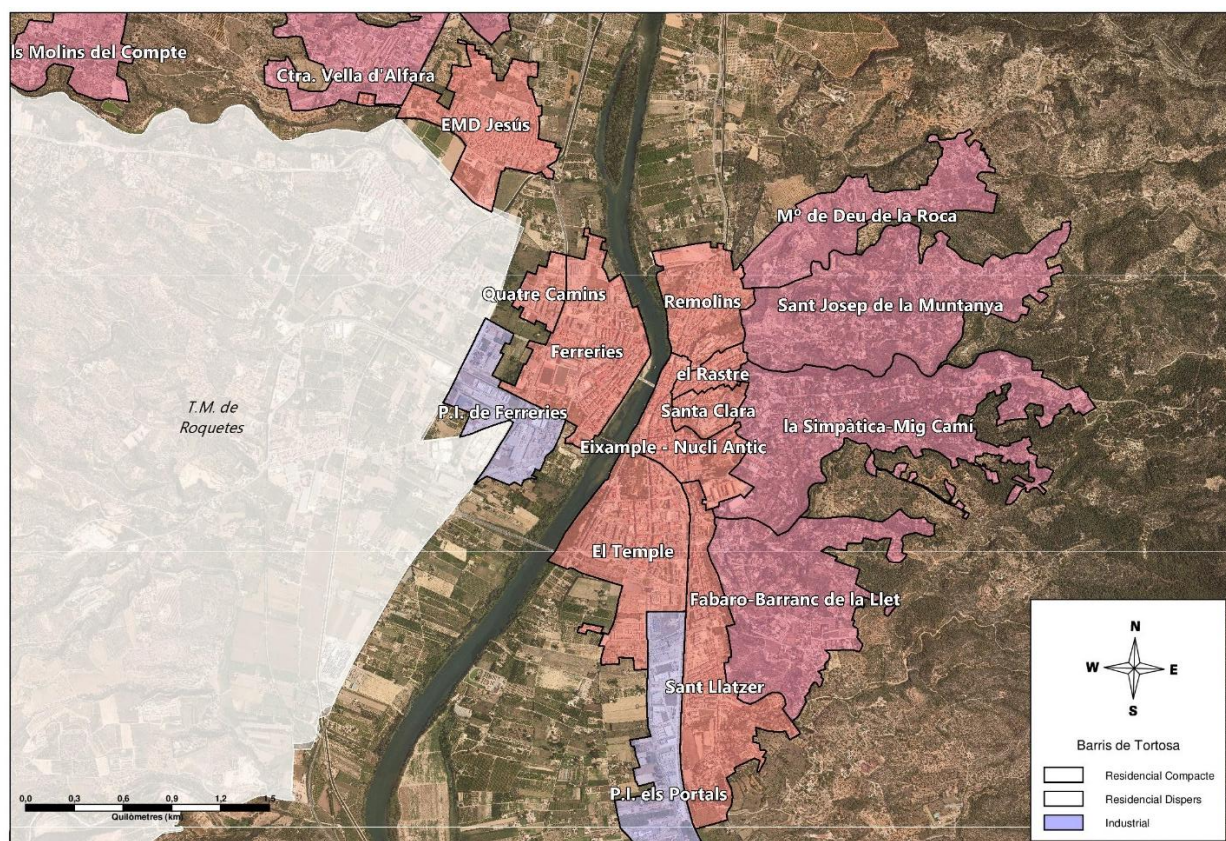


Figura 5. Delimitació del nucli de Tortosa. Font: elaboració pròpia

#### **Altres nuclis de Tortosa:**

##### Entitats Municipals Descentralitzades:

Una EMD és una subdivisió d'un municipi més gran i té una certa autonomia en la gestió de les seves pròpies qüestions locals. Algunes característiques importants d'una EMD inclouen la gestió local –com gestionar els afers locals–, disposar d'un òrgan municipal propi o gestionar algun dels serveis públics. Tot i que tenen una certa autonomia en la gestió local, les EMD encara estan sota la jurisdicció del municipi més gran al qual pertanyen i estan subjectes a les lleis i regulacions d'aquest municipi.

L'existència d'EMD pot permetre una millor gestió i representació de les comunitats locals dins d'un municipi més gran, assegurant que les necessitats i les preferències de les àrees més petites siguin tingudes en compte en la presa de decisions.

Fora del nucli urbà de Tortosa trobem les pedanies, Entitats Municipals Descentralitzades de:

**EMD de Bitem:** nucli residencial situat al nord del nucli urbà de Tortosa, a 4,7 quilòmetres del centre de Tortosa, amb una població de 1.101 habitants (Idescat, 2022). Disposa d'una església, un consultori local, equipaments esportius, una farmaciola, una escola i un petit teixit comercial.

**EMD de Camp-redó:** nucli residencial situat al costat del polígon industrial del Baix Ebre, a 6,5 quilòmetres del centre de Tortosa, amb una població de 1.184 habitants (Idescat, 2022). Disposa d'una església, un consultori local, equipaments esportius, una estació de ferrocarril de la línia R16 de Rodalies i un petit teixit comercial.

**EMD de Jesús:** nucli residencial situat a les afores de Tortosa, a 1 quilòmetre de Ferreries i del municipi de Roquetes, amb una població de 3.826 habitants (Idescat, 2022), és el nucli fora urbà amb més població. És coneguda per la seva zona agrícola, el petit teixit urbà antic que es conserva, el canal de la Dreta de l'Ebre i l'Hospital de la Santa Creu de Jesús, el segon que hi ha al municipi. Disposa de diversos equipaments públics.

#### Pedanies:

**La Font d'en Quinto:** correspon a un corralet de cases a peus del canal Esquerra de l'Ebre, a prop del Raval del Pom i proper a Camp-redó, amb una població de 52 habitants (Idescat, 2022). No disposa d'equipaments públics essencials i està envoltat de camps de conreu de fruits cítrics i vivers.

**El Raval del Pom:** correspon a un corralet de cases al costat de les vies de ferrocarril, a 400 metres de la Font d'en Quinto. Amb una població de 19 habitants (Idescat, 2022), és el nucli menys poblat del municipi. Tampoc disposa d'equipaments públics i es troba envoltat de camps de conreu de cítrics, vivers i alguna nau industrial dispersa.

**Els Reguers:** nucli de població situat a 6,6 quilòmetres de Ferreries i 5 quilòmetres del nucli de Roquetes. Es tracta d'un petit nucli de població enmig de diverses torres disseminades en corriols a cavall entre el nucli de Tortosa i Roquetes, separats pel barranc de la Vall de la Servera. Disposa d'una església i una escola. Té 622 habitants (IDESCAT, 2022).

**Santa Rosa de Llima:** petit corriol de cases a 6,7 quilòmetres del nucli urbà de Tortosa al nord i 2 quilòmetres de Bitem. Té una població de 50 habitants (IDESCAT, 2022). No disposa d'equipaments públics, sent els més propers els de Bitem.

**Vinallop:** petit nucli de població format a la intersecció de les carreteres C-12 i T-331 a peus del canal de la Dreta de l'Ebre, a 5,8 quilòmetres de Tortosa. Té una població de 412 habitants (IDESCAT, 2022). No disposa de gaires equipaments públics, en té un consultori local i l'església a la plaça de la Divina Pastora i a les afores en direcció Santa Bàrbara, el club de tir i motocròs de Tortosa.

#### Barris residencials dispersos

Corresponen a àmbits que són àmbits residencials dispersos formats per camins i on no hi ha un nucli residencial compacte. Principalment són petits focus d'agrupacions de torres o petites i mitjanes parcel·les residencials. Corresponen a la **Carretera Vella d'Alfara** i els **Molins del Compte**, els dos situats entre l'EMD de Jesús, Roquetes i el barri d'Els Reguers.

#### Polígons industrials

**Baix Ebre (Camp-redó):** es tracta del principal polígon industrial del municipi. Ubicat entre la via del ferrocarril, l'EMD de Camp-redó i la carretera C-42, es situen principalment fàbriques, espais logístics i altres empreses de distribució i recepció de mercaderies.

**Catalunya Sud:** es tracta d'un nou polígon d'activitat econòmica compartit amb el municipi de l'Aldea, és situat a prop de l'encreuament de la carretera C-42 amb la N-340 i l'AP-7 i l'estació de l'Aldea-Amposta-Tortosa del Corredor Mediterrani, aspirant a ser el gran hub industrial i logístic de les Terres de l'Ebre.

Els principals eixos de comunicació interurbana són els següents:

- C-42 (autovia del Baix Ebre): connecta Tortosa amb l'Aldea i l'eix del corredor mediterrani (AP-7, N-340 i estació de ferrocarril). Durant el seu recorregut, que transcorre en quasi tota la seva totalitat per terme de Tortosa, té sortides al polígons del Baix Ebre i Catalunya Sud, a l'arribar al polígon d'El Temple es transforma en carretera de via ràpida, fins a la Plaça del Bimil·lenari, un gira a l'esquerra per creuar l'Ebre pel Pont del Mil·lenari fins enllaçar amb la C-12. que permeten l'accés a la xarxa bàsica municipal de Sant Quirze. La C-58 es caracteritza per ser una via supramunicipal que disposa de tres carrils per sentit separats per una mitjana.
- C-12 (eix occidental): és una carretera comarcal que neix al municipi veí d'Amposta, passa per Tortosa per la riba dreta, passant pels àmbits de Vinallop, Ferreries i Jesús, continuant cap a Xerta, Móra d'Ebre i Flix fins a Lleida i Àger. És una carretera amb un carril de circulació per sentit a excepció del tram entre la rotonda de Jesús i d'el Pla de l'Estació, on es transforma en carretera amb dos carrils de circulació per sentit.

Tanmateix, existeixen altres eixos de comunicació interurbana de caràcter secundari:

- T-301: és una carretera que uneix Tortosa amb Benifallet i la C-12 seguint la riba esquerra de l'Ebre. Connecta el nucli principal amb l'EMD de Bitem i l'àmbit de Santa Rosa de Lima.
- T-341/T-342/TV-3422 (carretera dels Reguers): és una carretera comarcal que connecta l'àmbit de Ferreries amb el municipi de Roquetes, on posteriorment continua fins el nucli tortosí dels Reguers, i finalitzant al municipi d'Alfara de Carles.
- T-331: és una carretera comarcal que uneix l'àmbit de Vinallop i la carretera C-12 amb els municipis de Santa Bàrbara, Freginals i Ulldecona, en sentit sud.
- TV-3421: comunica Ferreries amb Roquetes i Mas de Barberans, en sentit oest.

La línia ferroviària (Rodalies) discorre des del sud del municipi fins al nucli urbà per la riba esquerra de l'Ebre, passant per Camp-redó i finalitzant a Tortosa, sent un cul-de-sac ferroviari.

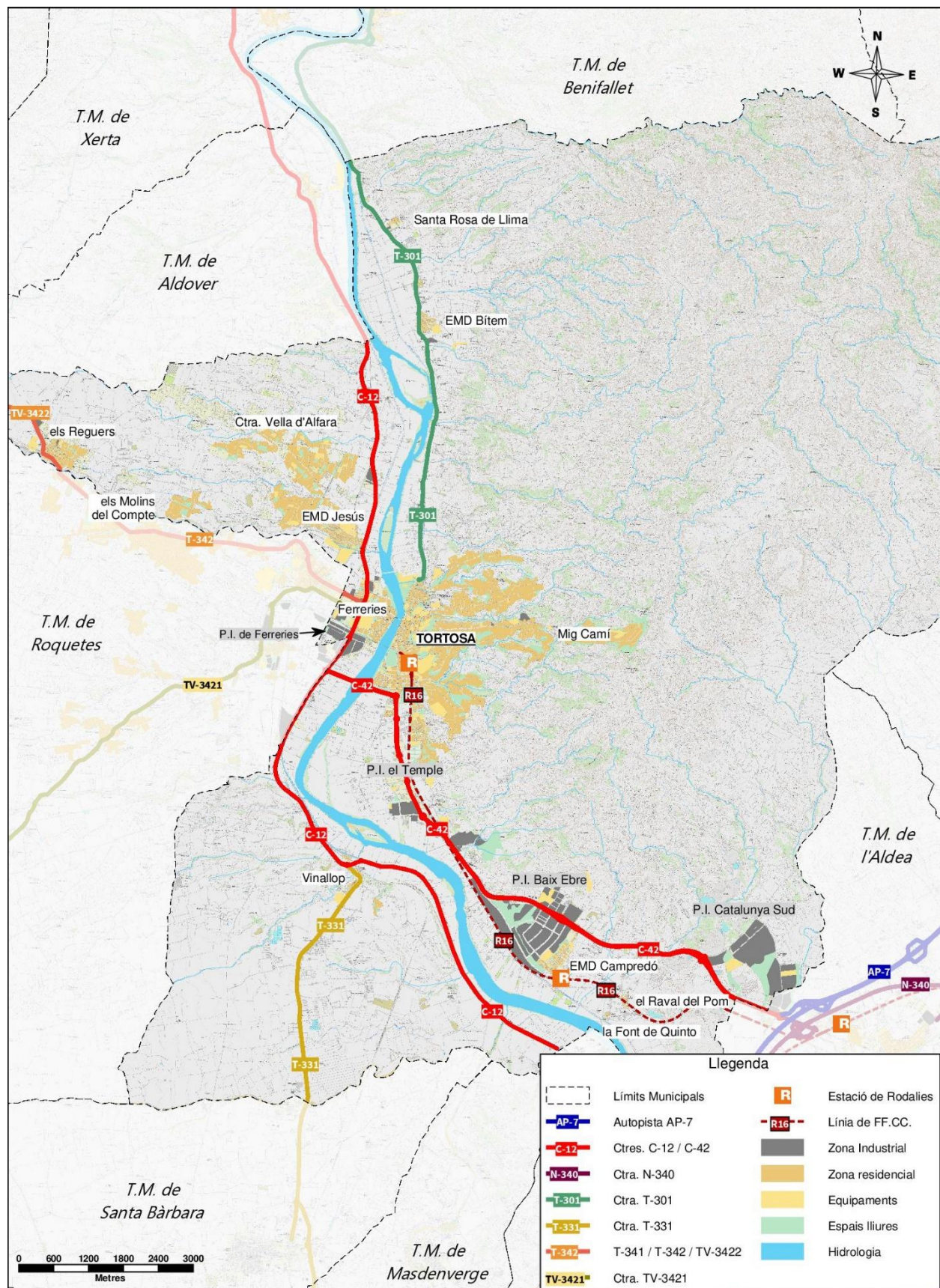


Figura 6. Principals eixos de comunicació interurbans i ubicació de les diferents pedanies, EMDs i polígons industrials fora nucli central. Font: elaboració pròpia

## Zonificació per a l'estudi de la mobilitat

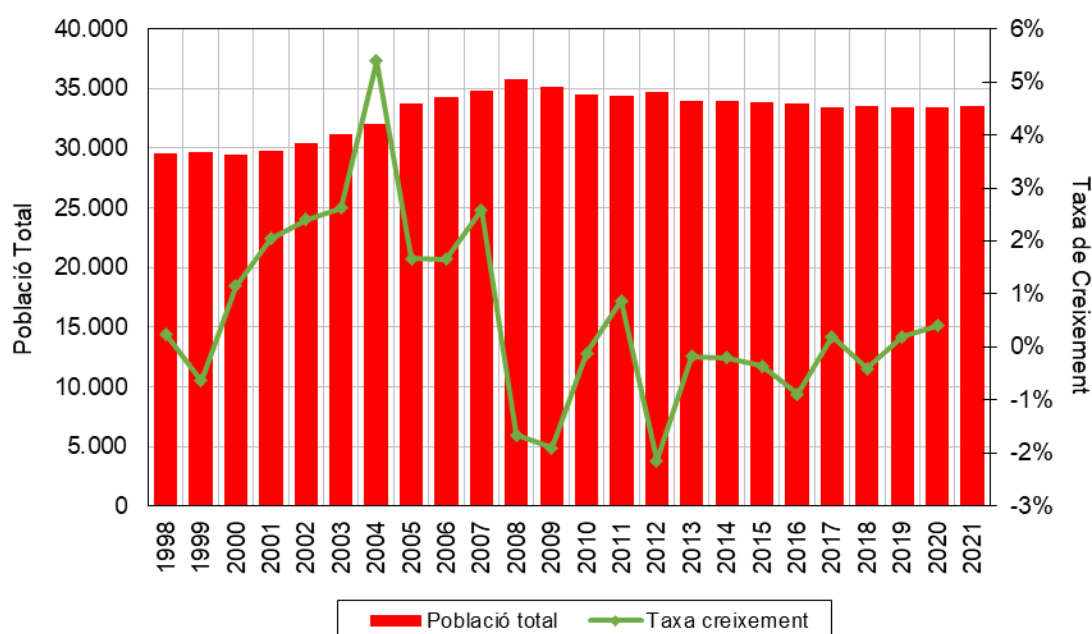
En base a la morfologia del municipi, del seu teixit urbà i els diferents usos del sòl (residencial compacte, residencial dispers i industrial) s'ha definit una zonificació amb 27 zones: 17 barris residencials compactes, 6 barris residencials dispers i 4 polígons industrials (veure plànols 2.1). S'han classificat per llera esquerra i dreta del nucli central de Tortosa i altres nuclis.

## 2.2. Anàlisi demogràfica

El municipi de Tortosa, segons les dades de l'IDESCAT, tenia una població de 33.890 habitants, el que suposa el 41,2% del total de la comarca.

El nombre d'habitants empadronats al municipi mostra una tendència de creixement entre els anys 2000 i el 2008. Després d'aquest període ha hagut un decreixement que s'ha anat ralentitzant en els darrers anys, arribant a taxes interanuals positives en els últims dos anys. La població màxima va ser l'any 2008 amb 35.734 habitants.

Aquest estancament de Tortosa, es deu principalment a la situació socioeconòmica de la Crisi del 2008 i a l'augment de l'esperança de vida.



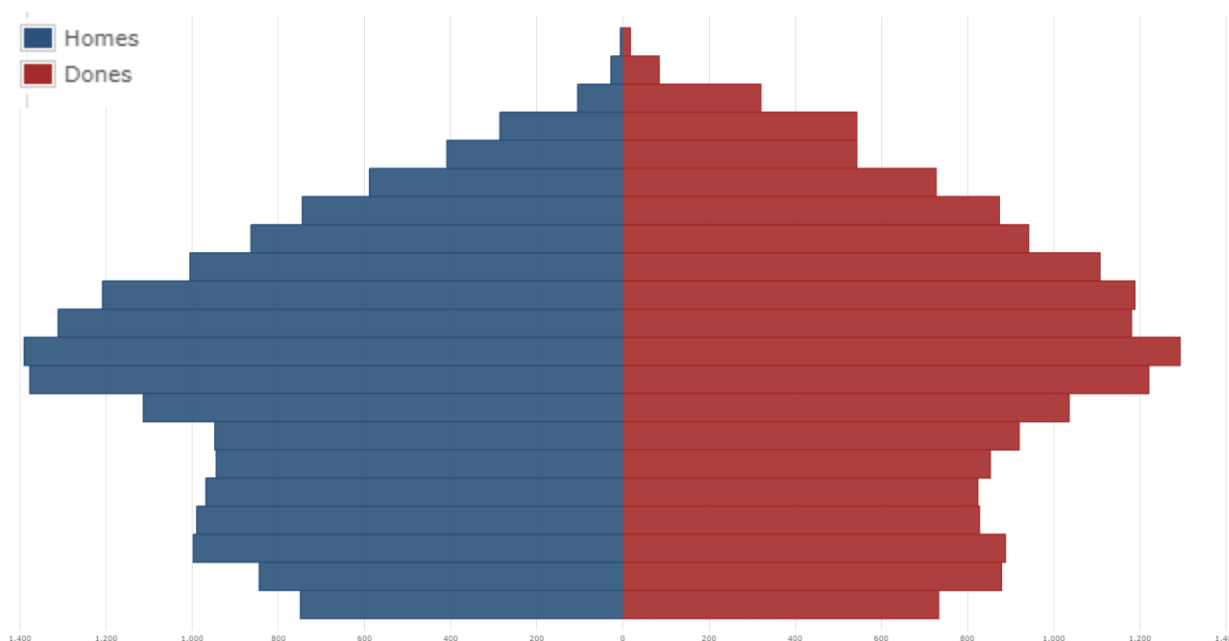
**Figura 7. Evolució de la població i taxa de creixement a Tortosa 1998 – 2021.** Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT

## Estructura de la Població

Aquesta població s'estructura amb una piràmide demogràfica de tipus ogival. Aquest tipus d'estructura es caracteritza per una base estreta, que es tradueix en una proporció baixa d'infants i joves respecte als altres grups i en un grup d'adults molt ample. Dins d'aquesta franja d'edat es troba la majoria de la població del municipi. La piràmide també indica una alta esperança de vida, essent força amples les proporcions de població envellida.

S'observa que fins la franja d'edat dels 55-59 anys, hi ha més homes que dones en el municipi, però després la tendència canvia havent més dones que homes, amb valors més destacats en la tercera edat.

No obstant, aquesta estructura típica de les societats i països desenvolupats pot arribar a comportar un creixement negatiu si es mantenen les baixes taxes de natalitat. La mortalitat actualment és baixa, però augmentarà quan la proporció de població envellida creixi.



**Figura 8. Piràmide de població de Tortosa. 2020.** Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT

Pel que fa a les proporcions de població en grans grups d'edat, el 15% de Tortosa té menys de 15 anys mentre que el 18,8% té una edat superior als 65 anys. Per tant, el 31,8% de la població del municipi són ciutadans amb atenció especial en l'àmbit que ocupa l'estudi de mobilitat.

|                | Població total | % Joves<br>(0-14 anys) | % Adults<br>(15-65 anys) | % Gent gran<br>(>65 anys) |
|----------------|----------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|
| <b>Tortosa</b> | 33.890         | 15%                    | 64,1%                    | 20,9%                     |

**Taula 1. Distribució de la població en grups d'edat a Tortosa.** Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT.

## Densitat urbana

La població Tortosa es troba bàsicament concentrada en el nucli principal de població al centre urbà. Tot i això, les zones més denses de la ciutat es troben a banda i banda del Pont de l'Estat, als barris de Ferreries (20.484 habitants/km<sup>2</sup>) i la zona de Centre-Santa Clara (16.000 habitants/km<sup>2</sup>). També es concentra la població a la zona residencial del barri d'El Temple, amb una densitat de 17.198 habitants/km<sup>2</sup>.

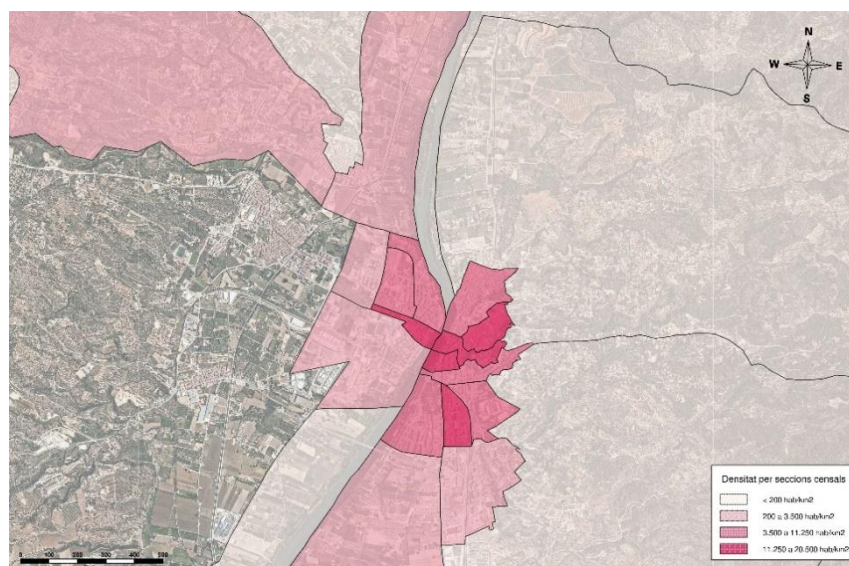


Figura 9. Densitat de Tortosa per secció censal. Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'INE

## 2.3. Parc de vehicles i dades de motorització

Segons el parc de vehicles de l'IDESCAT, el municipi de Tortosa compta amb un total de 26.135 vehicles (2019) dels quals el 67% són turismes, un 15% motocicletes, el 13% camions i furgonetes, un 4% autobusos i altres i l'1% tractors industrials.

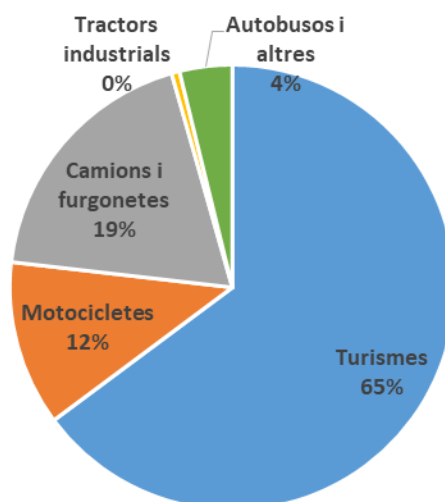


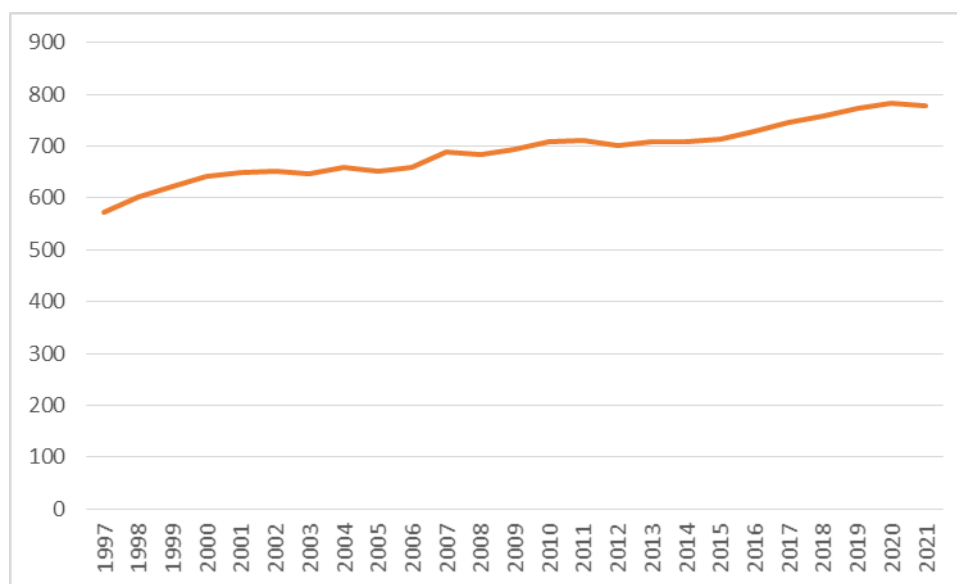
Figura 10. Distribució del parc de vehicles per tipus 2021. Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT

|                      | Any 2021      |
|----------------------|---------------|
| Turismes             | 16.941        |
| Motocicletes         | 3.136         |
| Camions i furgonetes | 4.905         |
| Tractors industrials | 152           |
| Autobusos i altres   | 1.001         |
| <b>TOTAL</b>         | <b>26.135</b> |

Taula 2. Nombre de vehicles per tipologia. Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT.

Segons dades de l'IDESCAT, l'any 2021 l'índex de motorització de Tortosa era de 778 veh/1.000hab) valor a la mitjana de la comarca de 832 veh/1.000 hab) i a la mitjana de Catalunya (688 veh/1.000 hab).

L'evolució de l'índex de motorització de Tortosa durant el segle XXI es caracteritza per un creixement durant el període 1997-2008, un estancament amb petits descens entre el 2009-2013 influenciat per la crisi econòmica, i un creixement des del 2014 fins a l'actualitat.



**Figura 11.– Evolució de l'índex de motorització a Tortosa. 1997 – 2021.** Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT

### Flota de vehicles municipals

A data del 2024 la flota municipal és de 46 vehicles, dels quals 25 són turismes, 5 són motocicletes, 5 són camions i 11 són furgonetes.

| Tipus de vehicle | Nombre    |
|------------------|-----------|
| Turisme          | 25        |
| Motocicleta      | 5         |
| Furgoneta        | 11        |
| Camió            | 5         |
| <b>Total</b>     | <b>46</b> |

**Figura 12. Tipologia de vehicle de la flota municipal de Tortosa l'any 2024.** Font: Ajuntament de Tortosa

El 67,4% dels vehicles empren el dièsel com a combustible, seguit dels vehicles que empren benzina amb el 32,6% restant. No hi ha vehicles híbrids o elèctrics.

| Combustible  | Nombre    |
|--------------|-----------|
| Benzina      | 15        |
| Dièsel       | 31        |
| <b>Total</b> | <b>46</b> |

**Figura 13. Combustible emprat per la flota municipal de Tortosa l'any 2024.** Font: Ajuntament de Tortosa

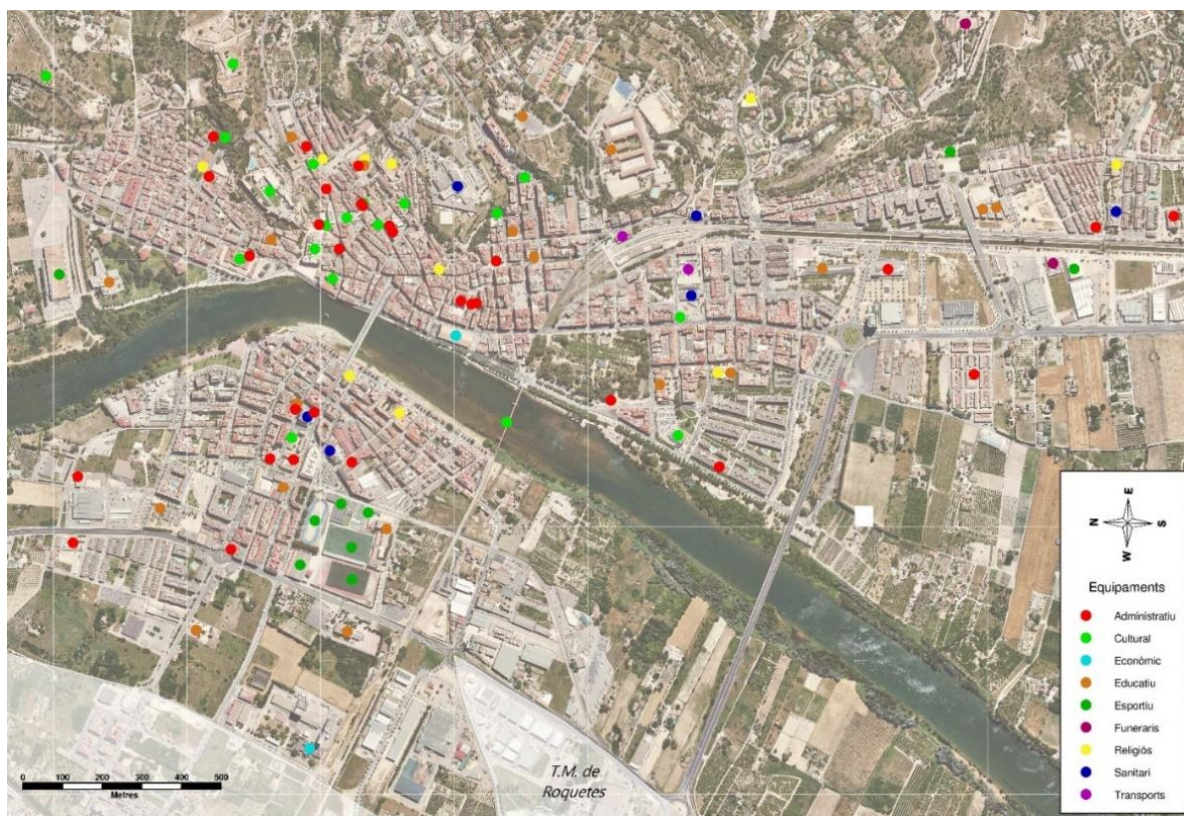
Cal mencionar que Policia Local disposa de 10 vehicles logotipats, dels quals 2 són elèctrics, 8 motocicletes, de les quals 2 són elèctriques i 5 vehicles no logotipats, dels quals un és un remolc de fins a 750 kg.

## 2.4. Centres d'atracció i generació de viatges

### Situació i classificació d'equipaments

Els principals equipaments o centres d'atracció i generació de viatges de Tortosa, classificats en diverses tipologies, són els següents (recollits en el plànol 2.4):

- Centres administratius: destaquen l'Ajuntament, el Jutjat de Pau i la policia local i els bombers.
- Centres d'ensenyament: destaquen l'escola Llàtzer, Escola El Temple, Escola Remolins, Escola La Mercè, Institut Dertosa, Universitat Rovira i Virgili, UOC, Escola Cinto Ciuro, Escola Ferreries
- Equipaments culturals: destaquen l'antic Escorxador, biblioteca Marcel·lí Domingo, Casa de Festes, Jardins del Príncep, Teatre Auditori Felip Pedrell, antiga església Sant Domènec, Catedral de Santa Maria de Tortosa.
- Equipaments esportius: destaquen el camp de futbol Jesús Catalònia, estadi municipal Josep Otero, pavelló El Temple, pavelló esportiu de Ferreries, pavelló Firal de Remolins.
- Equipaments sanitari assistencial: destaquen l'hospital Santa Creu Jesús i l'hospital Verge de la Cinta.
- Equipaments funeraris: destaquen el tanatori i el cementiri.



**Figura 14. Principals equipaments o centres d'atracció i generació de viatgers del nucli central de Tortosa.**  
Font: elaboració pròpia.

## 2.5. Polígons d'activitat econòmica

Com s'ha esmentat anteriorment, en el municipi de Tortosa es localitzen 4 polígons d'activitat econòmica. Les característiques i accés a cadascun d'ells s'explica a continuació:

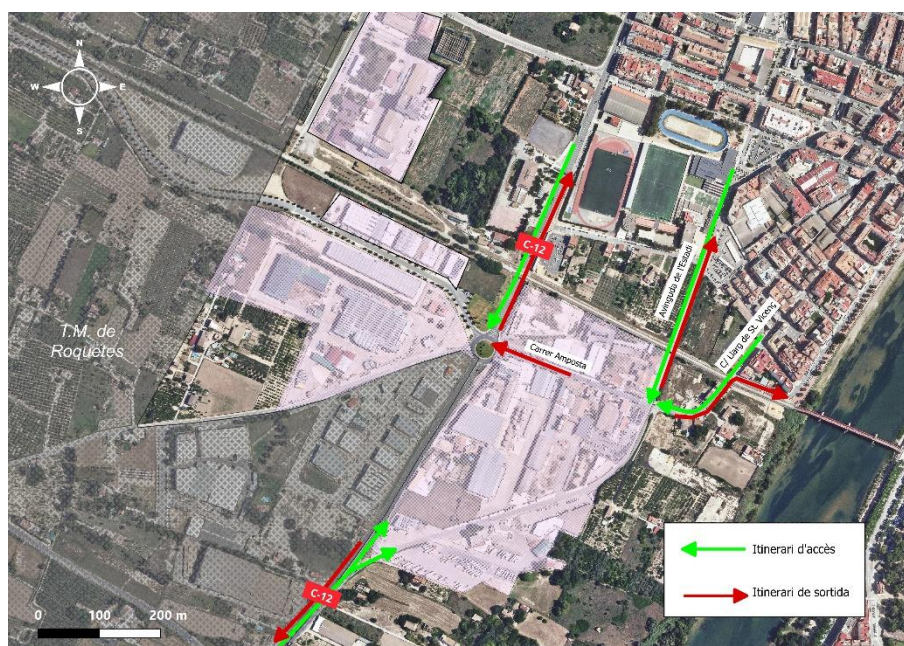
- **Ferrerries:** es localitza a l'oest de la ciutat, limítrof amb la zona residencial del barri homònim. Destaca per la seva proximitat al nucli urbà i té accés directe a la carretera C-12, que la travessa perpendicularment. El polígon té 36 Ha amb 51 parcel·les per activitats industrials, principalment destinades a la metal·lúrgia, el tractament de materials i l'automoció.

Els principals itineraris d'accés al polígon són la carretera C-12 des del sud i el nord i el carrer d'Amposta des de l'est –barri de Ferreries–

Tant des del nord (procedent de Roquetes) com pel sud (procedent d'Amposta i del centre de Tortosa pel pont del Mil·lenari), la carretera C-12 fa de nexa per accedir al polígon, a l'alçada de la rotonda amb el carrer d'Amposta.

Des de l'est, s'accedeix procedent de Ferreries pel carrer d'Amposta i per la carretera de València. Aquests dos vials intercepten amb l'avinguda de l'Estadi (itinerari recomanat) o pel carrer de Llarg de Sant Vicenç (no recomanat, disposa d'una limitació de gàlib de vehicles de menys de 2,5m d'alçada)

En sentit sortida de l'àmbit d'estudi, en les tres direccions es fa el mateix itinerari que el d'entrada però en sentit contrari.



**Figura 15. Accés al polígon de Ferreries.** Font: elaboració pròpia

- **Els Portals:** es localitza al sud del nucli urbà, paral·lel de forma lineal a la carretera de l'Aldea (C-42). Aquesta via interurbana separa el polígon amb camps de conreu i les cases de l'Horta del Temple i només és permet l'accés des de la calçada lateral de la C-42 en sentit Tortosa (tot i disposar de quatre rotondes que permeten realitzar canvis de sentit) i per l'avinguda del Canal (apte per a vehicles no motoritzats).

El polígon té 26 Ha amb 46 parcel·les per algunes activitats industrials, tot i que predomina majoritàriament els usos terciaris i mixtes, ja que és on s'ubiquen les principals grans superfícies comercials i alguns concessionaris.

Els principals itineraris d'accés al polígon són els laterals de la carretera C-42 pels vehicles procedents de l'Aldea i l'avinguda del Canal pels vehicles procedents de Tortosa.

En sentit sortida de l'àmbit d'estudi en direcció a l'Aldea cal buscar qualsevol dels vials que creuen perpendicularment el polígon i desemboquin a la calçada lateral o qualsevol de les rotondes i realitzar un canvi de sentit a la C-42 en direcció Camp-redó-AP-7.

En direcció Tortosa, els vehicles poden o bé circular per la calçada lateral de la C-42 o incorporar-se al tram central fins a la plaça del Bimil·lenari, on poden continuar recte per la riba esquerra per l'avinguda de la Generalitat o anar a l'àmbit de Ferreries i la riba dreta a través del pont del Mil·lenari o també seguir recte l'avinguda del Canal fins arribar a la rotonda dels Mossos d'Esquadra i continuar recte per l'avinguda de Ferran d'Aragó.

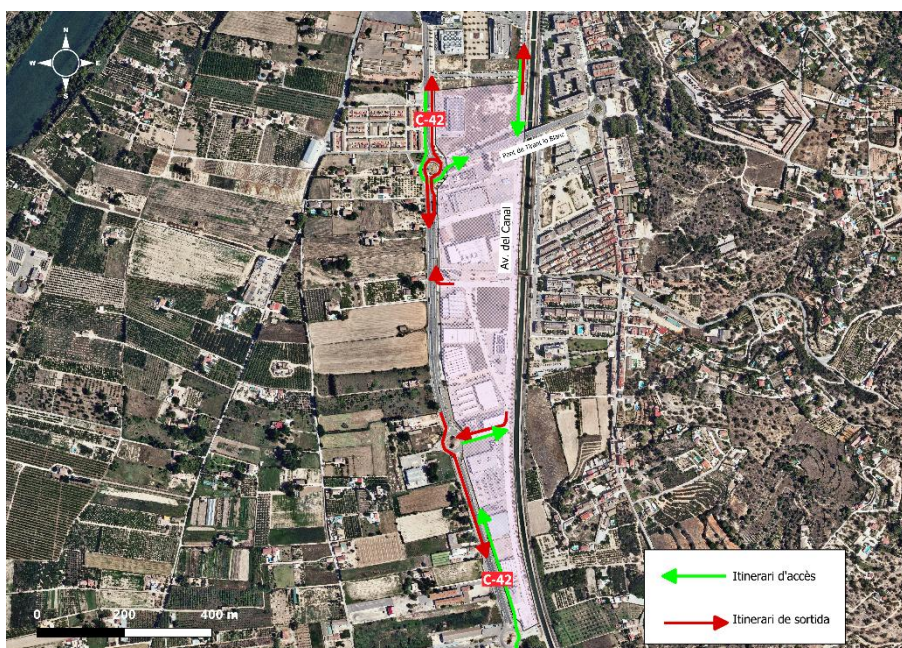


Figura 16. Accés al polígon els Portals. Font: elaboració pròpia

- **Baix Ebre:** es localitza cap al sud del terme municipal a l'oest de la carretera C-42, límitrof amb l'EMD de Camp-redó. Aquesta via interurbana dona accés al polígon a través d'una sortida a diferent nivell. El polígon té 35 Ha amb 134 parcel·les, on gairebé quasi tota l'activitat és industrial, sent el més gran de Tortosa.

El principal itinerari d'accés al polígon és a través de la carretera C-42 tant des del sud, provinent de l'Aldea i l'AP-7 com des del nord, provinent de Tortosa.

Des del sud de la C-42 l'itinerari és per aquesta via fins a la sortida “Camp-redó – Polígon Baix Ebre”, vial que connecta per una rotonda amb l'avinguda del Japó, a ma esquerra. Es segueix per aquesta via, ja que permet l'accés al polígon industrial.

Des del nord de la C-42 l'itinerari és per aquesta via fins a la sortida “Camp-redó – Polígon Baix Ebre”, vial que connecta per una rotonda amb l'avinguda del Japó, a ma dreta. La resta de l'itinerari és el mateix que en el cas anterior.

En sentit sortida de l'àmbit d'estudi en direcció a l'Aldea el recorregut es realitza també per l'avinguda del Japó, girant a la dreta a la rotonda i continuant per un vial lateral fins incorporar-se a la C-42.

En direcció Tortosa de la C-42, els vehicles també han de continuar per l'avinguda del Japó i en la rotonda sortir per la tercera sortida a ma esquerra direcció “C-42: Tortosa”, incorporant-se a aquest vial.

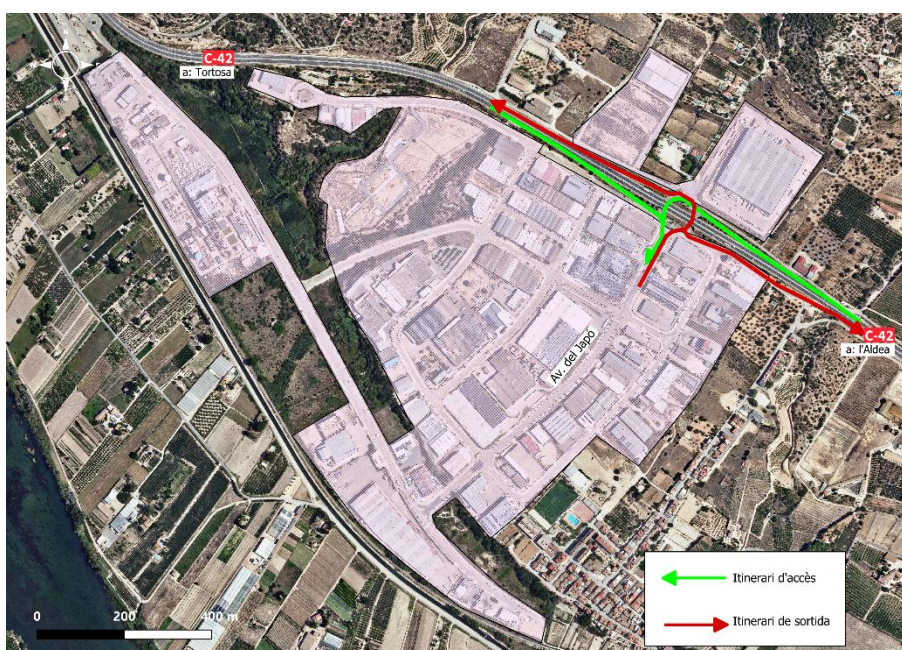


Figura 17. Accés al polígon Baix Ebre. Font: elaboració pròpia

- **Catalunya Sud:** es localitza al sud-est del municipi, compartit amb el municipi de l'Aldea. Els principals accessos a aquest polígon es realitzen mitjançant una sortida a diferent nivell per la carretera C-42 i a través d'una rotonda ja dins del terme municipal de l'Aldea a la intersecció amb la C-42, la N-245 (ctra. de l'Aldea) i la sortida 40 de l'AP-7. El polígon té 48 Ha amb 84 parcel·les, on gran part de l'activitat és industrial i la resta són serveis logístics o vinculats a l'alimentació.

Els principals itineraris d'accés al polígon són la carretera C-42 des del nord-oest (Tortosa), la carretera N-235 des de l'Aldea (sud-est) i l'autopista AP-7, provinent de Castelló (sud) i Tarragona (nord).

Des del nord-oest de la C-42 l'itinerari és per aquesta via fins a la sortida “Font del Quinto – Raval del Pom”, fins arribar a la rotonda, on cal girar a l'esquerra en sentit “Parc Eòlic del Baix Ebre”, on cal continuar recte per l'altra rotonda i on s'accedeix a l'àmbit d'estudi.

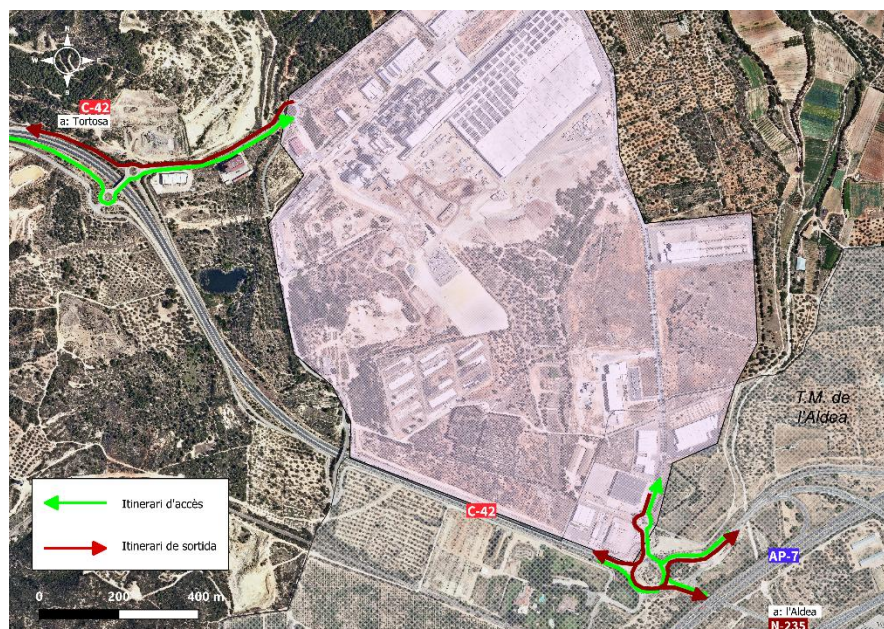
Des de l'Aldea i la N-340, cal continuar recte a través de la carretera N-235 en sentit "Tortosa-AP-7" fins arribar a la rotonda d'accés a la autopista, on cal sortir per la segona sortida en sentit "Pol. Catalunya Sud-Vial de Servei".

Des de l'autopista AP-7, cal sortir per la sortida 40 "N-235 / C-42 – L'Aldea – Tortosa" i en la rotonda, cal girar immediatament a la dreta i accedir per "Pol. Catalunya Sud-Vial de Servei".

En sentit sortida de l'àmbit d'estudi cap a Tortosa, realitzar el mateix recorregut però en la primera rotonda, girar a la dreta en sentit "C-42 – Tortosa".

Els vehicles que volen anar en direcció l'Aldea, han de sortir per la rotonda d'accés a l'autopista i sortir per la segona sortida en direcció "N-235 – l'Aldea – Amposta."

Els vehicles que volen anar en direcció a l'AP-7, han de sortir de la rotonda per la tercera sortida, quasi realitzant un gir complet 360 graus i continuar recte en sentit Tortosa i sortir per la dreta en sentit Castelló.



**Figura 18. Accés al polígon Catalunya Sud.** Font: elaboració pròpia

La connexió a peu i en bicicleta amb els polígons industrials varia en termes de disponibilitat i facilitat d'accés. Al polígon d'els Portals, la connexió per a vianants i altres modes de mobilitat actius no presenta dèficits significatius, ja que està ben comunicat amb el nucli de Tortosa a través de l'avinguda del Canal, que disposa carril bici i les zones residencials, facilitant així l'accés a peu als seus serveis i empreses.

Pel que fa a Ferreries i el polígon del Baix Ebre, les connexions en modes actius mostren alguns lleugers dèficits. Si bé les zones estan interconnectades amb nuclis urbans (amb Ferreries – residencial- i Camp-redó, respectivament), els vianants poden enfrontar certes limitacions, com carrers amb accessos limitats o travessies de carretera que poden dificultar la mobilitat a peu.

No obstant això, al polígon Catalunya Sud, s'observa un dèficit total en la connexió a peu. Aquest polígon industrial no està connectat amb cap nucli urbà proper de Tortosa.

Pel que fa al transport públic, les línies L1623 i L1602 que circulen pel corredor de la C-42 fan que estiguin cobertes el polígon d'els Portals, el polígon de Baix Ebre parcialment –efectuant parada a la carretera a excepció de la L1602, que entra a Camp-redó- i el polígon de la Catalunya Sud lleugerament –efectuant parada a la rotonda de l'AP-7 junt la L1732, la L1620 i la L1010-. En canvi, al polígon de Ferreries no s'ha identificat oferta de transport públic.

En vehicle privat, tots quatre polígons disposen de bones connexions, especialment els de l'eix de la carretera C-42.

| PAE                    | Peu                                                                                       | Bicicleta                                                                                                                                | Vehicle privat                                                                           | Transport públic                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Ferreries (Industrial) | Es pot accedir a través del barri de Ferreries pel carrer d'Amposta                       | No hi ha infraestructura dins el polígon, però es pot accedir per la Via Verda de la Vall de Zafán.                                      | Connexió directa amb la carretera C-12.                                                  | No es disposa de cap línia de transport públic que realitzi parada a prop.             |
| Els Portals            | Es pot accedir des del centre de Tortosa per les avingudes de la Generalitat i del Canal. | Disposa d'infraestructura ciclista gràcies al carril bici de l'avinguda del Canal.                                                       | Connexió directa amb la C-42 i el centre de Tortosa.                                     | Coberta per les línies urbanes L2 i LE (parcialment) i les interurbanes L1623 i L1602. |
| Baix Ebre              | Es pot accedir a través del carrer d'Escardó Valls del nucli de Camp-redó                 | No s'identifica cap infraestructura ciclista dins el polígon, però es pot accedir a través de la Via Verda del Carrilet Tortosa-la Cava. | Es pot accedir a través de la C-42 (autovia Tortosa a l'Aldea) i pel nucli de Camp-redó. | Coberta per les línies L1623 (parcialment) i L1602.                                    |
| Catalunya Sud          | No s'identifiquen itineraris a peu des dels nuclis de Tortosa o des de l'Aldea.           | No s'identifica infraestructura ciclable dins del polígon ni de connexió.                                                                | Es pot accedir a través de la C-42 i també per la N-235 (l'Aldea) i l'AP-7               | Coberta per les línies L1623, L1602, L1732, L1620 i L1010.                             |

**Figura 19. Taula resum dels polígons d'activitat econòmica.** Font: elaboració pròpia.



### 3. DADES DE MOBILITAT

L'any 2019 es va realitzar l'enquesta de mobilitat quotidiana més recent a l'àmbit de les Terres de l'Ebre, format per les comarques del Baix Ebre, el Montsià, la Ribera d'Ebre i la Terra Alta.

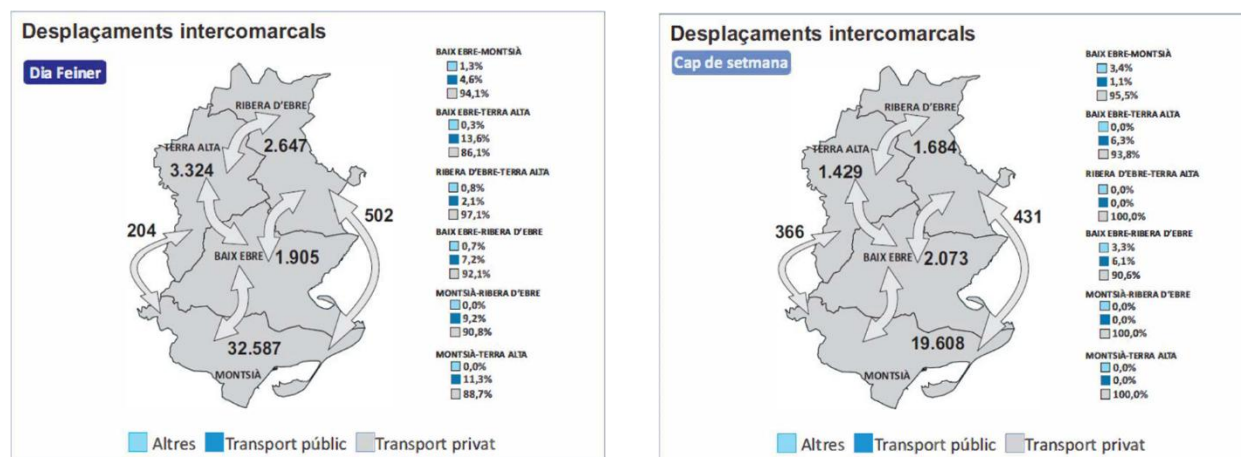
#### Anàlisi de la mobilitat al Baix Ebre

Si s'analitza la comarca del Baix Ebre, per diferents modes de transport, motius i si es realitzen en dia feiner o en cap de setmana, s'observa que en els desplaçaments intramunicipals generalment es realitzen en transport privat o altres modes de transport no motoritzats, mentre que els desplaçaments intermunicipals es realitzen majoritàriament en transport privat.

| Baix Ebre             |                |                      |                         |                  |                  |
|-----------------------|----------------|----------------------|-------------------------|------------------|------------------|
|                       |                | Mode de desplaçament | Altres i No motoritzats | Transport públic | Transport Privat |
| Tipus de desplaçament | Intramunicipal | Dia Feiner           | 47,50%                  | 1,10%            | 51,40%           |
|                       |                | Cap de Setmana       | 48,40%                  | 0,20%            | 51,40%           |
|                       | Intermunicipal | Dia Feiner           | 7,10%                   | 4,10%            | 88,80%           |
|                       |                | Cap de Setmana       | 7,30%                   | 1,80%            | 90,90%           |
|                       | Intracomarcal  | Dia Feiner           | 38,60%                  | 2,00%            | 59,40%           |
|                       |                | Cap de Setmana       | 42,40%                  | 0,50%            | 57,10%           |

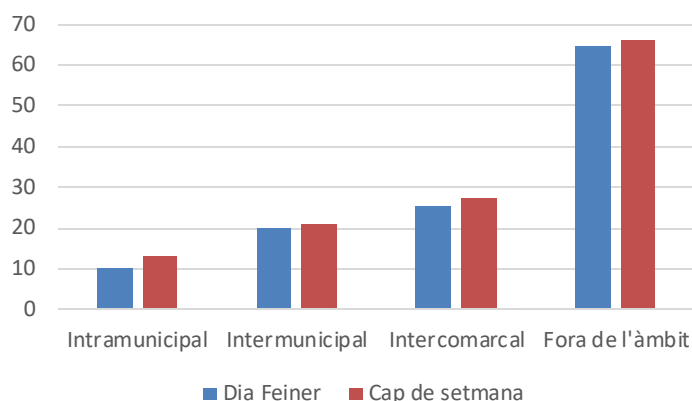
**Figura 20: Repartiment modal per tipus i mode de desplaçament.** Font: EMQ de les Terres de l'Ebre (2019)

Respecte als desplaçaments intercomarcals, s'observa com en tots els fluxos de mobilitat l'ús del transport privat és superior al 85% els dies laborables i superior al 90% els caps de setmana, tenint un ús residual el transport públic i altres modes de transport.



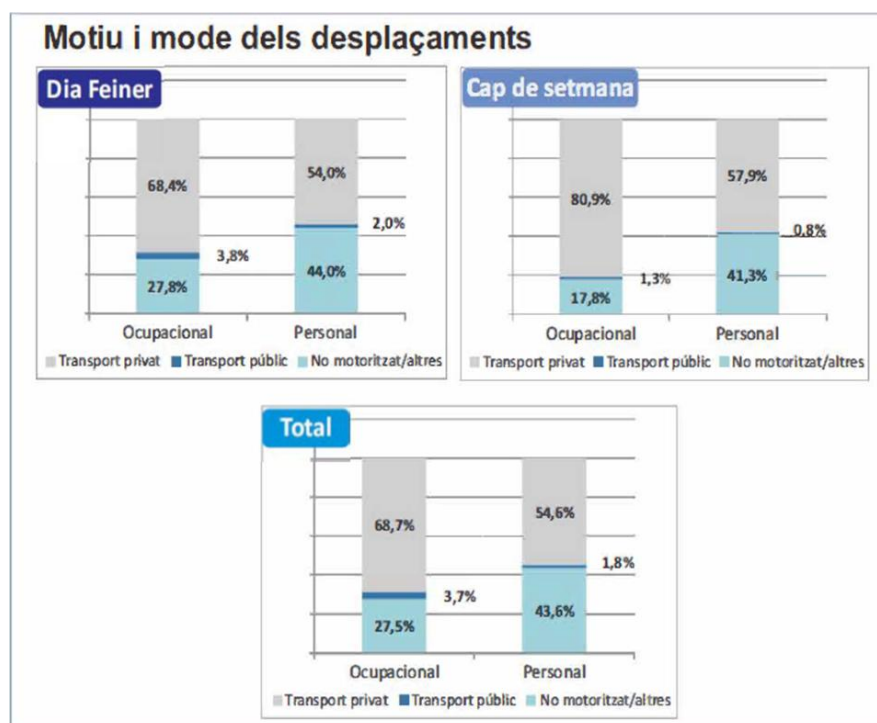
**Figura 21: Desplaçaments intercomarcals a les Terres de l'Ebre.** Font: EMQ de les Terres de l'Ebre (2019)

Pel que fa al motiu dels desplaçaments, en els dies feiners el 54,4% són per motius personals i el 45,6% per motius ocupacionals, força diferents als desplaçaments del cap de setmana, quan predominen amb molta diferència els desplaçaments personals. La durada mitjana dels viatges varia en funció del tipus de desplaçament. No hi ha diferències significatives de temps entre els desplaçaments realitzats en dies feiners i els realitzats en cap de setmana.



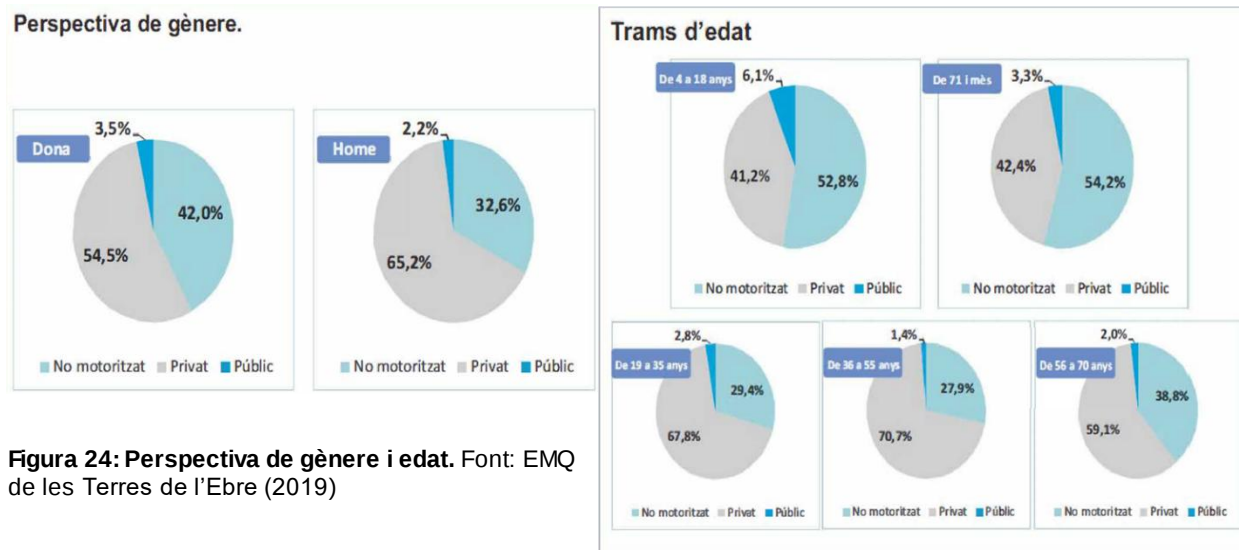
**Figura 22: Durada mitjana en minuts dels desplaçaments per tipus i dia de realització.** Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'EMQ de les Terres de l'Ebre del 2019.

En relació al motiu i mode del desplaçament, independentment del dia de realització i el motiu, hi predomina l'ús del transport privat, en major mesura pels desplaçaments ocupacionals que els personals. Tot i així, més de la meitat dels desplaçaments es realitzen en transport privat.



**Figura 23: Mode de transport emprat per tipus de dia i motiu de desplaçament.** Font: EMQ de les Terres de l'Ebre (2019)

Analitzant per gènere i edat, els homes utilitzen més el transport privat que les dones (11 punts percentuals més, aproximadament). Aquest percentatge de diferència queda repartit en un 10% cap als modes de transport no motoritzats (a peu, bicicleta, etc.) i un 1% cap al transport públic. Per edat, els col·lectius més joves i més grans fan més us dels modes de transport no motoritzats; en canvi, la població activa utilitza majoritàriament el transport privat, sobretot la franja d'entre els 36 i els 55 anys, on el 70,7 es realitzen en aquest mode de transport.



**Figura 24: Perspectiva de gènere i edat.** Font: EMQ de les Terres de l'Ebre (2019)

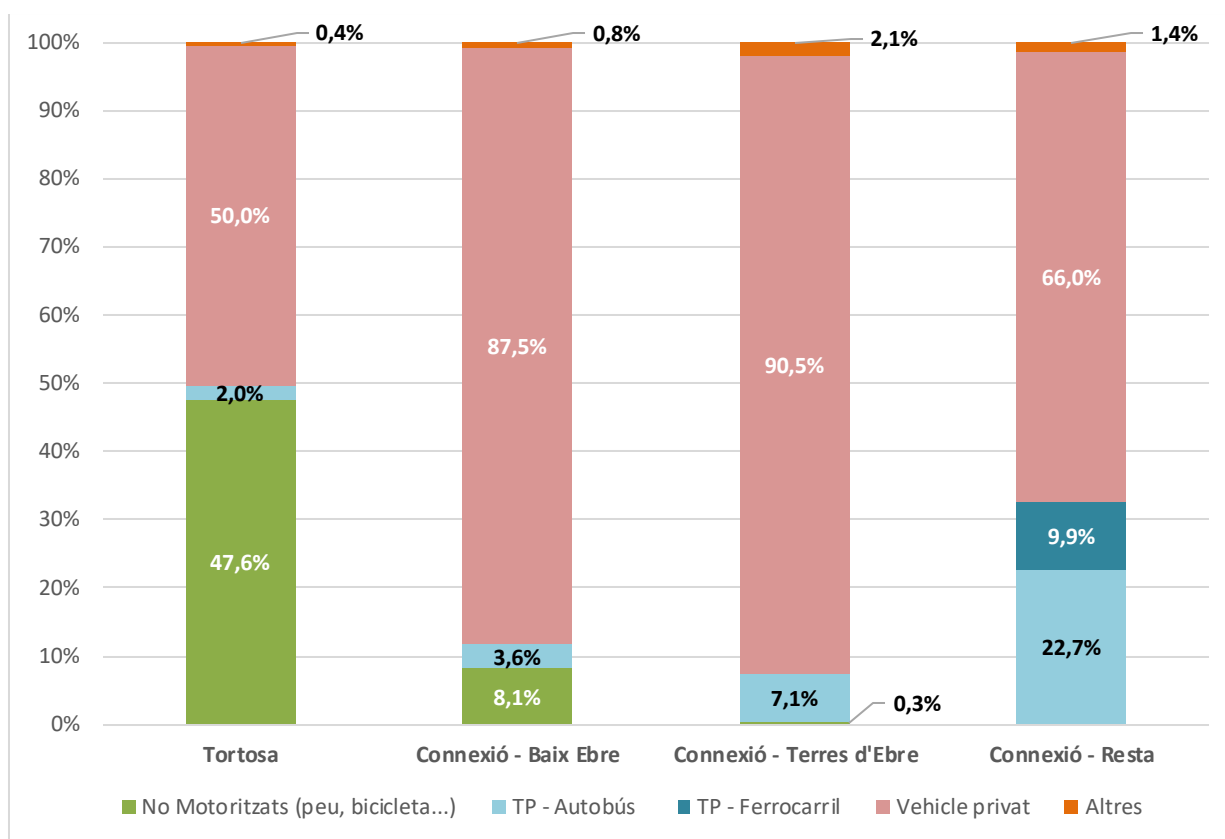
Segons aquesta enquesta, en l'àmbit municipal es realitzen en un dia laborable a Tortosa 113.236 viatges/dia, dels quals 86.668 viatges/dia (76,5%) són intramunicipals (dins del municipi), 15.327 viatges/dia (13,5%) són intracomarcals (desplaçaments dins del Baix Ebre), 7.943 viatges/dia (7,0%) són intercomarcals a la comarca del Montsià, 1.537 viatges/dia (1,4%) són intercomarcals a la resta de comarques de les Terres de l'Ebre, 1.043 viatges/dia (0,9%) són a la resta de comarques de Tarragona (l'Alt Camp, el Baix Camp, el Baix Penedès, la Conca de Barberà, el Priorat i el Tarragonès), 496 viatges/dia (0,4%) són cap a la província de Barcelona i 223 viatges/dia (0,2%) cap al País Valencià i altres indrets. Per tant, un 76,5% dels desplaçaments són interns al municipi mentre que el 23,5% són de connexió.

La mobilitat urbana (o interna) es realitza majoritàriament en vehicle privat (50%), desagregant-se en un 46,4% en cotxe, un 2,4% en motocicleta i un 1,2% en furgoneta o camió. En canvi, els desplaçaments a peu representen un 47,6%.

La mobilitat de connexió dels desplaçaments amb origen-destí dins de la comarca del Baix Ebre es realitza majoritàriament en vehicle privat (87,5%), amb un gran pes del cotxe (84,3%) seguit de modes de mobilitat actius (caminant, bicicleta...) amb un 8,1%, probablement gran part provinent de Roquetes.

La mobilitat de connexió dels desplaçaments amb origen-destí la resta de comarques de les Terres de l'Ebre (Montsià, Terra Alta i Ribera d'Ebre) es realitza majoritàriament en vehicle privat (90,5%), seguit de l'autobús (7,1%).

Pels desplaçaments externs de les Terres de l'Ebre, el 66% ho realitza en vehicle privat, un 22,7% ho realitza en autobús (xarxa interurbana d'Hife) i un 9,9% en ferrocarril (línia R16).



**Figura 25: Repartiment modal de la mobilitat total de Tortosa.** Font: EMQ de les Terres de l'Ebre (2019)

Es coneixen els desplaçaments de connexió desagregats per si són residents o no residents Tortosa. En general, no es produeixen grans diferències, sent pràcticament idèntics els desplaçaments en vehicle privat, ferrocarril i altres modes de transport. En canvi, es produeix una lleugera diferència (d'un 1,5% aproximadament) entre els no motoritzats i el transport públic en autobús.

De mitjana, els desplaçaments de connexió es realitzen majoritàriament en vehicle privat (87,1%) seguit del transport públic (6,25%, dels quals un 5,45% és en autobús i un 0,80% en ferrocarril); un 5,43% es realitzen en modes no motoritzats i un 1,26% en altres modes de transport.

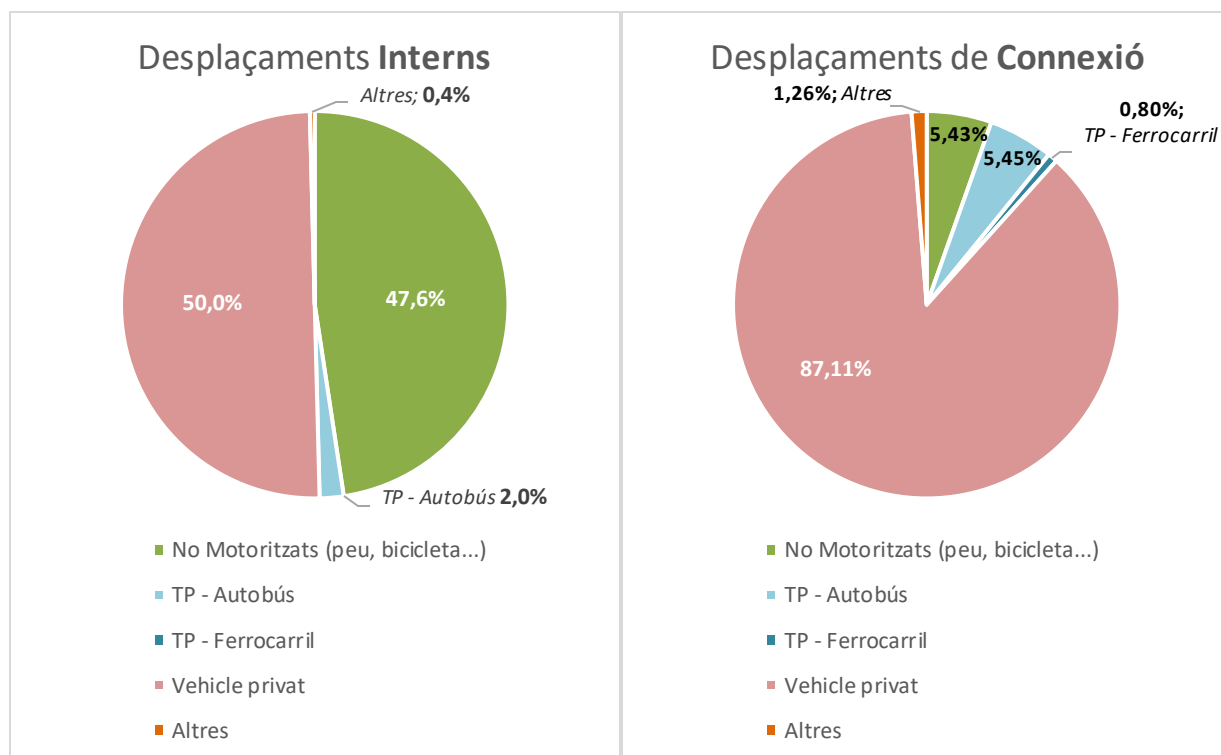
| Desplaçaments de connexió | No Motoritzats (peu, bici...) | TP - Autobús | TP - Ferrocarril | Vehicle privat | Altres       |
|---------------------------|-------------------------------|--------------|------------------|----------------|--------------|
| <b>Residents</b>          | 4,76%                         | 6,20%        | 0,70%            | 87,13%         | 1,32%        |
| <b>No-Residents</b>       | 6,10%                         | 4,70%        | 0,90%            | 87,10%         | 1,20%        |
| <b>MITJANA</b>            | <b>5,43%</b>                  | <b>5,45%</b> | <b>0,80%</b>     | <b>87,11%</b>  | <b>1,26%</b> |

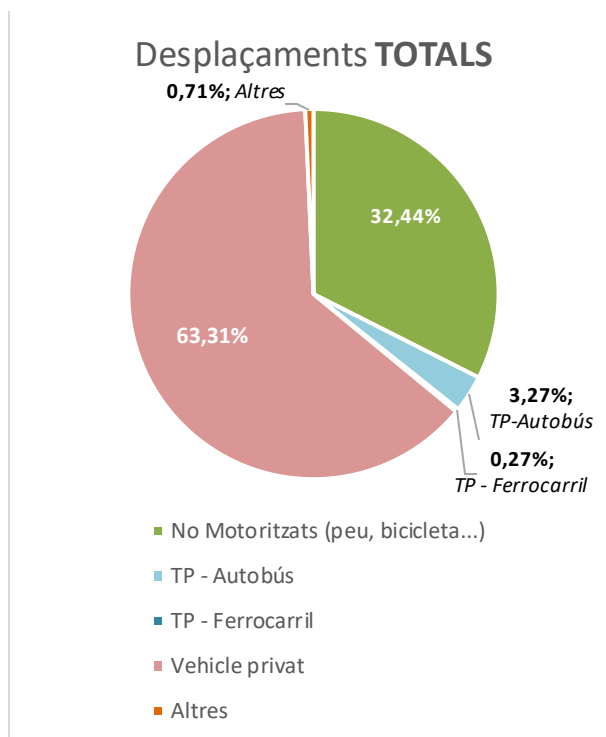
**Taula 3: Repartiment modal dels desplaçaments de connexió segons residents i no residents de Tortosa.** Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'EMQ de les Terres de l'Ebre (2019)

Els desplaçaments de connexió en dia feiner dels no residents a Tortosa, majoritàriament són provinents de Roquetes (6.860 desplaçaments), Amposta (2.074 desplaçaments), Deltebre (1.675 desplaçaments) i Sant Carles de la Ràpita (1.044 desplaçaments), seguits de l'Ampolla, l'Aldea i Xerta.

| Residents a | Destinació Tortosa | No Motoritzats (peu, bici...) | TP - Autobús | TP - Ferrocarril | Vehicle Privat | Altres |
|-------------|--------------------|-------------------------------|--------------|------------------|----------------|--------|
| Roquetes    | 6.860              | 13,1%                         | 2,1%         |                  | 84,9%          |        |
| Amposta     | 2.074              | 1,1%                          | 1,1%         |                  | 94,5%          | 3,3%   |
| Deltebre    | 1.675              | 3,5%                          | 3,4%         |                  | 93,1%          |        |
| la Ràpita   | 1.044              |                               | 11,3%        |                  | 86,4%          | 2,3%   |
| l'Ampolla   | 707                |                               | 2,6%         | 7,9%             | 86,8%          | 2,7%   |
| l'Aldea     | 701                | 2,1%                          | 12,1%        |                  | 85,8%          |        |
| Xerta       | 691                | 1,4%                          | 5,1%         |                  | 92,1%          | 1,4%   |

**Taula 4: Municipis amb majors fluxos de mobilitat amb Tortosa i repartiment modal.** Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'EMQ de les Terres de l'Ebre (2019)



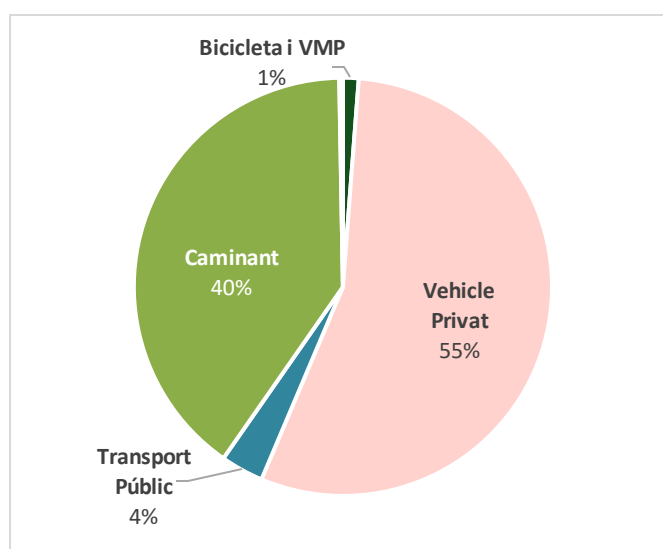


**Figura 26: Repartiment modal de la mobilitat interna, de connexió i total a Tortosa.** Font: EMQ de les Terres de l'Ebre (2019)

#### Anàlisi de la mobilitat dels residents de Tortosa

Per l'enquesta de mobilitat quotidiana de les Terres de l'Ebre es va analitzar els comportaments de mobilitat d'un mostreig de 101.708 desplaçaments residents de Tortosa. Segons aquesta font de dades, s'han analitzat 97.282 desplaçaments interns i 4.426 desplaçaments de connexió.

La mobilitat es reparteix amb un 55% dels desplaçaments que es realitzen en vehicle privat, seguit del 40% a peu, un 4% en transport públic i un 1% en bicicleta i VMP.

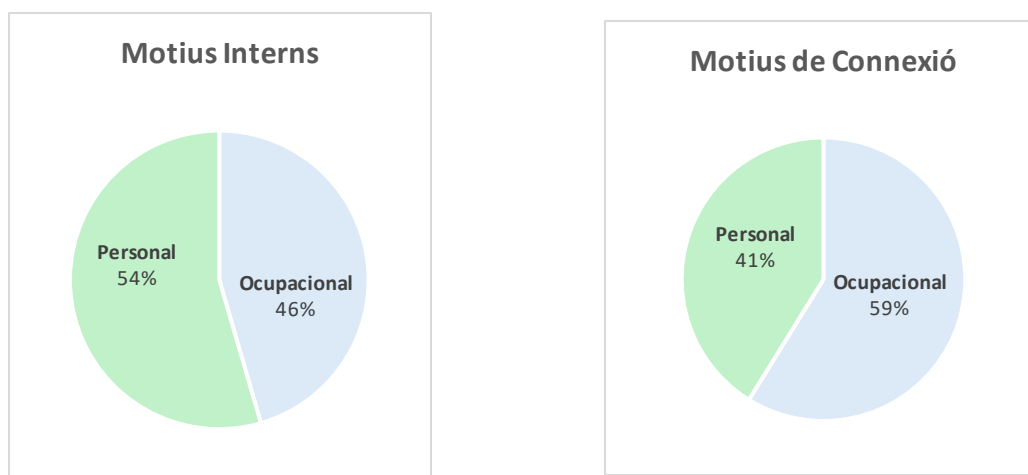


**Figura 27: Repartiment modal de tots els desplaçaments dels residents de Tortosa.** Font: elaboració pròpia a partir de les dades del mostreig de l'EMQ de les Terres de l'Ebre (2019).

Els residents del municipi realitzen la mobilitat amb un temps de desplaçament mitjà de 15,9 minuts.

Durant un dia laborable, la gran part dels viatges són de retorn al domicili, amb un 45,5%, mentre els motius personals (anar al metge, de compres, etc.) representen el 29,4% i els ocupacionals (feina i estudis) el 25,1%.

Ara bé, si estandarditzem els retorns a domicili amb el motiu original, s'observen diferències entre els desplaçaments interns i de connexió. En els urbans, el 54% són personals, per un 46% d'ocupacionals. En canvi, en els interurbans són majoritaris els ocupacionals, amb un 59%, en comptes dels personals, amb un 41%.



**Figura 28: Repartiment modal dels desplaçaments urbans (esquerra) i interurbans (dreta).** Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'EMQ de les Terres de l'Ebre (2019).

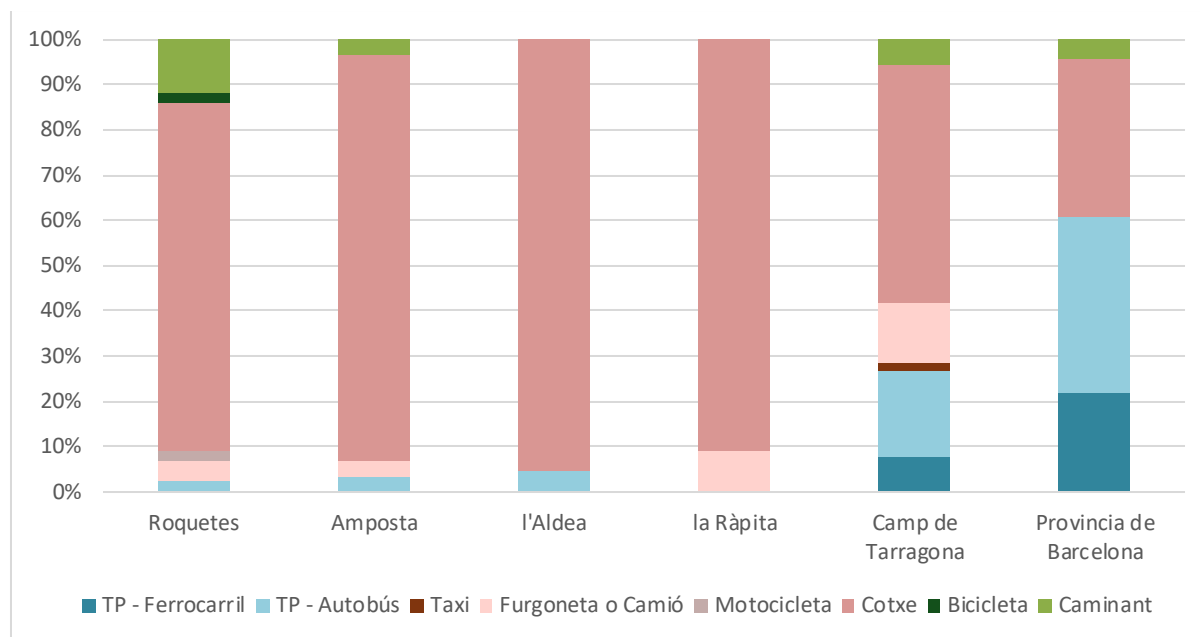
| Mobilitat   | Cotxe  | Moto | Furgoneta / camió | Taxi | FF.CC. | Autobús | Peu    | Bici | Patinet/VMP | Altres | Total   |
|-------------|--------|------|-------------------|------|--------|---------|--------|------|-------------|--------|---------|
| Urbana      | 49.671 | 2096 | 1423              | 0    | 50     | 2041    | 40.587 | 1024 | 208         | 182    | 97.282  |
| Interurbana | 2556   | 0    | 355               | 52   | 435    | 849     | 128    | 0    | 0           | 51     | 4.426   |
| Total       | 52.227 | 2096 | 1778              | 52   | 485    | 2890    | 40.715 | 1024 | 208         | 233    | 101.708 |

**Taula 5: Repartiment modal de la mobilitat interna i de connexió.** Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'EMQ de les Terres de l'Ebre (2019).

La major part de desplaçaments de connexió que es realitzen en un dia feiner amb origen o destinació a Tortosa són amb Roquetes (22,0%) i Amposta (15,3%), i a més distància l'Aldea (5,6%) i la Ràpita (2,8%). Mencionar que el 13,6% dels desplaçaments tenen origen/destí el Camp de Tarragona i el 5,9% la província de Barcelona.

Els desplaçaments de connexió amb Barcelona hi predomina el transport públic, més elevat a l'autobús (39,2%) que al ferrocarril (21,6%), on destaca també l'ús del cotxe (34,7%). En canvi, cap al Camp de Tarragona hi predomina el cotxe. Situació semblant succeeix als municipis del voltant amb major flux de desplaçaments, on 9 de cada 10 desplaçaments es realitza en cotxe amb l'excepció de Roquetes, on es redueix lleugerament (8 de cada 10).



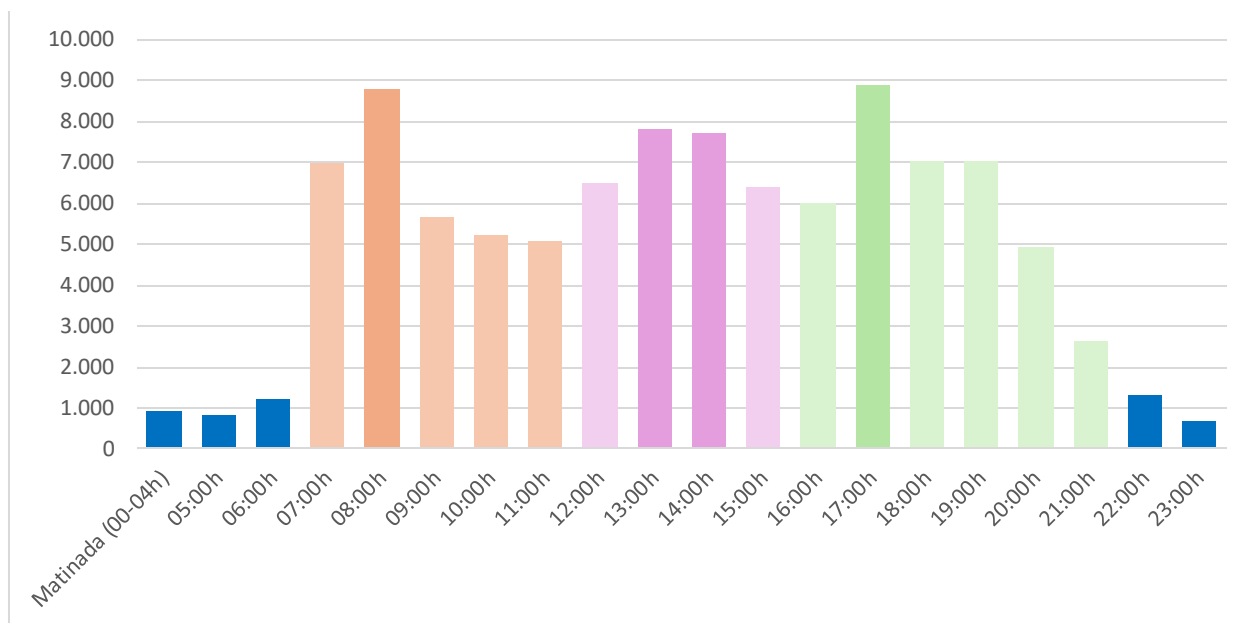


**Figura 29: Repartiment modal dels residents de Tortosa a les ciutats i regions amb majors fluxos.** Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'EMQ de les Terres de l'Ebre (2019).

| Àmbit                  | Ferrocarril | Autobús | Taxi | Furgoneta o Camió | Motocicleta | Cotxe | Bicicleta | Caminant |
|------------------------|-------------|---------|------|-------------------|-------------|-------|-----------|----------|
| Roquetes               | 0,0%        | 2,3%    | 0,0% | 4,6%              | 2,3%        | 76,8% | 2,3%      | 11,7%    |
| Amposta                | 0,0%        | 3,4%    | 0,0% | 3,4%              | 0,0%        | 90,0% | 0,0%      | 3,3%     |
| l'Aldea                | 0,0%        | 4,6%    | 0,0% | 0,0%              | 0,0%        | 95,4% | 0,0%      | 0,0%     |
| la Ràpita              | 0,0%        | 0,0%    | 0,0% | 9,0%              | 0,0%        | 91,0% | 0,0%      | 0,0%     |
| Camp de Tarragona      | 7,6%        | 19,0%   | 1,9% | 13,1%             | 0,0%        | 52,8% | 0,0%      | 5,6%     |
| Província de Barcelona | 21,6%       | 39,2%   | 0,0% | 0,0%              | 0,0%        | 34,7% | 0,0%      | 4,4%     |

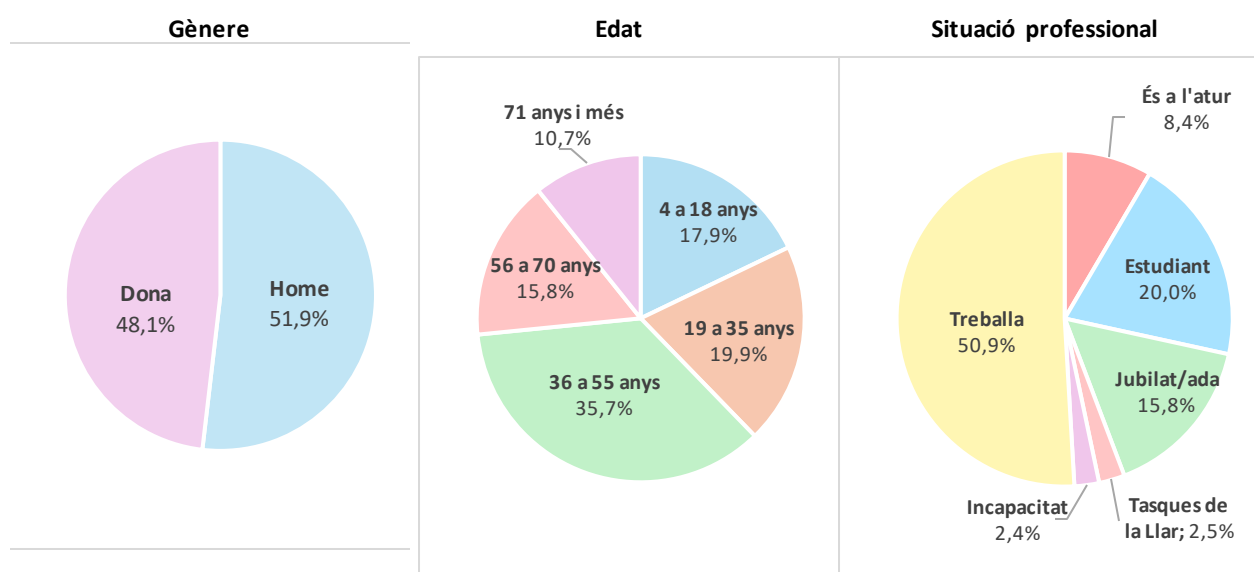
**Taula 6: Repartiment modal de la mobilitat de connexió pels principals fluxos (%).** Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'EMQ de les Terres de l'Ebre (2019).

Si s'analitza per franges horàries, s'observen quatre franges horàries: la nit (blau) no s'identifiquen grans fluxos de desplaçaments, en canvi, al matí (taronja) es produeix un pic de desplaçaments a la franja horària entre les 08h i les 09h. Al migdia (púrpura) es produeix un flux constant de desplaçaments entre les 13h i les 15h, amb uns 7.700 desplaçaments per hora. A la tarda es produeix el pic més alt de tot el dia a la franja de les 17h-18h amb quasi 8.900 desplaçaments.



**Figura 30: Distribució horària dels desplaçaments.** Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'EMQ de les Terres de l'Ebre (2019).

El perfil de l'enquestat és lleugerament majoritari home amb un 51,9% però prou paritari i els grups d'edat es troben homogeniament repartits segons la piràmide poblacional, amb un major nombre d'enquestats d'entre 36 i 55 anys. Entre els enquestats, un 50,9% treballa, un 20,0% estudia i un 15,8% és jubilat/ada.



**Figura 31: Perfil de l'enquestat dels residents de Tortosa.** Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'EMQ de les Terres de l'Ebre (2019).

## 4. XARXES DE TRANSPORT

### 4.1. La mobilitat a peu

#### 4.1.1. Oferta

La xarxa de vianants de Tortosa suma un total de 153 km (sense tenir en compte el conjunt de camins rurals que no connecten el nucli central amb les pedanies ni EMDs, carrers d'accés a parcel·les i torres als barris residencials dispersos ni pistes rurals i forestals).

En funció de la tipologia de les vies destaca que el 55,1% dels eixos són carrers convencionals (regulats a 30km/h pels vehicles motoritzats), seguit de les carreteres regulades a 40km/h per a vehicles motoritzats amb un 12%, seguit dels camins rurals cap a les pedanies i les EMDs, els carrers de plataforma única, els carrers exclusiu de vianants, els carrers i carreteres limitades a 50 km/h, les carreteres interurbanes (>50 km/h), els carrers limitats a 20 km/h (detectats a Campredó i el Temple) i per últim els carrers de prioritat invertida amb quasi 495 metres lineals (c/ Barcelona i c/ Cervantes).

| Tipologia d'eixos                         | Longitud (m)      | %              |
|-------------------------------------------|-------------------|----------------|
| Exclusiu vianants                         | 8.910,30          | 5,80%          |
| Prioritat Invertida (sense senyalització) | 11.087,80         | 7,22%          |
| Prioritat invertida (amb senyals S-28)    | 494,90            | 0,32%          |
| Carrer 20 km/h                            | 1.891,70          | 1,23%          |
| Carrer 30 km/h                            | 84.605,10         | 55,11%         |
| Carrer 40 km/h                            | 18.411,60         | 11,99%         |
| Carrer 50 km/h                            | 7.213,00          | 4,70%          |
| Camins Rurals                             | 17.283,80         | 11,26%         |
| Carretera                                 | 3.611,00          | 2,35%          |
| <b>Total</b>                              | <b>153.509,20</b> | <b>100,00%</b> |

Taula 7. Longitud i percentatge de la xarxa de vianants per tipologia de carrer. Font: elaboració pròpia.

### Xarxa principal de vianants

S'ha definit una xarxa principal de vianants contínua que garanteix la connexió dels nuclis residencials, amb els equipaments del municipi, els principals eixos comercials, altres centres generadors de mobilitat (polígons industrials) i les pedanies i EMDs que es situen fora del nucli central de Tortosa.

L'anàlisi de l'accessibilitat es centrarà en la xarxa principal de vianants, que són les vies que concentren un major nombre de vianants. La xarxa principal de vianants suma un total de 36,5 km (eix de carrer) de viaris existents, que representen el 23,8% de la xarxa viària urbana municipal i 26,9 km de viaris de connexió entre els diversos nuclis del municipi, que representen el 17,5% de la xarxa viària municipal, formant part del 41,3% de tota la xarxa.

Els eixos de la xarxa principal de vianants que es distribueixen longitudinalment per nuclis urbans són:

- Tortosa Centre (verticals): c. Barcelona, av. Generalitat, rbla. Ferran d'Aragó, pg. de Jaume I, c. d'Enric Ossó i Cervelló, pg. de Ribera, pg. de Joan Moreira, rbla. Felip Pedrell, c. de Sant Blai, c. de Sant Ildefons, c. dels Pescadors, pl. d'Espanya, c. de l'Àngel, c. de



la Ciutat, c. de la Rosa, c. de la Cruera, c. de Santa Anna, c. d'Antoni Casanova i Estorach i pl. de la Concepció.

- Tortosa Centre (horitzontals): c. Francesc Mestre i Noé, c. del Bisbe Serra, c. Rubí, pont de Tirant lo Blanc, c. Mossèn Manyà, c. Barranc de Caputxins, c. Rosselló, rda. de Reus, c. Ramon Berenguer, av. de la Verge de la Cinta, c. Sabina, c. Banys, c. Cristòfol Despuig, pujada de Sant Blai, c. d'en Carbó, c. Manuel Vilà, c. Montcada, pl. de la Pau, c. del Bonaire, c. Nou de la Vall, c. Providència, c. Teules Velles, pl. Sant Jaume, pujada del Parador, c. Benifallet, pg. Sant Josep de la Muntanya i c. Jaume Tió i Noé.
- Ferreries: Pont Roig, c. Abu-Bakr al Turtusi, c. Amposta, c. Llarg de Sant Vicenç, pg. de l'Ebre, av. de l'Estadi, Camí de Codonyers, av. de Marcel·lí Domingo (C-12), av. Cristòfol Colom, Pont de l'Estat, pl. Joaquim Bau, c. d'Alcanyís, c. d'Alfara de Carles, c. Tarragona, rbla. Catalunya, c. Hernán Cortés, c. Pizarro, c. de Joan Sebastián Elcano, rbla. Pompeu Fabra i av. Jesús (C-12).
- EMD Jesús: ctra. de Xerta, c. de Daniel Mangrané, av. dels Molins d'en Comte, c. de Santa Maria Rosa Molas, c. de Pinell de Brai, c. del Mossèn Valls Bertomeu, av. de Santa Teresa de Jesús, c. de la Terra Alta, c. de la Fortuna i ctra. de Roquetes a Jesús.
- EMD Bitem: c. d'Arnau de Jardí Belarde (T-301), c. dels Hereus Gassol i c. de les Escoles.
- EMD Camp-redó i P.I. Baix Ebre: carrer D, c. de Rafel Escardó Valls, c. de Josep Marsal, av. de Don Álvaro, c. de Finisterre i c. de Benicarló.
- P.I. Catalunya Sud: Camí de Ranxero, c. Mas dels Frares.
- Vinallop: c. de la Costa, c. de l'Antiga Carretera, ctra. T-331 i c. de Sant Lluís.

A l'entorn d'aquests carrers es localitzen gran part dels equipaments del municipi.

Si es distribueixen per barris, el barri de Ferreries és el barri que concentra més km de la xarxa principal de vianants amb el 15,5%, seguit del barri d'el Temple amb el 15,3% i el Eixample-Nucli Antic amb el 12,2%. Per contra, els barris que concentren una menor longitud de xarxa principal de vianants són la Simpàtica-Mig Camí (0,41%), Fabaro-Barranc de la Llet (0,88%) i Quatre Camins (1,25%), influenciats per la reduïda oferta d'equipaments en el seu entorn, la posició perifèrica respecte el nucli urbà i la dispersió residencial i la baixa densitat que es produeix.



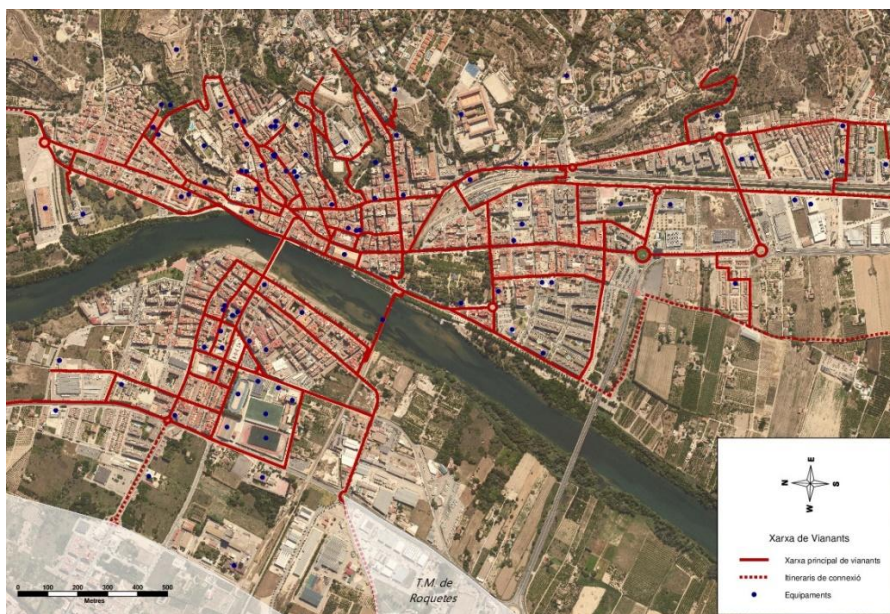


Figura 32: Xarxa principal de vianants al nucli urbà de Tortosa. Font: elaboració pròpia.

### Tipologia de regulació dels carrers

Si no es tenen en compte els vials interurbans (carreteres i autopistes) ni els camins, els vials urbans presenten la següent regulació des del punt de vista del vianant:

- Carrers exclusius vianants (8,9 km lineals). Inclou els carrers per on només poden accedir vehicles no motoritzats.
- Carrers de prioritat invertida amb la senyal S-28 (0,5 km lineals). Es tracta del carrer Cervantes i d'un tram del carrer Barcelona.
- Carrers de prioritat invertida sense senyalització específica (11,1 km lineals).
- Carrers convencionals regulats a 20 i 30 km/hora (86,4 km lineals).

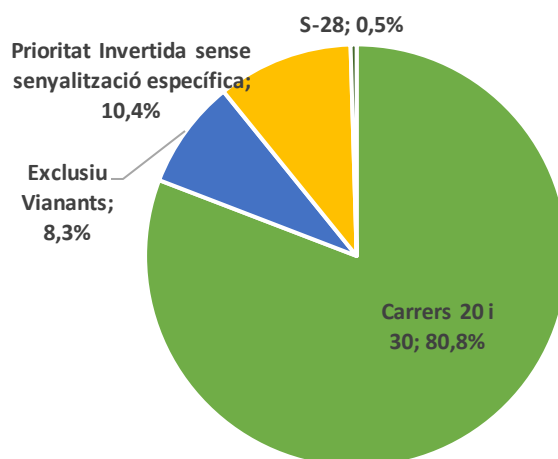


Figura 33. Distribució de la vialitat en funció de la tipologia de regulació de les vies. Font: elaboració pròpia

Al plànol 4.4.1.2. de l'Annex de plànols es defineix la vialitat en funció de la tipologia de regulació de les vies.

## Tipologia dels carrers

Des del punt de vista urbanístic la xarxa de vianants és:

- Carrers segregats (segregació vorera – calçada) amb 86,5 km lineals. Està format pels carrers limitats a 20 i 30 km/h
- Carrers de plataforma única, amb 20,5 km lineals. Està formada pels carrers exclusiu per a vianants i els carrers de prioritat invertida (amb i sense senyalització específica S-28); els carrers de prioritat invertida sense senyalització específica són majoritàriament estrets i sense vorera, amb un baix volum de trànsit.

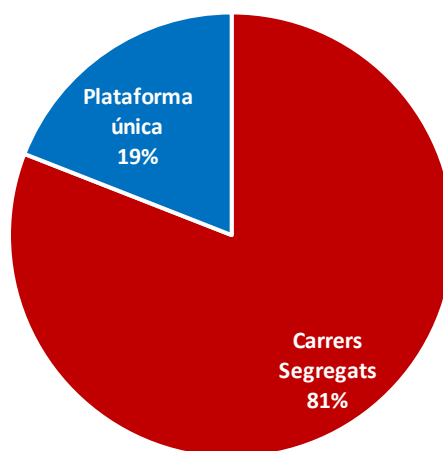


Figura 34. Distribució de la vialitat en funció de la tipologia urbanística de les vies. Font: elaboració pròpia

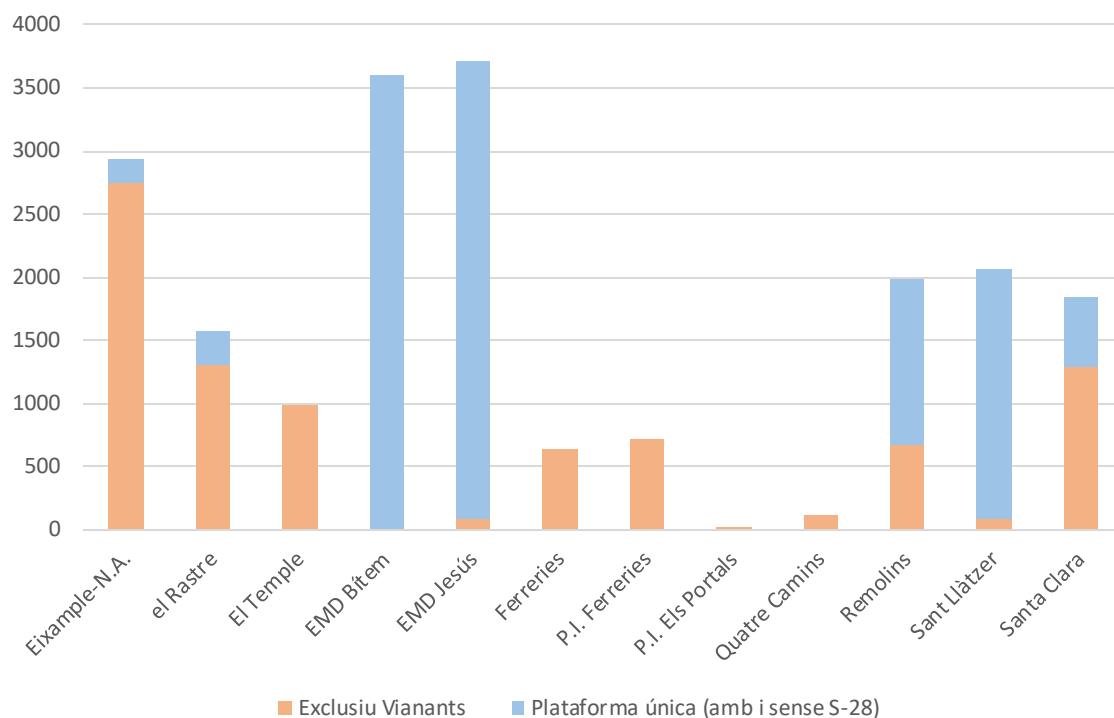
## Carrers d'ús exclusiu per a vianants o de prioritat invertida

Tortosa té 8,9 km lineals de carrers exclusiu per vianants i 11,6 km lineals de carrers regulats com a prioritat invertida (amb i sense senyalització específica S-28), que equival a un 13,35% de la longitud de la xarxa urbana de vianants.

Els carrers d'ús exclusiu per vianants són eixos on no poden circular els vehicles motoritzats i els eixos de prioritat invertida són carrers on la prioritat de moviment és pels vianants, els carrers no disposen de voreres, principalment per ser carrers estrets i compartint espai amb els vehicles privats i no tenen grans volums de trànsit.

Les EMDs de Bitem i de Jesús són els àmbits que presenten un major nombre de carrers de prioritat invertida sense senyalització específica, majoritàriament per ser carrer estrets, absents de voreres i per on circulen un volum molt baix de cotxes. En canvi, els barris d'Eixample-Casc Antic, el Rastre, Santa Clara, Ferreries (tant residencial com industrial) i el Temple són els que presenten un major nombre de carrers exclusius per a vianants, principalment per correspondre al nucli històric de Tortosa, que té una illa de vianants i carrers estrets exclusius per a vianants i en el cas de Ferreries per la Via Verda de la Vall de Zafán i el passeig fluvial del riu Ebre. El barri

de Quatre Camins, per la seva extensió, és el que menys vials exclusius de vianants en té i el polígon d'els Portals, l'àmbit d'activitat econòmica que menys en té.



**Figura 35. Distància de carrers (en metres) d'ús exclusiu per vianants o de prioritat invertida.** Font: elaboració pròpia.



**Figura 36. Carrer de prioritat invertida sense senyalització específica a l'EMD de Jesús (c/ de la Caritat).** Font: Google Maps.

El Nucli Antic disposa d'una illa de vianants delimitada a l'àmbit històric del municipi. Pel sud, queda delimitada pel carrer de Teodoro González, al cantó oest per l'avinguda de la Generalitat i la rambla de Felip Pedrell, al nord per la Plaça Sant Jaume i per l'est pels desnivells de la Suda, la plaça de Mossèn Sol, el barri de Santa Clara i l'hospital de la Verge de la Cinta. En concret s'ha convertit en eixos exclusius vianants tots els vials interns, només podent deixar circular els vehicles autoritzats i serveis d'emergències a excepció del carrer de Montcada, on els vehicles

poden circular per accedir a l'aparcament subterrani de la delegació del Govern a les Terres de l'Ebre, limitat a 20 km/h i amb lector de matrícules i radars instal·lats.



Figura 37. Senyal de restricció a l'Illa de Vianants al carrer na Perona. Font: elaboració pròpia.

## Amplada de voreres

El Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya, determina les condicions, els requisits i les solucions d'accessibilitat necessàries perquè els espais d'ús públic, els edificis, els mitjans de transport, els serveis, els productes i els processos de comunicació garanteixin l'autonomia, la igualtat d'oportunitats i la no-discriminació de les persones amb discapacitat o amb altres dificultats d'interacció amb l'entorn, distingint casuístiques entre espais viaris i espais lliures.

En quant als espais viaris a diferent nivell indica el següent en termes globals:

| Tipus d'espais                                     | Característiques                            | Condicions per complir   |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|
| Espais viaris. Voreres i calçada a diferent nivell | Vorera / Pg. central: amplada $\geq 2,40$ m | Itinerari accessible (1) |
|                                                    | Vorera / Pg. central: amplada $< 2,40$ m    | Itinerari practicable    |

(1) Es pot mantenir el pendent existent. Els trams amb pendent  $> 6\%$  es consideren practicables i han de complir la resta de paràmetres corresponents a un itinerari accessible.

**Taula 4.2.- Consideració d'itineraris accessibles i practicables. Font: Decret 209/2023, de 28 de novembre.**

Per conèixer l'amplada de les voreres de tot el municipi a partir de la cartografia disponible s'ha calculat la distància existent entre la línia de façana i el límit de la vorera. Per poder efectuar aquest càlcul s'ha convertit la cartografia de la vorera en punts i mitjançant Sistemes d'Informació Geogràfica s'ha mesurat la distància existent entre aquests punts i la façana. Com que la cartografia de Tortosa no delimita elements com l'arbrat, l'enllumenat i el mobiliari urbà, entre d'altres; l'amplada calculada és la màxima entre les façanes i la vorada .

S'han classificat els següents rangs d'amplada següents:

- Sense vorera (no accessible)
- De 0 a 0,9m (no accessible)
- De 0,9 a 1,8m (practicable)

- D'1,8 a 2,4m (practicable)
- Més de 2,4m (accessible)
- Plataforma única (accessible)

D'acord aquests criteris, el 36,7% de la xarxa principal de vianants es considera accessible i el 44,8% practicable.

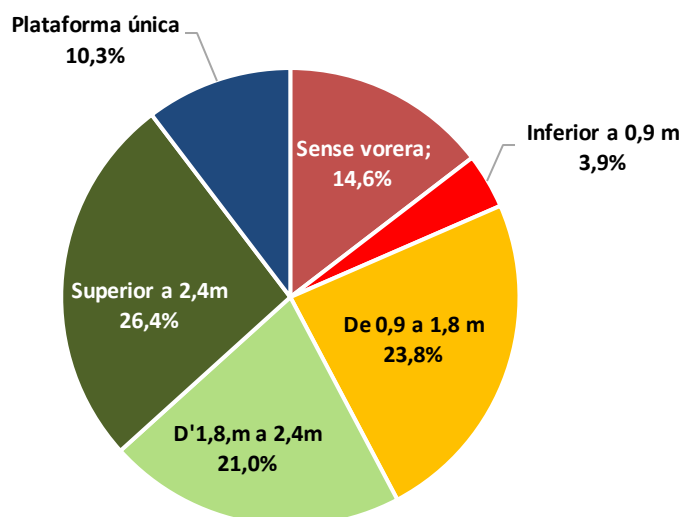


Figura 38. Distribució de l'amplada total de voreres. Font: elaboració pròpia

## Pendents

S'ha calculat el pendent del terreny a partir del model d'elevació del terreny del municipi, fent la següent classificació:

- Pendent baix (< 6%)
- Pendent mig (6-8%)
- Pendent alt (> 8%) o amb escales

La xarxa de vianants principals de Tortosa és, majoritàriament pla, amb un 96,1% dels trams de la xarxa de vianants amb un pendent inferior al 6%, és a dir, un pendent baix, degut a que els nuclis urbans es troben en gran part sobre sòl deltaic i de sediments transportats pel riu Ebre. Els carrers amb pendent mig representen el 1,6% de la xarxa i es localitzen generalment prop de l'Hospital del Verge de la Cinta i la cantera d'argiles prop el polígon de la Catalunya Sud. Els trams amb un pendent superior al 8%, pendent elevat, representen el 2,3% de la xarxa de vianants localitzats, principalment, als barris de Santa Clara, el Rastre i al Casc Antic (veure plànols 4.1.4. de l'Annex).

| Desnivell | Longitud (Km) | %     |
|-----------|---------------|-------|
| < 6%      | 59,9          | 94,6% |
| 6% - 8%   | 1,2           | 1,8%  |
| > 8%      | 2,2           | 3,6%  |

**Taula 8. Pendent existent a la xarxa principal de vianants.** Font: elaboració pròpia

## Encreuaments de vianants

En tots els eixos que conformen la xarxa principal de vianants s'ha inventariat els passos de vianants. El criteri seguit per identificar una bona accessibilitat a la xarxa principal de vianants és un pas de vianants amb el qual rebaixat (o pas elevat) a cada un dels ramals d'una intersecció, així com un pas de vianants amb guals rebaixats cada 100-150m en trams rectes sense intersecció.

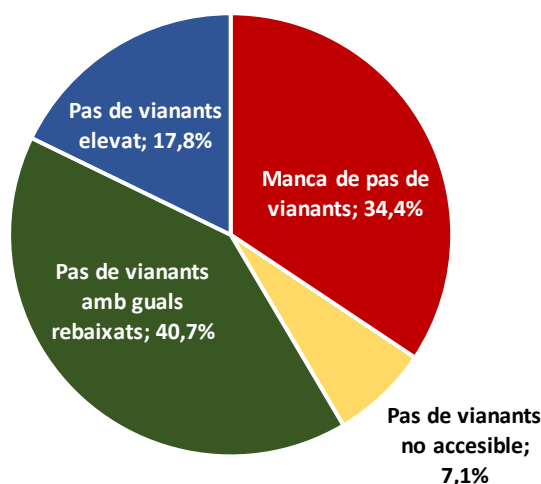
En la xarxa principal de vianants de Tortosa s'han comptabilitzat 1.135 encreuaments, dels quals el 40,7% són passos de vianants amb guals rebaixats, el 15,2% passos de vianants en plataforma única el 2,6% són passos elevats.

Per contra, el 41,5% dels encreuaments tenen dèficit d'accessibilitat. El 32,7% no tenen ni pas de vianants ni guals adaptats i el 2,1% tenen guals en un o dos costats però no pas senyalitzat, el 4,9% tenen pas de vianants però no tenen guals adaptats a cap dels dos costats i el 2,2% tenen pas de vianants, però només un dels dos costats té guals adaptats.

| Passos de vianants a la xarxa principal de vianants |                   |              |                |
|-----------------------------------------------------|-------------------|--------------|----------------|
| Passos de vianants                                  | Guals de vianants | Nombre       | %              |
| 0 Inexistent                                        | 0                 | 366          | 32,25%         |
|                                                     | 1                 | 5            | 0,44%          |
|                                                     | 2                 | 19           | 1,67%          |
| 1 Existent                                          | 0                 | 56           | 4,93%          |
|                                                     | 1                 | 25           | 2,20%          |
|                                                     | 2                 | 462          | 40,70%         |
| 2 Pl. Única                                         | -                 | 173          | 15,24%         |
| 3 Pas elevat                                        | -                 | 29           | 2,56%          |
| <b>Total</b>                                        | -                 | <b>1.135</b> | <b>100,00%</b> |

**Taula 9. Pas de vianants a la xarxa principal de vianants** Font: elaboració pròpia

Els encreuaments que presenten clars dèficits d'accessibilitat es defineixen com aquells que no tenen guals adaptats o únicament en tenen un (7,1%), o bé els encreuaments que no tenen pas de vianants (34,4%).



**Figura 39. Nombre i tipologia de creuaments per a vianants a la xarxa principal de vianants.** Font: elaboració pròpia

Així doncs, un mínim del 41,5% dels punts de creuament de la xarxa principal de vianants presenta dèficit. Cal tenir en compte que el volum teòric de vianants que circula per aquests eixos és elevat al tractar-se de la xarxa principal i per tant l'afectació és molt gran. Per aquest motiu, l'accessibilitat dels passos de la xarxa principal haurà de ser prioritària respecte els vials secundaris. (*Veure plànols 4.1.2 de l'Annex*).



**Figura 40. Pas de vianants accessible a l'av. Generalitat.** Font: Google Maps, 2023.

## Entorns escolars

### Institut-Escola Daniel Mangrané (Jesús)

L'institut-escola Daniel Mangrané es troba situat a l'EMD de Jesús, a la cantonada de la carretera de Jesús a Roquetes i el passeig de Josep Puig i Vallés. Tot l'entorn del centre es troba senyalitzat com a zona escolar, amb una limitació de la velocitat de 30 Km/h. La parada de bus més propera és la de la L-1 a la parada de "Institut Daniel Mangrané" que se situa just davant de la porta del centre a la carretera de Jesús a Roquetes. El centre no està dotat d'aparcaments per

a bicicletes en les seves immediacions. S'ha detectat dues places d'aparcament per a PMR, una a la carretera de Roquetes i l'altra al passeig de Josep Puig i Vallés.

Pel que fa a les voreres, les voreres situades a l'accés al centre per la carretera a Roquetes tenen una amplada superior als 3 metres (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre educatiu per poder absorbir la concentració de persones en les hores d'entrada i sortida). Tot i això, el perímetre presenta voreres amb unes amplades útils de 1,40 metres de mitjana, inferiors per tant, als 1,8 metres que estableix la normativa vigent d'accessibilitat. Cal esmentar, d'altra banda, que en l'accés de l'escola es localitza una petita plaça amb bancs i arbres que ofereix major protecció en l'entrada i sortida dels escolars.

**Figura 41. Senyalització de l'entorn escolar.**  
Font: Google Maps, 2023



**Figura 42. Entrada al centre escolar, amb la parada d'autobús i la plaça:** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 43. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



Pel que fa als passos de vianants, els tres passos del entorn disposen de guals rebaixats i es troben pintats de vermell. Presenten bona visibilitat, atès que als dos eixos viaris, en les immediacions als passos, disposen d'espais per a vianants o aparcaments per a motos i persones amb mobilitat reduïda.

### Institut-Escola el Temple

L'institut/escola el Temple es troba envoltat pel passeig de Jaume I, l'avinguda de Ferran d'Aragó i els carrers de Ferran Arasa i de Montserrat Viladrich. Tot l'entorn del centre es troba senyalitzat com a zona escolar, amb una limitació de la velocitat de 30 Km/h. La parada de bus més propera és la de la L-1, L-2, L-3 "Av. Generalitat, 178", prop la plaça del Bimil·lenari, que se situa a 120

metres de la porta del centre al passeig de Jaume I. A més a més, el centre es troba envoltat de carrils bici bidireccionals als quatre carrers i d'un punt d'aparcament de bicicletes amb forma d'U amb una capacitat de 6 places.

Pel que fa a les voreres, en l'entorn immediat a l'accés al centre tenen una amplada d'entre 1,9 i 2,2 metres a l'entrada per Montserrat Viladrich (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre educatiu per poder absorbir la concentració de persones en les hores d'entrada i sortida). El perímetre no presenta voreres amb unes amplades inferiors als 1,80 metres útils de mitjana, dins de les mesures que estableix la normativa vigent d'accessibilitat, en gran part pels nous desenvolupaments urbanístics i la plaça situada a l'entorn.

**Figura 44. Accés al centre escolar.** Font: Google Maps, 2023



**Figura 45. Senyalització de zona escolar.** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 46. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



Pel que fa als passos de vianants, tots els passos presenten guals rebaixats i es troben pintats de vermell. Dels 3 existents a prop, tots tenen bona visibilitat al disposar en les seves immediacions avançades per a vianants o places d'aparcament per a motos i persones de mobilitat reduïda.

#### Institut Cristòfol Despuig i Escola Sant Llàtzer

L'institut Cristòfol Despuig i l'escola Sant Llàtzer es troben envoltats pels carrers de Rubí i Barcelona, l'avinguda del Canigó i el Pont de Tirant lo Blanc. Tot l'entorn del centre es troba senyalitzat com a zona escolar, amb una limitació de la velocitat de 20 Km/h. La parada de bus més propera és la de la L-2, L-D "Institut Cristòfol Despuig", a l'avinguda del Canigó, que se situa

a 120 metres de la porta del centre al carrer de Rubí. A més a més, el centre disposa d'un punt d'aparcament de bicicletes amb forma d'U amb una capacitat de 6 places.

Pel que fa a les voreres, en l'entorn immediat a l'accés al centre tenen una amplada de 2,65 metres a l'entrada pel carrer Rubí (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre educatiu per poder absorbir la concentració de persones en les hores d'entrada i sortida). El perímetre no presenta voreres amb unes amplades inferiors als 1,80 metres útils de mitjana a excepció del tram antic del carrer Rubí (en falsa plataforma única) i el carrer de Barcelona, que en són inferiors.

Pel que fa als passos de vianants, els tres passos del entorn disposen de guals rebaixats i es troben pintats de vermell. Presenten bona visibilitat, atès que als dos eixos viaris, en les immediacions als passos, disposen d'espais per a vianants, parades d'autobús fora del carril de circulació o aparcaments per a motos i persones amb mobilitat reduïda. Un quart pas de vianants accessible, amb correcta visibilitat però sense pintura vermella es situa al carrer de Barcelona.

**Figura 47. Accés al centre escolar.** Font: Google Maps, 2023



**Figura 48. Senyalització de zona escolar.** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 49. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



## Institut Dertosa

L'institut Dertosa es troba a la cantonada de l'avinguda de l'Estadi amb el Camí de Codonyers. Tot l'entorn del centre es troba senyalitzat com a zona escolar, amb una limitació de la velocitat

de 20 Km/h. No disposa de cap parada d'autobús propera ni de punts d'aparcaments de bicicletes als seus voltants, tot i tenir un carril bici a la vorera d'accés a l'institut per l'avinguda de l'Estadi.

Pel que fa als passos de vianants, dels dos passos situats a l'avinguda de l'Estadi, un és un pas elevat i l'altre amb guals rebaixats, ambdós es troben pintats de vermell i presenten bona visibilitat, atès que als dos eixos viaris, en les immediacions als passos, disposen d'espais per a vianants o aparcaments per a motos i persones amb mobilitat reduïda.

Pel que fa a les voreres, en l'entorn immediat a l'accés al centre tenen en general una amplada de 2,40 metres a l'entrada per l'avinguda de l'Estadi, amb un carril vorera-bici (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre educatiu per poder absorbir la concentració de persones en les hores d'entrada i sortida). El perímetre presenta voreres amb unes amplades inferiors als 1,80 metres útils de mitjana, sobretot al camí de Codonyers.

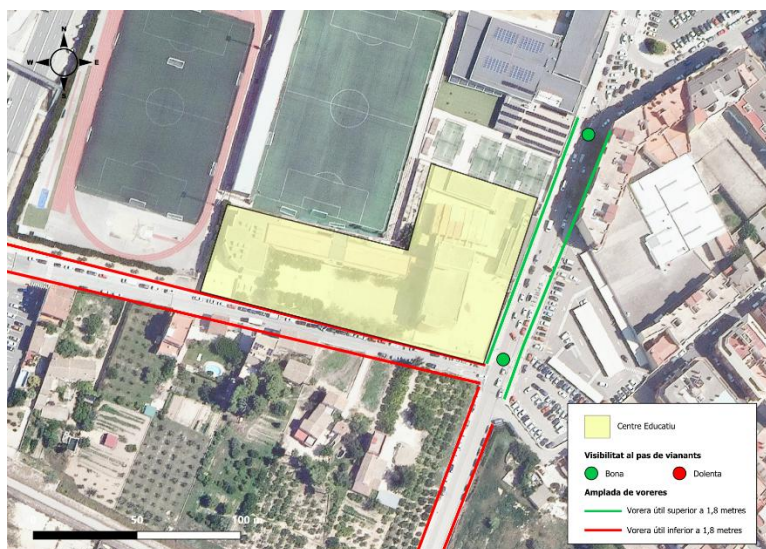
**Figura 50. Accés al centre escolar.** Font: Google Maps, 2023



**Figura 51. Senyalització de zona escolar i carril bici en vorera.** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 52. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



### Escola la Mercè

L'escola de la Mercè es troba envoltant pel carrer de la Mare de Déu de la Providència i la Pujada del Parador, al barri del Rastre. L'entorn del centre no es troba senyalitzat com a zona escolar, però sí amb una limitació de la velocitat de 30 Km/h. No disposa de cap parada d'autobús propera al recinte educatiu, però sí d'una plaça d'aparcament per a bicicletes en forma d'U amb una capacitat de 4 places.

Pel que fa a les voreres, en l'entorn immediat a l'accés al centre tenen una amplada de 3,30 metres a l'entrada (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre educatiu per poder absorbir la concentració de persones en les hores d'entrada i sortida), però protegit per baranes que impedeixen l'accés a calçada. Tot i això, el perímetre presenta en general voreres amb unes amplades útils de 1,40 metres de mitjana al carrer de la Mare de Déu de la Providència (vorera no accessible), fora de les mesures que estableix la normativa vigent.

Respecte als passos de vianants, hi ha un pas elevat pintat amb franges vermelles situat a la porta d'accés al centre educatiu, que es realitza pel carrer de la Mare de Déu de la Providència. Disposa de bona visibilitat ja que hi ha jardineres i la plaça d'aparcament de bicicletes als costats del pas elevat.

**Figura 53. Accés al centre escolar.** Font: Google Maps, 2023



**Figura 54. Senyalització de zona escolar i estretor de les voreres.** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 55. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



### Escola Remolins

L'escola Remolins es troba al barri de Ciutat Vella, al carrer de Santa Anna. Per la orografia, s'accedeix per una rampa que dona al carrer, situat en una cota inferior. Tot l'entorn del centre es troba senyalitzat com a zona escolar, però sense cap limitació de la velocitat. La parada de bus més propera és la de la L-3 i L-D a la parada de "Av. Remolins – Museu" que se situa a 160 metres de la porta del centre al carrer Segrià. A més a més, el centre es troba dotat d'un aparcament PMR a prop de l'entrada del centre. No s'ha identificat punts d'aparcament per a bicicletes als voltants del centre educatiu.

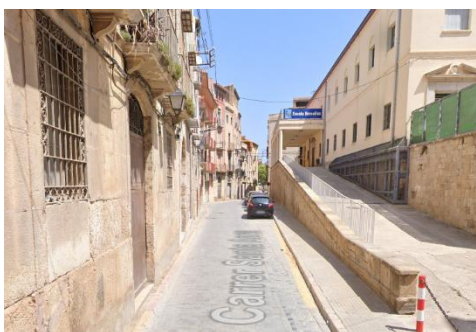
Pel que fa a les voreres, en l'entorn immediat a l'accés al centre cap vorera té una amplada superior als 1,8 metres reglamentaris (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre educatiu per poder absorbir la concentració de persones en les hores d'entrada i sortida). Cal esmentar, d'altra banda, que en l'accés de l'escola es localitza una barana que ofereix major protecció en l'entrada i sortida dels escolars, també pel desnivell que es produeix fruit de l'orografia de l'àmbit.

Pel que fa als passos de vianants, no s'ha identificat cap pas, fruit de les característiques estretes del carrer. Tanmateix, es presenta déficits de visibilitat degut a un petit cordó d'aparcament sota l'escola i l'entramat urbà en sí, que dificulten la visibilitat en l'aproximació al centre educatiu.

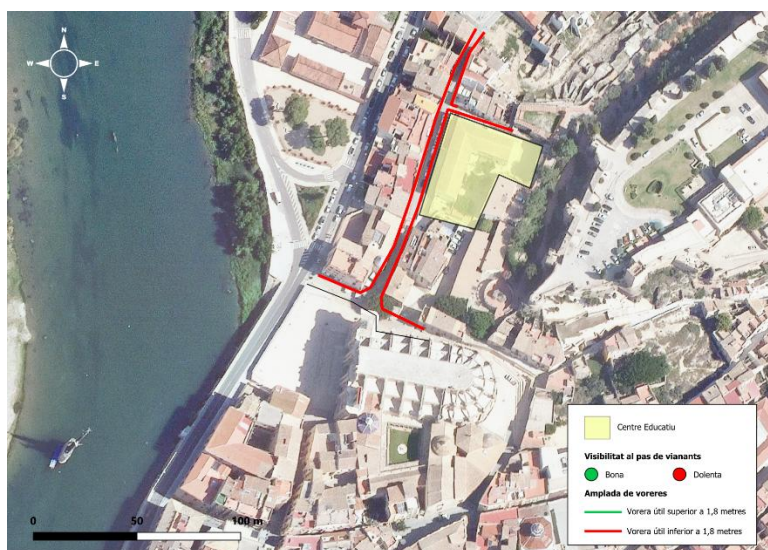
**Figura 56. Accés al centre escolar.** Font: Google Maps, 2023



**Figura 57. Estat de les voreres.** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 58. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



### Escola Cinta Curto

L'escola Cinta Curto es troba envoltat pel carrer de Juan Sebastián Elcano i la rambla de Pompeu Fabra. Tot l'entorn del centre es troba senyalitzat com a zona escolar, amb una limitació de la velocitat de 30 Km/h. La parada de bus més propera és la de la L-1 a la parada d'Avinguda Catalunya, 78, a 220 metres de la porta del centre al carrer del Juan Sebastián Elcano. No es disposa de cap aparcament PMR en les immediacions de l'escola però sí d'un punt d'aparcament per bicicleta del tipus U invertida amb una capacitat de 4 places.

Pel que fa a les voreres, en l'entorn immediat a l'accés al centre tenen una amplada superior als 2 metres (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre educatiu per poder

absorbir la concentració de persones en les hores d'entrada i sortida, tal i com ocorre actualment). Als voltants del barri succeeix les mateixes característiques, complint amb la normativa d'accessibilitat.

Pel que fa als passos de vianants, hi ha 1 elevat, al carrer de Juan Sebastián Elcano, prop de l'accés principals i 5 amb guals rebaixats a la intersecció. Tanmateix, els quatre passos de vianants no presenten dèficits de visibilitat degut als cordons d'aparcament són tipus semi-bateria i hi ha avançades per a vianants i places d'aparcament per a motos que no dificulten la visibilitat en l'aproximació al pas de vianants.

**Figura 59. Accés al centre escolar.** Font: Google Maps, 2023



**Figura 60. Senyalització d'entorn escolar i estat d'un pas de vianants.** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 61. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



### Escola Ferreries – Marcel·lí Domingo

L'escola de Ferreries es troba al lateral dret de la carretera C-12, en un tram de dos carrils per sentit. L'entorn del centre es troba senyalitzat com a zona escolar amb un panel lluminós a la C-12 sentit Amposta i senyal física sentit Jesús. No hi ha cap parada d'autobús als voltants ni es disposa de cap aparcament PMR en les immediacions de l'escola ni de punts d'aparcament per a bicicletes.

Pel que fa a les voreres, en l'entorn immediat a l'accés al centre tenen una amplada inferior als 1,80 metres (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre educatiu per poder absorbir la concentració de persones en les hores d'entrada i sortida, tal i com ocorre actualment).

Per les característiques, l'accés recomanat per a vianants és per una passarel·la elevada de vianants sobre la C-12.

Pel que fa als passos de vianants, no se n'ha identificat cap ja que les característiques de la carretera no permeten la instal·lació d'aquests passos a terra.

**Figura 62. Accés al centre escolar.** Font: Google Maps, 2023



**Figura 63. Pont sobre la C-12 i estat de les voreres.** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 64. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



### Escola Bítem – ZER Riu Avall (Bítem)

L'escola de Bítem – ZER Riu Avall es troba situat a la cantonada dels carrers de les Escoles i els Hereus Gassol. Tot l'entorn del centre es troba senyalitzat com a zona escolar, però sense cap limitació de la velocitat. No s'ha identificat cap parada d'autobús propera ni places d'aparcament per a PMR, però sí tres encolatges d'aparcament per a bicicletes a les immediacions del centre educatiu, concretament al carrer dels Hereus Gassol, amb una capacitat de 3 places.

Pel que fa a les voreres, en l'entorn immediat a l'accés al centre no tenen una amplada inferior als 1,8 metres (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre educatiu per

poder absorbir la concentració de persones en les hores d'entrada i sortida). El perímetre presenta voreres amb unes amplades útils inferior als 1,20 metres de mitjana o no en tenen vorera, per tant no s'ajusten als 1,8 metres que estableix la normativa vigent d'accessibilitat.

Pel que fa als passos de vianants, hi ha 1 pas de vianants rebaixat. Tanmateix, el pas de vianants presenta déficits de visibilitat degut a que no hi ha com a tal un cordó d'aparcament i els vehicles aparquen al lateral, fet que dificulta la visibilitat en l'aproximació.

**Figura 65. Accés al centre escolar.** Font: Google Maps, 2023



**Figura 66. Voreres inexistentes al carrer d'Alfons XIII.** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 67. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



### Escola Sant Antoni Abat – ZER Mont Caro (els Reguers)

L'escola Sant Antoni Abat – ZER Mont Caro es troba al barri d'els Reguers, al carrer de la Rioja. Tot l'entorn del centre es troba senyalitzat com a zona escolar, amb una limitació de la velocitat de 40 km/h a l'avinguda de la Pedra Alta. No s'ha identificat cap parada d'autobús propera al centre escolar ni cap aparcament per a PMR ni bicicletes.

Pel que fa a les voreres, en l'entorn immediat a l'accés al centre tenen una amplada inferior als 1,8 metres (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre educatiu per poder absorbir la concentració de persones en les hores d'entrada i sortida). El perímetre presenta voreres amb unes amplades útils inferior als 1,20 metres de mitjana o no en tenen vorera, per

tant no s'ajusten als 1,8 metres que estableix la normativa vigent d'accessibilitat. Cal esmentar que l'accés al centre educatiu està protegit per una barana.

Pel que fa als passos de vianants, s'ha detectat un pas elevat i un pas de vianants no accessible a l'avinguda de la Pedra Alta. No presenta problemes de visibilitat ja que no hi ha cordons d'aparcament i es tracta d'un carrer rectilini.

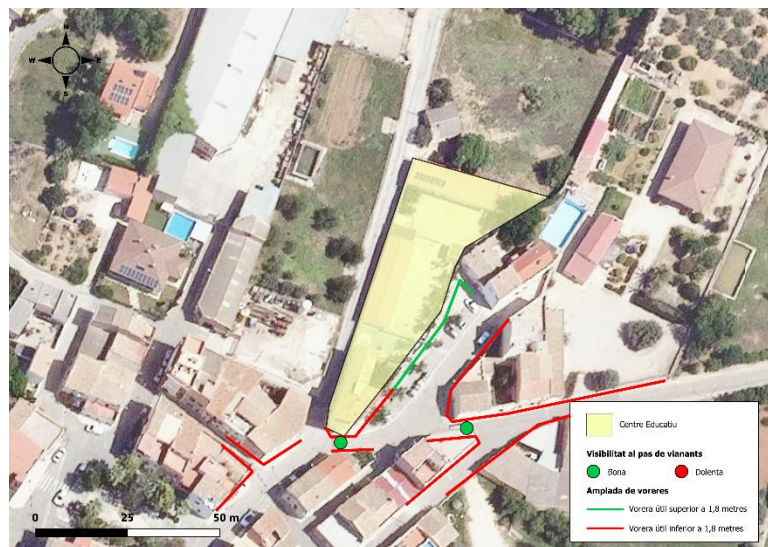
**Figura 68. Accés al centre escolar.** Font: Google Maps, 2023



**Figura 69. Pas elevat.** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 70. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



### Escola Port-Rodó – ZER Mestral (Camp-redó)

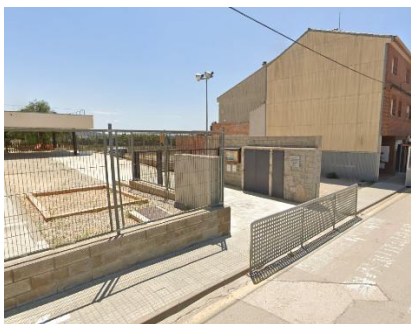
L'escola Port Rodó – ZER Mestral es troba a l'EMD de Camp-redó, a l'avinguda de Don Álvaro. Tot l'entorn del centre es troba senyalitzat com a zona escolar, amb una limitació de la velocitat de 20 km/h. No s'ha identificat cap parada d'autobús propera al centre escolar ni cap aparcament per a PMR ni bicicletes.

Pel que fa a les voreres, les de l'avinguda de Don Álvaro mesuren 1,50 metres d'amplada (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre educatiu per poder absorbir la concentració de persones en les hores d'entrada i sortida), per tant no s'ajusten als 1,8 metres

que estableix la normativa vigent d'accessibilitat. Cal esmentar que l'accés al centre educatiu està protegit per una barana.

Pel que fa als passos de vianants, s'ha detectat un pas elevat i un pas de vianants accessible a l'avinguda de Don Álvaro. No presenta problemes de visibilitat ja que no hi ha cordons d'aparcament i es tracta d'un carrer rectilini, tot i la lleugera pendent que fa el vial.

**Figura 71. Accés al centre escolar.** Font: Google Maps, 2023



**Figura 72. Gual accessible i espai "Petó i Adéu".** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 73. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



### Col·legi Sagrada Família – Diocesans de Tortosa

El col·legi de la Sagrada Família, part dels Diocesans de Tortosa, es situa a la Pujada del Seminari, prop del barri de Sant Llàtzer. Tot l'entorn del centre es troba senyalitzat com a zona escolar, però sense cap limitació de la velocitat. S'ha identificat una parada d'autobús propera al centre escolar, la parada "Seminari" de la línia L3, que efectua parada just enfront de l'accés al centre educatiu. No s'ha identificat ni cap aparcament per a PMR a les immediacions, però sí de bicicletes, just a l'entrada amb encolatges en forma d'U amb una capacitat de 8 places.

Pel que fa a les voreres, no s'ha identificat cap tipus de vorera en l'àmbit d'estudi, lo més semblant és un tram asfaltat delimitat per pilones a la Pujada del Seminari (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre educatiu per poder absorbir la concentració de persones en les

hores d'entrada i sortida), per tant no s'ajusten als 1,8 metres que estableix la normativa vigent d'accessibilitat.

Pel que fa als passos de vianants, s'ha detectat dos passos de vianants accessibles a la Pujada del Seminari. Presenten problemes de visibilitat ja que es troben situades en corba i amb la lleugera pendent que fa el vial, més els frondosos arbres que hi ha al voltant.

**Figura 74. Accés al centre escolar.** Font: Google Maps, 2023



**Figura 75. Vorerres inexistentes a la Pujada del Seminari.** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 76. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



### Col·legi de la Consolació

El col·legi de la Consolació es troba envoltat pels carrers de Argentina, Joan d'Aldana, Ramon Berenguer i Cristòfol Despuig. Tot l'entorn del centre es troba senyalitzat com a zona escolar, amb una limitació de la velocitat de 30 Km/h. La parada de bus més propera és la de la L-2 i L-D a la parada de "Teodor González, 45", a 55 metres de la porta del centre al carrer d'Argentina. Es disposa de tres aparcament PMR en les immediacions de l'escola, dos al carrer de Ramon Berenguer IV i un al carrer de Cristòfol Despuig. També es disposa d'un punt d'aparcament per bicicleta del tipus U invertida amb una capacitat de 6 places a la cantonada dels carrers de Cristòfol Despuig i Argentina.

Pel que fa a les voreres, totes les voreres del perímetre i els accessos directes al centre educatiu mesuren 1,80 metres d'amplada (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre educatiu per poder absorbir la concentració de persones en les hores d'entrada i sortida), per

tant s'ajusten als 1,8 metres que estableix la normativa vigent d'accessibilitat. Cal esmentar que l'accés al centre educatiu no està protegit per cap tipus d'element.

Pel que fa als passos de vianants, hi ha 8 passos amb guals rebaixats a les dues interseccions del carrer Cristòfol Puig. Tanmateix, els vuit passos de vianants presenten petits dèficits de visibilitat degut als cordons d'aparcament són tipus bateria i no n'hi ha avançades per a vianants. En un d'ells hi ha places d'aparcament per a bicicletes que no dificulta la visibilitat en l'aproximació al pas de vianants, però les dues interseccions són estretes.

**Figura 77. Accés al centre escolar.** Font: Google Maps, 2023



**Figura 78. Intersecció amb baixa visibilitat.** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 79. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



### Col·legi Teresians de Tortosa

El col·legi dels Teresians es troba situat al carrer de Rosselló, al barri d'el Temple i davant del parc de Teodor González. L'entorn del centre no es troba senyalitzat com a zona escolar. La parada de bus més propera és la de la L-3 a la parada de "Rosselló, 31 (Teresians)", just davant de la porta del centre al carrer de Rosselló. Es disposa d'un aparcament PMR en les immediacions de l'escola, al carrer de Rosselló cantonada amb el passeig de Joan Moreira. També es disposa d'un punt d'aparcament per bicicleta del tipus U invertida amb una capacitat de 8 places just a l'accés del recinte escolars.

Pel que fa a les voreres, totes les voreres del perímetre i els accessos directes al centre educatiu mesuren 1,80 metres d'amplada (es recomana sobreamples de 4 metres just en l'accés al centre

educatiu per poder absorbir la concentració de persones en les hores d'entrada i sortida), exceptuant la vorera que dona al parc de Teodor González i la de Rosselló amb Josep Morella, per tant quasi totes les voreres s'ajusten als 1,8 metres que estableix la normativa vigent d'accessibilitat.

Pel que fa als passos de vianants, hi ha 2 passos amb guals rebaixats al carrer Rosselló. Tanmateix, als dos passos presenten no es presenten dèficits de visibilitat degut als cordons d'aparcament són tipus bateria i n'hi ha avançades per a vianants o aparcaments per a motos que donen major camp visual.

**Figura 80. Accés al centre escolar.** Font: Google Maps, 2023



**Figura 81. Pas de vianants accessible al carrer de Rosselló.** Font: Google Maps, 2023.



**Figura 82. Amplada de voreres i visibilitat als passos de vianants de l'entorn.** Font: Elaboració pròpia.



#### 4.1.2. Demanda

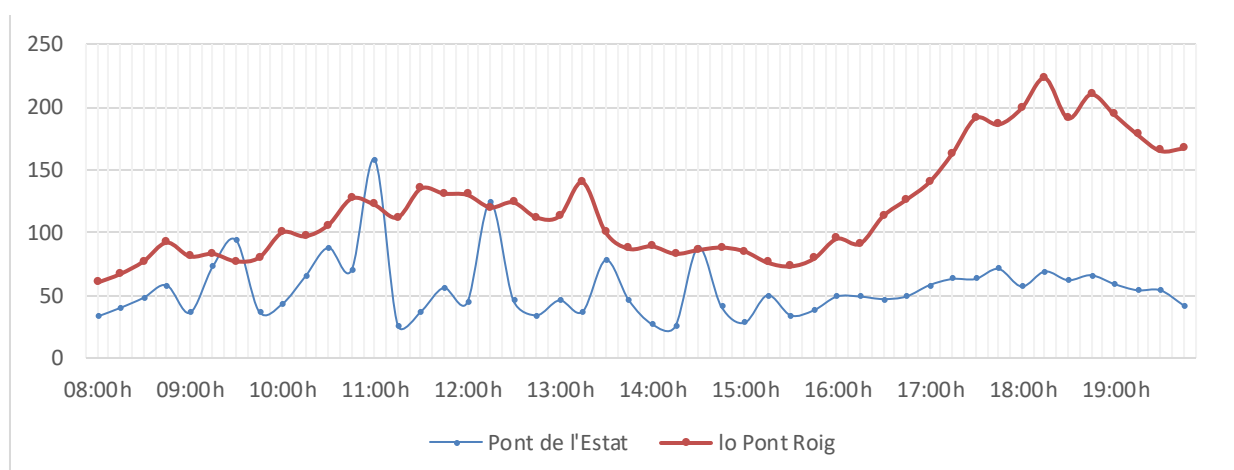
Es desprèn de l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana de les Terres de l'Ebre de 2019 que en relació a la mobilitat interna, el 47,6% des desplaçaments és realitzen en modes no motoritzats, això representava un total de 41.254 desplaçaments/dia en els dos sentits l'any 2019. En relació als desplaçaments de connexió, es realitzen un 5,43% en modes no motoritzats, sent 2.599 desplaçaments/dia.

Amb l'objectiu d'analitzar la demanda dels desplaçaments a peu, s'han realitzat comptatges de vianants en les principals cruïlles del municipi. En total s'han realitzat 8 aforaments, 2 de 12 hores i 6 de 2 hores (veure annex de Treball de Camp d'aforaments)

Els aforaments de dues hores s'han extrapolat a valors de 12 hores en base als aforaments de llarga durada (de 12 hores). No es tracta, doncs, d'intensitat mitjana diària. Els resultats són els següents:

|                                                       | Període mesurat       | Intensitat vianants (extrapolació a 12h) |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| 1.- Pont de l'Estat (av. Cristòfol Colom)             | 8h - 20h              | 2.660                                    |
| 2a.- Av. Generalitat (alçada Pl. Barcelona)           | 9h - 11h<br>17h - 19h | 7.463                                    |
| 2b.- Plaça Barcelona (Mercat - Viena)                 | 9h - 11h<br>17h - 19h | 2.636                                    |
| 3.- lo Pont Roig (Via Verda Vall de Zafán)            | 8h - 20h              | 5.764                                    |
| 4a.- Carrer Francesc Gimeno (cantó Pl. Constitució)   | 9h - 11h<br>17h - 19h | 673                                      |
| 4b.- Carrer Francesc Gimeno (cantó Pl. Agustí Querol) | 9h - 11h<br>17h - 19h | 1.023                                    |
| 4c.- Pl. d'Agustí Querol                              | 9h - 11h<br>17h - 19h | 1.765                                    |
| 5a.- Carrer Cervantes (alçada c/ Genovesos)           | 9h - 11h<br>17h - 19h | 5.924                                    |
| 5b.- Carrer Genovesos (alçada c/ Cervantes)           | 9h - 11h<br>17h - 19h | 655                                      |
| 5c.- C. St. Joan Baptista Salle (alçada c/ Cervantes) | 9h - 11h<br>17h - 19h | 1.072                                    |

**Taula 10. Punts d'aforament amb el període temporal analitzat i extrapolació a dotze hores.** Font: elaboració pròpia.



**Figura 83. Evolució gràfica de vianants als aforaments 1 i 3 entre les 08h i les 20h.** Font: elaboració pròpia.

S'evidencia que, mentre el Pont de l'Estat té cinc pics entre les 9h i les 14:30h amb un alt nombre de vianants passant –en alguns casos coincident amb l'accés a alumnat a recintes escolars–, el Pont Roig té un flux de vianants constant fins a les 16:30h, moment a partir del qual s'incrementa fins assolir els 223 vianants a les 18:15h.

El major volum de vianants es detecta a l'avinguda Generalitat, amb uns 7.463 vianants, en segon lloc el carrer Cervantes a l'alçada del carrer dels Genovesos, amb 5.924 vianants i en tercera posició seguit de molt a prop el Pont Roig de l'antiga línia de ferrocarril, amb uns 5.764 vianants. Els últims llocs són pels carrers de Genovesos i Francesc Gimeno (cantó Pl. Constitució).

Hi ha diversos punts que es situen entre els 1.000 i els 3.000 vianants, com són el Pont de l'Estat, la Plaça Barcelona, la cruïlla de Pl. d'Agustí Querol i el carrer de Francesc Gimeno i el carrer de Sant Joan Baptista de la Salle.

L'alt volum de vianants en aquests carrers es deu o bé a que són eixos comercials (av. Generalitat, pl. Barcelona i c. Cervantes) o bé eixos que comuniquen les dues lleres del riu (Pont de l'Estat i el Pont Roig).

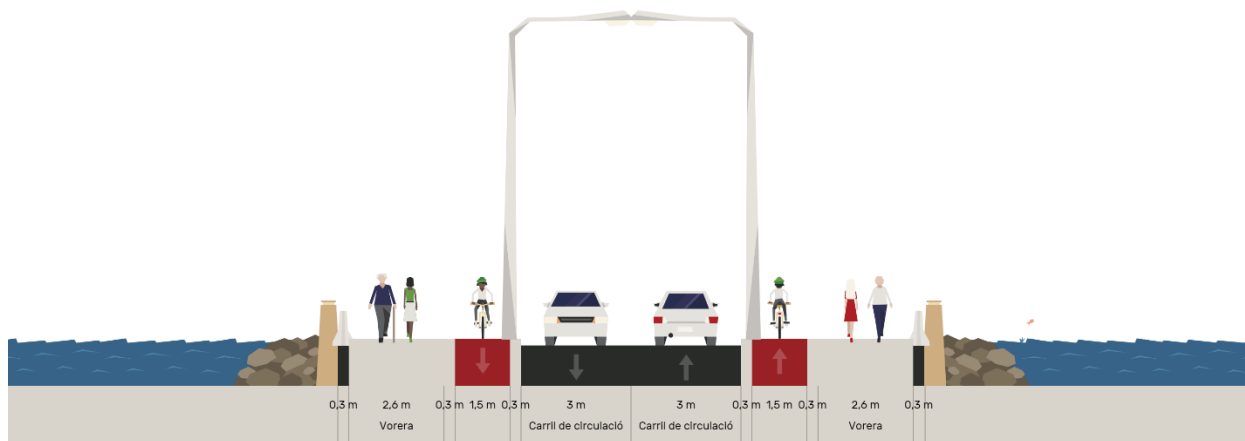


**Figura 84. Carrer de Cervantes.** Font: elaboració pròpia.

El carrer Cervantes presenta una estructura en forma de plataforma única amb diferents elements de mobiliari urbà, vegetació i pintura horitzontal que delimita l'espai de circulació entre bicicletes, vehicle privat –no tots els trams- i vianants.



**Figura 85. Pont de l'Estat.** Font: elaboració pròpia.



**Figura 86. Secció tipus aproximada del Pont de l'Estat.** Font: elaboració pròpia a partir d'StreetMix.

El Pont de l'Estat presenta una estructura en forma d'avinguda amb una amplada total de 16 metres on, a banda i banda, es disposa de 2,6 metres d'amplada de voreres, un carril bici unidireccional a una cota lleugerament superior d'1,5 metres d'amplada, una separació de 0,3 metres de l'arcada blanca del pont i una calçada central de 6 metres d'amplada.

La plaça Barcelona es localitza dins de la zona comercial del Centre, concentrant un volum alt de vianants per ser l'accés principal del Mercat Municipal i d'establiments de moda i restauració. No té vegetació, té una amplada mitjana de 22 metres i disposa de bancs i altres elements de mobiliari urbà a més de terrasses d'us privat.

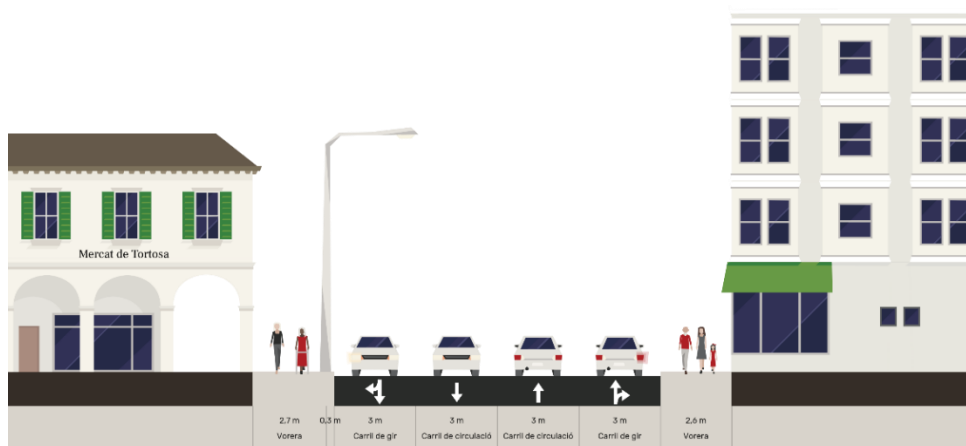


**Figura 87. Plaça Barcelona.** Font: EbreDigital.

L'avinguda Generalitat presenta una estructura en forma d'avinguda habitual. Consta de quatre carrils, dos per cada sentit a l'alçada del Mercat Municipal. Té passos de vianants adaptats en els encreuaments amb els carrers de l'entorn.

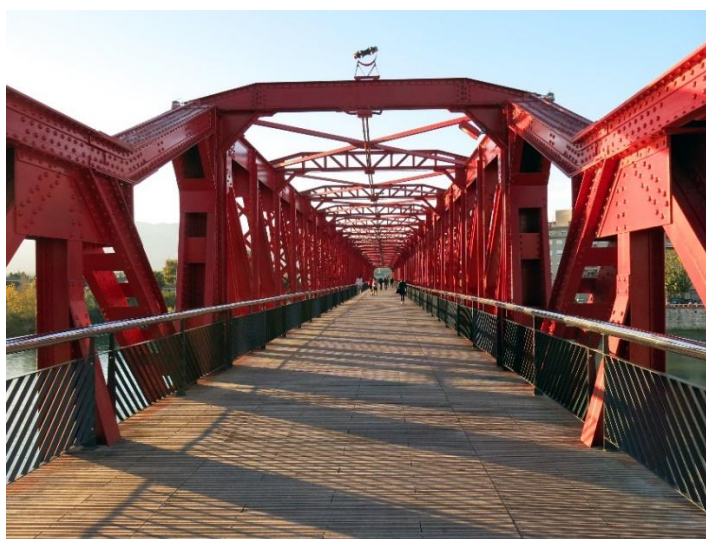


**Figura 88. Avinguda Generalitat.** Font: EbreDigital.



**Figura 89. Secció tipus aproximada de l'Avinguda Generalitat (alçada Mercat Municipal).** Font: elaboració pròpia a partir de l'eina StreetMix.

Lo Pont Roig té una amplada de 4,50 metres útils aproximadament i és d'ús exclusiu vianants, bicicletes i VMP. El seu accés als àmbits urbans es fa a través d'escaleres i rampes, adaptades per a persones amb mobilitat reduïda. Connecta la zona del Parc Municipal amb la zona sud del barri de Ferreries.



**Figura 90. Pont Roig.** Font: elaboració pròpia.

Així doncs, la demanda a peu té una important relació amb els usos existents a l'entorn i les connexions que generen entre llera i llera del riu Ebre. D'aquesta forma les zones que compten amb una major concentració d'establiments comercials i serveis presenten un major volum de vianants.

La major part de la xarxa principal de vianants té bona accessibilitat i permet el moviment dels ciutadans entre els diferents sectors del municipi i els principals punts de generació i atracció de moviments. (veure annex de Treball de Camp d'aforaments)

#### 4.1.3. Diagnosi

Terme municipal molt extens però un nucli urbà compacte amb un gran nombre de nuclis residencials que s'estenen a banda i banda del riu Ebre. Malgrat tot, les distàncies són assumibles en modes no motoritzats tot i que en alguns casos es veuen penalitzats pels pendents, sobretot al nucli històric.

Potencial per incrementar el volum dels desplaçaments a peu a nivell urbà, tant al nucli de Tortosa com entre els diferents nuclis de població, sobretot la relació Tortosa <> EMD Jesús.

Gran presència de carrers amb prioritat pel vianant, sobretot el centre històric, que coincideix amb les zones de més activitat comercial i més equipaments culturals i històrics.

Dèficits de visibilitat en una part important dels encreuaments de la xarxa principal de vianants.

Condicions d'accessibilitat acceptables en la xarxa principal de vianants en termes d'amplada de vorera. Grans dèficits al centre històric i les EMDs.

Dèficits d'accessibilitat i seguretat en termes generals en els entorns escolars.

## 5. La mobilitat en bicicleta

### 5.1.1. Oferta

La xarxa d'itinerari per a bicicletes de Tortosa és de **34,5 km** distribuïts de la forma següent:

- 7,3 km corresponen a carrils bici segregats.
- 27,6 km són itineraris amb cohabitació amb altres modes de transport.

| Tipologia                                 | Regulació                  | Longitud (m)  | %             |
|-------------------------------------------|----------------------------|---------------|---------------|
| Vorera bici                               | Infraestructura específica | <b>5.990</b>  | <b>17,1%</b>  |
| Carril bici protegit                      | Infraestructura específica | <b>1.304</b>  | <b>3,8%</b>   |
| Infraestructura específica                |                            | 7.293         | 21,1%         |
| Via verda                                 | Itineraris de cohabitació  | <b>14.239</b> | <b>41,3%</b>  |
| Carrers 20 km/h                           | Itineraris de cohabitació  | <b>1.892</b>  | <b>5,5%</b>   |
| Prioritat invertida (sense senyalització) | Itineraris de cohabitació  | <b>11.088</b> | <b>32,1%</b>  |
| Cohabitació                               |                            | 27.219        | 78,9%         |
| <b>Total</b>                              |                            | <b>34.512</b> | <b>100,0%</b> |

**Taula 11. Classificació de la xarxa per a bicicletes segons tipologia.** Font: elaboració pròpia.

Per valorar l'accessibilitat de la població a la xarxa d'itineraris pedalables s'ha considerat una influència de 150 metres que equival a la distància a recorre en 1 minut (considerant que en bicicleta es realitzen 2,50 metres per segon).

Quasi la totalitat de la xarxa ciclable es concentra al nucli central de Tortosa, a la resta de nuclis es tracta de carrers de plataforma única i trams de la Via Verda. S'observa generalment que tota la ciutat central de Tortosa es troba coberta per un itinerari ciclable a menys de 150 metres. Igualment destaquen els itineraris de la C-42 i les Vies Verdes esmentades.

La xarxa específica presenta diferències notables. La part sud del nucli principal de Tortosa és el que presenta una major cobertura i una millor connexió entre els diferents trams de la xarxa. A la resta del municipi la xarxa es troba inconnexa.



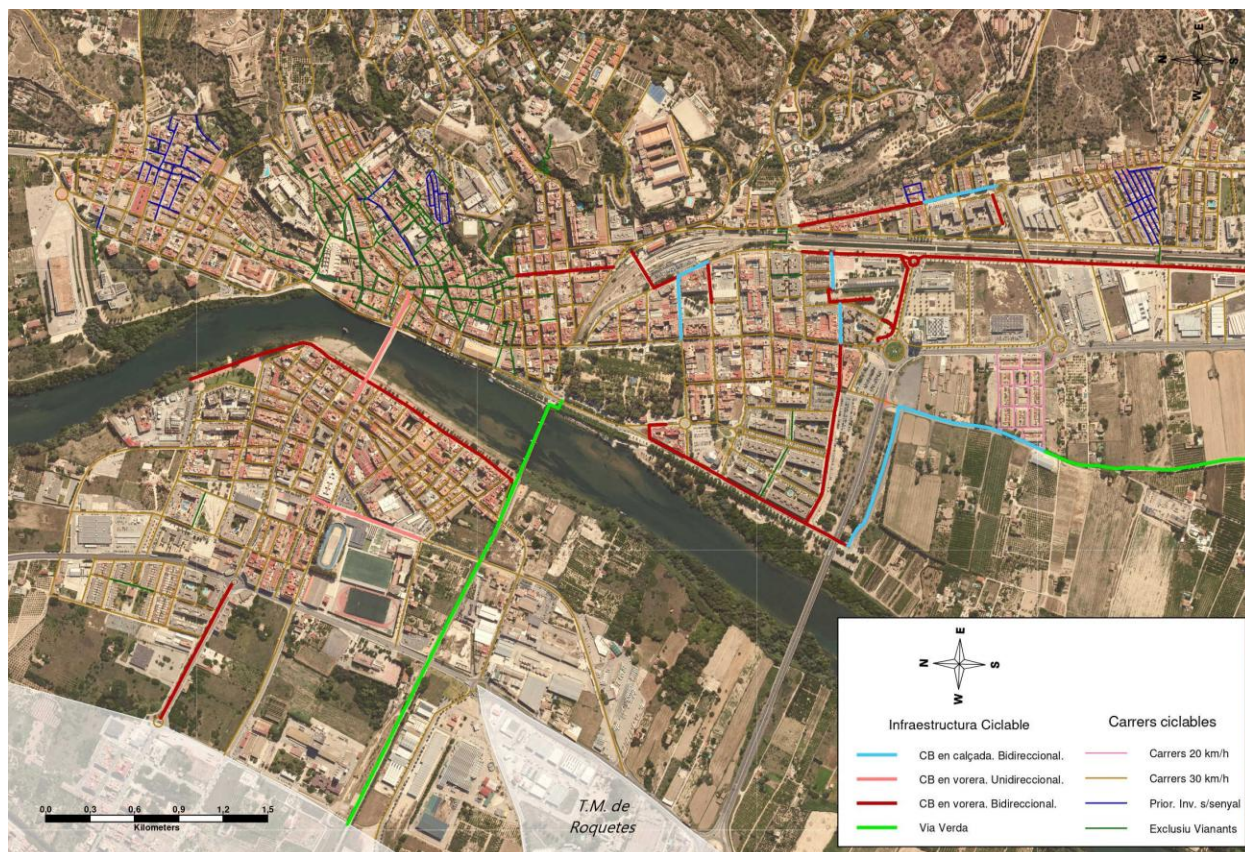


Figura 91. Xarxa pedalable de Tortosa (centre). Font: elaboració pròpia

## Xarxa específica per a la bicicleta:

### **Carri bici protegit.**

El municipi disposa de quatre carrils bici protegits amb una longitud de 1,3 km, el primer situat als carrers Rosselló i Ronda del Docs, el segon situat als carrers Montserrat Viladrich i Mossèn Manyà, el tercer situat al carrer Barcelona i el segon entre el Camí del Mig i la rotonda del passeig de Ribera. Tots els carrils presenten un bon estat de conservació a excepció del segon tram esmentat.

### **Vorera bici.**

El municipi disposa de quatre trams de vorera bici amb una longitud de 6 km. El primer comença a la C-42 al sud del nucli de Tortosa i quan arriba a l'eixample sud el rodeja fins (per la banda del riu) fins arribar a l'estació de FFCC, seguint principalment l'avinguda de Ferran d'Aragó. El segon tram discorre pel carrer Barcelona, mentre que el tercer tram pel carrer Cervantes. El quart tram, discorre pel pg. de l'Ebre. L'estat de conservació generalment és bo.

També troben trams discontinus de la xarxa a l'avinguda de Cristòfol Colom, de l'Estadi i Ports de Tortosa-Beseit, a més dels carrers d'Hernán Cortés, Pintor Gimeno, Cervantes, Joan Lamote de Grignon, Canonge Macip i Mossèn Manyà.

### **Via Verda**



**Ajuntament  
de Tortosa**



La Via Verda és una ruta turística que transcorre per l'antiga via fèrria de la Val de Zafán, que sortia des de Tortosa i arribava fins a La Puebla de Híjar. Ocupant l'antic traçat ferroviari, la Via Verda aprofita els avantatges de no tenir cap desnivell significatiu, i amb el seu ferm asfaltat ofereix el màxim de facilitat i comoditat per qualsevol mitjà no motoritzat (a peu, a cavall i amb bicicleta), tot garantint l'accessibilitat universal. Actualment arriba fins el poble d'Alcanyís i fa 106 km de recorregut.

També existeix la Via Verda del Carrilet de la Cava, que era l'antiga via fèrria que unia Tortosa amb la Cava (actualment part del municipi de Deltebre) passant prop d'Amposta. Tot i que no està completa i adequada la totalitat del seu recorregut, permet actualment de forma plana connectar el nucli central de Tortosa a través del passeig de Ribera amb Camp-redó, la Font de Quinto i prop del Raval del Pom.

### Inventari resum de la infraestructura específica per a la bicicleta

La taula següent detalla les característiques de la xarxa pedalable del municipi.

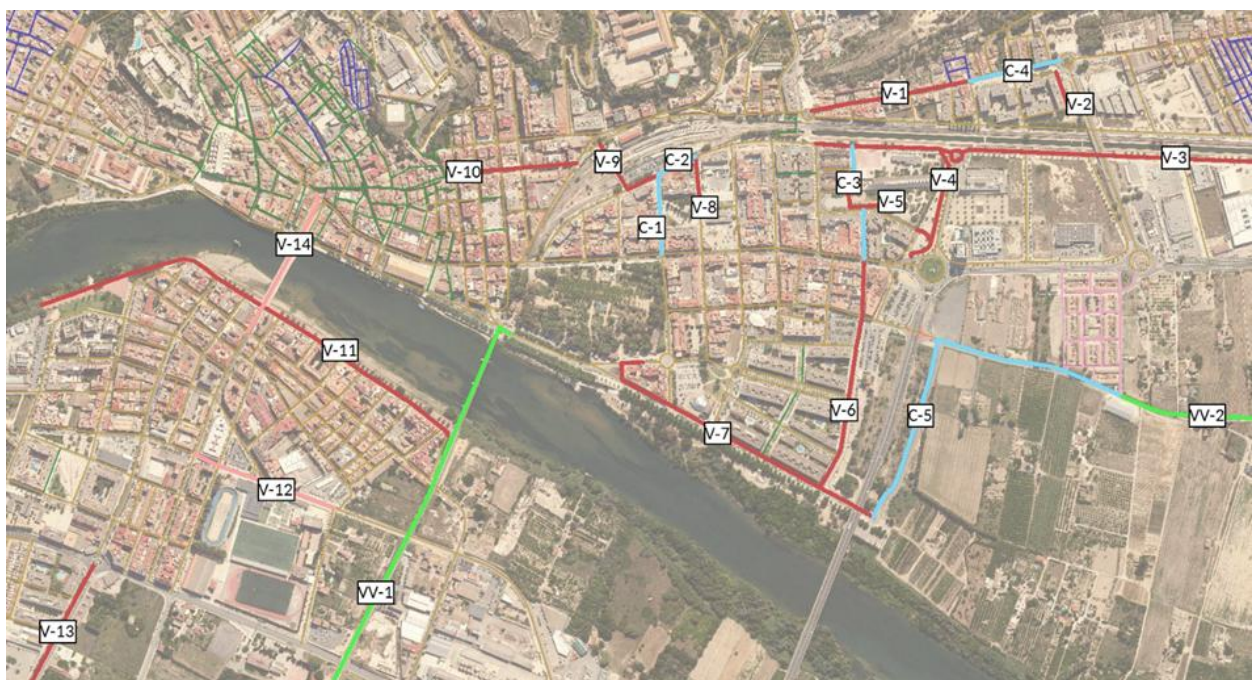
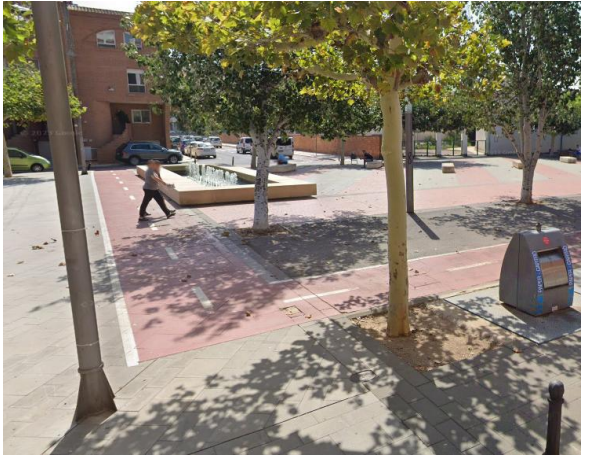


Figura 92. Codificació i localització de la xarxa pedalable. Font: elaboració pròpia

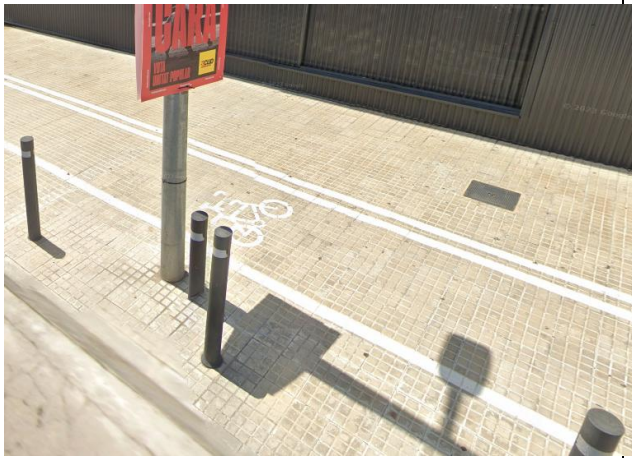
| Vial                                                            | Característiques                                                                                                                                                                                                                                                                | Fotografies                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Carrer Rosselló</b><br>(codi C-1)                            | <p>Carril bici bidireccional de 2,2 metres amb pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el Manual per al Disseny de Vies Ciclistes de Catalunya (MDVCC).</p> |    |
| <b>Carrer Ronda dels Docs</b><br>(codi C-2)                     | <p>Carril bici bidireccional d'1,8 metres amb pavimentació diferenciada i senyalització horitzontal. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. No compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC.</p>                                                          |   |
| <b>Carrers Montserrat Viladrich/ Mossèn Manyà</b><br>(codi C-3) | <p>Carril bici protegit de 2,2 metres amb pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC, però presenta importants dèficits de conservació.</p>           |  |

| Vial                                  | Característiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Fotografies                                                                          |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Carrer Barcelona</b><br>(codi C-4) | Carril bici no protegit de 2 metres amb pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. Compleix l'amplada recomanada per considerar-lo accessible.                                                                                                                          |    |
| <b>Camí del Mig</b> (codi C-5)        | Carril bici bidireccional amb espai per a vianants de 1,5 metres sense pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. No compleix l'amplada mínima acceptada segons el Manual per al Disseny de Vies Ciclistes de Catalunya (MDVCC).                                        |   |
| <b>Carrer Barcelona</b><br>(codi V-1) | Vorera bici bidireccional de 2 metres amb pavimentació diferenciada amb senyalització horitzontal però no vertical. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 4m.<br><br>Està dins del tram de plataforma única senyalitzat amb S-28. |  |

| Vial                                         | Característiques                                                                                                                                                                                                                                                              | Fotografies                                                                                 |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Carrer Perelló</b><br>(codi V-2)          | Vorera bici bidireccional de 2,5 metres amb pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal però no vertical. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 4m. | <p>3</p>  |
| <b>Avinguda del Canal</b><br>(codi V-3)      | Vorera bici de 2,5 metres amb pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 4m.                                |          |
| <b>Rbla. de Ferran d'Aragó</b><br>(codi V-4) | Vorera bici de 2,5 metres amb pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 4m.                                |         |

| Vial                                        | Característiques                                                                                                                                                                                                                                      | Fotografies                                                                          |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Passeig de Jaume I</b><br>(codi V-5)     | <p>Vorera bici de 2,5 metres amb pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 4m.</p> |    |
| <b>Carrer de Mossèn Manyà</b><br>(codi V-6) | <p>Vorera bici de 2,5 metres amb pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 4m.</p> |   |
| <b>Passeig de Ribera</b><br>(codi V-7)      | <p>Vorera bici de 2,5 metres amb pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 4m.</p> |  |

| Vial                                             | Característiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Fotografies                                                                          |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Carrer de Lamote de Grignon</b><br>(codi V-8) | <p>Vorera bici d'1,8 metres sense pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. No compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 4m.</p>                                                             |    |
| <b>Carrer Ronda dels Docs</b><br>(codi V-9)      | <p>Vorera bici de 2 metres sense pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 4m.</p>                                                                 |   |
| <b>Carrer de Cervantes</b><br>(codi V-10)        | <p>Vorera bici de 2 metres sense pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal i vertical. Aquest tram no presenta interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 4m.</p> <p>Està dins del tram de plataforma única senyalitzat amb S-28.</p> |  |

| Vial                                                   | Característiques                                                                                                                                                                                                                                                  | Fotografies                                                                          |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Carrer de Pere d'Alberni</b><br>(codi V-11)         | <p>Vorera bici de 2,2 metres amb pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram no presenta interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 4m menys a un tram més estret.</p> |    |
| <b>Av. de l'Estadi</b><br>(codi V-12)                  | <p>Vorera bici unidireccional d'1,8 metres sense pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram no presenta interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 4m</p>             |   |
| <b>Av. dels Ports de Tortosa-Beseit</b><br>(codi V-13) | <p>Vorera bici de 2,5 metres amb pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram presenta continuïtat a les interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 4m.</p>             |  |

| Vial                                              | Característiques                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fotografies                                                                          |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pont de l'Estat</b><br>(codi V-14)             | Vorera bici unidireccional (a banda i banda) de 2 metres cadascuna sense pavimentació diferenciada i amb senyalització horitzontal. Aquest tram no presenta continuïtat a les interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC. L'amplada total de la vorera supera el 1,5m. |    |
| <b>Via verda Tortosa – Alcanyís</b><br>(VV-1)     | Via verda de 3,5 metres d'amplada sense pavimentació diferenciada i amb senyalització vertical. Aquest tram no presenta interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC.                                                                                                    |   |
| <b>Via verda del carrilet a la Cava</b><br>(VV-2) | Via verda de 3 metres d'amplada amb pavimentació diferenciada en alguns trams i amb senyalització vertical i horitzontal. Té continuïtat amb les interseccions. Compleix l'amplada mínima acceptada segons el MDVCC.                                                                           |  |

Taula 12. Infraestructura ciclista inventariada a Tortosa. Font: Google Maps

- **Resum de la infraestructura específica per a la bicicleta**

A continuació es presenta una taula resum de les principals característiques del conjunt de la infraestructura específica per a la bicicleta del municipi. A la taula es considera com a amplada insuficient si el vial ciclista no té l'amplada mínima acceptada pel Manual per al Disseny de Vies Ciclistes de Catalunya.

| Tipus de via ciclista                             | Amplada mínima(m) | Amplada recomanable(m) |
|---------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| Camí verd compartit amb vianants                  | 2,5               | 3                      |
| Carril bici protegit bidireccional en zona urbana | 2                 | 2,5                    |
| Vorera bici bidireccional                         | 2                 | 2,25                   |
| Vorera bici undireccional                         | 1,5               | 1,75                   |

| Codi | Tipologia            | Amplada | Senyal vertical | Senyal horitzontal | Paviment diferenciat | Continuïtat interseccions | Mínim d'amplada segons MDVCC |
|------|----------------------|---------|-----------------|--------------------|----------------------|---------------------------|------------------------------|
| C-1  | Carril bici protegit | 2,2     | NO              | SI                 | SI                   | SI                        | Bona                         |
| C-2  | Carril bici          | 1,8     | NO              | SI                 | SI                   | SI                        | Insuficient                  |
| C-3  | Carril bici protegit | 2,2     | NO              | SI                 | SI                   | SI                        | Bona                         |
| C-4  | Carril bici          | 2       | NO              | SI                 | SI                   | SI                        | Bona                         |
| C-5  | Carril bici protegit | 1,5     | SI              | SI                 | NO                   | SI                        | Insuficient                  |
| V-1  | Vorera bici          | 2       | NO              | SI                 | SI                   | SI                        | Bona                         |
| V-2  | Vorera bici          | 2,5     | NO              | SI                 | SI                   | SI                        | Bona                         |
| V-3  | Vorera bici          | 2,5     | NO              | SI                 | SI                   | SI                        | Bona                         |
| V-4  | Vorera bici          | 2,5     | NO              | SI                 | SI                   | SI                        | Bona                         |
| V-5  | Vorera bici          | 2,5     | NO              | SI                 | SI                   | SI                        | Bona                         |
| V-6  | Vorera bici          | 2,5     | NO              | SI                 | SI                   | SI                        | Bona                         |
| V-7  | Vorera bici          | 2,5     | NO              | SI                 | SI                   | SI                        | Bona                         |
| V-8  | Vorera bici          | 1,8     | NO              | SI                 | NO                   | SI                        | Insuficient                  |
| V-9  | Vorera bici          | 2       | NO              | SI                 | NO                   | SI                        | Bona                         |
| V-10 | Vorera bici          | 2       | SI              | SI                 | NO                   | -                         | Bona                         |
| V-11 | Vorera bici          | 2,2     | NO              | SI                 | SI                   | -                         | Bona                         |
| V-12 | Vorera bici          | 1,8     | NO              | SI                 | NO                   | -                         | Bona                         |
| V-13 | Vorera bici          | 2       | NO              | SI                 | NO                   | -                         | Bona                         |
| V-14 | Vorera bici          | 3,8     | NO              | SI                 | NO                   | NO                        | Bona                         |
| VV-1 | Via verda            | 3,5     | SI              | NO                 | NO                   | -                         | Bona                         |
| VV-2 | Via verda            | 3,5     | SI              | SI                 | SI                   | SI                        | Bona                         |

. Taula 13. Resum característiques principals de la xarxa pedalable de Tortosa. Font: elaboració pròpia a partir d'imatges de Google Maps

Del conjunt d'eixos que conformen l'oferta de xarxa pedalable del municipi destaca:

- El 52% dels trams bici tenen paviment diferenciat
- El 81% no tenen senyalització vertical.
- El 95% dels eixos tenen senyalització horitzontal.
- Quasi tots els eixos amb interseccions presenten continuïtat
- Un 86% dels eixos compleix amb l'amplada recomanada pel MDVCC.



En el futur es preveu una nova connexió entre la Via Verda i el barri de Ferreries, a través de la ctra. de València. S'instal·larà una rampa que doni accés a la via verda des d'aquest carrer i un carril bici que connecti amb la vorera i el carril bici existent al davant de l'institut Dertosa.

### **Xarxa ciclable en cohabitació**

La cohabitació entre bicicleta i altres modes es possible en 27,2 kilòmetres de vies: 14,2 km de via verda, 1,9 km de vies a 20km/h i 11,1 km de zones de prioritat invertida. Segons l'ordenança, la circulació de qualssevol tipus de vehicle no es podrà fer mai per voreres o zones de vianants.

#### **• Carrers de cohabitació**

El municipi està dotat de 11,1 km de carrers de prioritat invertida sense senyalització S-28, on es permet la circulació de vehicles motoritzats fins a 20km/h, però on tenen prioritat en els desplaçaments dels vianants i bicicletes. Els carrers on hi ha el tram amb prioritat invertida són els següents:

- Plaça del Mossèn Ovidio Tobias
- Carrer de Manuel Beguer
- Carrer de Joan Abril i Guanyabens
- Carrer del Papa Luna
- Carrer de Lluís Braille
- Carrer de Josep Mompou Duart
- Carrer de Rubí
- Carrer Francesc Mestre i Noè
- Carrer de Barcelona
- Carrer de Vilanova
- Carrer Major de Remolins
- Carrer de les Gentildones
- Carrer de la Murada de Remolins
- Placeta del Pou
- Carrer de Sant Tomàs de Santa Clara
- Carrer de Sant Francesc
- Carrer de Montcada
- Carrer de Jerusalem
- Carrer d'En Fortó
- Carrer del Replà
- Plaça de Sant Joan
- Plaça de Menahem Ben Saruk
- Avinguda de Don Álvaro (tram col·legi Port Rodó-Zer Mestral)
- Camí del Mig
- Carrer d'Albert Bosch i Fustegueres
- Carrer de Manuel bes Hediger
- Avinguda dels Molins d'en Comte
- Carrer d'Alcolea
- Carrer de la Caritat
- Carrer de la Figuereta
- Carrer de Palamós
- Carrer de Sant Isidre
- Carrer del Comerç
- Carrer del Replà
- Carrer d'Alfons XIII
- Carrer de Granollers
- Carrer de la Font de la Salut
- Carrer de la Fortuna
- Carrer de la Joventut
- Carrer de la Mare de Déu de la Cinta
- Carrer de la Misericòrdia
- Carrer de la Rosa
- Carrer de la Verge del Carme
- Carrer de l'Ebre
- Carrer de les Gentildones
- Carrer de Lloret
- Carrer de Mataró
- Carrer de Montaspre
- Carrer de Cinto Verdaguer
- Carrer de Pinyeres
- Carrer de Primitiu Sabaté Barjau
- Carrer de Pujada
- Carrer de Raval Curta
- Carrer de Roses
- Carrer de Sabadell
- Carrer de Sant Francesc
- Carrer de Sant Ramon
- Carrer de Sant Roc Gloriós
- Carrer de Sant Víctor
- Carrer de Terrassa
- Carrer de Socors
- Carrer de Vilafranca
- Carrer de Vilanova



- Carrer del Doctor Alexander Fleming
- Carrer del Doctor Freixas
- Carrer del Doctor Olivas
- Carrer del Dos de Maig
- Carrer del Nord
- Carrer del Pou de Jesús
- Carrer del Rosari
- Carrer dels Filadors
- Carrer d'en Gasol
- Carrer d'Escala
- Carrer Major de Jesús
- Carrer de Major de Remolins
- Travessia de Sant Roc

## Aparcaments per a bicicletes

A Tortosa s'han identificat 20 aparcaments de bicicleta:

- 1 aparcament a l'estació de Rodalies de Tortosa amb una capacitat total de 8 places. La tipologia dels aparcaments són d'U invertida.
- 2 aparcament tipus U invertida a l'entorn de l'estació d'autobusos de Tortosa amb una capacitat total de 16 places.
- 1 aparcament, del tipus U, al Pavelló El Temple amb 16 places.
- 1 aparcament, del tipus U, a l'institut Cristòfol Despuig, amb 6 places.
- 1 aparcament, del tipus U, a l'Escola de Música de Tortosa, amb 6 places.
- 1 aparcament, del tipus U, al Teatre Felip Pedrell, amb 6 places.
- 1 aparcament, del tipus U, a l'escola Teresians de Tortosa, amb 8 places.
- 1 aparcament, del tipus suport de roda al Mercat Central, amb 3 places.
- 1 aparcament, del tipus U, a la Seu de la Generalitat, amb 6 places.
- 1 aparcament, del tipus U, a la Plaça del Paolet, amb 6 places.
- 1 aparcament, del tipus U, a la Plaça dels Dolors, amb 6 places.
- 1 aparcament, del tipus U, a la Plaça de Sant Joan, amb 8 places
- 1 aparcament, del tipus suport de roda al Col·legi de Sant Jordi i Sant Domènech, amb 6 places.
- 1 aparcament, del tipus U, a l'escola La Mercè, amb 4 places
- 1 aparcament, del tipus U, a l'Oficina de Turisme de Tortosa, amb 6 places
- 1 aparcament, del tipus U, al Pavelló Esportiu de Ferreries, amb 4 places.
- 1 aparcament, del tipus U, a l'Escola Cinto Curto, amb 4 places.
- 1 aparcament, del tipus suport de roda, al Complex Esportiu de Jesús, amb 6 places.
- 1 aparcament segur a l'Hospital Verge de la Cinta, amb capacitat per a 10 places.

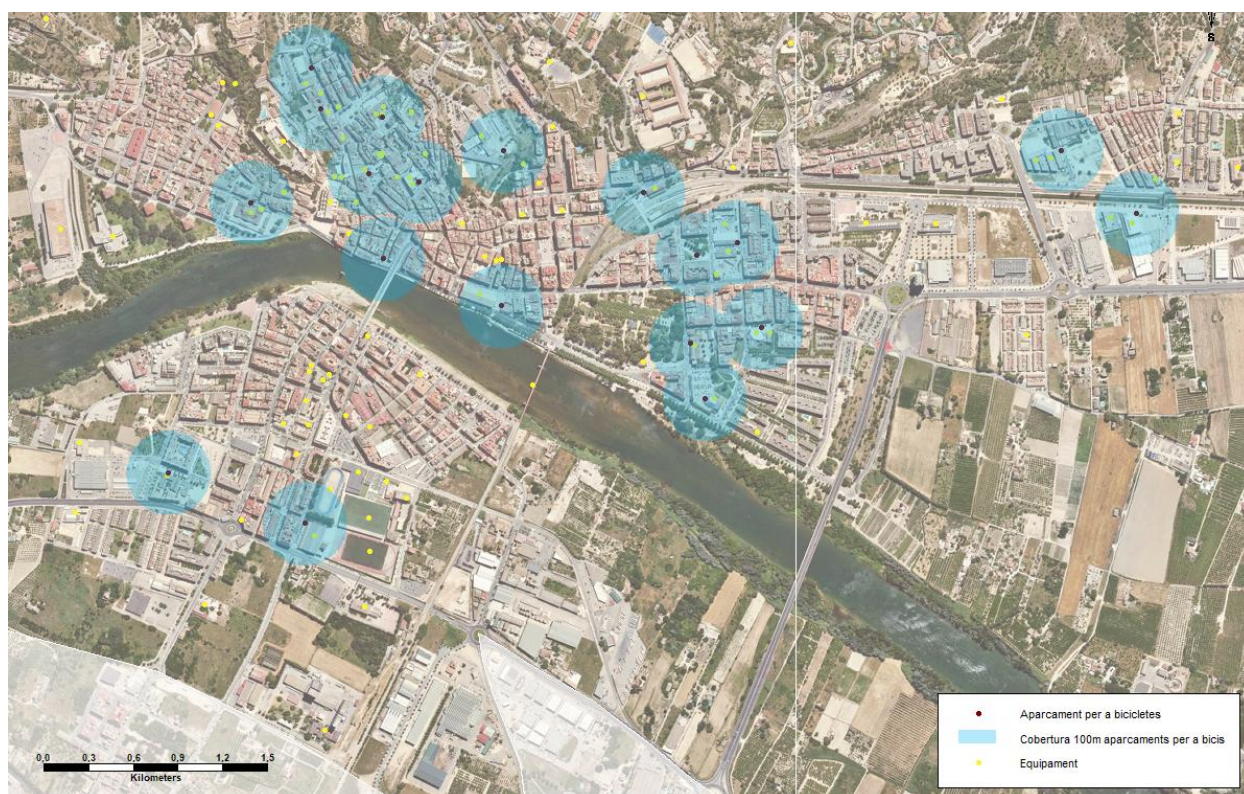




**Figura 93. Exemples de diferents punts d'aparcament bicicletes a Tortosa.** Font : Google Maps

Amb una cobertura de 100 metres des de cada un dels aparcaments situats en la via pública, només un 28% dels equipaments es troba servit.

Alguns dels equipaments més importants que no es troben coberts són l'Ajuntament, la seu de la Policia Local, l'Hospital Sta. Creu, la OUC, la UNED, l'institut de l'Ebre, el Pavelló Firal de Remolins, el Complex Esportiu de Tortosa, els Mossos d'Esquadra o la Policia Nacional.



**Figura 94. Punts d'aparcament de bicicletes a Tortosa.** Font: elaboració pròpia.

### 5.1.2. Demanda

A l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana de les Terres de l'Ebre de l'any 2019 s'indicava que, del 47,6% de desplaçaments en no motoritzats, el 1% es realitza en bicicleta i un 0,4% en altres vehicles, dels quals s'inclou els VMP. No obstant, en els darrers anys s'ha incrementat l'oferta de xarxes ciclables al municipi i han aparegut els vehicles de mobilitat personal (VMP), fet que ha incrementat l'ús de la bicicleta i els VMP. Pels desplaçaments de connexió, les dades no surten desagregades.

Complementàriament als aforaments de vianants, s'han mesurat en els mateixos punts i intervals de temps, les intensitats de bicicletes i VMP, les quals s'han extrapolat a 12 hores seguint la mateixa metodologia que en el cas dels vianants. Els resultats són els següents:

|                                                       | Període mesurat       | Intensitat bicicletes (extrapolació a 12h) |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|
| 1.- Pont de l'Estat (av. Cristòfol Colom)             | 8h - 20h              | 198                                        |
| 2a.- Av. Generalitat (alçada Pl. Barcelona)           | 9h - 11h<br>17h - 19h | 33                                         |
| 2b.- Plaça Barcelona (Mercat - Viena)                 | 9h - 11h<br>17h - 19h | 5                                          |
| 3.- Pont Roig (Via Verda Vall de Zafán)               | 8h - 20h              | 140                                        |
| 4a.- Carrer Francesc Gimeno (cantó Pl. Constitució)   | 9h - 11h<br>17h - 19h | 0                                          |
| 4b.- Carrer Francesc Gimeno (cantó Pl. Agustí Querol) | 9h - 11h<br>17h - 19h | 16                                         |
| 4c.- Pl. d'Agustí Querol                              | 9h - 11h<br>17h - 19h | 16                                         |
| 5a.- Carrer Cervantes (alçada c/ Genovesos)           | 9h - 11h<br>17h - 19h | 99                                         |
| 5b.- Carrer Genovesos (alçada c/ Cervantes)           | 9h - 11h<br>17h - 19h | 0                                          |
| 5c.- C. St. Joan Baptista Salle (alçada c/ Cervantes) | 9h - 11h<br>17h - 19h | 11                                         |

**Taula 14. Punts d'aforament amb el període temporal analitzat i l'extrapolació a dotze hores per bicicletes.**

Font: elaboració pròpia.

|                                                       | Període mesurat       | Intensitat VMP (extrapolació a 12h) |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 1.- Pont de l'Estat (av. Cristòfol Colom)             | 8h - 20h              | 109                                 |
| 2a.- Av. Generalitat (alçada Pl. Barcelona)           | 9h - 11h<br>17h - 19h | 82                                  |
| 2b.- Plaça Barcelona (Mercat - Viena)                 | 9h - 11h<br>17h - 19h | 25                                  |
| 3.- Pont Roig (Via Verda Vall de Zafán)               | 8h - 20h              | 167                                 |
| 4a.- Carrer Francesc Gimeno (cantó Pl. Constitució)   | 9h - 11h<br>17h - 19h | 3                                   |
| 4b.- Carrer Francesc Gimeno (cantó Pl. Agustí Querol) | 9h - 11h<br>17h - 19h | 14                                  |
| 4c.- Pl. d'Agustí Querol                              | 9h - 11h<br>17h - 19h | 19                                  |
| 5a.- Carrer Cervantes (alçada c/ Genovesos)           | 9h - 11h<br>17h - 19h | 192                                 |
| 5b.- Carrer Genovesos (alçada c/ Cervantes)           | 9h - 11h<br>17h - 19h | 3                                   |
| 5c.- C. St. Joan Baptista Salle (alçada c/ Cervantes) | 9h - 11h<br>17h - 19h | 8                                   |

**Taula 15. Punts d'aforament amb el període temporal analitzat i l'extrapolació a dotze hores per VMP.** Font:

elaboració pròpia.

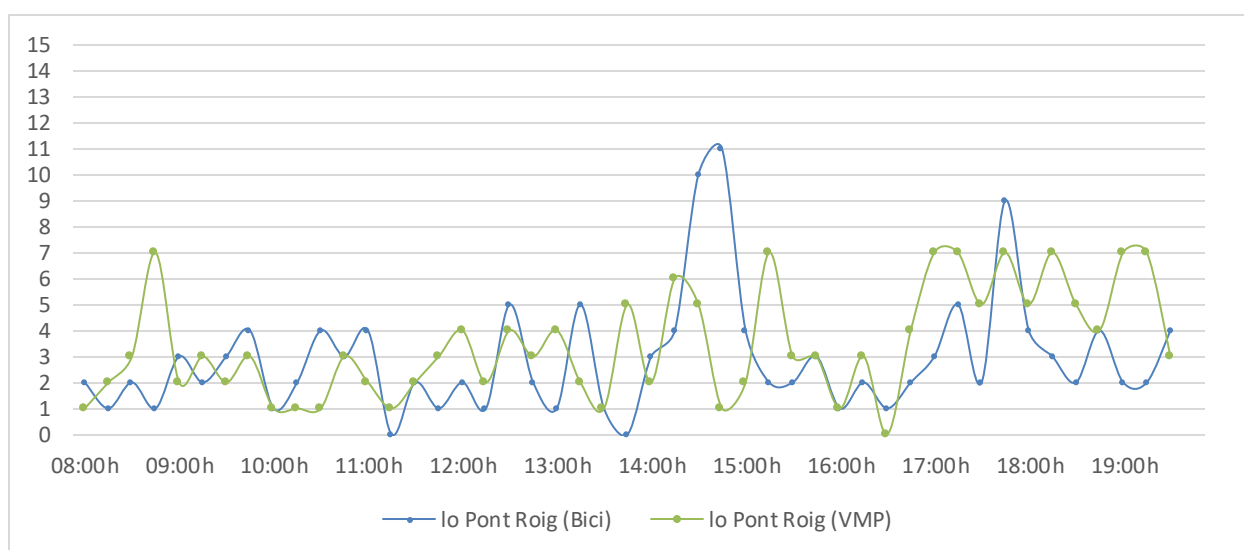
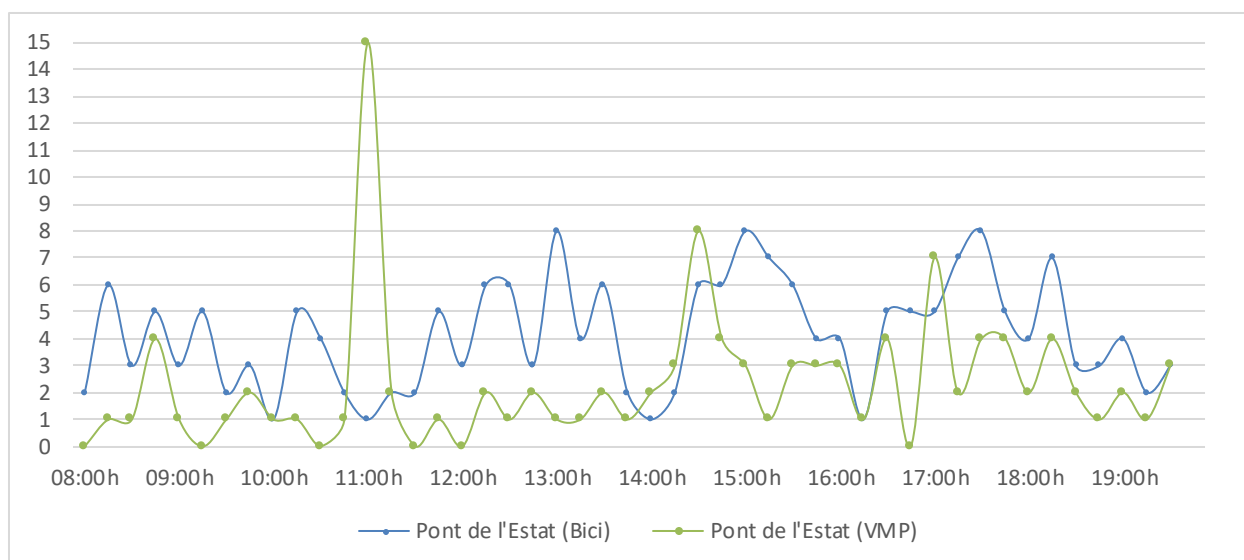


A l'annex d'aforaments es pot observar la distribució geogràfica de la demanda de bicicleta i VMP.

En termes generals, s'observa una presència lleugerament superior de VMP que de bicicletes, amb l'excepció dels punts 1, 4b i 5c.

|         | Bicis<br>(viatges/12h) | VMP<br>(viatges/12h) | % VMP |
|---------|------------------------|----------------------|-------|
| Punt 1  | 198                    | 109                  | 36%   |
| Punt 2a | 33                     | 82                   | 71%   |
| Punt 2b | 5                      | 25                   | 82%   |
| Punt 3  | 140                    | 167                  | 54%   |
| Punt 4a | 0                      | 3                    | 100%  |
| Punt 4b | 16                     | 14                   | 46%   |
| Punt 4c | 16                     | 19                   | 54%   |
| Punt 5a | 99                     | 192                  | 66%   |
| Punt 5b | 0                      | 3                    | 100%  |
| Punt 5c | 11                     | 8                    | 44%   |

**Taula 16. Punts d'aforament amb els volums de bicicletes i VMP.** Font: elaboració pròpia.



**Figura 95. Evolució gràfica de bicicletes i VMP als aforaments 1 i 3 entre les 08h i les 20h.** Font: elaboració pròpia.

S'observen en general patrons diferents d'utilització de bicicletes i VMP als dos ponts en les diferents franges horàries analitzades del dia.

Els punts amb valors superiors a 100 són el Pont de l'Estat (198 bicis) i el Pont Roig (140 bicis), punts del municipi que creuen ambdues lleres de l'Ebre de forma segura per modes ciclables. També es detecta una intensitat alta de bicicletes al carrer de Cervantes a l'alçada del carrer dels Genovesos amb 99 vehicles, això s'explica perquè aquest tram del carrer serveix com a connexió entre la zona comercial de Tortosa, l'estació de Rodalies i la xarxa ciclista del barri d'El Temple.



**Figura 96. Infraestructura ciclista al carrer Cervantes.** Font: elaboració pròpia.

Seguint amb un patró semblant al de la bicicleta, el punt on hi ha un major volum de vehicles VMP el carrer Cervantes a l'alçada del carrer dels Genovesos, amb 192 vehicles. A banda d'aquest punt, destaquen altres punts amb un volum de vehicles alt, com el Pont de l'Estat (109 vehicles) i lo Pont Roig (167 vehicles).

### 5.1.3. Diagnosi

Terme municipal molt extens però un **nucli urbà compacte**. Malgrat tot, **les distàncies són assumibles en modes no motoritzats** tot i que en alguns casos es veuen penalitzats pels pendents, les infraestructures i la manca de ponts per creuar l'Ebre, restant permeabilitat.

Tortosa, tot i les actuacions realitzades recentment, encara **no disposa d'una xarxa ciclista** continua i segura. Aquesta es concentra en gran mesura en el barri d'El Temple, tot i que de forma discontinua.

Infraestructura específica de la bicicleta **poc extensa i fragmentada**. Tot i així, en pocs casos presenta **dèficits de disseny** (amplades insuficients, i dèficits de senyalització).

Poca infraestructura de punts d'aparcament per a la bicicleta.

La bicicleta té **molt de potencial** donades les curtes distàncies a nivell intern com de connexió amb Roquetes, principal municipi de relació (el carril bici està fet fins el final del terme municipal, caldria continuar-ho i unir-ho amb Jesús).



Es destaca el **potencial de les Vies Verdes**, en zones relativament planes, que faciliten la connexió amb els municipis veïns (Aldover, etc.) i fins i tot les relacions supracomarcals amb el Montsià (Amposta, la Ràpita, Deltebre...). Així mateix, les Vies Verdes garanteixen la connexió de les EMD i pedanies amb el nucli principal, amb excepció de l'EMD Bîtem, Santa Rosa de Llima i Vinallop.

La limitació a 30 Km/h és representa una millora molt important per a la bicicleta però que cal acompanyar d'un canvi de prioritats.

**Presència lleugerament superior de la bicicleta respecte a l'VMP.**



## 6. La mobilitat en transport públic

### 6.1.1. Oferta

#### Servei ferroviari

El municipi de Tortosa disposa de dues estacions de Rodalies.

##### Estació de Tortosa

És l'estació de ferrocarril principal del municipi. Es troba ubicada al c. Poeta Vicent García, a uns 8 minuts a peu de la plaça Agustí Querol, i per tant, del nucli central del municipi.

- **R16 (Barcelona Estació de França – Tarragona – Tortosa/Ulldecona)**

L'oferta ferroviària d'aquesta línia al dia a l'estació de Tortosa és de 10 expedicions per sentit Barcelona i 4 expedicions per sentit Vinaròs o València. El temps de trajecte és de 1h16 minuts fins a Tarragona, de 2h40 minuts fins a l'estació de Sants de Barcelona, de 47 minuts fins a Vinaròs i de 3h15 minuts fins a València-Estació del Nord.

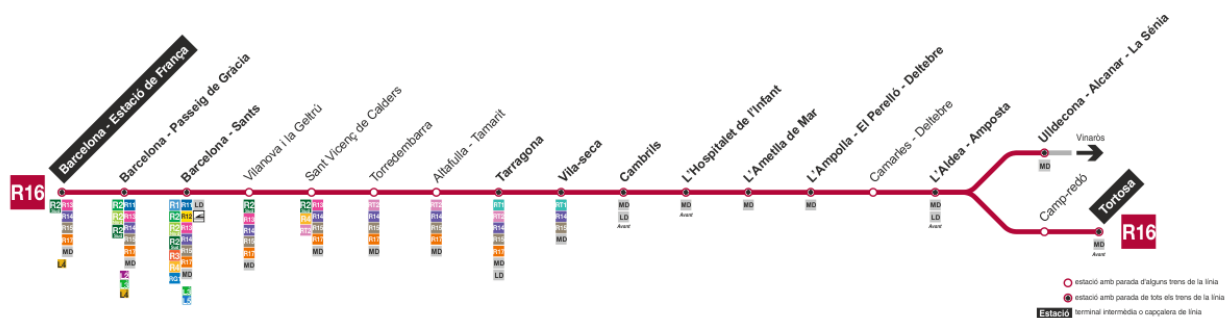


Figura 97. Recorregut de la línia R16 de Rodalies. Font: RENFE

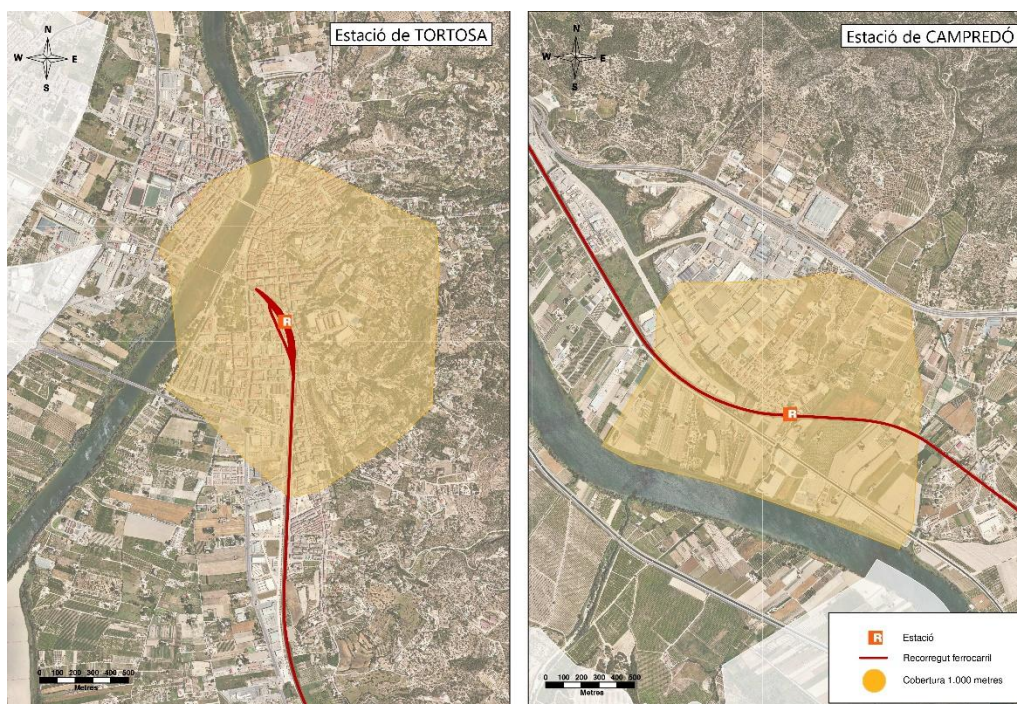
##### Estació de Camp-redó

En aquesta estació efectuen parada algun dels serveis de la línia R16. En concret, disposa d'1 tren amb destinació Tortosa al dia (a les 17:27h) i 4 amb destinació Barcelona-Estació de França (a les 05:53h, 09:30h, 18:36h i 21:02h).

- **R16 (Barcelona Estació de França – Tarragona – Tortosa/Ulldecona)**

En un radi de 1.000 metres, l'estació de Tortosa dóna cobertura als barris de Centre, Santa Clara, el Rastre i el Casc Antic i parcialment als barris de Sant Llàtzer, Temple, Ferreries i la part baixa de la Simpàtica. Els barris més allunyats de l'estació com són Remolins, Sant Josep de la Muntanya o les parts altes de Ferreries i la Simpàtica queden fora d'aquest radi de cobertura.

En canvi, en un radi de 1.000 metres, l'estació de Camp-redó dóna cobertura al 100% de l'àmbit residencial de l'EMD de Camp-redó i prop del 60% del polígon industrial del Baix Ebre.



**Figura 98. Cobertura de l'estació de Rodalies de Tortosa i Camp-redó a 1.000 metres.** Font: elaboració pròpia

L'estació de Tortosa es troba en un punt central al nucli principal de Tortosa. Aquesta estació disposa d'un aparcament de construcció recent amb 178 places per a facilitar el P&R. L'aparcament es de titularitat municipal i no està subjecte a l'ús del transport públic



**Figura 99. Zones d'aparcament a l'estació de Rodalies de Tortosa.** Font: elaboració pròpia

D'altra banda, l'estació de Camp-redó es localitza a l'extrem sud d'aquesta entitat municipal. Aquesta estació, en canvi, no disposa que cap tipus d'aparcament a l'entorn.

## Autobús interurbà

L'estació interurbana d'autobusos de Tortosa es localitza actualment al Carrer de Santa Maria Rosa Molas, s/n. Es troba a 150m de l'estació de tren, amb línies regulars interurbanes, així com serveis discrecionals a nivell nacional i internacional.

Es disposa de l'oferta interurbana d'autobusos que donen cobertura a Tortosa a partir de la base de dades del seu ajuntament. Els principals operadors de la zona són Autocars Plana i Hife.

Un total de 21 línies donen servei a Tortosa:

- L769: Tortosa – l'Ametlla de Mar i Urbanitzacions
- L834: Vinallop – Tortosa
- L981: Lleida – Tortosa.
- L1009: Tortosa – Alfara de Carles.
- L1010: La Sènia – Tarragona.
- L1011: Amposta – la Sènia i Tortosa – la Sènia.
- L1012: Tortosa – Sant Carles de la Ràpita (la Carrova)
- L1016: Vinaròs – Tortosa (Ulldecona)
- L1033: Paüls – Tortosa
- L1553: Combintat Terra Alta
- L1555: Móra la Nova – Tortosa per Xerta
- L1602: Tortosa – l'Aldea – Deltebre – Sant Jaume d'Enveja
- L1606: Tivenys – Bitem – Tortosa
- L1613: Careres – Gandesa – Tortosa per Xerta
- L1620: Alcanar – St. Carles de Ràpita-Bna i Tortosa-Bna
- L1623: Tortosa – l'Aldea – Amposta – St. Carles Ràpita – Alcanar
- L1728: Llançadora Hospital de Tortosa Verge de la Cinta
- L1732: Terres de l'Ebre – UAB
- L1733: Llançadora Tortosa – l'Aldea Estació
- L1757 Tortosa - Arnes
- E3: Tortosa – Amposta - Sant Carles de la Ràpita – Les Cases – Alcanar

A continuació es mostren les expedicions diàries els dies feiners, els dissabtes i els diumenges per cada línia de bus interurbana:

A continuació es mostren les expedicions diàries els dies feiners, els dissabtes i els diumenges per cada línia de bus interurbana:

|              | FEINERS             |                        | DISSABTES           |                        | DIUMENGES           |                        |
|--------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|
|              | Exp/dia (2 sentits) | Interval de pas aprox. | Exp/dia (2 sentits) | Interval de pas aprox. | Exp/dia (2 sentits) | Interval de pas aprox. |
| <b>L769</b>  | 2                   | -                      | -                   | -                      | -                   | -                      |
| <b>L834</b>  | 13                  | -                      | 2                   | -                      | 2                   | -                      |
| <b>L981</b>  | 4                   | -                      | -                   | -                      | -                   | -                      |
| <b>L1005</b> | 7                   | -                      | -                   | -                      | -                   | -                      |
| <b>L1009</b> | 11                  | -                      | -                   | -                      | -                   | -                      |
| <b>L1010</b> | 18                  | 2h                     | 6                   | -                      | 7                   | -                      |
| <b>L1011</b> | 7                   | -                      | 2                   | -                      | 2                   | -                      |
| <b>L1012</b> | 1                   | -                      | -                   | -                      | -                   | -                      |
| <b>L1016</b> | 6                   | -                      | 2                   | -                      | 2                   | -                      |



|              | FEINERS             |                        | DISSABTES           |                        | DIUMENGES           |                        |
|--------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|
|              | Exp/dia (2 sentits) | Interval de pas aprox. | Exp/dia (2 sentits) | Interval de pas aprox. | Exp/dia (2 sentits) | Interval de pas aprox. |
| L1033        | 2                   | -                      | -                   | -                      | -                   | -                      |
| L1553        | 9                   | -                      | -                   | -                      | -                   | -                      |
| L1555        | 12                  | 2h                     | -                   | -                      | 2                   | -                      |
| L1602        | 8                   | -                      | 3                   | -                      | 3                   | -                      |
| L1606        | 12                  | 2h30                   | -                   | -                      | -                   | -                      |
| L1613        | 5                   | -                      | -                   | -                      | -                   | -                      |
| L1620        | 28                  | 1h                     | 20                  | 1h30                   | 22                  | 1h30                   |
| L1623        | 36                  | 1h                     | 23                  | 1h30                   | 16                  | -                      |
| L1728        | 48                  | 30 min                 | -                   | -                      | -                   | -                      |
| L1732        | 2                   | -                      | -                   | -                      | -                   | -                      |
| L1733        | 6                   | -                      | 2                   | -                      | 2                   | -                      |
| L1757        | 5                   | 2h30-3h                | 3                   | -                      | 3                   | -                      |
| E3           | 18                  | 2h                     | 18                  | 2h                     | 18                  | 2h                     |
| <b>TOTAL</b> | <b>230</b>          |                        | <b>81</b>           |                        | <b>79</b>           |                        |

Taula 17: Expedicions diàries per línia d'autobús interurbà. Font: elaboració pròpia a partir de dades de Mou-te.

El conjunt de les línies interurbanes ofereixen un total de 225 expedicions en els dos sentits en un dia feiner, 78 expedicions els dissabtes i 76 expedicions el diumenges. Els municipis de l'entorn amb els quals hi ha una major oferta en un dia feiner són Sant Carles de la Ràpita (83), Amposta (61), Alcanar (46), l'Aldea (44) i La Sènia (25).

| Principals destinacions | Expedicions feiners (2s) | Expedicions cap de setmana, ds (2s) |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| la Ràpita               | 83                       | 61                                  |
| Amposta                 | 61                       | 43                                  |
| Alcanar                 | 46                       | 38                                  |
| L'Aldea                 | 44                       | 26                                  |
| la Sènia                | 25                       | 8                                   |

Taula 18. Oferta d'expedicions en dia feiner i caps de setmana a les principals destinacions. Font: elaboració pròpia a partir de dades de Mou-te

En el cas de les Terres de l'Ebre cada operador té els seus abonaments. Es coneixen els de l'empresa Hife, que és la operadora majoritària –entre d'altres, del bus urbà de Tortosa-

- **Abonament T-10/120:** permet realitzar 10 viatges en 120 dies a preu d'1€ el trajecte en els viatges de línies regulars dins dels municipis de les Terres de l'Ebre i l'urbà de Tortosa. La targeta té un cost de 4 € i es pot adquirir i recarregar a les taquilles i autocars. No està permès aprofitar el descompte de la T10-120 des de poblacions de províncies limítrofes (Barcelona, Lleida, Saragossa, Terol, Castelló)...
- **Abonament Virtual Hife:** Correspon a una targeta-moneder amb el qual es pot comprar bitllets i beneficiar-se de descomptes mitjançant una recàrrega mínima. Entre d'altres, permet tenir fins un 55% de descomptes, titularitat multipersonal, compra on-line, multitrajecte i reserva de plaça a l'autobús. En aquest abonament sí que es permet viatges de llarga distància a poblacions de províncies limítrofes i amb l'aeroport del Prat.

En un radi de 750 m no queda servit l'àmbit de Remolins, Santa Clara, la Simpàtica-Mig Camí i les casetes d'el Temple al centre urbà ni l'EMD Jesús –servides per les línies d'autobús urbà- i parcialment el polígon Catalunya Sud.



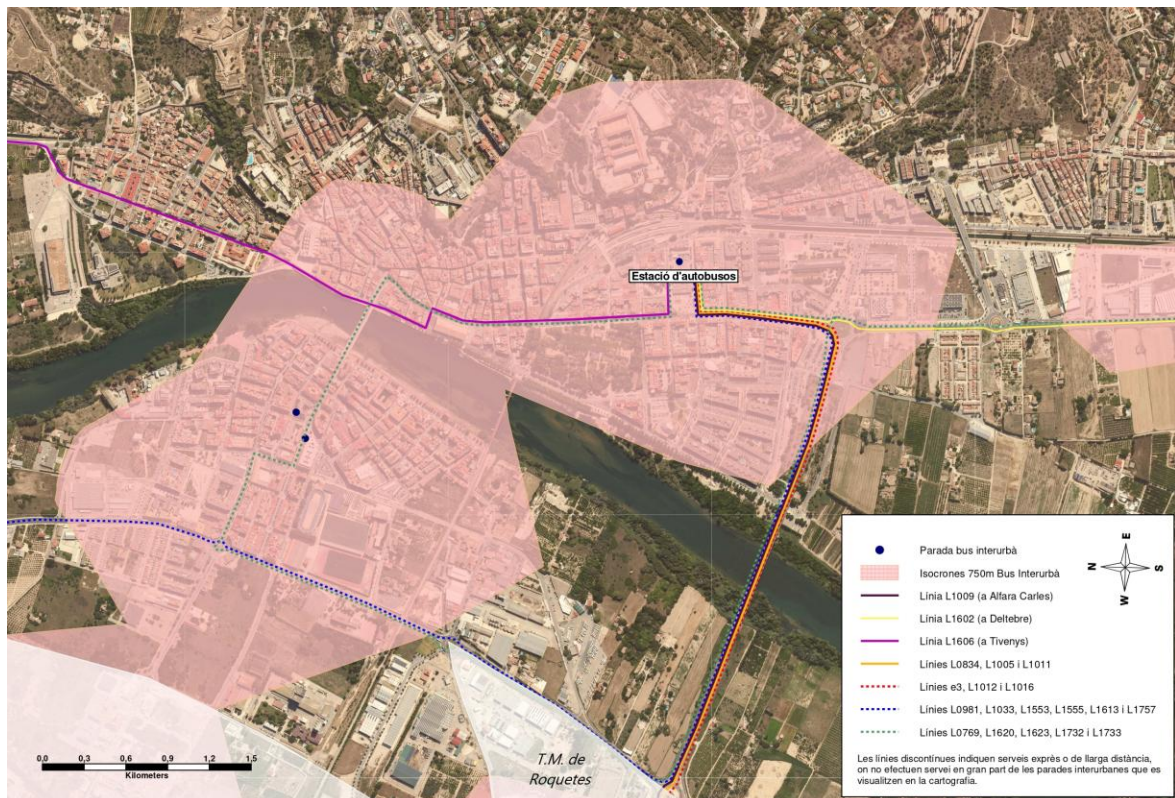


Figura 100. Cobertura línies de bus interurbà al centre de Tortosa en un radi de 750 m. Font: elaboració pròpia

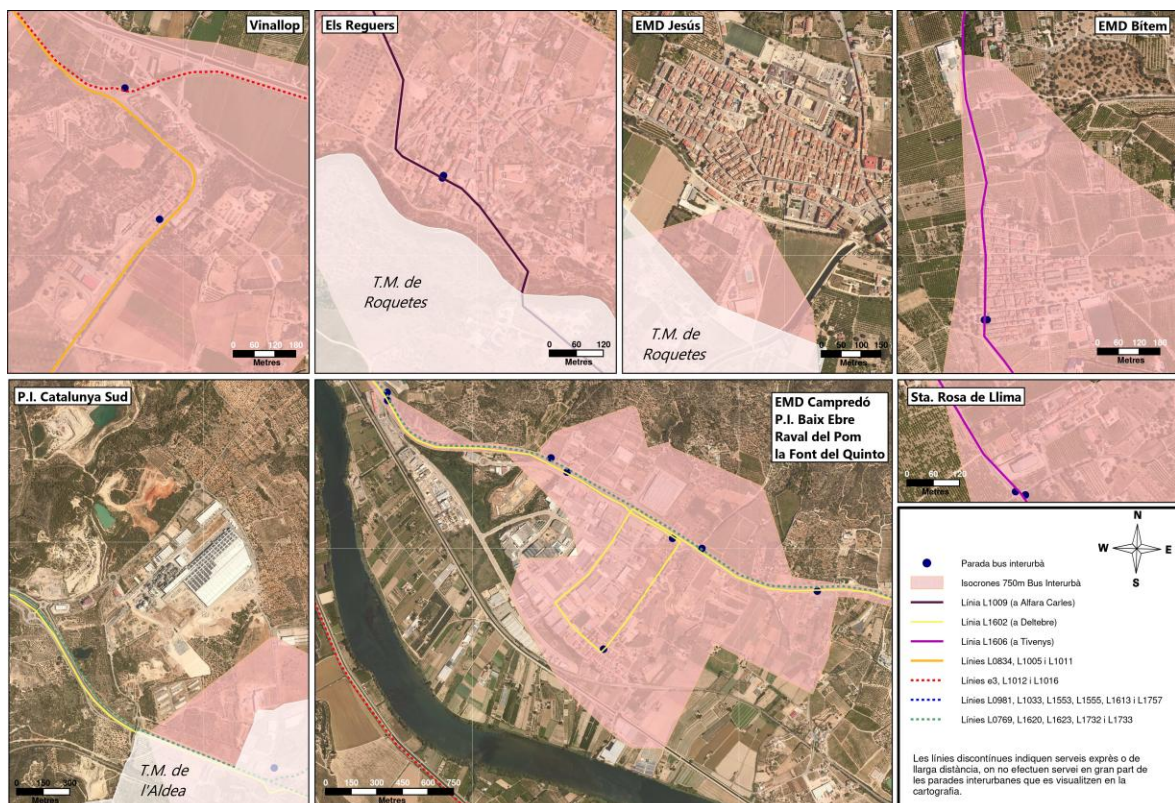


Figura 101. Cobertura línies de bus interurbà a les EMD de Tortosa en un radi de 750 m. Font: elaboració pròpia.

## Autobús urbà

Actualment Tortosa disposa de tres línies d'autobús urbà, a més d'un autobús llançadora amb l'hospital Verge Cinta. A excepció de la L1, aquestes línies només circulen en dies feiners. A continuació es detallen les característiques de cada línia.

- **L1 (Tortosa centre - Ferreries - Jesús - Roquetes):** Aquesta línia connecta Tortosa amb Jesús i amb el municipi de Roquetes i funciona tots els dies de la setmana. Té 59 expedicions/dia en els dos sentits, des de les 6.45h a les 21.15h i una freqüència de pas de 15 minuts.
- **L2 (Tortosa centre - Sant Llàtzer - Hospital Verge de la Cinta):** Aquesta línia connecta el centre de la ciutat amb el sud del municipi i funciona només els dies laborables. Té 20 expedicions/dia en els dos sentits, des de les 7.30h a les 20.28h i una freqüència de pas de 30 minuts pels matins i d'1h per les tardes.
- **L3 (Tortosa centre - Rastre - Remolins - Sant Llàtzer):** Aquesta línia connecta el centre de la ciutat amb el nord del municipi i funciona només els dies laborables. Té 21 expedicions/dia en els dos sentits, des de les 7.30h a les 20.58h i una freqüència de pas de 30 minuts pels matins i d'1h per les tardes.
- **LE (Mercat - C. Despuig - Seminari - Parc Nivera - Hospital Verge Cinta):** Aquesta línia connecta el mercat de Tortosa amb l'Hospital Verge de la Cinta i funciona només els dies laborables. Té 16 expedicions/dia en els dos sentits, des de les 7.30h a les 15.28h i una freqüència de pas de 30 minuts. Aquesta línia és gratuïta.
- **LD (Tortosa centre - Sant Llàtzer - Rastre - Remolins):** Aquesta línia funciona només els dissabtes. Té 9 expedicions/dia en els dos sentits, des de les 8.30h a les 13.44h i una freqüència de pas de 35 minuts.
- **Bus llançadora (Av. Generalitat / Pl. Bimil·lenari - Estació autobusos - Hospital Verge Cinta):** Aquesta línia connecta l'estació d'autobusos amb l'Hospital Verge de la Cinta de manera directa i funciona només els dies laborables. Té 26 expedicions/dia en els dos sentits, des de les 7.45h a les 22.30h i una freqüència de pas de 30 minuts.

| Línia          | Exp/dia | Freqüència             | Horari       | Dies de servei |
|----------------|---------|------------------------|--------------|----------------|
| L1             | 59      | 15'                    | 6h45 – 21h15 | DI. a dg.      |
| L2             | 20      | 30' matins / 1h tardes | 7h30 – 20h58 | DI. a dv.      |
| L3             | 21      | 30' matins / 1h tardes | 7h30 – 20h58 | DI. a dv.      |
| LE             | 16      | 30'                    | 7h30 – 15h28 | DI. a dv.      |
| LD             | 9       | 35'                    | 8h30 – 13h44 | Db.            |
| Bus llançadora | 26      | 30'                    | 7h45 – 22h30 | DI. a dv.      |

Taula 19. Resum de les característiques de les línies de bus urbà. Font: elaboració pròpia

El sistema tarifari de l'autobús urbà presenta diferències segons la línia que es faci servir:

- **LE:** gratuït.
- **L1:** senzill (1,75€), T10 (5€).
- **L2, L3, LD i Bus llançadora:** senzill (1€), T10 (4,2€), Estudiants (0,6€), +65 anys (0.20 – 0.35€ segons IRSC).

En un radi de 300m no queda servit el P.I. Pla de l'Estació, aferrat al centre, a més de les entitats de Vinallop, Els Reguers, Bitem, el P.I. Ebre Sud i Camp-redó.

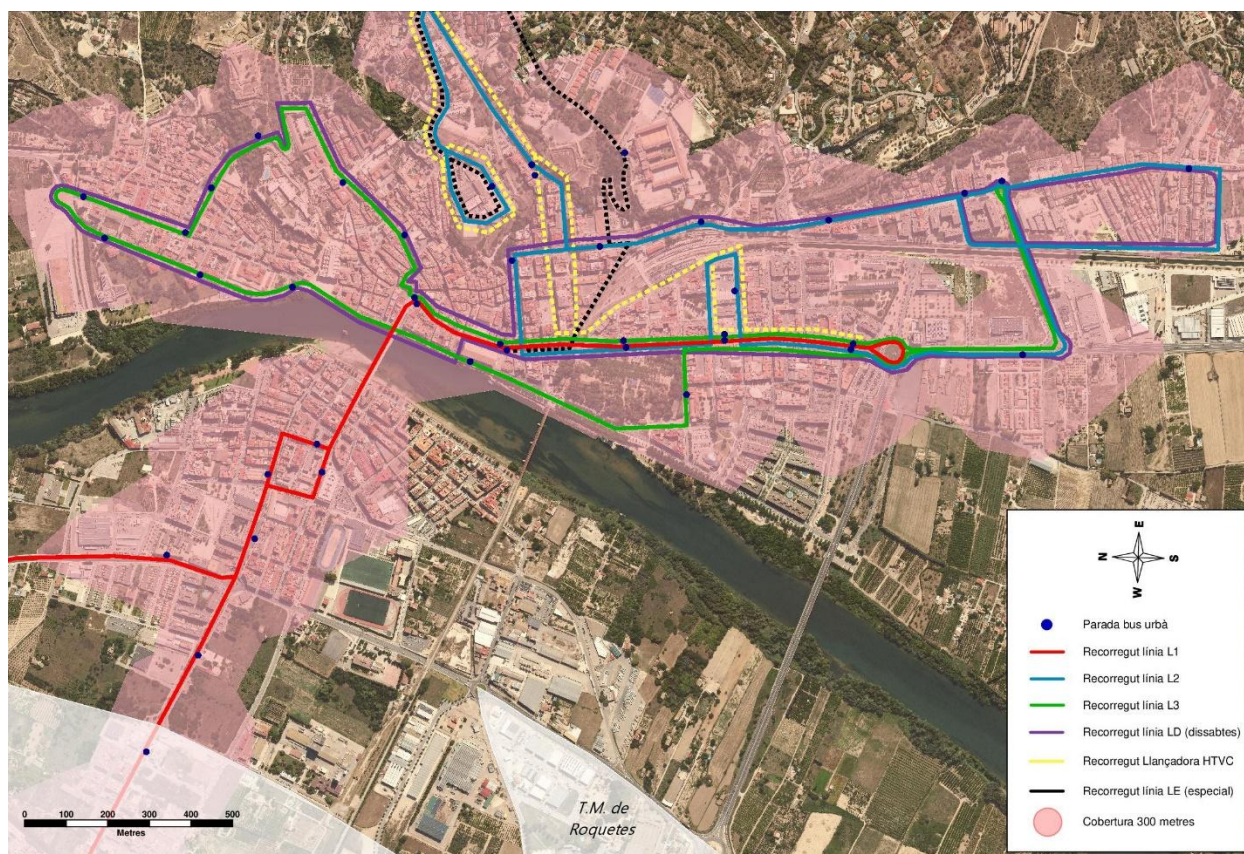
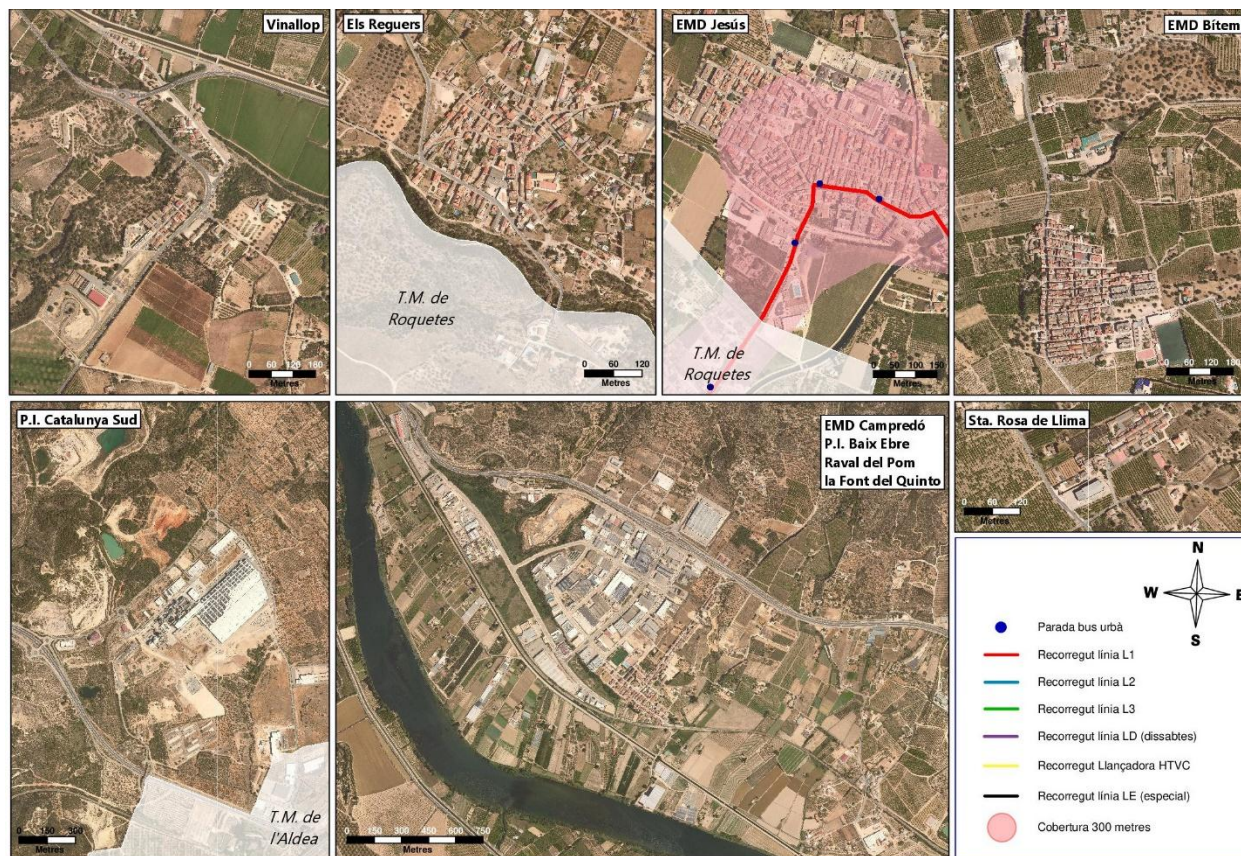


Figura 102. Cobertura línies de bus urbà al centre de Tortosa en un radi de 300 metres. Font: elaboració pròpia



**Figura 103. Cobertura línies de bus urbà a les EMD de Tortosa en un radi de 300 metres.** Font: elaboració pròpia.

### **Característiques de les parades:**

S'ha realitzat un inventari del conjunt de les parades d'autobús de Tortosa. Els resultats són els següents:

- El 31% de les parades urbanes i el 88% de les interurbanes disposen d'una marquesina.



**Figura 104. Parada C. Tarragona 8 amb marquesina (esquerra) i Pl. Constitució amb pal de parada (dreta).**  
Font: Elaboració pròpia

- El 67% de les parades urbanes i el 94% de les interurbanes disposen de banc.
- El 71% de les parades urbanes i el 29% de les interurbanes disposen d'informació de l'horari.
- El 67% de les parades (33), l'autobús realitza la parada al carril de circulació, perquè no perdi temps en les maniobres d'accés i de sortida de la parada.



**Figura 105. Parada Av. Generalitat fora del carril de circulació (esquerra) i Parc Nlvera (carretera de la Simàtica) dins del carril de circulació (dreta).** Font: Elaboració pròpia

- Cap de les parades disposa de pantalla d'informació a l'usuari.
- Es considera que el 71% de les parades urbanes i el 12% de les interurbanes tenen una bona accessibilitat.

A continuació es mostra una taula amb les principals característiques de cada parada d'autobús (veure plànols 4.3.1.2. i 4.3.1.3. de l'Annex).

| Nom parada                                            | Àmbit           | Marquesina | Banc | Inf. Horaria | Inf. Recorregut | Inf. Temps despera | Inf. Xarxa | Senyal Vertical | Accessibilitat |
|-------------------------------------------------------|-----------------|------------|------|--------------|-----------------|--------------------|------------|-----------------|----------------|
| Av. Cristòfol Colom, 23                               | Urbà, Interurbà | Sí         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| C. Tarragona, 8                                       | Urbà, Interurbà | Sí         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | No              | Bona           |
| Av. Catalunya, 78                                     | Urbà            | Sí         | Sí   | No           | No              | No                 | No         | No              | Bona           |
| Av. Catalunya, 81                                     | Urbà            | Sí         | Sí   | No           | No              | No                 | No         | No              | Bona           |
| Av. Felip Pedrell (mercat)                            | Urbà            | No         | No   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Av. Felip Pedrell, 42                                 | Urbà            | Sí         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Av. Generalitat, 118                                  | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Av. Generalitat, 171                                  | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Regular        |
| Av. Generalitat, 20                                   | Urbà            | No         | No   | No           | No              | No                 | No         | No              | Bona           |
| Av. Generalitat, 55                                   | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | Sí              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Av. Generalitat, 56                                   | Urbà            | Sí         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Av. Generalitat, 72                                   | Urbà            | Sí         | Sí   | No           | No              | No                 | No         | No              | Bona           |
| Av. Generalitat, 84                                   | Urbà            | No         | No   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Av. Generalitat, 93                                   | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Regular        |
| Av. Ports de Tortosa - Beseit 23-29                   | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Av. Remolins (museu)                                  | Urbà            | No         | Sí   | No           | No              | No                 | No         | No              | Regular        |
| Av. Remolins, 11                                      | Urbà            | No         | No   | No           | No              | No                 | No         | No              | Bona           |
| Av. Remolins, 34                                      | Urbà            | No         | No   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| C. Barcelona, 115                                     | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| C. Castell de la Suda                                 | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Dolenta        |
| C. Cristòfol Despuig, 27                              | Urbà            | No         | No   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Dolenta        |
| C. Moncada                                            | Urbà            | No         | No   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| C. Ramon Berenguer IV, 50                             | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| C. Ramon Berenguer IV, 57                             | Urbà            | No         | No   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| C. Roselló, 31                                        | Urbà            | Sí         | Sí   | No           | No              | No                 | No         | No              | Bona           |
| C. Teodoro González, 45                               | Urbà            | No         | Sí   | No           | No              | No                 | No         | Sí              | Regular        |
| C. Vicent Garcia, 27                                  | Urbà            | No         | No   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Dolenta        |
| C-12 (Centre comercial - Tanatori)                    | Urbà            | Sí         | Sí   | No           | No              | No                 | No         | No              | Regular        |
| Grup Temple                                           | Urbà            | No         | No   | No           | No              | No                 | No         | No              | Bona           |
| Hospital Verge de la Cinta                            | Urbà            | Sí         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Regular        |
| Institut Cristòfol Despuig                            | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Pg. Del Rastre                                        | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Parc Nivera, 5 (rotonda de la Simpàtica)              | Urbà            | No         | No   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Pl. Carilet                                           | Urbà            | Sí         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | No              | Bona           |
| Pl. Constitució                                       | Urbà            | No         | No   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Pl. Immaculada                                        | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Pl. Santa Coloma                                      | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Pl. Tortosí Absent                                    | Urbà            | Sí         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | No              | Regular        |
| Pl. Unió                                              | Urbà            | Sí         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Regular        |
| Rbla. Felip Pedrell, 138                              | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Regular        |
| Rbla. Felip Pedrell, 166                              | Urbà            | No         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | No              | Bona           |
| Seminari                                              | Urbà            | No         | No   | Sí           | No              | No                 | No         | Sí              | Bona           |
| Pl. de la Creu (Jesús)                                | Urbà            | No         | No   | No           | No              | No                 | No         | No              | Bona           |
| Av. Molins del Compte, 58 (Ajuntament) (Jesús)        | Urbà            | No         | No   | No           | Sí              | No                 | No         | No              | Regular        |
| Institut Daniel Mangrané (Jesús)                      | Urbà            | Sí         | Sí   | No           | No              | No                 | No         | No              | Bona           |
| Estació de busos                                      | Interurbà       |            |      |              |                 |                    |            |                 |                |
| Ctra. T-331 (Vinallop) <i>ambdós sentits</i>          | Interurbà       | Sí         | Sí   | Sí           | No              | No                 | No         | No              | Regular        |
| Rotonda C-12 i T-331 (Vinallop) <i>ambdós sentits</i> | Interurbà       | Sí         | Sí   | No           | No              | No                 | No         | Sí              | Dolenta        |



|                                                         |           |    |    |    |    |    |    |    |         |
|---------------------------------------------------------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|---------|
| C. Arnau de Jardí (Bítem) <i>ambdós sentits</i>         | Interurbà | Sí | Sí | No | No | No | No | No | Bona    |
| Ctra. T-301 (Santa Rosa de Llima) <i>ambdós sentits</i> | Interurbà | Sí | Sí | No | No | No | No | No | Regular |
| Camp-redó (sentit l'Aldea)                              | Interurbà | Sí | Sí | Sí | No | No | No | Sí | Dolenta |
| C-42 Casablanca (sentit Tortosa)                        | Interurbà | Sí | Sí | Sí | No | No | No | Sí | Dolenta |
| Col·legi Verge de la Cinta (direcció Tortosa)           | Interurbà | Sí | Sí | No | No | No | No | Sí | Dolenta |
| C-42 Subirats (direcció Tortosa)                        | Interurbà | Sí | Sí | No | No | No | No | Sí | Regular |
| C-42 Peugeot (direcció Tortosa)                         | Interurbà | Sí | Sí | No | No | No | No | Sí | Dolenta |
| La Sínia Garden - MOPU (direcció Tortosa)               | Interurbà | No | Sí | No | No | No | No | Sí | Regular |
| La Sínia Garden - MOPU (direcció Aldea)                 | Interurbà | No | No | No | No | No | No | Sí | Dolenta |
| C-42 Peugeot (direcció Aldea)                           | Interurbà | Sí | Sí | No | No | No | No | Sí | Regular |
| Col·legi Verge de la Cinta (direcció Aldea)             | Interurbà | Sí | Sí | Sí | No | No | No | Sí | Regular |
| els Reguers <i>ambdós sentits</i>                       | Interurbà | Sí | Sí | Sí | No | No | No | No | Regular |
| C-42 Subirats (direcció l'Aldea)                        | Interurbà | Sí | Sí | No | No | No | No | Sí | Dolenta |
| Pl. de l'Església - Av. don Álvaro (Camp-redó)          | Interurbà | Sí | Sí | No | No | No | No | No | Bona    |
| C-42 Casablanca (sentit l'Aldea)                        | Interurbà | Sí | Sí | No | No | No | No | Sí | Dolenta |

Taula 20. Resum de la qualitat de les parades d'autobús. Font: elaboració pròpia

## Intermodalitat

S'ha analitzat la coordinació horària entre els serveis ferroviaris i els de les diferents línies d'autobús urbà que s'aturen enfront de l'estació, per tal de determinar els temps d'espera.

Actualment hi ha la senyalització d'orientació necessària per fer el transbordament des de cap de les parades de bus més pròximes i l'estació d'autobusos a l'estació de Rodalies.



Figura 106. Senyalització àrea d'intercanvi tren-bus interurbà. Font: elaboració pròpia

A les taules inferiors s'analitza individualment el transbordament entre la línia de bus i l'estació de Rodalies, dins de l'horari en que l'autobús presta servei en un dia feiner. S'indica l'hora d'arribada del primer mitjà de transport, l'hora de sortida del segon mitjà de transport, el temps de trajecte a peu i el temps d'espera a l'andana.

Si l'hora d'arribada d'un dels mitjans de transport i la sortida del posterior mitjà és inferior al temps de trajecte a peu, aquest darrer no s'ha tingut en compte a l'anàlisi degut a que un vianant no té el temps suficient per realitzar el transbordament.

- **Intermodalitat bus (L2) – tren (R16)**

Per analitzar la coordinació horària s'ha pres com a punt de referència els horaris dels busos a les parades més pròximes a l'estació. En el cas de la L2 és la parada Cristòfol Despuig, 27. La distància entre parades (bus-tren) és d'uns 130 metres (que representen un 3 minuts caminant considerant una velocitat de 4 km/h).

Els 2 moviments de transbordament són els indicats a la imatge inferior:

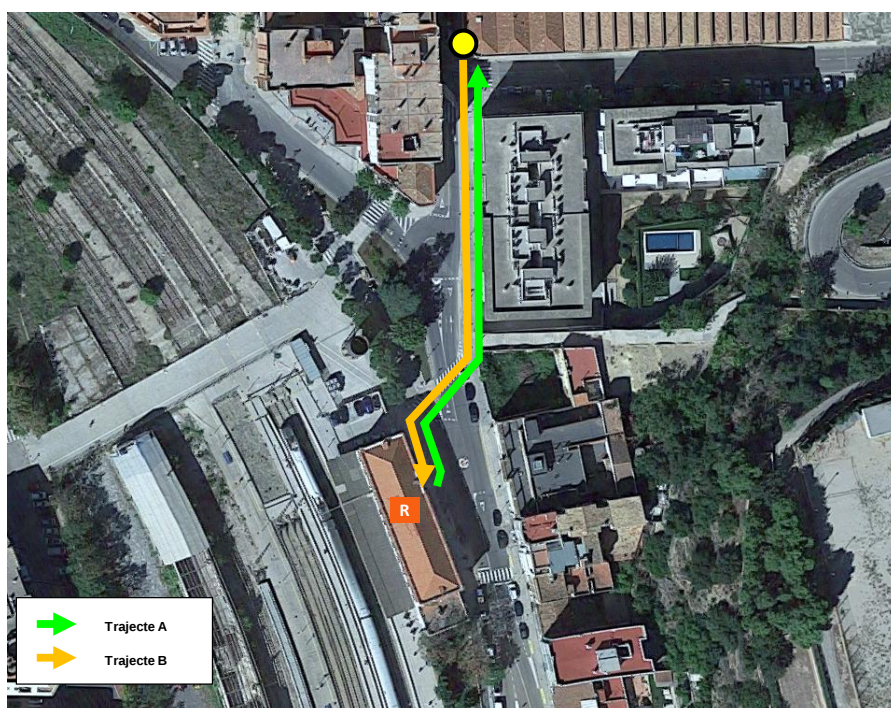


Figura 107. Moviments de transbordament bus urbà-tren analitzats. Font: elaboració pròpia

| Arribada a Tortosa - A      |                          |                   |                   | Partida des de Tortosa - B |                           |                   |                   |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|
| R16<br>Horari<br>d'arribada | L2<br>Hora de<br>sortida | Trajecte a<br>peu | Temps<br>d'espera | L2<br>Horari<br>d'arribada | R16<br>Hora de<br>sortida | Trajecte a<br>peu | Temps<br>d'espera |
| 8h39                        | 8h43                     | 3                 | 1                 | -                          | 5h47                      | 3                 | -                 |
| 10h37                       | 10h43                    | 3                 | 3                 | -                          | 7h29                      | 3                 | -                 |
| 12h40                       | 12h43                    | 3                 | 0                 | 9h13                       | 9h23                      | 3                 | 7                 |
| 13h24                       | 13h43                    | 3                 | 16                | 11h13                      | 11h32                     | 3                 | 16                |
| 15h35                       | 16h13                    | 3                 | 5                 | 13h43                      | 13h51                     | 3                 | 5                 |
| 17h37                       | 17h13                    | 3                 | 33                | 15h13                      | 15h37                     | 3                 | 21                |
| 18h13                       | 19h13                    | 3                 | 57                | 16h13                      | 16h32                     | 3                 | 16                |
| 20h38                       | -                        | 3                 | -                 | 18h13                      | 18h30                     | 3                 | 14                |
| 22h36                       | -                        | 3                 | -                 | 20h13                      | 20h24                     | 3                 | 8                 |
| 23h23                       | -                        | 3                 | -                 | 20h13                      | 20h55                     | 3                 | 39                |

Taula 21. Horaris d'arribada i sortida de l'autobús, R16 i temps d'espera. Font: elaboració pròpia

Els resultats de l'anàlisi de la coordinació horària entre el tren i la línia de bus L2 mostren una coordinació irregular, amb temps d'espera que oscil·len entre 1 i fins a 57 minuts. Sobretot les primeres expedicions tant d'arribada com de partida són les que presenten temps d'espera més

curts. Les primeres expedicions de partida des de Tortosa i les últimes d'arribada no presenten possibilitat d'intermodalitat entre el tren i el bus urbà.

- **Intermodalitat bus (LE) – tren (R16)**

Per analitzar la coordinació horària s'ha pres com a punt de referència els horaris dels busos a les parades més pròximes a l'estació. En el cas de la LD és la parada Cristòfol Despuig, 27. La distància entre parades (bus-tren) és d'uns 130 metres (que representen un 3 minuts caminant considerant una velocitat de 4 km/h).

Els 2 moviments de transbordament són els indicats a la imatge inferior:

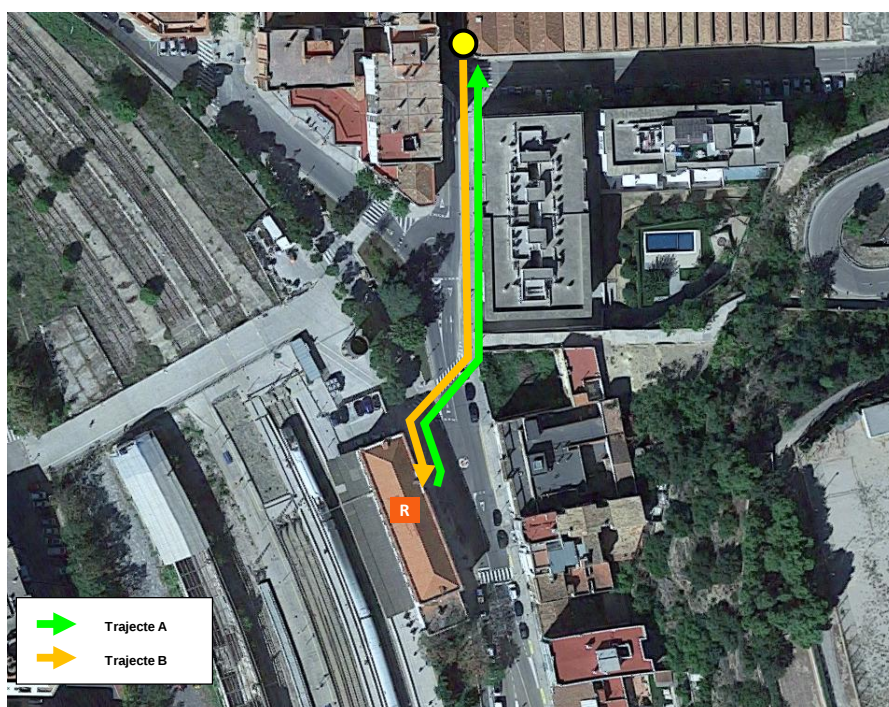


Figura 108. Moviments de transbordament bus urbà-tren analitzats. Font: elaboració pròpia

| Arribada a Tortosa - A      |                          |                   |                   | Partida des de Tortosa - B |                           |                   |                   |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|
| R16<br>Horari<br>d'arribada | LE<br>Hora de<br>sortida | Trajecte a<br>peu | Temps<br>d'espera | LE<br>Horari<br>d'arribada | R16<br>Hora de<br>sortida | Trajecte a<br>peu | Temps<br>d'espera |
| 8h39                        | 8h55                     | 3                 | 13                | -                          | 5h47                      | 3                 | -                 |
| 10h37                       | 9h55                     | 3                 | 15                | -                          | 7h29                      | 3                 | -                 |
| 12h40                       | 12h55                    | 3                 | 12                | 8h55                       | 9h23                      | 3                 | 25                |
| 13h24                       | 13h55                    | 3                 | 28                | 11h25                      | 11h32                     | 3                 | 4                 |
| 15h35                       | -                        | 3                 | -                 | 13h25                      | 13h51                     | 3                 | 23                |
| 17h37                       | -                        | 3                 | -                 | 15h25                      | 15h37                     | 3                 | 9                 |
| 18h13                       | -                        | 3                 | -                 | -                          | 16h32                     | 3                 | -                 |
| 20h38                       | -                        | 3                 | -                 | -                          | 18h30                     | 3                 | -                 |
| 22h36                       | -                        | 3                 | -                 | -                          | 20h24                     | 3                 | -                 |
| 23h23                       | -                        | 3                 | -                 | -                          | 20h55                     | 3                 | -                 |

Taula 22. Horaris d'arribada i sortida de l'autobús, R16 i temps d'espera. Font: elaboració pròpia

Els resultats de l'anàlisi de la coordinació horària entre el tren i la línia de bus LE mostren una intermodalitat bastant dolenta, amb temps d'espera que oscil·len entre 4 i 28 minuts. En general la majoria dels temps d'espera superen el 20 minuts. Igualment hi ha poques coincidències en l'horari de servei d'un mode i l'altre.

L'anàlisi conjunt de les tres línies amb la línia R16 de Rodalies deixa veure unes possibilitats d'intermodalitat generalment molt limitades entre el servei de bus i el tren, amb poques connexions i amb temps d'espera bastant elevats.

- **Intermodalitat bus interurbà (Estació d'Autobusos) – tren (R16)**

S'ha analitzat la coordinació horària entre els serveis ferroviaris i els de les diferents línies d'autobús interurbà que s'aturen a l'estació d'autobusos, per tal de determinar els temps d'espera.

Tal i com s'ha indicat anteriorment, hi ha la senyalització d'orientació necessària per fer el transbordament entre l'estació d'autobusos a l'estació de Rodalies.

A les taules inferiors s'analitza individualment el transbordament entre els dos punts dins de l'horari en que l'autobús presta servei en un dia feiner. S'indica l'hora d'arribada del primer mitjà de transport, l'hora de sortida del segon mitjà de transport, el temps de trajecte a peu i el temps d'espera a l'andana.

Si l'hora d'arribada d'un dels mitjans de transport i la sortida del posterior mitjà és inferior al temps de trajecte a peu, aquest darrer no s'ha tingut en compte a l'anàlisi degut a que un vianant no té el temps suficient per realitzar el transbordament. Tampoc s'ha tingut en compte aquells transbordaments superiors als 30 minuts d'espera.

La distància entre els dos punts és d'uns 400 metres (que representen un 6 minuts caminant considerant una velocitat de 4 km/h).

Els 2 moviments de transbordament són els indicats a la imatge inferior:



**Figura 109. Moviments de transbordament bus interurbà-tren analitzats.** Font: elaboració pròpia

| Arribada a Tortosa - A |               |                 |                |                |
|------------------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|
| R16                    | Bus Interurbà |                 | Trajecte a peu | Temps d'espera |
| Horari d'arribada      | Línia         | Hora de sortida |                |                |
| 8:34                   | L1623         | 9:00            | 6              | 20             |
| 10:32                  | L1620         | 10:50           | 6              | 12             |
| 10:32                  | L1623         | 11:00           | 6              | 22             |
| 12:40                  | L0834         | 13:00           | 6              | 14             |
| 12:40                  | L1011         | 13:00           | 6              | 14             |
| 12:40                  | L1016         | 13:00           | 6              | 14             |
| 12:40                  | L1555         | 13:00           | 6              | 14             |
| 12:40                  | L1613         | 13:00           | 6              | 14             |
| 12:40                  | L1606         | 13:15           | 6              | 29             |
| 12:40                  | L1757         | 13:15           | 6              | 29             |
| 13:24                  | L1010         | 13:45           | 6              | 15             |
| 13:24                  | L1620         | 13:50           | 6              | 20             |
| 13:24                  | L1623         | 14:00           | 6              | 30             |
| 15:35                  | L1733         | 15:47           | 6              | 6              |
| 15:35                  | L1009         | 16:00           | 6              | 19             |
| 15:35                  | L1733         | 16:00           | 6              | 19             |
| 15:35                  | L1757         | 16:00           | 6              | 19             |
| 17:30                  | L1010         | 17:40           | 6              | 4              |
| 17:30                  | L0834         | 18:00           | 6              | 24             |
| 17:30                  | L1553         | 18:00           | 6              | 24             |
| 17:30                  | L1623         | 18:00           | 6              | 24             |
| 18:18                  | e3            | 18:30           | 6              | 6              |
| 18:18                  | L0769         | 18:45           | 6              | 21             |
| 18:18                  | L1733         | 18:47           | 6              | 23             |

| Partida des de Tortosa - B |                   |                 |                |                |
|----------------------------|-------------------|-----------------|----------------|----------------|
| Bus Interurbà              |                   | R16             | Trajecte a peu | Temps d'espera |
| Línia                      | Horari d'arribada | Hora de sortida |                |                |
| L1623                      | 5:40              | 5:47            | 6              | 1              |
| L1623                      | 7:15              | 7:29            | 6              | 8              |
| L1733                      | 8:59              | 9:23            | 6              | 18             |
| L1623                      | 9:10              | 9:23            | 6              | 7              |
| L1757                      | 11:08             | 11:32           | 6              | 18             |
| L1606                      | 11:10             | 11:32           | 6              | 16             |
| L1623                      | 11:10             | 11:32           | 6              | 16             |
| L1620                      | 13:30             | 13:51           | 6              | 15             |
| L1620                      | 15:10             | 15:37           | 6              | 21             |
| L1623                      | 15:10             | 15:37           | 6              | 21             |
| L1010                      | 15:15             | 15:37           | 6              | 16             |
| L1606                      | 15:55             | 16:32           | 6              | 31             |
| L0834                      | 16:00             | 16:32           | 6              | 26             |
| L0981                      | 16:00             | 16:32           | 6              | 26             |
| L1011                      | 16:00             | 16:32           | 6              | 26             |
| L1016                      | 16:00             | 16:32           | 6              | 26             |
| L1555                      | 16:00             | 16:32           | 6              | 26             |
| L1623                      | 16:10             | 16:32           | 6              | 16             |
| L1620                      | 16:10             | 16:32           | 6              | 16             |
| e3                         | 16:15             | 16:32           | 6              | 11             |
| L1613                      | 16:15             | 16:32           | 6              | 11             |
| L1733                      | 16:22             | 16:32           | 6              | 4              |
| L1010                      | 16:25             | 16:32           | 6              | 1              |
| L1555                      | 18:00             | 18:30           | 6              | 24             |

|  |  |  |  |       |       |       |   |    |
|--|--|--|--|-------|-------|-------|---|----|
|  |  |  |  | L1757 | 18:08 | 18:30 | 6 | 16 |
|  |  |  |  | L1620 | 18:10 | 18:30 | 6 | 14 |
|  |  |  |  | L1623 | 18:10 | 18:30 | 6 | 14 |
|  |  |  |  | e3    | 18:15 | 18:30 | 6 | 9  |



|  |  |  |  |              |           |           |   |                |
|--|--|--|--|--------------|-----------|-----------|---|----------------|
|  |  |  |  | <b>L1606</b> | 19:5<br>5 | 20:2<br>4 | 6 | <b>2<br/>3</b> |
|  |  |  |  | <b>L1553</b> | 20:0<br>0 | 20:2<br>4 | 6 | <b>1<br/>8</b> |
|  |  |  |  | <b>L1623</b> | 20:1<br>0 | 20:2<br>4 | 6 | <b>8</b>       |
|  |  |  |  | <b>e3</b>    | 20:1<br>5 | 20:2<br>4 | 6 | <b>3</b>       |
|  |  |  |  | <b>L1733</b> | 20:2<br>5 | 20:5<br>5 | 6 | <b>2<br/>4</b> |
|  |  |  |  | <b>L1010</b> | 20:4<br>5 | 20:5<br>5 | 6 | <b>4</b>       |

Els resultats de l'anàlisi de la coordinació horària entre el tren i la oferta de bus interurbà mostren una intermodalitat bastant dolenta.

De les 109 expedicions identificades que surten de l'estació d'autobusos, només 24 (un 22%) garanteixen un transbordament tren > autobús amb uns temps d'espera entre els 4 i 30 minuts. Per expedicions s'observa que el tren que arriba a les 12:40 és el que més connexions amb autobús té, amb 7 serveis. Les expedicions entre les 13:24 i les 18:18 garanteixen connexions de forma homogènia amb 3-4 autobusos, per contra, els primers del matí (8:34h i 10:32h) garanteixen connexió amb 1 i 2 busos, respectivament. Els dos últims trens de la nit –arriben a les 22:36h i a les 23:39h- no garanteixen cap transbord amb autobús. En general la mitjana del temps d'espera és de 18 minuts. Igualment hi ha poques coincidències en l'horari de servei d'un mode i l'altre.

De les 108 expedicions identificades que arriben de l'estació d'autobusos, 34 (un 31,5%) garanteixen un transbordament autobús > tren amb uns temps d'espera entre els 1 i 31 minuts. Per expedicions s'observa que el tren que surt a les 16:32 és el més connexions garanteix amb les usuàries de l'autobús, amb 12 serveis. Els trens que surten a les 18:30h i les 20:24h garanteixen la connexió de forma homogènia amb 5 i 4 autobusos, respectivament. Per contra, l'últim servei ferroviari que surt de Tortosa (a les 20:55h) garanteix connexió amb 2 autobusos, al igual que el de les 9:23h. Cas semblant succeeix a les sortides de les 5:47h –el primer del matí- i el segon –a les 7:29h-, on en ambdós casos una expedició de la línia L1623 garanteix la coordinació. En general la mitjana del temps d'espera és de 16 minuts. Igualment hi ha poques coincidències en l'horari de servei d'un mode i l'altre.

## Taxi

El municipi compta amb 3 parada de taxis:

- Una parada es troba situada al Mercat Central, amb 3 places.
- Una parada es troba situada a l'estació de Rodalies, amb 4 places.
- Una parada es troba situada al CAP Baix Ebre.

Les tres parades es troben senyalitzades horitzontalment, mentre que menys la parada del CAP Baix Ebre, les demés també compten amb senyal vertical.

No hi ha un horari que reguli el període de funcionament de les parades de taxi.



Figura 110. Parada de taxi a l'estació (esquerra) i al Mercat Central (dreta). Font: Google Maps 2023

## 6.1.2. Demanda

### Autobús interurbà

A partir de les dades facilitades pel Departament de Territori, es coneix la demanda de gran part de les línies interurbanes que efectuen servei al municipi de Tortosa l'any 2019 -dades més recents sense tenir en compte l'impacte de la pandèmia de la Covid-19 i les restriccions de transport i moviment.-

Fixant-se per línies, les que tenen una demanda total anual superior són les línies L1620 (Tortosa <> Barcelona), amb 349.845 passatgers i la línia L1623 (Tortosa <> Amposta <> la Ràpita <> Alcanar), amb 248.834 passatgers. Per tant, en transport públic, les connexions interurbanes que més demanda tenen són les que connecten amb la capital catalana i amb els municipis del Montsià.

| Línia        |                                                     | Demanda 2019 (dia tipus) | Demanda total anual (2019) | Dies totals de servei anuals | Demanda total anual dels dies feiners | Dies totals de serveis anuals en dies feiners |
|--------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| L769         | Tortosa - l'Ametlla de Mar i urbanitzacions         | -                        | -                          | -                            | -                                     | -                                             |
| L834         | Vinallop - Tortosa                                  | -                        | -                          | -                            | -                                     | -                                             |
| L981         | Tortosa - Lleida (*)                                | 48                       | 33.911                     | 250                          | 33.907                                | 250                                           |
| L0522        | Móra d'Ebre - Flix - Lleida                         | 18                       | 11.168                     | 250                          | 11.168                                | 250                                           |
| L1005        | Mas De Barberans - Sta. Bàrbara - Amposta           | 86                       | 12.213                     | 250                          | 12.213                                | 250                                           |
| L1009        | Tortosa - Alfara De Carles                          | 18                       | 8.799                      | 249                          | 8.799                                 | 249                                           |
| L1010        | La Sènia - Tarragona                                | 284                      | 128.426                    | 249                          | 112.066                               | 249                                           |
| L1011        | Amposta - la Sènia i Tortosa - la Sènia             | 105                      | 36.315                     | 249                          | 36.315                                | 249                                           |
| L1012        | Tortosa - la Ràpita (la Carrova)                    | 13                       | 5.244                      | 250                          | 5.244                                 | 250                                           |
| L1016        | Vinaròs - Tortosa (Uldecona)                        | 110                      | 12.870                     | 301                          | 12.562                                | 250                                           |
| L1033        | Paüls - Tortosa                                     | 8                        | 4.382                      | 250                          | 4.382                                 | 250                                           |
| L1553        | Combinat Terra Alta                                 | 10                       | 26.327                     | 251                          | 26.311                                | 250                                           |
| L1555        | Móra La Nova - Tortosa (per Xerta) (*)              | 30                       | 22.743                     | 251                          | 22.739                                | 250                                           |
| L1602        | Tortosa - l'Aldea - Deltebre - St. Jaume d'Enveja   | 169                      | 47.281                     | 273                          | 47.017                                | 250                                           |
| L1606        | Tivenys - Tortosa                                   | 32                       | 17.936                     | 248                          | 17.936                                | 248                                           |
| L1613        | Caseres - Gandesa - Tortosa (per Xerta)             | 7                        | 21.196                     | 251                          | 21.180                                | 250                                           |
| L1620        | Alcanar-St. Carles de Ràpita-BCN i Tortosa-BCN      | 327                      | 349.845                    | 365                          | 258.038                               | 261                                           |
| L1623        | Tortosa - l'Aldea - Amposta - la Ràpita - Alcanar   | 482                      | 248.834                    | 365                          | 218.635                               | 261                                           |
| L1732        | UAB - Terres de l'Ebre                              | 0                        | -                          | -                            | -                                     | -                                             |
| L1733        | Llançadora Tortosa - L'Aldea Estació                | 5                        | 6.067                      | 363                          | 4.758                                 | 250                                           |
| L1757        | Arnes - Tortosa                                     | -                        | -                          | -                            | -                                     | -                                             |
| E3 (L1657)   | Tortosa - Amposta - la Ràpita - les Cases - Alcanar | 220                      | 123.315                    | 363                          | 93.677                                | 250                                           |
| <b>TOTAL</b> |                                                     | <b>1.906</b>             | <b>1.071.793</b>           | <b>-</b>                     | <b>901.872</b>                        | <b>-</b>                                      |

\* La línia L-981 és la combinació del tràfic conjunt de 2 concessions, la L-0522 del Sistema Tarifari de Lleida (i que no s'ha tingut en compte per no efectuar servei com a tal a Tortosa) i la línia L-1555, del Sistema Tarifari de Tarragona, cadascun de diferent operador i gestió en paral·lel i per trams.

**Taula 23. Demanda de les línies d'autobús interurbà de Tortosa l'any 2019.** Font: Servei Territorial de Transports de Tarragona.

## Autobús urbà

Es coneix la demanda de l'autobús urbà segons les dades facilitades pel Servei Territorial de Transports de Tarragona (línies L1 i Bus Llançadora) l'any 2019 i per l'Ajuntament de Tortosa i l'empresa explotadora del servei (Hife) per les línies L2, L3 (globals anuals per l'any 2019 i desagregades per l'any 2022) i LD (any 2022).

- **L1 (Circular: Centre – Ferreries – Roquetes – EMD Jesús) – 234.107 viatgers (2019)**



**Ajuntament  
de Tortosa**



- **Bus Llançadora** (Pl. Bimil-lenari <> Hospital de Tortosa – Verge de la Cinta) – **18.633** viatgers (2019)

| Línia |                                                    | Demanda 2019 (dia tipus) | Demanda total anual (2019) | Dies totals de servei anuals | Demanda total anual dels dies feiners | Dies totals de serveis anuals en dies feiners |
|-------|----------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| L1610 | L1 Tortosa - Jesús - Roquetes                      | 466                      | 234.107                    | 363                          | 209.514                               | 250                                           |
| L1728 | Llançadora Hospital de Tortosa - Verge de la Cinta | 34                       | 18.633                     | 247                          | 18.633                                | 247                                           |

**Taula 24. Demanda de la línia L1 i Bus Llançadora de Tortosa l'any 2019.** Font: Servei Territorial de Transports de Tarragona.

Tenint en compte l'evolució global de les línies urbanes L2 i L3 entre els anys 2022 i 2019, d'on s'extreu una recuperació mitjana l'any 2022 d'un 71,85% de la demanda de l'any 2019, s'estima que la **L1** en situació del 2022 té una demanda anual de **168.205 viatgers** i la línia de **Bus Llançadora** una demanda anual de **13.387 viatgers**. No es disposa d'informació desglossada per mesos.

- **L2** (Centre - Sant Llàtzer - Hospital Verge de la Cinta) – **28.569** viatgers (2022)

| Línia L2: Est. Autobusos > St. Llàtzer > Hospital > Centre > Est. Autobusos |                      |              |                         |                         |              |            |               |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------|---------------|
| 2022                                                                        | Viatgers AMB Bitllet |              |                         |                         |              |            |               |
|                                                                             | Senzill              | Transbord    | Jubilat                 |                         | BonoXIP      | Estudiants | TOTAL         |
|                                                                             |                      |              | JB.A (renda > 1,5 IRSC) | JB.B (renda < 1,5 IRSC) |              |            |               |
| Gener                                                                       | 843                  | 104          | 305                     | 312                     | 193          | 8          | 1.765         |
| Febrer                                                                      | 1.064                | 162          | 315                     | 309                     | 291          | 16         | 2.157         |
| Març                                                                        | 1.384                | 180          | 372                     | 390                     | 322          | 27         | 2.675         |
| Abril                                                                       | 1.114                | 158          | 140                     | 161                     | 221          | 17         | 1.811         |
| Maig                                                                        | 1.584                | 237          | 148                     | 149                     | 322          | 30         | 2.470         |
| Juny                                                                        | 1.408                | 202          | 372                     | 441                     | 394          | 21         | 2.838         |
| Juliol                                                                      | 1.268                | 138          | 360                     | 387                     | 353          | 0          | 2.506         |
| Agost                                                                       | 502                  | 43           | 227                     | 273                     | 141          | 0          | 1.186         |
| Setembre                                                                    | 1.218                | 46           | 391                     | 525                     | 657          | 3          | 2.840         |
| Octubre                                                                     | 875                  | 194          | 441                     | 561                     | 762          | 3          | 2.836         |
| Novembre                                                                    | 1.028                | 260          | 433                     | 494                     | 770          | 8          | 2.993         |
| Desembre                                                                    | 1.041                | 149          | 387                     | 422                     | 488          | 5          | 2.492         |
| <b>Total 2022</b>                                                           | <b>13.329</b>        | <b>1.873</b> | <b>3.891</b>            | <b>4.424</b>            | <b>4.914</b> | <b>138</b> | <b>28.569</b> |

**Taula 25. Demanda de la línia L2 per tipus i mes l'any 2022.** Font: Informe-Memòria Anual de Gestió del Servei Públic de Transport Col·lectiu Urbà de Viatgers al Municipi de Tortosa 2022 (Hife)

Mencionar que la demanda total l'any 2019 de la línia L2 era de 43.152 viatgers i l'any 2021 de 22.177; això indica que s'ha recuperat el 66,2% de la demanda pre-pandèmia que tenia la línia.

Es disposa també d'una enquesta de satisfacció de la línia L2, on es valoren els vehicles, el servei i les parades d'autobús. La mitjana general fica una nota de 8,49 sobre 10. També apareixen suggeriments i valoracions dels usuaris, entre els quals destaca millorar l'horari i les expedicions per la tarda, els dissabtes i durant mes d'agost, a més d'ampliar el servei fins a Camp-redó.

- **L3** (Centre – el Rastre – Remolins – Sant Llàtzer) – **26.630** viatgers (2022)



| Línia L3: Pl. Carrilet > Centre > Rastre > Remolins > Pl. Unió > Est. Autobusos |              |              |                               |                               |              |            |               |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|------------|---------------|
| Viatgers AMB Bitllet                                                            |              |              |                               |                               |              |            |               |
| 2022                                                                            | Senzill      | Transbord    | Jubilat                       |                               | BonoXIP      | Estudiants | TOTAL         |
|                                                                                 |              |              | JB.A<br>(renda ><br>1,5 IRSC) | JB.B<br>(renda <<br>1,5 IRSC) |              |            |               |
| Gener                                                                           | 993          | 74           | 197                           | 391                           | 418          | 125        | 2.198         |
| Febrer                                                                          | 709          | 80           | 174                           | 446                           | 383          | 128        | 1.920         |
| Març                                                                            | 678          | 96           | 189                           | 468                           | 457          | 133        | 2.021         |
| Abril                                                                           | 632          | 69           | 76                            | 225                           | 419          | 107        | 1.528         |
| Maig                                                                            | 985          | 105          | 112                           | 262                           | 458          | 187        | 2.109         |
| Juny                                                                            | 907          | 114          | 249                           | 553                           | 434          | 144        | 2.401         |
| Juliol                                                                          | 1.028        | 104          | 256                           | 646                           | 588          | 0          | 2.622         |
| Agost                                                                           | 609          | 61           | 212                           | 478                           | 222          | 0          | 1.582         |
| Setembre                                                                        | 606          | 17           | 311                           | 558                           | 1.004        | 66         | 2.562         |
| Octubre                                                                         | 468          | 75           | 395                           | 691                           | 1.247        | 46         | 2.922         |
| Novembre                                                                        | 474          | 135          | 369                           | 704                           | 1.281        | 39         | 3.002         |
| Desembre                                                                        | 408          | 87           | 228                           | 441                           | 587          | 12         | 1.763         |
| <b>Total 2022</b>                                                               | <b>8.497</b> | <b>1.017</b> | <b>2.768</b>                  | <b>5.863</b>                  | <b>7.498</b> | <b>987</b> | <b>26.630</b> |

**Taula 26. Demanda de la línia L3 per tipus i mes l'any 2022.** Font: Informe-Memòria Anual de Gestió del Servei Públic de Transport Col·lectiu Urbà de Viatgers al Municipi de Tortosa 2022 (Hife)

Mencionar que la demanda total l'any 2019 de la línia L3 era de 34.346 viatgers i l'any 2021 era semblant a la del 2022; això indica que s'ha recuperat el 77,5% de la demanda pre-pandèmia que tenia la línia.

Es disposa també d'una enquesta de satisfacció de la línia L3, on es valoren els vehicles, el servei i les parades d'autobús. La mitjana general fica una nota de 8,62 sobre 10. També apareixen suggeriments i valoracions dels usuaris, entre els quals es destaca coordinar els horaris amb l'hora d'entrada i sortida dels recintes escolars, millorar la freqüència horària per la tarda i al mes d'agost, i ampliar el recorregut pel polígon industrial d'els Portals.

- **LD (Centre – Sant Llàtzer - el Rastre – Remolins) – 1.391 viatgers (2022)**

| Línia LD: St. Llàtzer > Centre > Rastre > Remolins > Centre |            |           |                               |                               |            |            |              |
|-------------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------------------------|-------------------------------|------------|------------|--------------|
| Viatgers AMB Bitllet                                        |            |           |                               |                               |            |            |              |
| 2022                                                        | Senzill    | Transbord | Jubilat                       |                               | BonoXIP    | Estudiants | TOTAL        |
|                                                             |            |           | JB.A<br>(renda ><br>1,5 IRSC) | JB.B<br>(renda <<br>1,5 IRSC) |            |            |              |
| Gener                                                       | 52         | 0         | 19                            | 51                            | 6          | 0          | 128          |
| Febrer                                                      | 42         | 0         | 18                            | 34                            | 4          | 0          | 98           |
| Març                                                        | 30         | 0         | 12                            | 38                            | 6          | 0          | 86           |
| Abril                                                       | 48         | 0         | 8                             | 30                            | 11         | 0          | 97           |
| Maig                                                        | 26         | 0         | 8                             | 33                            | 4          | 0          | 71           |
| Juny                                                        | 43         | 0         | 18                            | 54                            | 5          | 0          | 120          |
| Juliol                                                      | 53         | 0         | 26                            | 62                            | 15         | 0          | 156          |
| Agost                                                       | 30         | 4         | 10                            | 55                            | 4          | 0          | 103          |
| Setembre                                                    | 26         | 0         | 30                            | 72                            | 23         | 0          | 151          |
| Octubre                                                     | 32         | 0         | 25                            | 83                            | 20         | 0          | 160          |
| Novembre                                                    | 23         | 0         | 25                            | 28                            | 6          | 0          | 82           |
| Desembre                                                    | 36         | 0         | 30                            | 57                            | 16         | 0          | 139          |
| <b>Total 2022</b>                                           | <b>441</b> | <b>4</b>  | <b>229</b>                    | <b>597</b>                    | <b>120</b> | <b>0</b>   | <b>1.391</b> |



**Taula 27. Demanda de la línia LD per tipus i mes l'any 2022.** Font: Informe-Memòria Anual de Gestió del Servei Públic de Transport Col·lectiu Urbà de Viatgers al Municipi de Tortosa 2022 (Hife)

Mencionar que la demanda total l'any 2021 de la línia LD era de 1.279 viatgers. Es desconeix els valors de la línia en pre-pandèmia.

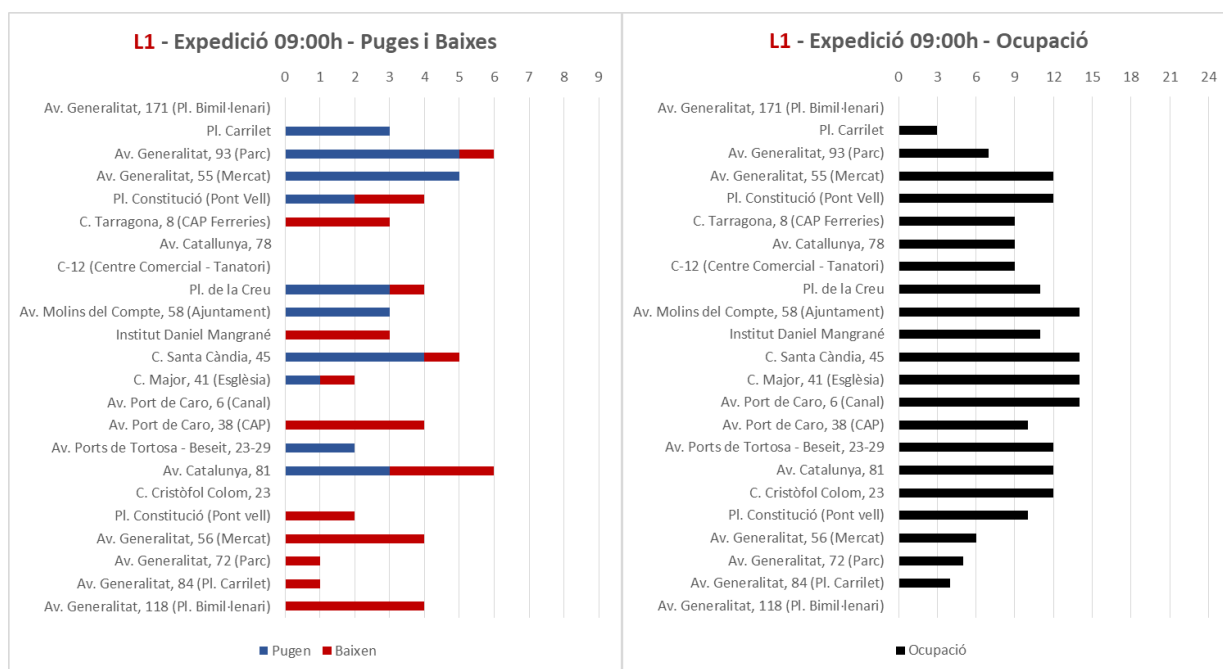
Es disposa també d'una enquesta de satisfacció de la línia LD, on es valoren els vehicles, el servei i les parades d'autobús. La mitjana general fica una nota de 8,98 sobre 10. També apareixen suggeriments i valoracions dels usuaris, entre els quals es destaca majoritàriament millorar la freqüència horària per la tarda.

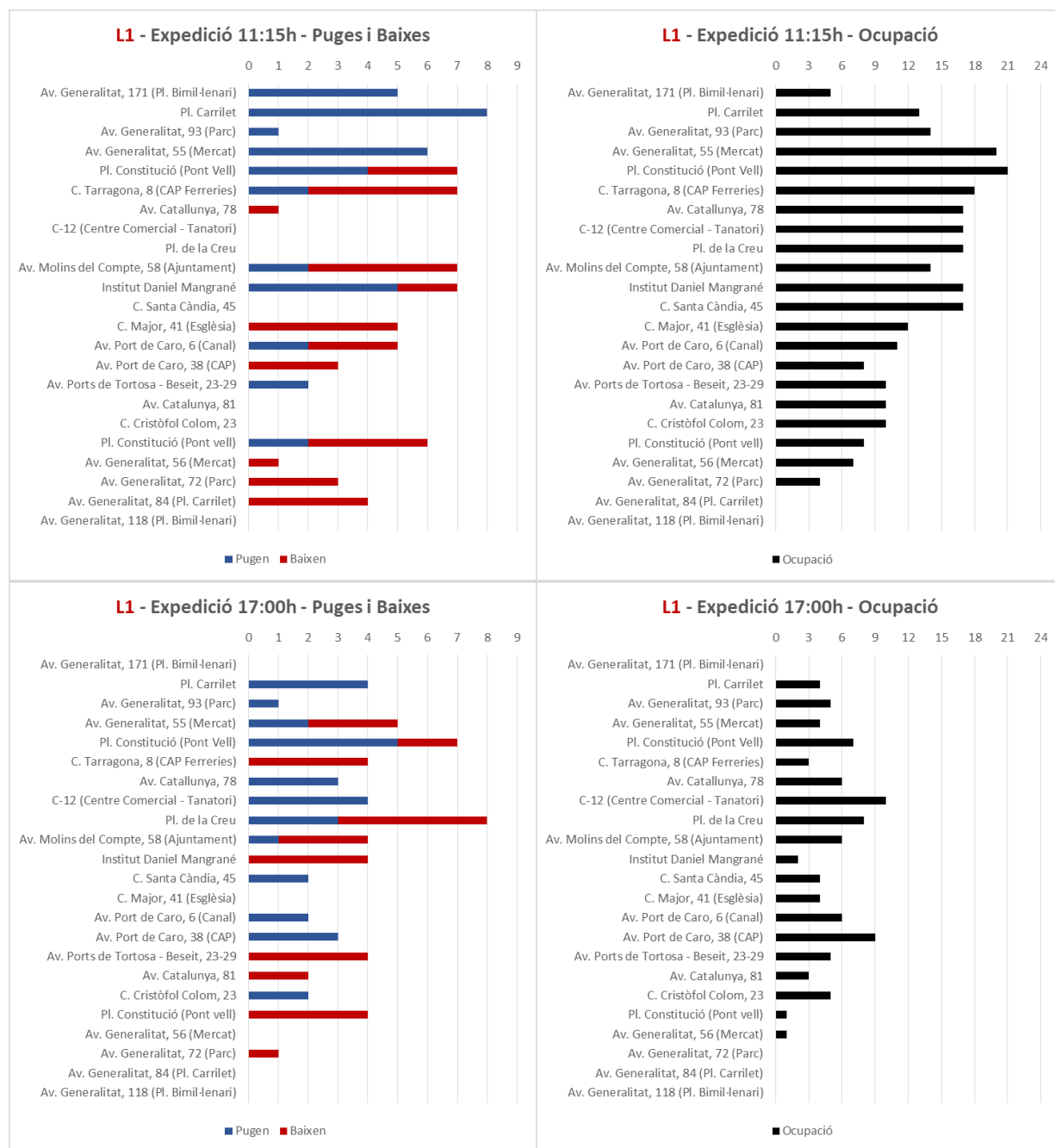
De la línia **LE** (Mercat - C. Despuig - Seminari - Parc Nivera - Hospital Verge de la Cinta) no hi ha dades ja que es va posar en marxa al 2023.

Complementàriament, s'ha realitzat un estudi de puges i baixes in-situ a les línies d'autobús urbanes L1, L2 i L3 el dia 13 de desembre de 2023.

- **L1 (Circular: Centre – Ferreries – Roquetes – EMD Jesús)**

S'ha realitzat el comptatge del nombre de puja/baixa a la línia L1, en 4 expedicions en dia feiner (13 de desembre de 2023) en diferents franges horàries (2 al matí i 2 a la tarda). En concret, a les expedicions de les 09:00h, 11:15h, 17:00h i 19:15h, amb els següents resultats:





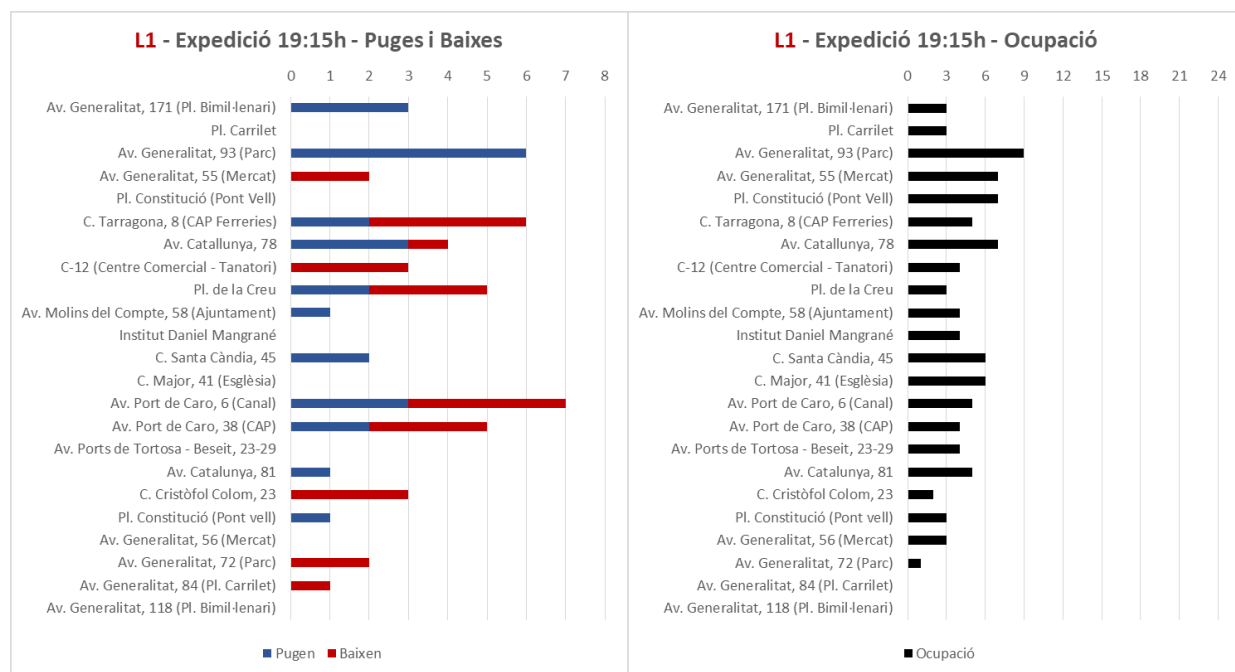


Figura 111. Nombre de puja/baixa a la línia de bus L1. Font: Elaboració pròpia

L'ocupació mitjana dels vehicles a les 4 expedicions és de 8 viatgers, tot i que les expedicions del matí porten més passatge (11 viatgers/mitjana) que les de la tarda (4 viatgers/mitjana).

L'ocupació màxima de cada una de les expedicions es situa entre els 21 viatgers de l'expedició de les 11:15h i els 9 viatgers de l'expedició de les 19:15h.

D'altra banda, la mitjana d'usuaris per expedició és de 32 viatgers.

A partir de les expedicions analitzades s'identifica que les parades amb una major demanda és la de la Plaça del Carrilet amb un 11,7% dels puges i la del carrer Tarragona número 8 (CAP Ferreries) amb un 12,5% dels baixes del total del municipi. Els valors més elevats d'aquestes parades es deuen a la proximitat de la zona d'intercanvi de l'estació d'autobusos i ser una de les parades més pròximes al CAP de Ferreries i als equipaments del voltant (INEM, Seguretat Social...)

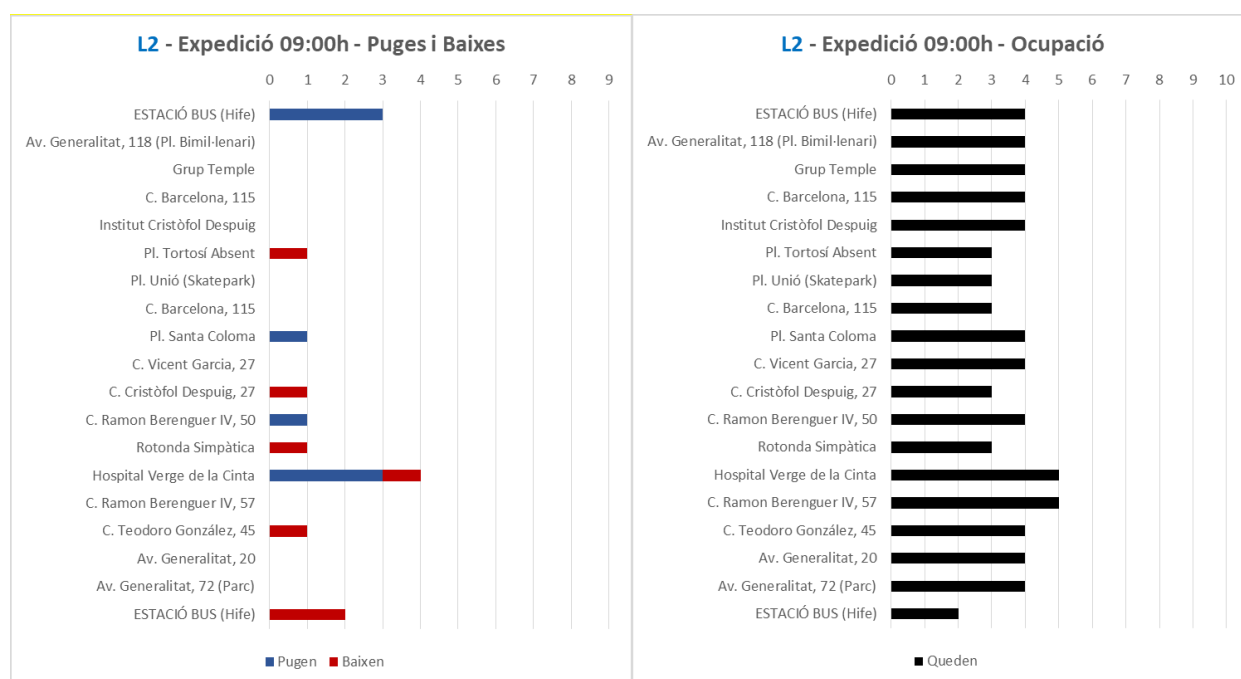
| PARADA                                  | Puja | % puja | Baixa | % baixa |
|-----------------------------------------|------|--------|-------|---------|
| Av. Generalitat, 171 (Pl. Bimil·lenari) | 8    | 6,3%   | 0     | 0,0%    |
| Pl. Carrilet                            | 15   | 11,7%  | 0     | 0,0%    |
| Av. Generalitat, 93 (Parc)              | 13   | 10,2%  | 1     | 0,8%    |
| Av. Generalitat, 55 (Mercat)            | 13   | 10,2%  | 5     | 3,9%    |
| Pl. Constitució (Pont Vell)             | 11   | 8,6%   | 7     | 5,5%    |
| C. Tarragona, 8 (CAP Ferreries)         | 4    | 3,1%   | 16    | 12,5%   |
| Av. Catalunya, 78                       | 6    | 4,7%   | 2     | 1,6%    |
| C-12 (Centre Comercial - Tanatori)      | 4    | 3,1%   | 3     | 2,3%    |
| Pl. de la Creu                          | 8    | 6,3%   | 9     | 7,0%    |
| Av. Molins del Compte, 58 (Ajuntament)  | 7    | 5,5%   | 8     | 6,3%    |
| Institut Daniel Mangrané                | 5    | 3,9%   | 9     | 7,0%    |
| C. Santa Càndia, 45                     | 8    | 6,3%   | 1     | 0,8%    |
| C. Major, 41 (Església)                 | 1    | 0,8%   | 6     | 4,7%    |
| Av. Port de Caro, 6 (Canal)             | 7    | 5,5%   | 7     | 5,5%    |
| Av. Port de Caro, 38 (CAP)              | 5    | 3,9%   | 10    | 7,8%    |
| Av. Ports de Tortosa - Beseit, 23-29    | 4    | 3,1%   | 4     | 3,1%    |

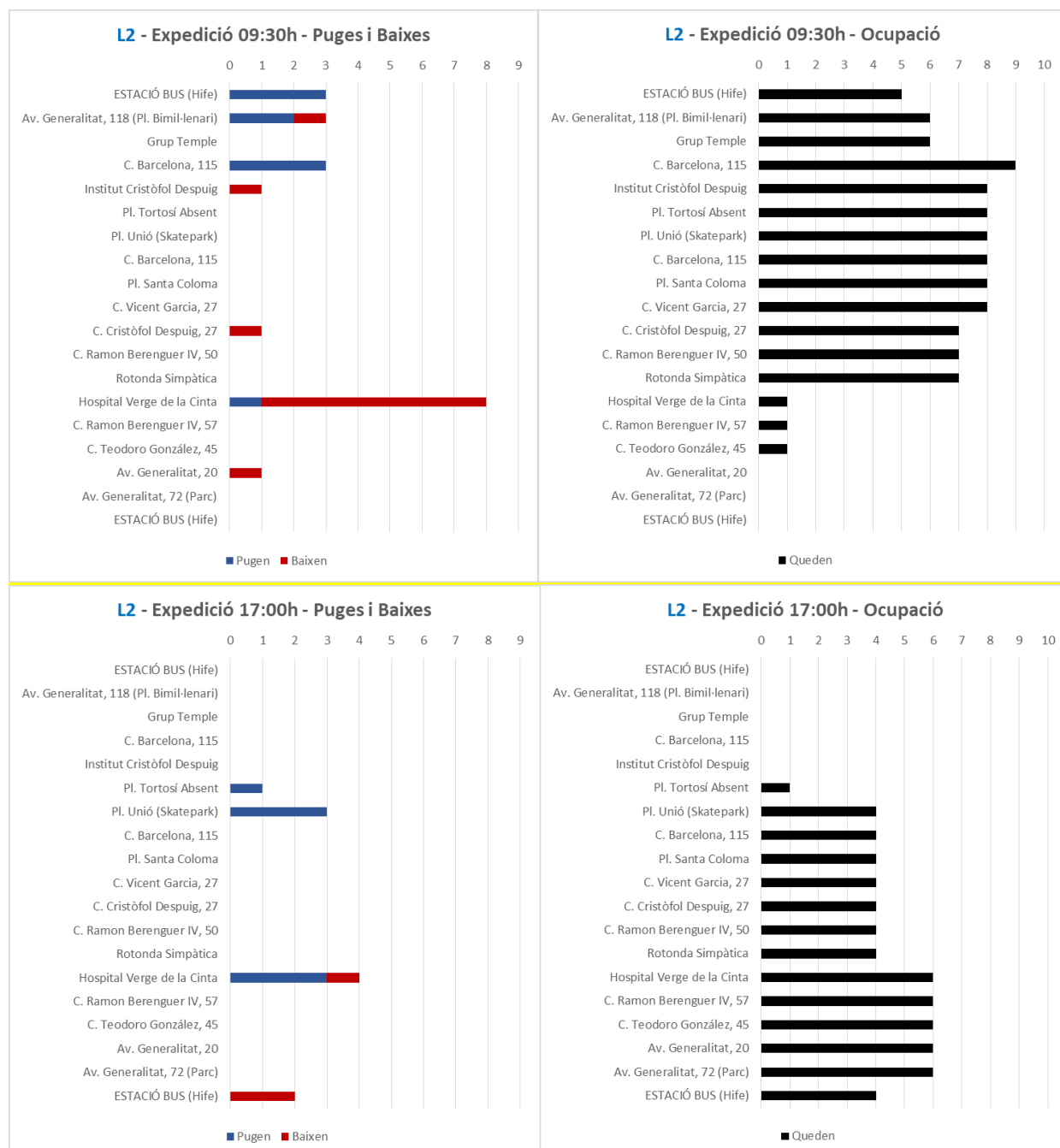
| PARADA                             | Puja | % puja | Baixa | % baixa |
|------------------------------------|------|--------|-------|---------|
| Av. Catalunya, 81                  | 4    | 3,1%   | 5     | 3,9%    |
| C. Cristòfol Colom, 23             | 2    | 1,6%   | 3     | 2,3%    |
| Pl. Constitució (Pontvell)         | 3    | 2,3%   | 10    | 7,8%    |
| Av. Generalitat, (Mercat)          | 0    | 0,0%   | 5     | 3,9%    |
| Av. Generalitat, 72 (Parc)         | 0    | 0,0%   | 7     | 5,5%    |
| Av. Generalitat, 84 (Pl. Carrilet) | 0    | 0,0%   | 6     | 4,7%    |

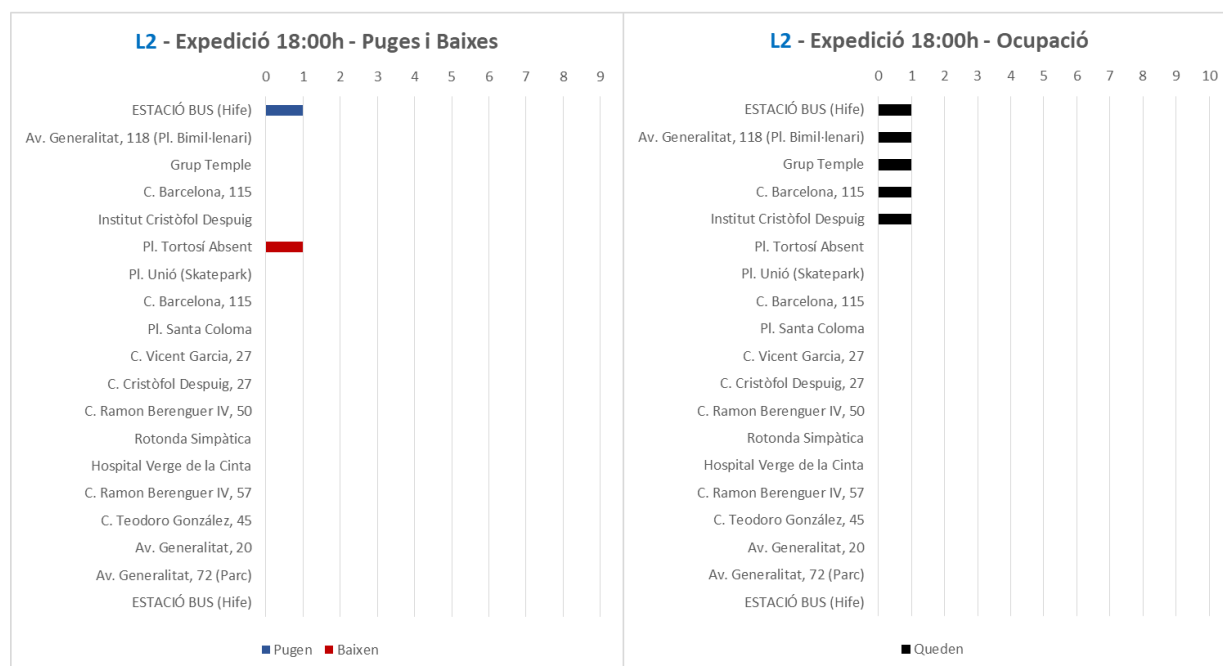
**Taula 28. Nombre de puges i baixes per parada de la línia L1 en la mostra de 4 expedicions mesurades. Les parades en blau corresponen a l'EMD Jesús i en taronja al municipi de Roquetes.** Font: elaboració pròpia

- **L2 (Circular: Centre – Sant Llàtzer – Hospital Verge de la Cinta)**

S'ha realitzat el comptatge del nombre de puja/baixa a la línia L2 en 4 exp/dia en dia feiner (13 de desembre de 2023) en diferents franges horàries. En concret, a les expedicions de les 09:00h, 09:30h, 17:00h i 18:00h, amb els següents resultats:







**Figura 112. Nombre de puja/baixa a la línia de bus L2.** Font: Elaboració pròpia

L'ocupació mitjana dels vehicles a les 4 expedicions és de 4 viatgers, tot i que les expedicions del matí porten més passatge (6 viatgers/mitjana) que durant el període de tarda (3 viatgers/mitjana) degut a que la línia circula cada 30 minuts durant el matí i cada hora durant la tarda.

L'ocupació màxima de cada una de les expedicions es situa entre els 9 viatgers de l'expedició de les 09:30h i 1 viatger de l'expedició de les 18:00h.

D'altra banda, la mitjana d'usuaris per expedició és de 6 viatgers.

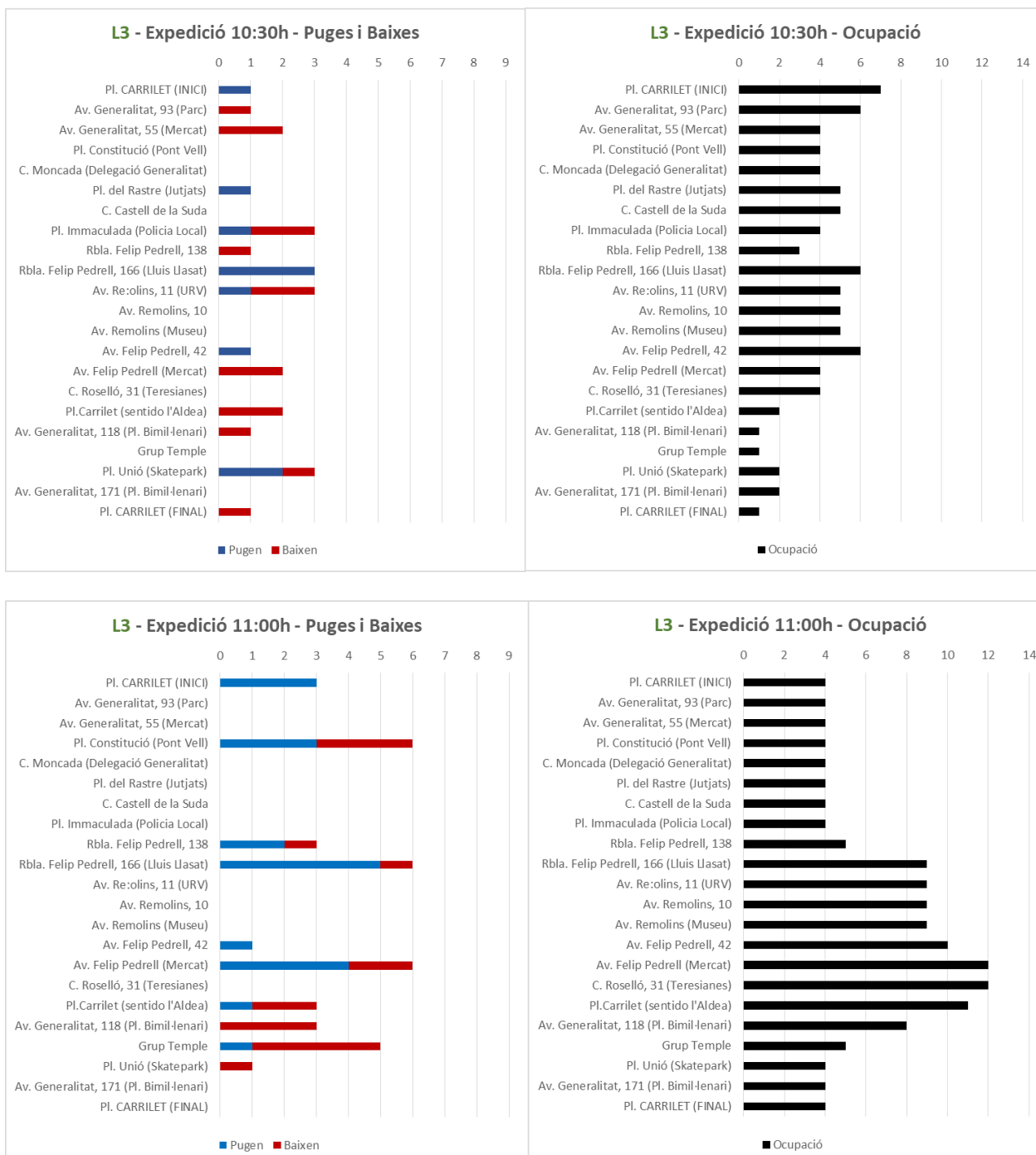
A partir de les expedicions analitzades s'identifica que les parades amb una major demanda és la de l'Estació d'Autobusos HIFE amb un 28% dels puges i un 18% dels baixes i la del Hospital de la Verge de la Cinta, amb un 28% dels puges però amb un 41% dels baixes. Els valors més elevats d'aquestes parades es deuen a la proximitat de la zona d'intercanvi de l'estació d'autobusos i ser la parada d'autobús de d'hospital de referència de Tortosa.

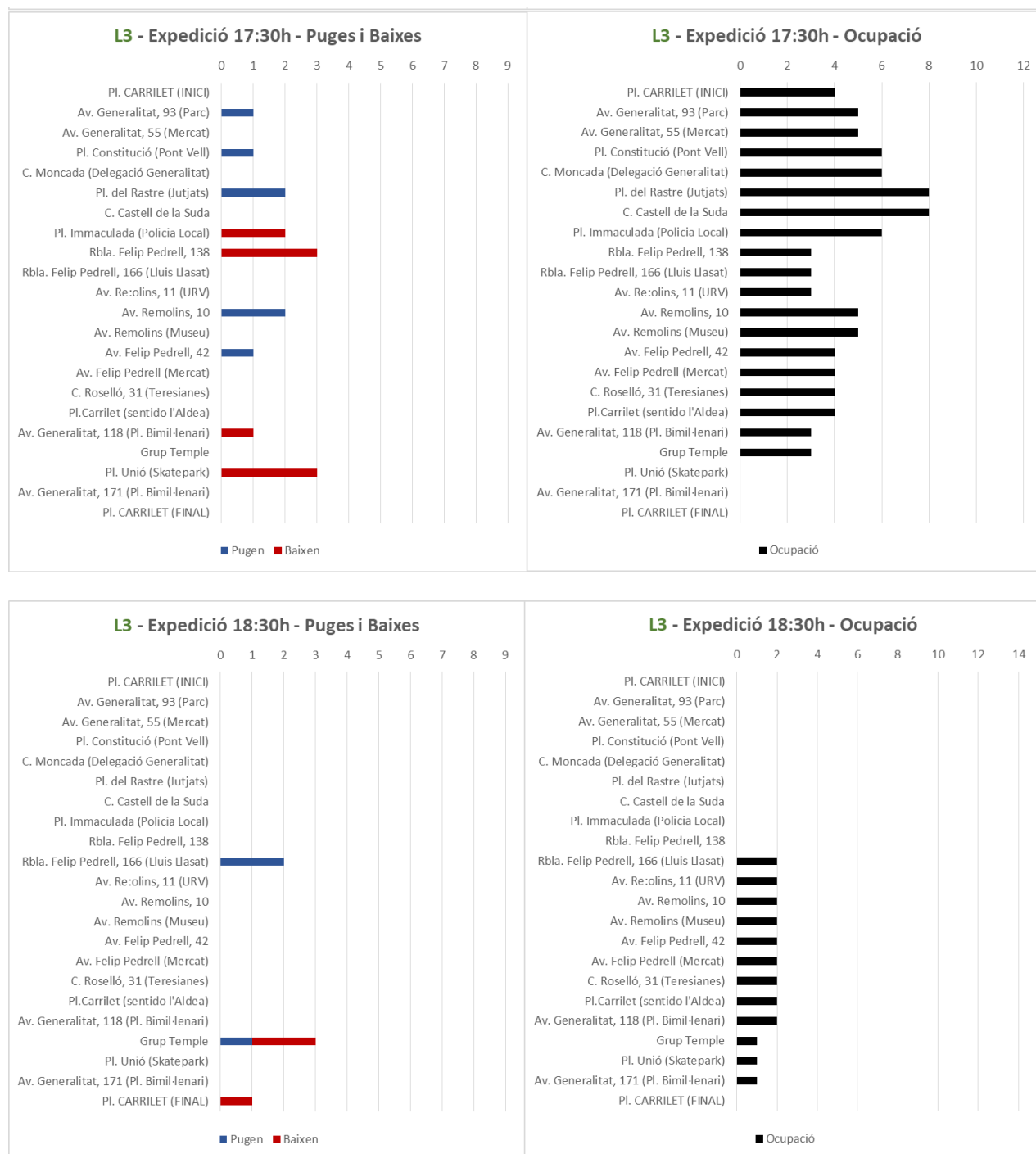
| PARADA                                  | Puja | % puja | Baixa | % baixa |
|-----------------------------------------|------|--------|-------|---------|
| Estació de Bus (Hife) – Inici/Final     | 7    | 28,0%  | 4     | 18,2%   |
| Av. Generalitat, 118 (Pl. Bimil·lenari) | 2    | 8,0%   | 1     | 4,5%    |
| Grup Temple                             | 0    | 0,0%   | 0     | 0,0%    |
| C. Barcelona, 115                       | 3    | 12,0%  | 0     | 0,0%    |
| Institut Cristòfol Despuig              | 0    | 0,0%   | 1     | 4,5%    |
| Pl. Tortosí Absent                      | 1    | 4,0%   | 2     | 9,1%    |
| Pl. Unió (Skatepark)                    | 3    | 12,0%  | 0     | 0,0%    |
| C. Barcelona, 115                       | 0    | 0,0%   | 0     | 0,0%    |
| Pl. Santa Coloma                        | 1    | 4,0%   | 0     | 0,0%    |
| C. Vicent Garcia, 27                    | 0    | 0,0%   | 0     | 0,0%    |
| C. Cristòfol Despuig, 27                | 0    | 0,0%   | 2     | 9,1%    |
| C. Ramon Berenguer IV, 50               | 1    | 4,0%   | 0     | 0,0%    |
| Rotonda Simpàtica                       | 0    | 0,0%   | 1     | 4,5%    |
| Hospital Verge de la Cinta              | 7    | 28,0%  | 9     | 40,9%   |
| C. Ramon Berenguer IV, 57               | 0    | 0,0%   | 0     | 0,0%    |
| C. Teodoro González, 45                 | 0    | 0,0%   | 1     | 4,5%    |
| Av. Generalitat, 20                     | 0    | 0,0%   | 1     | 4,5%    |
| Av. Generalitat, 72 (Parc)              | 0    | 0,0%   | 0     | 0,0%    |

**Taula 29. Nombre de puges i baixes per parada de la línia L2 en la mostra de 4 expedicions mesurades. Font: elaboració pròpia**

• **L3 (Circular: Centre – Remolins – Sant Llàtzer)**

S'ha realitzat el comptatge del nombre de puja/baixa a la línia L3, en 4 exp/dia en dia feiner (13 de desembre de 2023) en diferents franges horàries. En concret, a les expedicions de les 10:30h, 11:00h, 17:30h i 18:30h, amb els següents resultats:





**Figura 113. Nombre de puja/baixa a la línia de bus L3.** Font: Elaboració pròpia

L'ocupació mitjana dels vehicles a les 4 expedicions és de 4 viatgers, tot i que les expedicions del matí porten més passatge degut a que la línia circula cada 30 minuts mentre que les de la tarda ho fan cada hora.

L'ocupació màxima de cada una de les expedicions es situa entre els 12 viatgers de l'expedició de les 11:00h i 2 viatgers de l'expedició de les 18:30h.

D'altra banda, la mitjana d'usuaris per expedició és de 10 viatgers.

A partir de les expedicions analitzades s'identifica que les parades amb una major demanda és la de la Rambla de Felip Pedrell, 166, amb un 25% dels pujes i un 11,4% dels baixes i la del la Plaça de la Unió, amb un 5% dels pujes però amb un 13,6% dels baixes. Els valors més elevats d'aquestes parades es deuen a la proximitat de la zona d'equipaments importants i ser les parades més allunyades del centre urbà de Tortosa.

| PARADA                                  | Puja | % puja | Baixa | % baixa |
|-----------------------------------------|------|--------|-------|---------|
| Pl. Carrilet – Inici/Final              | 4    | 10,0%  | 2     | 4,5%    |
| Av. Generalitat, 93 (Parc)              | 1    | 2,5%   | 1     | 2,3%    |
| Av. Generalitat, 55 (Mercat)            | 0    | 0,0%   | 2     | 4,5%    |
| Pl. Constitució (Pont Vell)             | 4    | 10,0%  | 3     | 6,8%    |
| C. Moncada (Delegació Generalitat)      | 0    | 0,0%   | 0     | 0,0%    |
| Pl. del Rastre (Jutjats)                | 3    | 7,5%   | 0     | 0,0%    |
| C. Castell de la Suda                   | 0    | 0,0%   | 0     | 0,0%    |
| Pl. Immaculada (Policia Local)          | 1    | 2,5%   | 4     | 9,1%    |
| Rbla. Felip Pedrell, 138                | 2    | 5,0%   | 5     | 11,4%   |
| Rbla. Felip Pedrell, 166 (Lluís Llasat) | 10   | 25,0%  | 1     | 2,3%    |
| Av. Remolins, 11 (URV)                  | 1    | 2,5%   | 2     | 4,5%    |
| Av. Remolins, 10                        | 2    | 5,0%   | 0     | 0,0%    |
| Av. Remolins (Museu)                    | 0    | 0,0%   | 0     | 0,0%    |
| Av. Felip Pedrell, 42                   | 3    | 7,5%   | 0     | 0,0%    |
| Av. Felip Pedrell (Mercat)              | 4    | 10,0%  | 4     | 9,1%    |
| C. Roselló, 31 (Teresianes)             | 0    | 0,0%   | 0     | 0,0%    |
| Pl. Carrilet (sentido l'Aldea)          | 1    | 2,5%   | 4     | 9,1%    |
| Av. Generalitat, 118 (Pl. Bimil·lenari) | 0    | 0,0%   | 5     | 11,4%   |
| Grup Temple                             | 2    | 5,0%   | 6     | 13,6%   |
| Pl. Unió (Skatepark)                    | 2    | 5,0%   | 5     | 11,4%   |
| Av. Generalitat, 171 (Pl. Bimil·lenari) | 0    | 0,0%   | 0     | 0,0%    |

Taula 30. Nombre de pujes i baixes per parada de la línia L3 en la mostra de 4 expedicions mesurades. Font: elaboració pròpia.

Com es pot observar de les mesures realitzades, la línia L1 és la que presenta amb diferència una demanda superior.

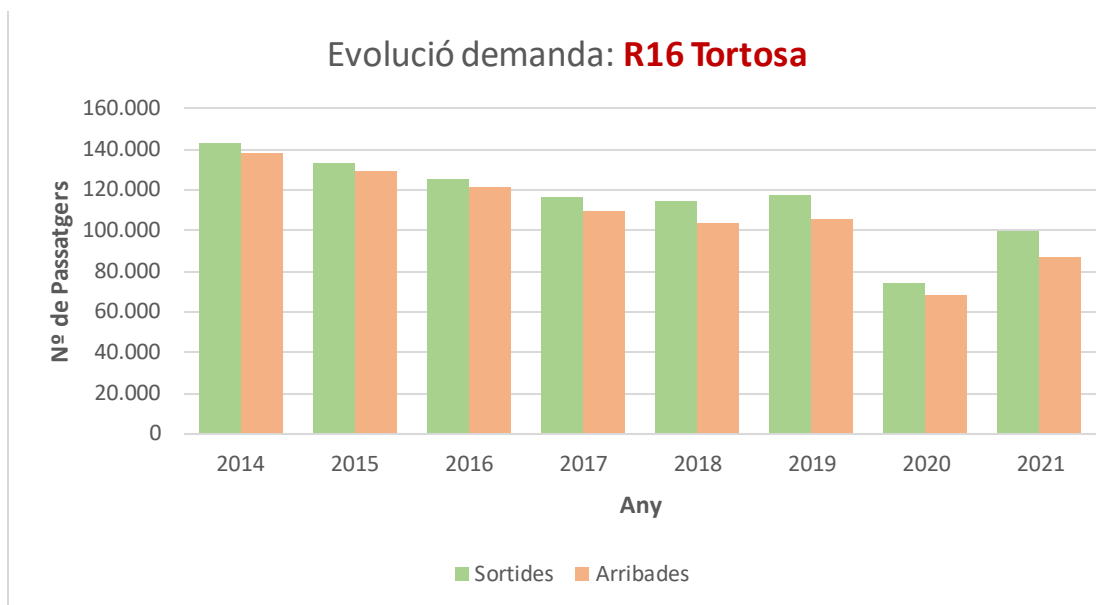
## Ferrocarril

A partir de les dades de l'Anuari Estadístic que realitza el Departament de Territori, es coneix la demanda dels viatgers que han pujat i baixat a les estacions de Camp-redó i Tortosa en el període entre el 2014 i el 2021.

S'ha estimat el nombre de viatgers diaris, valor calculat dividint els viatgers anuals de l'any 2019 –últim any disponible sense l'impacte de la Covid-19- per 280 dies, valor que equival a la mitjana de dies laborables d'un any natural. El resultat són 797 v/dia a l'estació de Tortosa i 4 v/dia a Camp-redó.

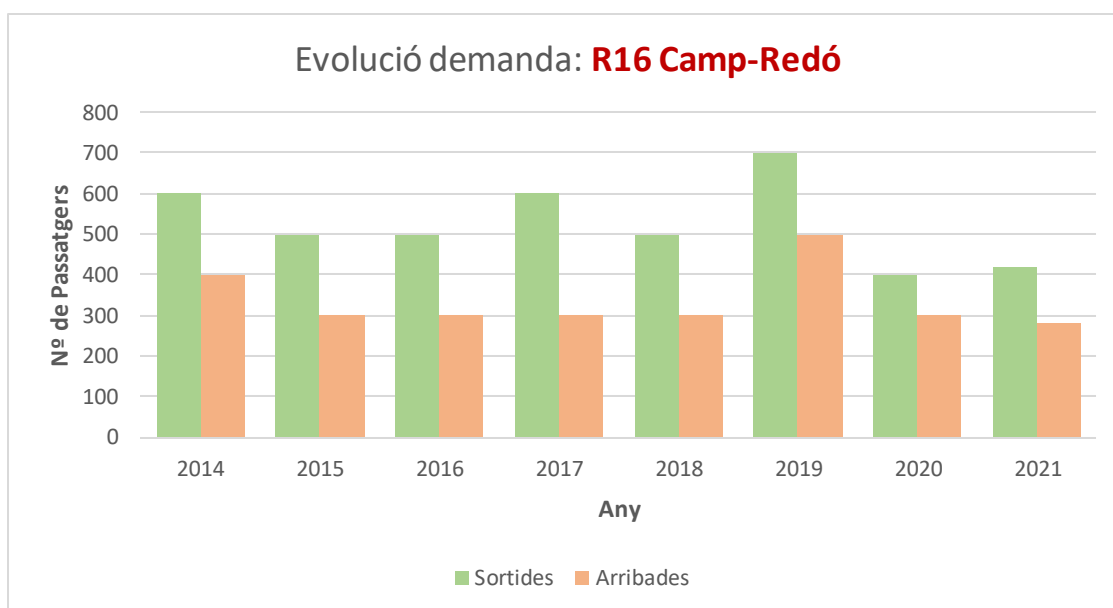
- Estació de **Tortosa**: S'evidencia una baixada de les validacions. Entre el 2014 i el 2019, es van perdre uns 58.400 passatgers, passant de 281.500 totals a 218.700. Aquest fet s'accentua l'any 2020 amb les restriccions de mobilitat de la pandèmia de la Covid-19, tot i que al 2021 va recuperar part de la demanda, però per sota dels 190.000 passatgers.





**Figura 114. Nombre de puges i baixes a l'estació de Rodalies de Tortosa (2014-2021).** Font: Anuari Estadístic del Departament de Territori. Generalitat de Catalunya.

- Estació de **Camp-redó**: Al ser una estació on efectuen parada pocs trens al dia, la demanda entre els anys 2014 i 2021 s'ha anat mantenint entre els 700-1.200 passatgers anuals. Va assolir el seu màxim l'any 2019, amb 1.200 passatgers.



**Figura 115. Nombre de puges i baixes a l'estació de Rodalies de Camp-redó (2014-2021).** Font: Anuari Estadístic del Departament de Territori. Generalitat de Catalunya.

### 6.1.3. Diagnosi

Els nuclis urbans principals de Tortosa en nombre de població (centre i EMD Jesús) queden coberts en quasi la seva totalitat per oferta de transport públic urbà.

Els nuclis d'Els Reguers, EMD Camp-redó, EMD Bitem, Santa Rosa de Llima i Vinallop depenen de la xarxa interurbana d'autobusos, amb menor freqüència de pas que la urbana en alguns casos.

Es disposen de 10 expedicions per sentit Barcelona/Tarragona i 4 sentit Vinaròs/València, sent una oferta inferior de la desitjable.

L'estació de Tortosa és “*cul-de-sac*” en ample ibèric, amb oportunitats d'ampliar la xarxa ferroviària i la transformació en ample internacional o mixt aprofitant el Corredor Mediterrani.

Reducció històrica del nombre de viatgers a les estacions ferroviàries de Tortosa i Camp-redó, aquesta última tenint un paper purament residual.

Les freqüències de les línies interurbanes podrien ser més altes.

L'itinerari de connexió entre l'estació de tren i la d'autobusos de Tortosa es troba correctament indicat en tot el seu recorregut.

El 71% de les parades de bus urbanes i el 12% de les interurbanes tenen bona accessibilitat.

La intermodalitat entre tren (R16) i bus urbà (L2) mostra una coordinació irregular, amb temps d'espera interior als 16 minuts en la majoria.

Potencial de millora en les línies d'autobús interurbanes, sobretot en el corredor cap a Lleida. Les línies cap a altres municipis del Baix Ebre i el Montsià tenen una demanda prou alta.

Demanda acceptable a la línia urbana L1 però insuficient a les línies L2 i L3 (menys de 85 viatgers/dia feiner).

## 7. La mobilitat en vehicle privat motoritzat

### 7.1.1. Oferta

#### Jerarquització viària

La classificació dels carrers en funció del tipus de trànsit i de l'accessibilitat i funció social ha permès l'estructuració d'una jerarquia per a la xarxa viària. Les vies que presenten més amplada i major continuïtat, en general, estan dotades per acollir el trànsit de vehicles d'una manera més eficient i eficaç que les vies on, ja sigui per la seva estructuració o pel tipus d'activitat que es localitza en elles, tenen un caràcter més cívic. Així doncs, per garantir una bona mobilitat sostenible s'ha de tenir en compte la funcionalitat de les vies.

Una classificació que es pot admetre en aquests casos seria la següent:

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

La xarxa viària externa o interurbana, suma un total de 47,9 km dins del terme municipal de Tortosa.

Pel que fa a la resta del conjunt de la xarxa urbana, la xarxa primària representa el 15,7% de la xarxa viària urbana (19,6 Km), la xarxa secundària distribuïdora el 14,7% (18,4 Km) i la xarxa veïnal el 69,6%, amb 87 Km (veure plànol 4.4.1.1. de l'Annex.).

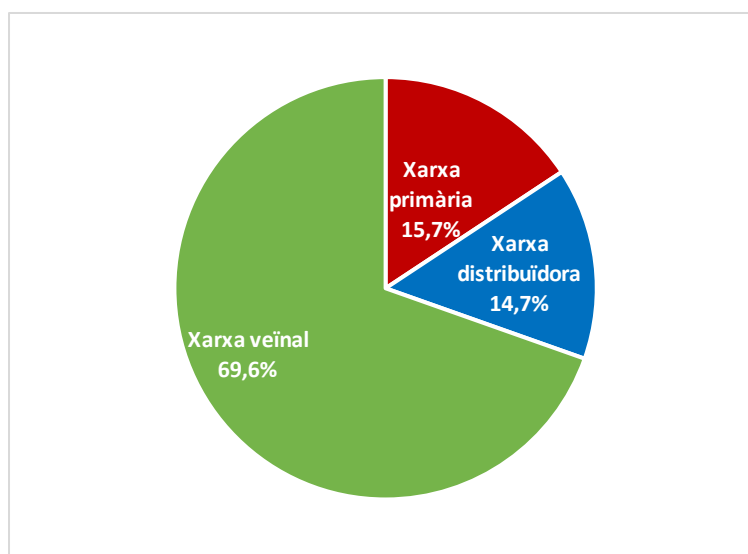


Figura 116. Distribució de la xarxa urbana de Tortosa. Font: elaboració pròpia

## Xarxa viària externa o d'accés

S'han articulat sota aquesta categoria tots els eixos que articulen els itineraris de llarg recorregut que actualment faciliten la connexió amb Tortosa, tant pel que fa a desplaçaments amb origen o destinació a la ciutat, com a desplaçaments de pas.

En aquestes vies el mode de desplaçament permès és exclusivament el motoritzat. Es caracteritzen per suportar una gran intensitat de vehicles diària, tant pel que fa a vehicles lleugers com a vehicles pesants. Aquestes intensitats però varien en funció de les vies ja que aquesta categoria incorpora des de vies de peatge fins a carreteres de connexió interurbanes d caràcter local, que en alguns casos penetren dins de l'entramat urbà de la ciutat i passen a ser xarxa principal.

Està formada principalment per les següents carreteres:

- Carretera **C-12**: coneguda com l'Eix de l'Ebre o l'Eix Occidental, connecta en 210 km Amposta amb Tortosa, Flix, Ascó i Lleida fins arribar a Àger. Pel municipi entra per la llera dreta de l'Ebre en sentit ascendent, recollint la carretera T-331 a Vinallop i entrant al nucli central de Tortosa pel barri de Ferreries, per posteriorment bordejar l'EMD de Jesús i continuar recte en sentit Lleida. Es pot considerar l'espina dorsal viària de les Terres de l'Ebre.
- Carretera **C-42**: coneguda com l'autovia del Baix Ebre, connecta en 13 km l'Aldea, l'enllaç amb l'autopista AP-7 i el nucli central de Tortosa de forma ràpida per la riba esquerra del riu Ebre, passant per la perifèria de l'EMD de Camp-redó i desviant-se a l'esquerra a través del Pont del Bimil·lenari a l'entrada de Tortosa fins enllaçar amb la C-12.
- Carretera **T-301**: Connecta Tortosa amb Benifallet per la riba esquerra del riu Ebre a través de 35 km, sent la carretera paral·lela a la C-12 en aquest tram a l'altre cantó del riu. Per aquesta carretera, que neix a l'àmbit del recinte firal tortosí, s'accedeix a l'EMD de Bitem i al barri de Santa Rosa de Llima.
- Carretera **T-331**: Connecta el nucli de Vinallop i la C-12 amb Uldecona, passant per Santa Bàrbara i Freginals. Tot i que la carretera no té un paper protagonista a Tortosa, és la segona carretera –sense comptar vies d'alta capacitat- més important del Montsià,

la comarca veïna, ja que hi passa pels pobles més importants de l'interior de la comarca i en ella finalitzen o travessen moltes carreteres locals.

- Carreteres **T-342 I T-3422**: Connecta Tortosa amb Roquetes (del qual li pertany gran part del recorregut) amb l'EMD d'els Reguers i continuant fins arribar al poble d'Alfara de Carles.
- Carretera **TV-3421**: Connecta el barri de Ferreries amb l'interior de Roquetes, tot i que la carretera continua fins travessar el Montsià i anar a Mas de Barberans i la Sènia, on finalitza amb el límit amb el País Valencià.
- Carretera **de Jesús a Roquetes**: És el vial que connecta l'EMD de Jesús amb el nucli de Roquetes. En ella es troba, entre altres, l'institut Daniel Mangrané.
- **Camí del Terror Roig**: Camí prou transitat que connecta els Reguers amb la C-12 passant pel nord de Jesús. En ella es troben diversos nuclis disseminats de torres i parcel·les.
- **Camí del Raval de Crist**: Connecta la zona industrial de Ferreries amb el nucli del Raval de Crist (Roquetes), fent de frontera entre els dos municipis.

### Xarxa viària primària

Està conformada per les vies principals urbanes que faciliten els desplaçaments a nivell global per tot el municipi; garanteix les connexions de la xarxa viària local amb la xarxa interurbana (accessos) i les relacions amb els diferents sectors del municipi.

Són les vies més importants per la mobilitat rodada del municipi que formen l'esquelet vertebral sobre el que s'articulen la resta de vies. Aquestes vies ja tenen un caràcter urbà i son utilitzades per totes les modalitats de desplaçament.

Està conformada per les grans avingudes o els carrers principals, que generalment presenten seccions molt amples, superiors a 15 metres, de dos sentits de circulació i de dos carrils per banda.

- Al nucli de Tortosa, la xarxa primària forma un recorregut lineal que comença a la plaça de la Unió, creua el pont de Tirant lo Blanc i continua per l'avinguda Generalitat fins a l'alçada de la plaça de la Pau. En aquest punt, l'itinerari es bifurca en dos.
  - Continuant per la llera esquerra, tomba per seguir la rambla de Felip Pedrell riu amunt fins a la plaça de l'Escorxador, on en sentit ascendent continua per la via homònima i en sentit descendent per l'avinguda de Remolins. Aquests dos eixos finalitzen a la rotonda de l'espai firal, on enllaça amb la carretera T-301.
  - El recorregut per la llera dreta continua recte fins creuar pel Pont de l'Estat; continuant per l'avinguda de Cristòfol Colom i posteriorment per l'avinguda Catalunya, formant un quadrat degut als sentits viaris. Direcció Tortosa baixen pel carrer de Hernán Cortés i en direcció Roquetes per carrer Tarragona fins arribar a l'avinguda de Marcel·lí Domingo, que es el tram urbà de la C-12. l'avinguda dels Ports de Tortosa-Beseit també forma part fins el límit amb Roquetes.
- A l'EMD de Bitem, el tram urbà de la T-301 (carrer Arnau de Jardí) es considera xarxa viària primària.
- A l'EMD de Camp-redó, l'enllaç viari amb la C-42, l'avinguda del Japó, el carrer d'Escardó Valls i l'avinguda de Don Álvaro formen part de la xarxa viària primària.
- A l'EMD de Jesús, la carretera de Xera, l'avinguda de Daniel Mangrané, la carretera de Jesús a Roquetes (fins el límit municipal), l'avinguda de Molins d'en Compte, el carrer de la Sèquia i el carrer de García formen la xarxa viària primària del nucli de població.



- el Camí del Cementiri i l'avinguda de la Pedra Alta, que ho connecta amb l'EMD de Jesús, els carrers de Castella i Astúries i el tram urbà de la T-342 (ctra. d'Alfara a Tortosa), formen la xarxa viària primària del nucli d'els Reguers.

### **Xarxa viària secundària. Vies distribuïdores**

La xarxa secundària col·lectora o distribuïdora està formada per vials exclusivament urbans i compleix una doble funció: d'una banda funciona com a xarxa de connexió entre els diferents barris i sectors del municipi i de l'altra conforma una xarxa intermitja que permet connectar l'interior de la trama urbana (xarxa veïnal) amb la xarxa primària que dona accés al municipi.

Al nucli de Tortosa, està format pels següents carrers:

- A la llera esquerra:
  - Al barri de Sant Llàtzer: carrer Barcelona, carrer de Camarles, carrers del Bisbe Serra i Verge de la Petja, avinguda del Canigó i carrer del Poeta Vicenç García.
  - Al barri d'el Temple: l'eix de la rambla i l'avinguda de Ferran d'Aragó, Ronda dels Docs i el carrer del Marquès de Bellet i l'eix de la rambla de Felip Pedrell, el passeig de Ribera i els carrers de Mossèn Manyà i Sant Enric d'Ossó.
  - Al barri del Centre: eixos de la rambla de Felip Pedrell (fins la pl. de la Pau) i els carrers de Cristòfol Despuig, Teodor González, Sant Joan Baptista de la Salle i el carrer de Ramon Berenguer IV.
  - Als barris de Santa Clara i la Simpàtica-Mig Camí: la carretera i la rotonda de la Simpàtica i el carrer de les Esplanetes (accés a l'hospital Verge de la Cinta i barri de Santa Clara).
- A la llera dreta (Ferrerries), està format per l'avinguda Catalunya (entre Hernán Cortés i Llarg de Sant Vicent), els carrers de Llarg de Sant Vicent, Amposta i Tarragona, l'eix del carrers Migdia, València i rambla de Pompeu Fabra, l'avinguda Catalunya, el quadrat dels carrers d'Alfara de Carles i Alcanar i el passeig de l'Ebre i l'avinguda de l'Estadi i de Cristòfol Colom (entre la C-12 i l'av. de l'Estadi)
- A l'EMD de Jesús, està format pels carrers del Pinell de Brai, Mossèn Valls i Santa Maria Rosa Moles, l'avinguda de Santa Teresa de Jesús i els carrers de la Terra Alta i Prats del Compte.
- A l'EMD de Bitem, està format per l'eix del carrer dels Hereus Gassol.
- Al nucli de Vinallop, està format per l'eix del carrer de Santa Tecla.

### **Xarxa viària secundària. Vies veïnals**

Aquest tipus de vies permeten fer el primer o darrer tram del desplaçament en vehicle privat. Són vies d'un sentit de circulació amb secció variable (en algunes d'elles és permès l'aparcament). La formen les vies que configuren la xarxa urbana que no formen ni la xarxa primària ni la secundària de distribució.

### **Tipologia d'interseccions**

S'ha inventariat la tipologia d'interseccions en els encreuaments entre diferents eixos de la xarxa urbana principal i s'observa que el 49% (27 interseccions) no estan regulades, mentre que el 31% (17 interseccions) compten amb una rotonda sense semàfor. Un 18% corresponen a



interseccions semafòriques (10 interseccions) i un 2% (1 intersecció) correspon a una rotonda regulada per semàfors, que correspon a la plaça dels Quatre Cantons (zona de Ferreries).

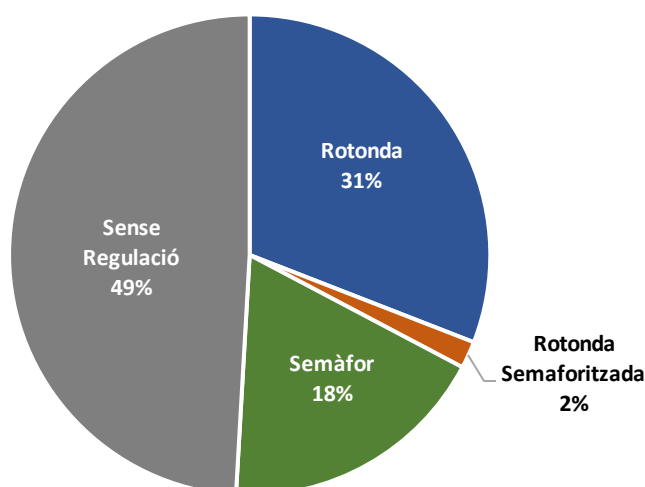


Figura 117. Tipologia d'interseccions a la xarxa viària principal. Font: elaboració pròpia

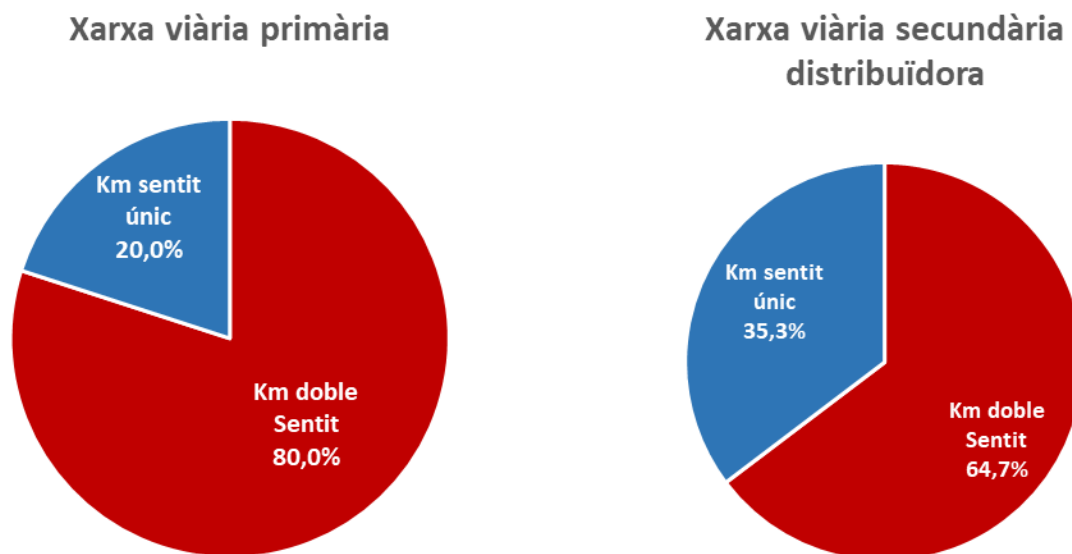
### Sentits de carrers

El 68,8% de les vies que conformen la xarxa urbana principal tenen dos sentits de circulació (veure plànol 4.4.2), no obstant, la major part dels eixos d'un sentit de circulació no estan degudament delimitats o regularitzats, com son gran part dels eixos a l'EMD de Jesús, EMD Bitem i EMD Camp-redó i els camins a l'àmbit de la Simpàtica-Mig Camí.

Els principals carrers amb doble sentit que conformen la xarxa viària principal són la rambla de Felip Pedrell i l'avinguda de la Generalitat al nucli central de Tortosa i el carrer de Daniel Mangrané, l'avinguda dels Molins d'en Compte (majoritàriament), el carrer d'Arnau de Jardí Belarde, l'avinguda de Don Àlvaro i l'avinguda de la Pedra Alta a la resta d'EMDs i pedanies.

Els principals carrers de sentit únic que conformen la xarxa viària principal són el carrer de la Sèquia, la rambla Catalunya i el carrer d'Hernán Cortés.

La xarxa secundària distribuïdora, d'altra banda, és d'un únic sentit de circulació en el 35,3% dels trams, respecte el 64,7% que és de doble sentit.



**Figura 118. Percentatge de sentits únics i dobles dels carrers a la xarxa primària i secundària distribuïdora.**  
Font: elaboració pròpia

Els principals carrers de doble sentit de circulació que conformen la xarxa viària secundària distribuïdora són els següents:

- Av. de Santa Teresa de Jesús
- Av. de l'Estadi
- Carrer de Barcelona (parcialment)
- Carrer de Francesc Vicenç García
- Carrer de Joan Sebastià Elcano
- Ronda dels Docs
- Carrer de les Esplanetes
- Carrer de Santa Maria Rosa Molas
- Carrer del Mossèn Manyà
- Carrer d'en Gassol
- Carretera de la Simpàtica
- Passeig de l'Ebre (majoritàriament)
- Rambla de Felip Pedrell (parcialment)
- Rambla de Ferran



**Figura 119. Percentatge de sentits únics i dobles de la xarxa secundària local.** Font: elaboració pròpia

Els principals carrers de doble sentit de circulació que conformen la xarxa viària secundària local són els següents:

- La major part dels carrers i camins ubicats a les zones d'urbanitzacions (zona de la Simpàtica; camí del Cementiri, camí del Mig, camí de les Vinyetes, etc.)
- Gran part dels carrers de l'EMD Jesús, l'EMD Camp-redó i EMD Bítum més la zona d'els Reguers –molts carrers no tenen una limitació de sentit detallada-
- Avinguda dels Molins d'en Comte (parcialment)
- Barranc del Rastre i Barranc dels Caputxins
- Carrer de Sant Lluís
- Carrer del Comerç
- Carrer d'Alfons XIII
- Carrer d'Andalusia
- Carrer d'Aragó
- Carrer de la Fatarella
- Carrer de la Mare de Déu de la Cinta
- Carrer de la Palmera
- Carrer de les Mimoses
- Carrer de Maria Álvarez de Castro
- Carrer de Cinto Verdager
- Carrer de Penyaflor
- Carrer de Ramon Llull
- Carrer de Roses

Per tant, el que es pot observar és que els carrers amb doble sentit de circulació són els majoritaris en la xarxa principal mentre que en el cas de la xarxa veïnal, són els carrers de sentits únics els que tenen més presència.

### 7.1.2. Demanda

#### Treball de camp realitzat en relació al vehicle privat motoritzat

Aforaments de trànsit (veure Annex):

Per tal de caracteritzar la demanda d'ús del vehicle motoritzat de Tortosa s'ha portat a terme una campanya d'aforaments consistent en els següents treballs:

- Aforaments automàtics de 24 hores en 13 punts: els aforaments s'han realitzat el dimecres 29 de novembre del 2023.
- Aforaments manuals de 4 hores en 6 punts: els aforaments s'han realitzat el dimecres 13 de desembre del 2023.
- Aforaments manuals de 2 hores en 2 punts: els aforaments s'han realitzat el dijous 30 de novembre del 2023.

L'extrapolació a trànsit diari dels aforaments manuals s'ha fet amb la mitjana del factor d'hora punta dels aforaments automàtics. Es pot consultar el mapa amb la localització dels punts d'aforaments de vehicles privats a l'annex d'aforaments.

A partir dels 13 aforaments automàtics i dels 8 aforaments manuals direccionals s'han extrapolat les intensitats mitjanes diàries a la resta de la xarxa primària urbana i xarxa secundària distribuïdora, resultant l'aranya de trànsit en dia feiner.

Els resultats dels aforaments automàtics corresponents al dimecres 29 de novembre del 2023 són els següents:

| Punt | Nom del carrer             | Sentit                       | Carrils | IMD           | %VP    | Hora Punta | IHP  | FHP    |
|------|----------------------------|------------------------------|---------|---------------|--------|------------|------|--------|
| 1    | Av. de l'Estadi            | Camí dels Codonyers          | 1       | <b>3.964</b>  | 4,64%  | 18h - 19h  | 365  | 9,21%  |
|      |                            | C. d'Alcanyís                | 1       | <b>3.295</b>  | 4,92%  | 19h - 20h  | 307  | 9,32%  |
| 2    | C. Llarg de Sant Vicent    | C. de la Sènia               | 1       | <b>901</b>    | 4,77%  | 17h - 18h  | 79   | 8,77%  |
|      |                            | Pg. de l'Ebre (Ferrerries)   | 1       | <b>7.995</b>  | 6,13%  | 18h - 19h  | 620  | 7,75%  |
| 3    | Pont de l'Estat            | Pl. d'Agustí Querol (Centre) | 1       | <b>7421</b>   | 4,92%  | 18h - 19h  | 550  | 7,41%  |
|      |                            | C. de Francesc Gimeno        | 1       | <b>3.205</b>  | 6,96%  | 9h - 10h   | 307  | 9,58%  |
| 4    | Rambla de Felip Pedrell    | C. de la Llotja              | 1       | <b>2.458</b>  | 5,74%  | 9h - 10h   | 307  | 12,49% |
|      |                            | Ctra. C-12                   | 2       | <b>16.468</b> | s.d.   | 8h - 9h    | 1353 | 8,22%  |
| 5    | Pont del Mil·lenari (C-42) | Av. Generalitat              | 2       | <b>15.760</b> | s.d.   | 17h - 18h  | 1364 | 8,65%  |
|      |                            | c. St. Joan Baptista la S.   | 1       | <b>3.241</b>  | 7,13%  | 19h - 20h  | 298  | 9,19%  |
| 6    | c. Ramon Berenguer IV      | Ctra. de la Simpàtica        | 1       | <b>3.829</b>  | 10,63% | 7h - 8h    | 363  | 9,48%  |
|      |                            | Ronda de Reus                | 1       | <b>3.516</b>  | 5,06%  | 7h - 8h    | 340  | 9,67%  |
| 7    | C. Poeta Vicent García     | c. Barcelona                 | 1       | <b>3851</b>   | 3,14%  | 17h - 18h  | 318  | 8,26%  |
|      |                            | c. Comte Baúelos             | 1       | <b>4.759</b>  | 6,39%  | 18h - 19h  | 417  | 8,76%  |
| 8    | Av. de la Generalitat      | c. Marquès de Bellet         | 1       | <b>3.828</b>  | 6,40%  | 17h - 18h  | 321  | 8,39%  |
|      |                            | c. de Mossèn Manyà           | 1       | <b>3166</b>   | 4,49%  | 17h - 18h  | 283  | 8,94%  |
| 9    | Passeig de la Ribera       | c. de Joan Miró              | 1       | <b>2690</b>   | 4,35%  | 18h - 19h  | 283  | 10,52% |
|      |                            | Tortosa                      | 1       | <b>2357</b>   | 8,74%  | 7h - 8h    | 228  | 9,67%  |
| 10   | ctra. T-301                | Bítem                        | 1       | <b>2355</b>   | 6,07%  | 18h - 19h  | 204  | 8,66%  |
|      |                            | Rambla de Ferran d'Aragó     | 1       | <b>4.893</b>  | 5,97%  | 16h - 17h  | 386  | 7,89%  |

| Punt | Nom del carrer          | Sentit                     | Carrils | IMD          | %VP   | Hora Punta | IHP | FHP    |
|------|-------------------------|----------------------------|---------|--------------|-------|------------|-----|--------|
|      |                         | C. de Montserrat Viladrich | 1       | <b>6.249</b> | 5,17% | 18h - 19h  | 574 | 9,19%  |
| 12   | Av. Canigó              | c. d'en Rubí               | 1       | <b>816</b>   | 7,72% | 8h - 9h    | 65  | 7,97%  |
|      |                         | c. de Camarles             | 1       | <b>608</b>   | 4,77% | 14h - 15h  | 81  | 13,32% |
| 13   | Pont de Tirant lo Blanc | c. Barcelona               | 1       | <b>6.321</b> | s.d.  | 18h - 19h  | 508 | 8,04%  |
|      |                         | Ctra. C-42                 | 1       | <b>9.818</b> | s.d.  | 17h - 18h  | 966 | 9,84%  |

**Taula 31. Intensitat mitjana diària, percentatge de vehicles pesants i hora punta per punt aforat.** Font: elaboració pròpia.

Els resultats dels aforaments manuals i automàtics es mostren amb detall a l'Annex.

### Evolució de les IMD

A partir dels aforaments automàtics del Pla de Mobilitat de Tortosa (febrer 2007) s'ha fet la comparativa de les IMD en alguns dels segments analitzats.

S'observen creixements del trànsit al Pont del Mil·lenari (+23,3%) i a la carretera T-301 (+4,5%), corresponents a vials interurbans. En canvi, s'aprecien descensos considerables al Pont de l'Estat (-18,9%) i a l'avinguda Generalitat (-31%), sent vials urbans.

| Punt | Nom del Carrer             | Sentit                       | 2007   | 2023   | Diferència |
|------|----------------------------|------------------------------|--------|--------|------------|
| 5    | Pont del Mil·lenari (C-42) | Ctra. C-12                   | 12.100 | 16.468 | 26,52%     |
|      |                            | Av. Generalitat              | 12.600 | 15.760 | 20,05%     |
| 3    | Pont de l'Estat            | Pg. de l'Ebre (Ferrerries)   | 9.200  | 7.995  | -15,07%    |
|      |                            | Pl. d'Agustí Querol (Centre) | 9.100  | 7.421  | -22,62%    |
| 8    | Av. de la Generalitat      | c. Comte Baúelos             | 6.000  | 4.759  | -26,08%    |
|      |                            | c. Marquès de Bellet         | 5.200  | 3.828  | -35,84%    |
| 10   | Ctra. T-301                | Tortosa                      | 2.300  | 2.357  | 2,42%      |
|      |                            | Bítem                        | 2.200  | 2.355  | 6,58%      |

**Taula 32. Comparativa d'aforaments automàtics entre 2007 i 2021.** Font: elaboració pròpia

### **Informació disponible de trànsit en les vies interurbanes**

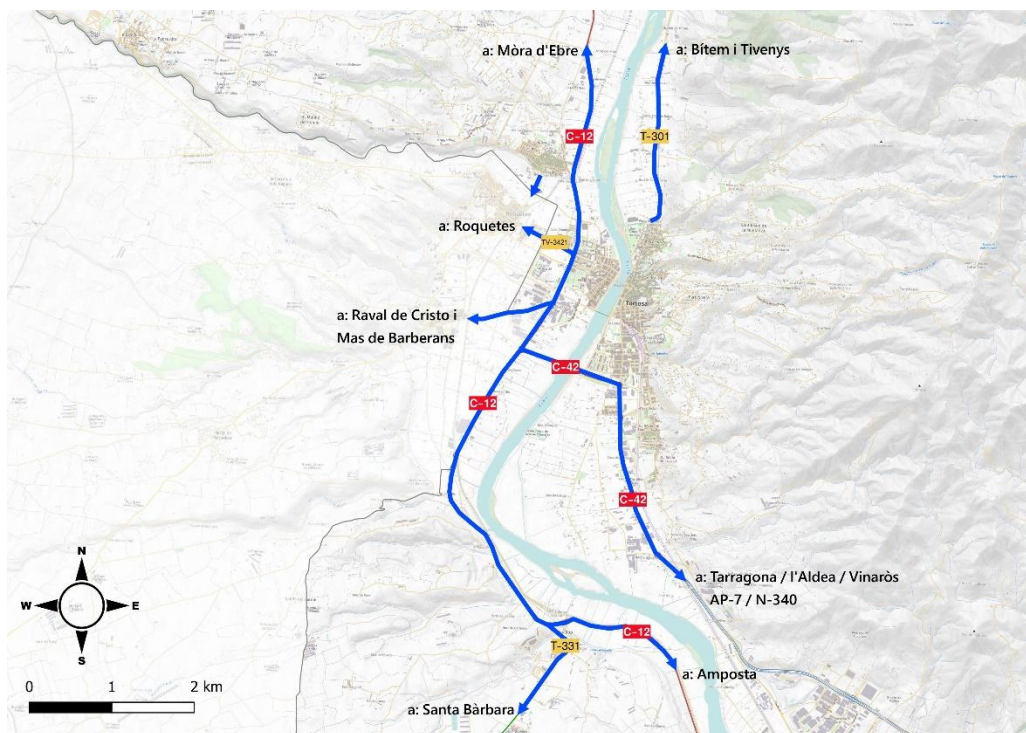
Es disposa de les següents dades de trànsit de la xarxa bàsica propera al municipi de Tortosa. Segons mostra la taula, la via amb més volum de trànsit és la C-42, que a prop del pk 10 –àmbit d'els Portals- registra fins a 20.738 vehicles/dia, dels quals el 8% són pesants. Les altres dues vies amb més presència al municipi són: la C-12 pel cantó sud, que té una IMD de 11.082 (7% VP) al pk 13,36 (a l'oest de la localitat), el cantó nord de la C-12, amb 7.008 veh/d i un 6% de VP i la carretera T-341 (la Roquetes<>Tortosa), amb 7.384 vehicles diaris.

| Via i pk          | IMD    | %VP     | Any  |
|-------------------|--------|---------|------|
| C-42 (Pk 3,27)    | 16.829 | 13 %    | 2021 |
| C-42 (Pk 9,82)    | 20.738 | 8 %     | 2021 |
| C-12 (Pk 13,36)   | 11.082 | 7 %     | 2021 |
| C-12 (Pk 12,1)    | 4.742  | 6 %     | 2021 |
| C-12 (Pk 23,25)   | 7.008  | 15 %    | 2021 |
| T-331 (Pk 19,16)  | 4.594  | 2 %     | 2021 |
| TV-3421 (Pk 29,5) | 2.343  | 9,94 %  | 2022 |
| T-341 (Pk 0,85)   | 7.384  | 1,52 %  | 2018 |
| T-301 (Pk 2,10)   | 3.402  | 13,44 % | 2022 |
| T-301 (Pk 10)     | 1.329  | 10,00 % | 2022 |

**Taula 33. IMD i percentatge de pesants als punts d'aforament propers a l'àmbit d'estudi.** Font: Departament de Territori i Diputació de Tarragona.

No es detecten itineraris de pas per dins del nucli urbà de Tortosa, degut principalment a que el gruix majoritari de trànsit es distribueix a través del cinturó format per la carretera C-12, el Pont del Mil·lenari i la carretera C-42, que actuen com a drenatge del trànsit extern del municipi.

L'únic trànsit de pas que es detecta al municipi són les connexions amb Roquetes i la carretera T-301 cap a Tivenys, tot i que tenen un pes majoritàriament secundari en comparació amb les altres carreteres. Cal mencionar els petits trànsits de pas a Bitem i Vinallop, on les carreteres T-301 i T-331 fan de travesseres i a l'eix viari que connecta Roquetes amb Jesús.



**Figura 120. Itineraris de pas a Tortosa.** Font: elaboració pròpia

## Grau de saturació

El grau de saturació indica el grau de fluïdesa o congestió del trànsit dels carrers i és el quocient entre el flux de trànsit horari que circula per un carrer i la capacitat teòrica d'aquest. Quan el quocient té valors propers a zero, el servei del carrer és de màxima fluïdesa, mentre que per valors superiors al 80% comencen a donar-se problemes de congestió.

La capacitat teòrica considerada en àmbit urbà és la següent:

- Per carrers amb un carril de circulació, la capacitat considerada és de 1.000 veh/hora.
- Per carrers amb dos carrils de circulació (un per sentit), la capacitat considerada és de 1.500 veh/hora.

A partir de les dades recollides al treball de camp, l'hora punta més recurrent és de 17h-18h, amb un factor d'hora punta mitjà del 7,87%.

L'estimació del grau de saturació posa de manifest que en un dia feiner no s'observen problemes de congestió (veure plànol a l'Annex de Treball de Camp); únicament s'excedeix el 80% (tot i que encara amb excedent de capacitat) el Pont del Mil·lenari.

| Punt d'aforament | Non del carrer             | Veh/hora 17-18h | Capacitat Teòrica (veh/h) | Saturació Hora Punta |
|------------------|----------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|
| 1                | Av. de l'Estadi            | 596             | 1.500                     | 39,7%                |
| 2                | C. Llarg de Sant Vicent    | 79              | 1.000                     | 7,9%                 |
| 3                | Pont de l'Estat            | 1112            | 1.500                     | 74,1%                |
| 4                | Rambla de Felip Pedrell    | 429             | 1.500                     | 28,6%                |
| 5                | Pont del Mil·lenari (C-42) | 2509            | 3.000                     | <b>83,6%</b>         |
| 6                | c. Ramon Berenguer IV      | 480             | 1.500                     | 32,0%                |
| 7                | C. Poeta Vicent García     | 607             | 1.500                     | 40,5%                |
| 8                | Av. de la Generalitat      | 690             | 1.500                     | 46,0%                |
| 9                | Passeig de la Ribera       | 554             | 1.500                     | 36,9%                |
| 10               | ctra. T-301                | 364             | 1.500                     | 24,3%                |
| 11               | Av. Ferran d'Aragó         | 884             | 1.500                     | 58,9%                |
| 12               | Av. Canigó                 | 84              | 1.500                     | 5,6%                 |
| 13               | Pont de Tirant lo Blanc    | 1392            | 3.000                     | 46,4%                |

Taula 34. Grau de saturació en hora punta. Font: elaboració pròpia

## Velocitats

Complementàriament al comptatge de vehicles, en els diferents punts on s'han realitzat aforament automàtics s'ha identificat la velocitat de circulació dels vehicles.

La taula inferior detalla el percentatge de vehicles que circulen a una velocitat màxima inferior a 30 km/h, d'entre 30 i 50 km/h i més de 50 km/h.

Degut a que en funció de la via els límits de velocitats poden ser diferents, es marca en vermell el percentatge de vehicles que superen el límit de velocitat de la via.

| Punt d'aforament | Non del carrer             | Màxim 30 km/h | De 30 a 50 km/h | De 50 a 70 km/h | Més de 70 km/h |
|------------------|----------------------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 1                | Av. de l'Estadi            | 60,5%         | <b>37,9%</b>    | <b>1,6%</b>     | <b>0,0%</b>    |
| 2                | C. Llarg de Sant Vicent    | 78,0%         | <b>21,5%</b>    | <b>0,4%</b>     | <b>0,0%</b>    |
| 3                | Pont de l'Estat            | 53,8%         | <b>45,0%</b>    | <b>1,1%</b>     | <b>0,0%</b>    |
| 4                | Rambla de Felip Pedrell    | 66,4%         | <b>32,7%</b>    | <b>0,9%</b>     | <b>0,0%</b>    |
| 5                | Pont del Mil·lenari (C-42) | S.D.          | S.D.            | S.D.            | <b>S.D.</b>    |
| 6                | c. Ramon Berenguer IV      | 35,2%         | <b>60,3%</b>    | <b>4,4%</b>     | <b>0,0%</b>    |
| 7                | C. Poeta Vicent García     | 74,3%         | <b>25,3%</b>    | <b>0,3%</b>     | <b>0,0%</b>    |
| 8                | Av. de la Generalitat      | 71,6%         | <b>27,8%</b>    | <b>0,5%</b>     | <b>0,1%</b>    |
| 9                | Passeig de la Ribera       | 61,1%         | <b>36,3%</b>    | <b>2,6%</b>     | <b>0,0%</b>    |
| 10               | ctra. T-301                | 78,1%         | <b>21,6%</b>    | <b>0,3%</b>     | <b>0,0%</b>    |
| 11               | Av. Ferran d'Aragó         | 62,6%         | <b>36,4%</b>    | <b>1,0%</b>     | <b>0,0%</b>    |
| 12               | Av. Canigó                 | 40,4%         | <b>52,8%</b>    | <b>6,6%</b>     | <b>0,2%</b>    |
| 13               | Pont de Tirant lo Blanc    | S.D.          | S.D.            | S.D.            | <b>S.D.</b>    |

Taula 35. Percentatge de velocitat màxima per punt aforat. Font: elaboració pròpia



En general, el 37,5% dels vehicles que circulen pels diferents punts aforats superen el límit de velocitat permès.

El carrer de Llarg de Sant Vicent és el carrer amb major compliment de la velocitat màxima, limitada a 30 km/h. El carrer del Poeta Vicent Garcia i l'avinguda de la Generalitat es respecta el límit de velocitat, on 7 de cada 10 vehicles circulen a menys de 30 km/h. En el cas de la T-301, on el límit és de 50 km/h, pràcticament el 100% del trànsit que hi circula compleix amb els límits de velocitat.

Per contra, els punts amb un major percentatge de vehicles que incompleixen el límit de velocitat l'encapçala el carrer de Ramon Berenguer IV a la pujada cap a la Simpàtica i l'hospital, on el 64,7% dels vehicles superen el límit de velocitat marcat en 30 km/h (tot i que només el 4,4% supera els 50 km/h). L'avinguda del Canigó també presenta valors elevats d'indisciplina en el límit de velocitat, el 59,6% dels vehicles supera el 30 km/h (d'ells el 6,8% supera els 50 km/h).

Es destaca, finalment, que s'han detectat vehicles que circulen a velocitats superiors als 70 Km/h. Aquestes excessos de velocitat es donen lleugerament a l'esmentada avinguda del Canigó i a l'avinguda Generalitat, tot i que aquest últim en període nocturn.

### 7.1.3. Diagnosi

**Jerarquització funcional adequada** en termes generals: el gruix de vehicles tendeix a concentrar-se en les vies millor preparades.

**No s'observen problemes de congestió.** Únicament es detecten densitats de trànsit més elevades al pont del Mil·lenari (C-42).

**No es detecten grans volums de trànsit de pas per dins del nucli urbà.** Majoritàriament es produeix pel pont del Mil·lenari (C-42) i la carretera C-12.

En alguns punts s'observen **elevats casos d'excés de velocitat.**

### 7.1.4. Modelització

#### Introducció

S'ha construït un sistema d'informació i modelització de la xarxa viària de Tortosa utilitzant el software Visum de modelització macroscòpica. El model permet realitzar assignacions de demanda sobre la xarxa de vehicle privat a partir d'informació referent a l'origen i al destí dels viatges dels usuaris d'aquesta xarxa. Permet avaluar l'impacte de la demanda dels canvis a les condicions de l'oferta del sistema de transport o observar la variació de les càrregues dels carrers quan es produeixen canvis a la demanda. El model Visum és una eina de suport per a la presa de decisions.

El model permet estimar l'impacte de canvis com:

- Modificació de la xarxa viària: canvi del sentit de diferents carrers, peatonalització de vies, reducció de capacitat... → permet estimar com es redistribueix el trànsit.

L'objectiu d'aquest model de macrosimulació és avaluar diferents escenaris de configuració de la xarxa viària futura per obtenir els seus impactes i decidir quin és el més adient pel municipi.



## Graf viari

Es disposa d'un graf detallat de l'àmbit d'estudi connectat a les principals vies de comunicació exteriors amb elements de caracterització de la oferta viària (velocitat, capacitat, sentits dels carrers).

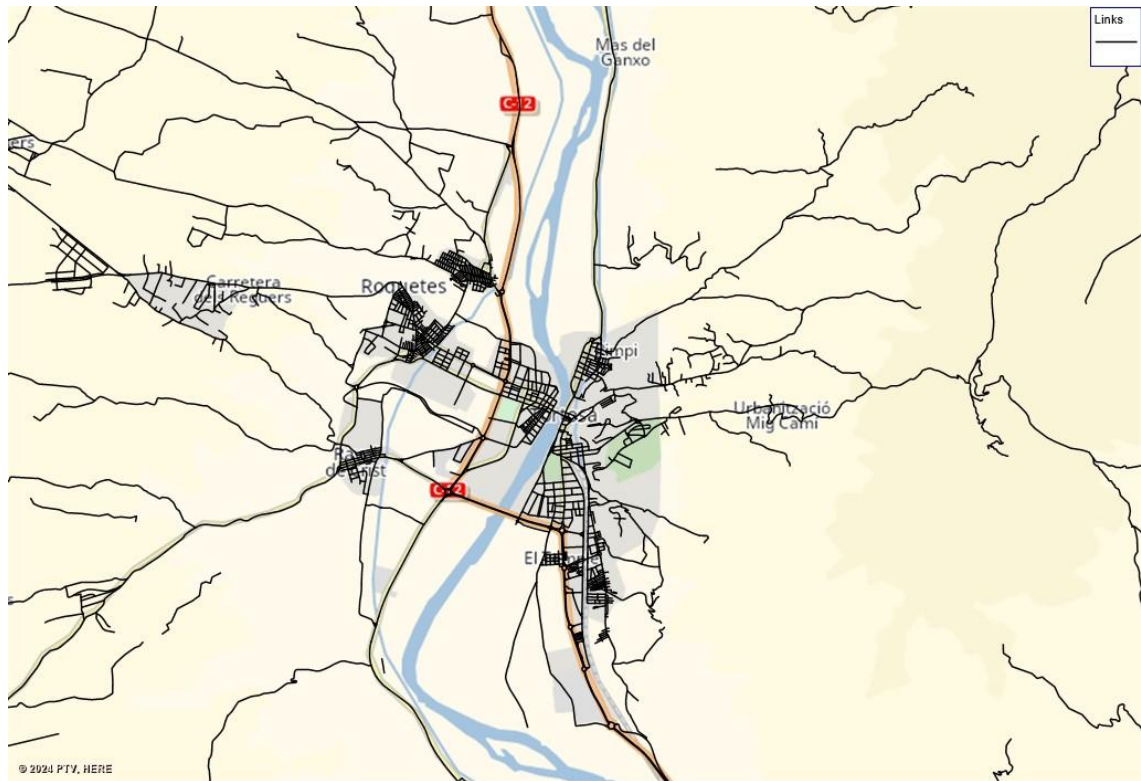
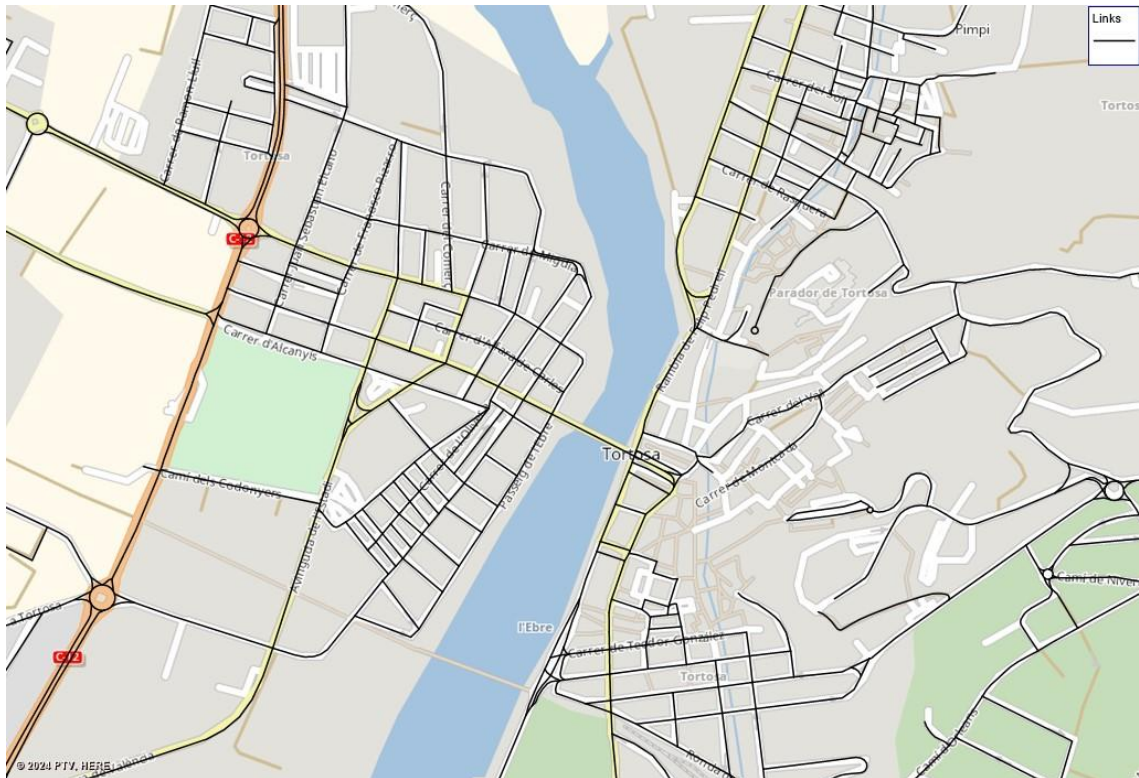


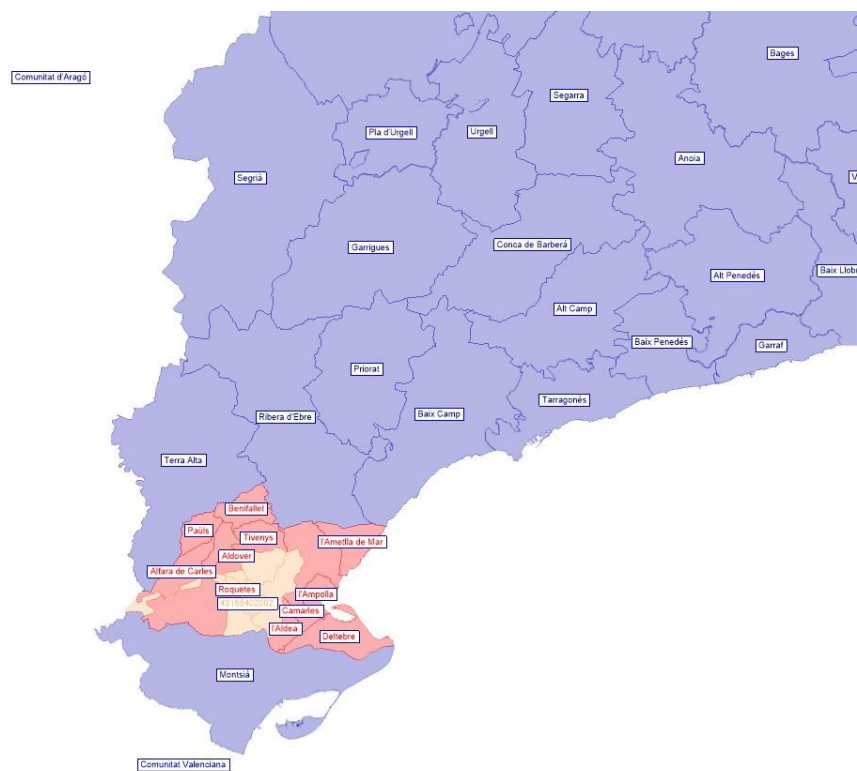
Figura 121 Graf viari. Font: elaboració pròpia



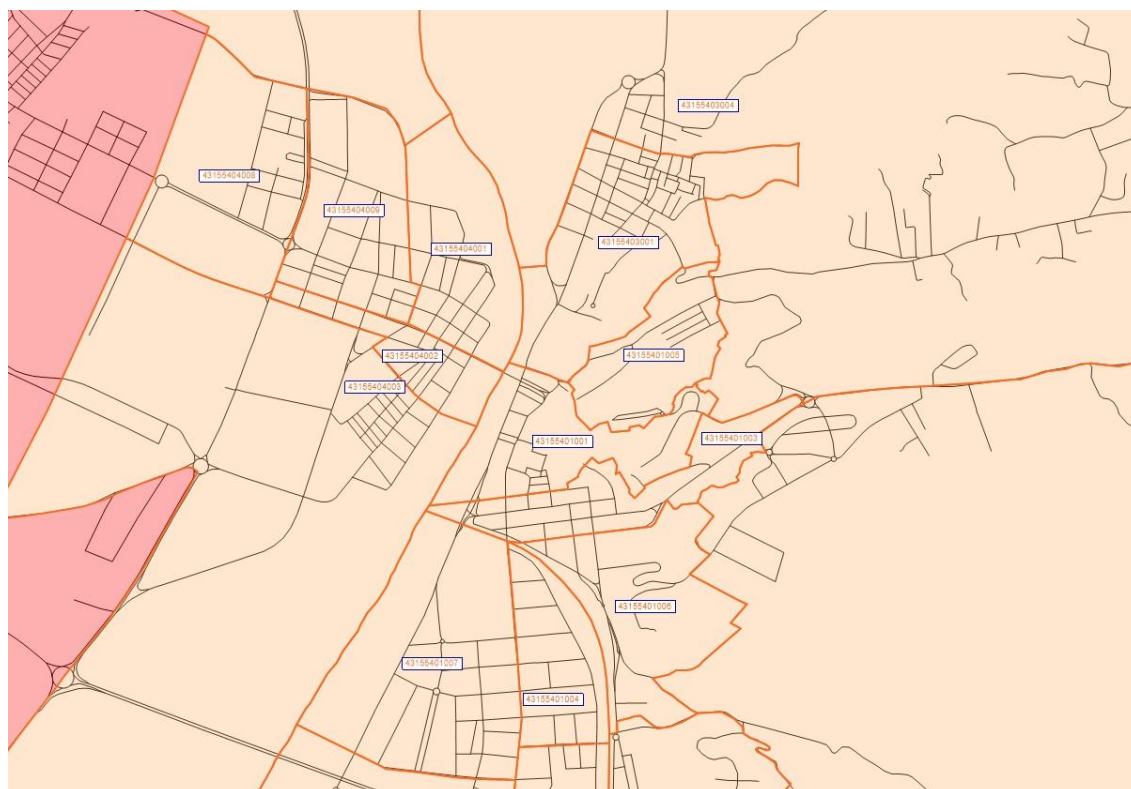
**Figura 122 Graf viari detall.** Font: elaboració pròpia

## Zonificació

La zonificació del model consisteix en 23 zones que caracteritzen les seccions censals de Tortosa i una zonificació externa al municipi distribuïda en la resta dels 13 municipis que pertanyen a la comarca del Baix Ebre, les 43 comarques catalanes restants i dos centroides que representen la porta cap al sud (Comunitat Valenciana) i la porta cap al nord-oest (Aragó).



**Figura 123: Zonificació del model.** Font: elaboració pròpia



**Figura 124: Zonificació del model detall.** Font: elaboració pròpia

## Matriu de desplaçaments

La base de dades que s'ha utilitzat per elaborar la matriu base de desplaçaments en vehicle privat és l'EMQ (Enquesta de Mobilitat Quotidiana) de les Terres de l'Ebre feta al 2019. Dels resultats de l'enquesta s'han filtrat els desplaçaments realitzats en vehicles privats motoritzats i s'han codificat els orígens-destins segons la zonificació del model anteriorment descrita.

Posteriorment, aquesta matriu ha estat ajustada i calibrada per tal de reproduir els nous aforaments de trànsit disponibles pel municipi, fins arribar a obtenir la matriu que reproduceixi la mobilitat actual del municipi.

## Algorismes d'assignació

El procés d'assignació de matrius de viatges sobre la xarxa modelada o d'elecció de ruta està basat en el concepte d'equilibri de l'usuari, que postula que s'aconsegueix l'equilibri en aquella situació de repartiment de viatges entre rutes alternatives en què cap usuari pot minimitzar els seus costos de viatge (cost generalitzat) utilitzant una altra ruta diferent a l'assignada.

El procés consisteix a buscar de manera iterativa diverses rutes amb menys cost, basant-se en la recerca de rutes en la impedància pel trànsit actual i la impedància estimada anteriorment. Els paràmetres utilitzats són els que assigna per defecte l'aplicació Visum i s'ha utilitzat un màxim de 20 iteracions per completar l'assignació.

El model d'assignació ha de considerar el conjunt de costos que intervindran en l'elecció de la ruta per part de l'usuari, de manera que seleccioni el seu itinerari per anar d'una zona origen fins a una àrea destinació d'acord amb el mínim cost generalitzat possible. Al tractar-se d'un procés interactiu, els viatges es van assignant a diferents rutes alternatives a mesura que s'igualen els costos (els temps de recorregut varien en funció dels volums de trànsit assignats als arcs i la capacitat dels mateixos).

L'expressió de cost generalitzat adoptada és la següent:

$$CG = T \cdot VT + CO \cdot L$$

On,

- VT: valor o cost de el temps de viatge ofert en € / hora.
- T: Temps de viatge (hores)
- CO: Cost d'operació per quilòmetre recorregut (€ / km)
- L: Distància recorreguda en el viatge (km)

Cadascun dels atributs de l'expressió anterior s'obté del model de xarxes (a partir dels atributs de cost dels arcs).

Per tant, resulta necessari caracteritzar la xarxa amb els elements i paràmetres necessaris per definir el cost generalitzat del viatge de la forma més fidel possible:

- Temps de recorregut en els arcs: depèn de la capacitat (nom de carrils i tipus de via) i de les funcions flux-demora (velocitat de recorregut que depèn del volum de trànsit a l'arc).
- Costos d'operació dels vehicles: determinant el cost d'operació unitari repercutit i percebut pels usuaris de cada tipus de vehicle.

| Valor del Temps<br>(€/h) | Costos<br>Operació (€/km) |
|--------------------------|---------------------------|
| 9,85                     | 0,09                      |

**Taula 36 Valor del temps i costos operatius.** Font: Estudis previs realitzats a Catalunya

## Calibratge del model

El model ha estat construït per l'hora punta més restrictiva, l'hora punta de tarda (17h – 18h) amb un 7,8% de la mobilitat diària. Un cop assignada sobre la xarxa, la dada de trànsit horària es traspasa a dada diària i es compara amb les dades dels aforaments.

El calibratge del model es duu a terme, essencialment, a partir de les dades de trànsit disponibles, presentades anteriorment. Es comparen els parells de dades real – simulada per a cada punt d'aforament, i es valora el seu grau de similitud per a determinar si el model reproduïx de forma prou fidedigna la situació real.

El model es calibra a partir de la construcció d'un escenari actual, en què s'hi introdueix únicament la matriu de trànsit actual.

Per a comprovar el grau d'acceptació del calibratge, se segueixen les recomanacions del document "Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de Carreteras" en que s'indica el següent:

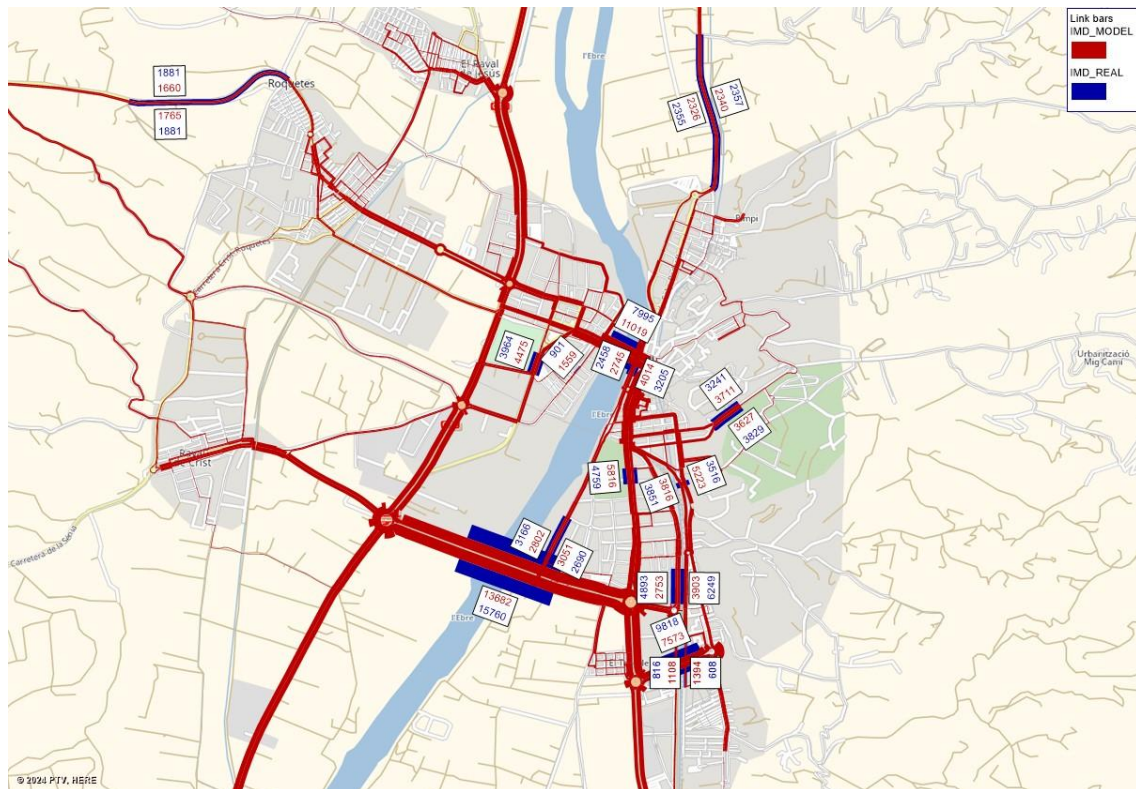
- S'ajustarà una recta de regressió amb els valors reals i els obtinguts de la simulació. Per a un calibratge acceptable:
  - El valor de la pendent ha de ser proper a 1.
  - El valor d'intercepció de l'eix y ha de ser proper a 0.
  - El coeficient de determinació ha de R2 ha de ser major a 0,7.
- L'indicador %RMSE que indica l'error global del model respecte les dades reals aforades ha de ser inferior al 30%.

A més a més, es realitza el càlcul de l'indicador GEH per a totes les parelles de valor real-simulat.

- $GEH < 10$  es considera acceptable.
- $GEH < 5$  es considera òptim.

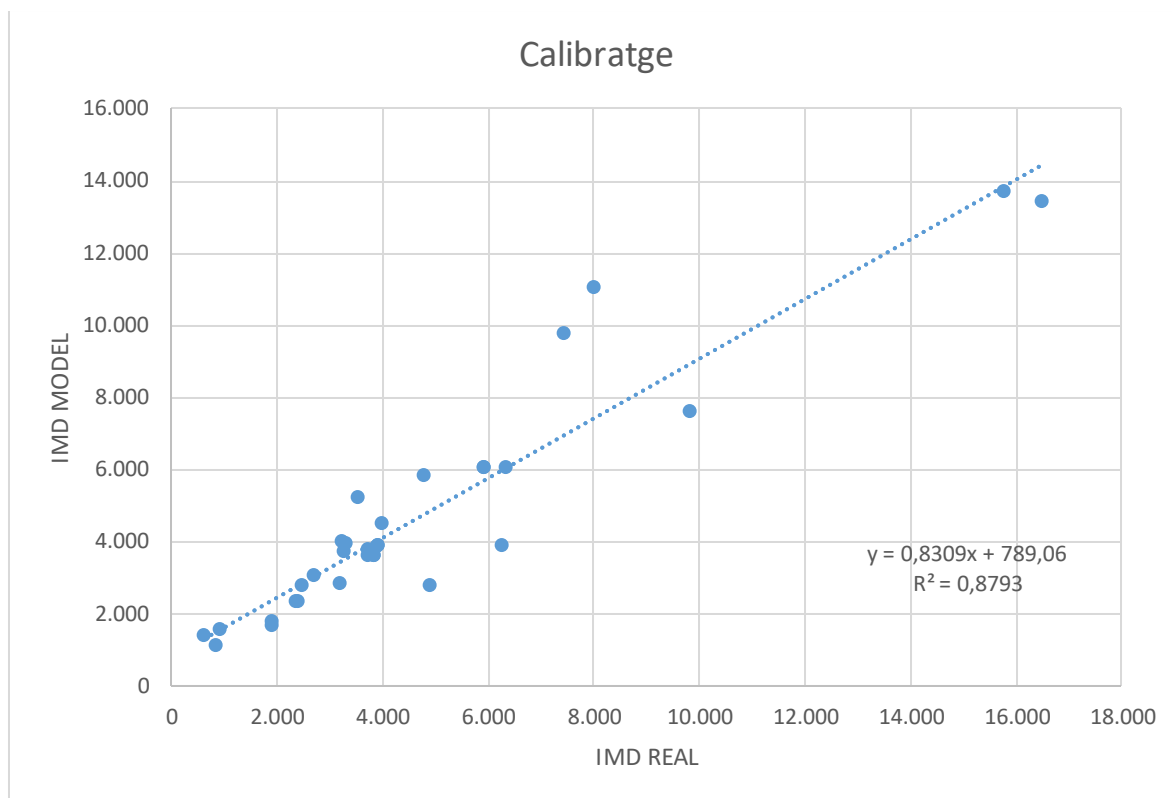
Es presenten, a continuació, els resultats obtinguts per a aquests paràmetres de calibratge.

En la següent figura es mostren els punts de calibratge amb la comparativa entre la dada de trànsit diari IMD real (blau) i la modelada (vermell):



**Figura 125. Comparativa entre dada real i modelada.** Font: elaboració pròpia

- La recta de regressió que compara les dades reals i les modelades presenta que:
  - El valor de la pendent ha de ser proper a 1. **COMPLEIX**
  - El valor d'intercepció de l'eix y ha de ser proper a 0. **COMPLEIX**
  - El coeficient de determinació ha de ser  $R^2$  ha de ser major a 0,7. **COMPLEIX**



**Figura 126. Recta de regressió.** Font: elaboració pròpia

- L'indicador %RMSE que indica l'error global del model respecte les dades reals aforades és del 27%, inferior al 30%. **COMPLEX**
- A més a més, es realitza el càlcul de l'indicador GEH per a totes les parelles de valor real-simulat.
  - GEH < 10 es considera acceptable. **El 100% dels punts compleixen.**
  - GEH < 5 es considera òptim. **El 73% dels punts compleixen.**

| Codi aforament | IMD model | IMD real | GEH |
|----------------|-----------|----------|-----|
| 03-28          | 1.881     | 1.660    | 1   |
| 03-28          | 1.881     | 1.765    | 1   |
| 10120121       | 3.710     | 3.792    | 0   |
| 10120121       | 3.710     | 3.593    | 1   |
| 10120231       | 3.879     | 3.897    | 0   |
| 10120231       | 3.879     | 3.858    | 0   |
| 40120141       | 5.883     | 6.035    | 1   |
| 40120141       | 5.883     | 6.071    | 1   |
| P1             | 3.964     | 4.475    | 2   |
| P1             | 3.295     | 3.945    | 3   |
| P10            | 2.357     | 2.340    | 0   |
| P10            | 2.355     | 2.326    | 0   |
| P11            | 4.893     | 2.753    | 10  |
| P11            | 6.249     | 3.903    | 9   |
| P12            | 608       | 1.394    | 7   |
| P12            | 816       | 1.108    | 3   |
| P13            | 9.818     | 7.573    | 7   |
| P13            | 6.321     | 6.057    | 1   |
| P2             | 901       | 1.559    | 5   |

| Codi aforament | IMD model | IMD real | GEH |
|----------------|-----------|----------|-----|
| P3             | 7.421     | 9.753    | 7   |
| P3             | 7.995     | 11.019   | 9   |
| P4             | 3.205     | 4.014    | 4   |
| P4             | 2.458     | 2.745    | 2   |
| P5             | 15.760    | 13.682   | 5   |
| P5             | 16.468    | 13.405   | 7   |
| P6             | 3.829     | 3.627    | 1   |
| P6             | 3.241     | 3.711    | 2   |
| P7             | 3.516     | 5.223    | 7   |
| P7             | 3.851     | 3.816    | 0   |
| P8             | 3.828     | 3.615    | 1   |
| P8             | 4.759     | 5.816    | 4   |
| P9             | 2.690     | 3.051    | 2   |
| P9             | 3.166     | 2.802    | 2   |

Taula 37. Indicador GEH. Font: elaboració pròpia



## 8. Aparcament

### 8.1. Anàlisi

#### 8.1.1. Oferta

L'oferta d'aparcament de Tortosa es divideix en oferta en calçada i oferta fora de calçada.

La primera d'elles correspon a l'oferta localitzada a la via pública i que pot ser regulada (destinada a un tipus d'usuari, amb un horari de regulació concret) o bé no regulada (destinada a l'estacionament gratuït i sense limitació).

L'oferta fora de calçada correspon a superfícies segregades de l'espai públic del municipi destinades específicament a l'aparcament de vehicles. En aquest cas l'oferta pot ser d'ús públic o bé privada, corresponent generalment als garatges dels residents.

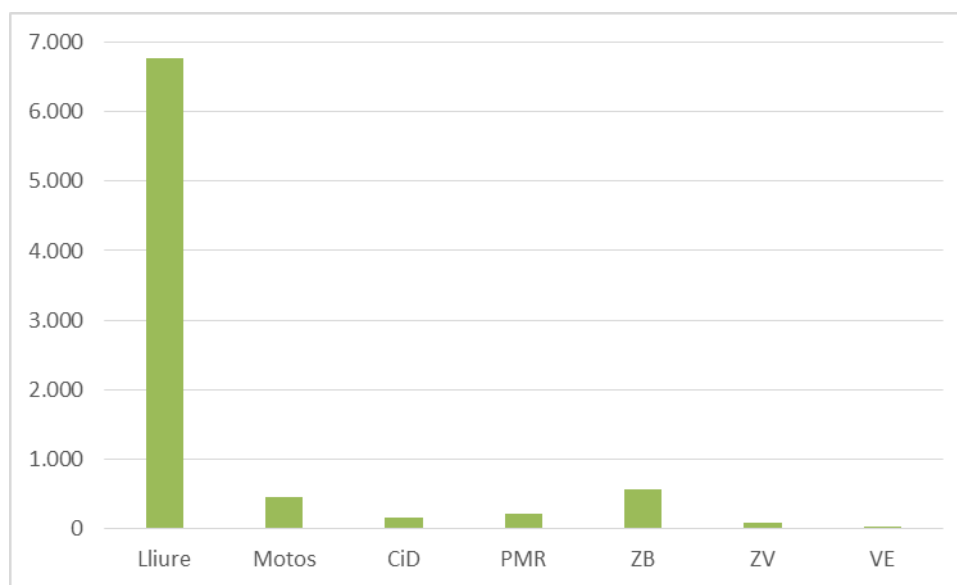
El treball realitzat per a l'obtenció de les dades d'oferta d'aparcament per cadascuna de les tipologies de plaça es descriu a continuació:

- Oferta en calçada lliure no regulada: treball de camp (inspecció directa de la localització de l'oferta) i estimació del nombre de places aplicant una ràtio de 5m de longitud per plaça de vehicle localitzat en cordó i de 2,5m de longitud per plaça de vehicle localitzat en bateria i 3,5 en semibateria.
- Oferta en calçada d'aparcament regulat 'Zona Blava': treball de camp (inspecció directa de la localització de l'oferta).
- Oferta en calçada d'aparcament regulat 'Zona Verda': treball de camp (inspecció directa de la localització de l'oferta).
- Oferta en calçada regulada de càrrega i descàrrega: treball de camp (inspecció directa de la localització de l'oferta).
- Oferta en calçada d'aparcament regulat per a persones de mobilitat reduïda (PMR): treball de camp (inspecció directa de la localització de l'oferta).
- Oferta en calçada d'aparcament regulat per a motos: treball de camp (inspecció directa de la localització de l'oferta).
- Oferta en calçada d'aparcament amb punt de recàrrega per a vehicle elèctric: treball de camp (inspecció directa de la localització de l'oferta).
- Oferta fora de calçada d'ús públic (aparcaments públics en superfície i soterrats): treball de camp (inspecció directa de la localització de l'oferta).
- Oferta fora de calçada d'ús privat: l'ajuntament a facilitat el registre de guals amb la seva localització i amb l'oferta de places d'aparcament.

## Oferta en calçada

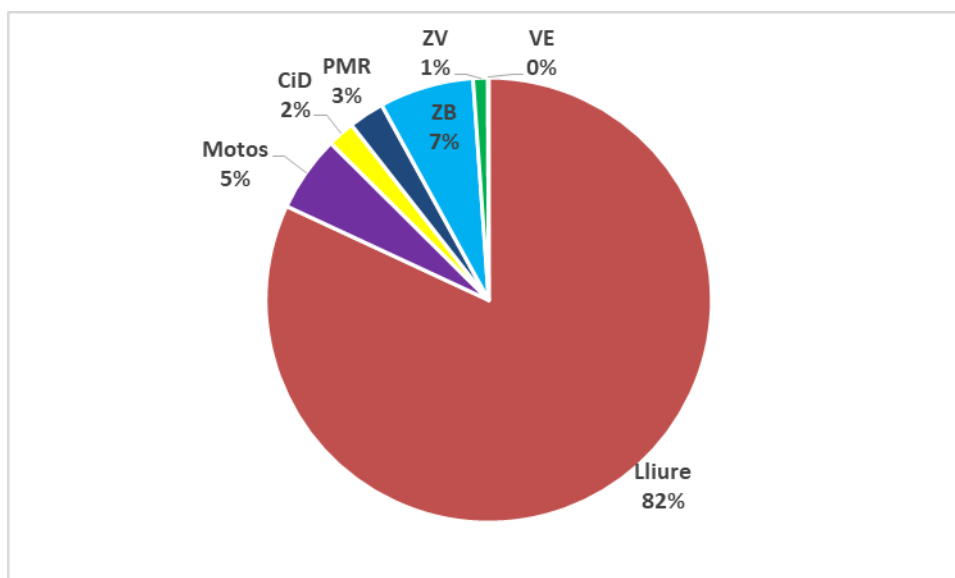
Amb les dades d'inventari s'ha obtingut el recompte de les places d'aparcament a la via pública:

- A partir de les dades de l'inventari d'aparcament en calçada realitzades mitjançant treball de camp a la tardor del 2023 hi ha un total de 6.772 places d'aparcament lliure al conjunt del municipi.
- 566 places d'aparcament regulat de 'Zona Blava' (ZB)
- 88 places d'aparcament regulat de 'Zona Verda' (ZV)
- 164 places d'aparcament regulat per a càrrega i descàrrega. (CiD)
- 213 places d'aparcament per persones de mobilitat reduïda (PMR).
- 457 places d'aparcament específiques per a motocicletes i ciclomotors.
- 6 places d'aparcament amb punts de recàrrega per a vehicles elèctric. (VE)



**Figura 127. Repartiment de places en calçada per tipologia.** Font: elaboració pròpia.

En total són 8.266 places d'aparcament a la via pública repartides de la següent manera:



**Figura 128. Percentatge de places d'aparcament en calçada per tipologia.** Font: elaboració pròpia.

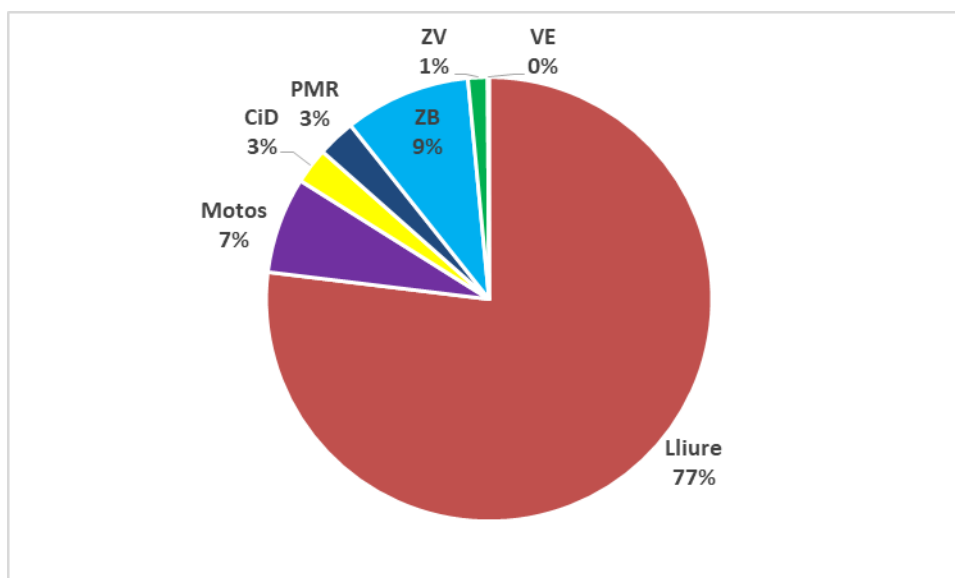
El 82% de les places en calçada són per a turismes i no sotmeses a cap regulació, el 7% són de 'Zona Blava' i un 1% per a 'Zona Verda', el 5% són per motocicletes i ciclomotors, el 2% són de càrrega i descàrrega, un altre 3% són a PMR i un 0,1% són places amb punts de recàrrega per a vehicle elèctrics.

Al nucli central de Tortosa l'aparcament en calçada es reparteix de la següent manera:

| Regulació    | Places       |
|--------------|--------------|
| Lliure       | 4.758        |
| Motos        | 433          |
| CiD          | 162          |
| PMR          | 170          |
| ZB           | 566          |
| ZV           | 88           |
| VE           | 6            |
| <b>Total</b> | <b>6.183</b> |

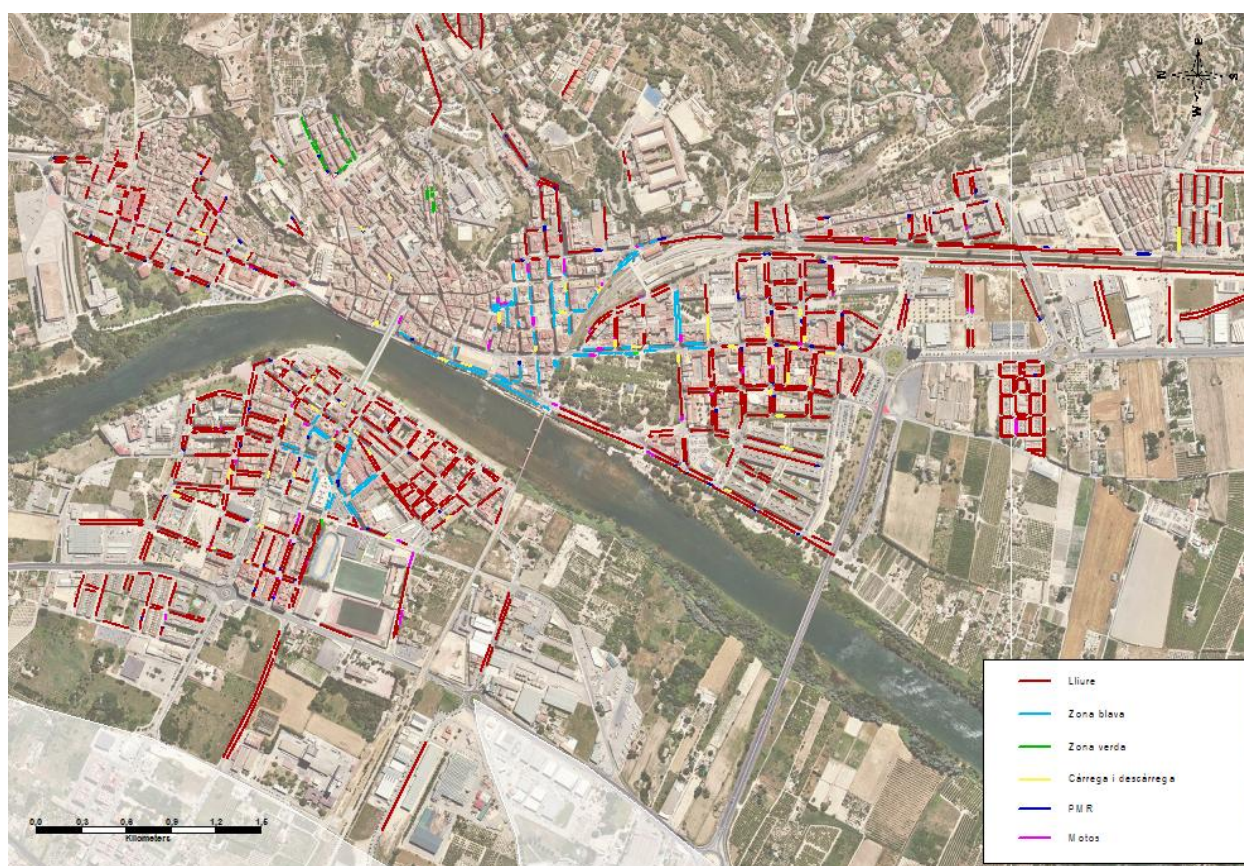
**Taula 38. Places per tipus d'aparcament en calçada segons regulació al centre de Tortosa.** Font: elaboració pròpia.

Al centre de Tortosa hi ha un total de 6.183 places d'aparcament en calçada, això suposa un 75% de l'oferta total.



**Figura 129. Percentatge de places d'aparcament en calçada per tipologia al centre de Tortosa.** Font: elaboració pròpia.

Al centre de Tortosa la proporció d'aparcament regulat és una mica major a la del total municipal (16% d'aparcament regulat, mentre que al total del municipi és del 13%). També és major la proporció de motos i de punts CiD, mentre que l'aparcament lliure baixa del 82% al 77%.



**Figura 130. Aparcament en calçada al nucli principal de Tortosa.** Font: elaboració pròpia

## Oferta fora calçada

Tortosa disposa de 21 aparcaments d'ús públic en superfície que sumen una oferta de 1.889 places i 3 aparcaments d'ús públic soterrats amb una oferta de 540 places. En conjunt, es disposa d'un total de 2.429 places d'aparcament.

| Nom                | Tipus      | Nombre de places | Places PMR | Places EV |
|--------------------|------------|------------------|------------|-----------|
| Barranc de la llet | Superfície | 80               |            |           |
| Sant Enric         | Superfície | 132              | 6          |           |
| Mossèn Manyà       | Superfície | 119              | 2          |           |
| FFCC               | Superfície | 178              | 2          |           |
| Montseny           | Superfície | 21               |            |           |
| Rosa Maria Moles   | Superfície | 27               | 1          |           |
| Vergés Paulí       | Superfície | 32               |            |           |
| Rosselló           | Superfície | 147              |            |           |
| Carrer Ciutadella  | Superfície | 86               |            |           |
| Parc Nivera        | Superfície | 88               |            |           |
| Hospital           | Superfície | 202              |            |           |
| Ctra. Valencia     | Superfície | 46               |            |           |
| Joaquim Bau        | Superfície | 66               | 3          |           |
| Ramon Llull        | Superfície | 100              | 8          |           |
| Comerç             | Superfície | 100              | 3          |           |
| Carrer Castell     | Superfície | 21               |            |           |
| Av. Remolins       | Superfície | 27               |            |           |
| Pavelló Firal      | Superfície | 270              | 8          |           |
| Portal del Rastre  | Superfície | 52               |            |           |
| La Pèrgola         | Superfície | 61               | 1          |           |
| Carrer la Pau      | Superfície | 34               |            | 2         |
| Plaça Carrilet     | Soterrani  | 193              |            |           |
| Carrer Montcada    | Soterrani  | 197              |            |           |
| Plaça d'Alfons XII | Soterrani  | 150              |            |           |
| <b>Total</b>       |            | <b>2.429</b>     | <b>34</b>  | <b>2</b>  |

Taula 39. Nombre de places per bossa d'aparcament. Font: elaboració pròpia.



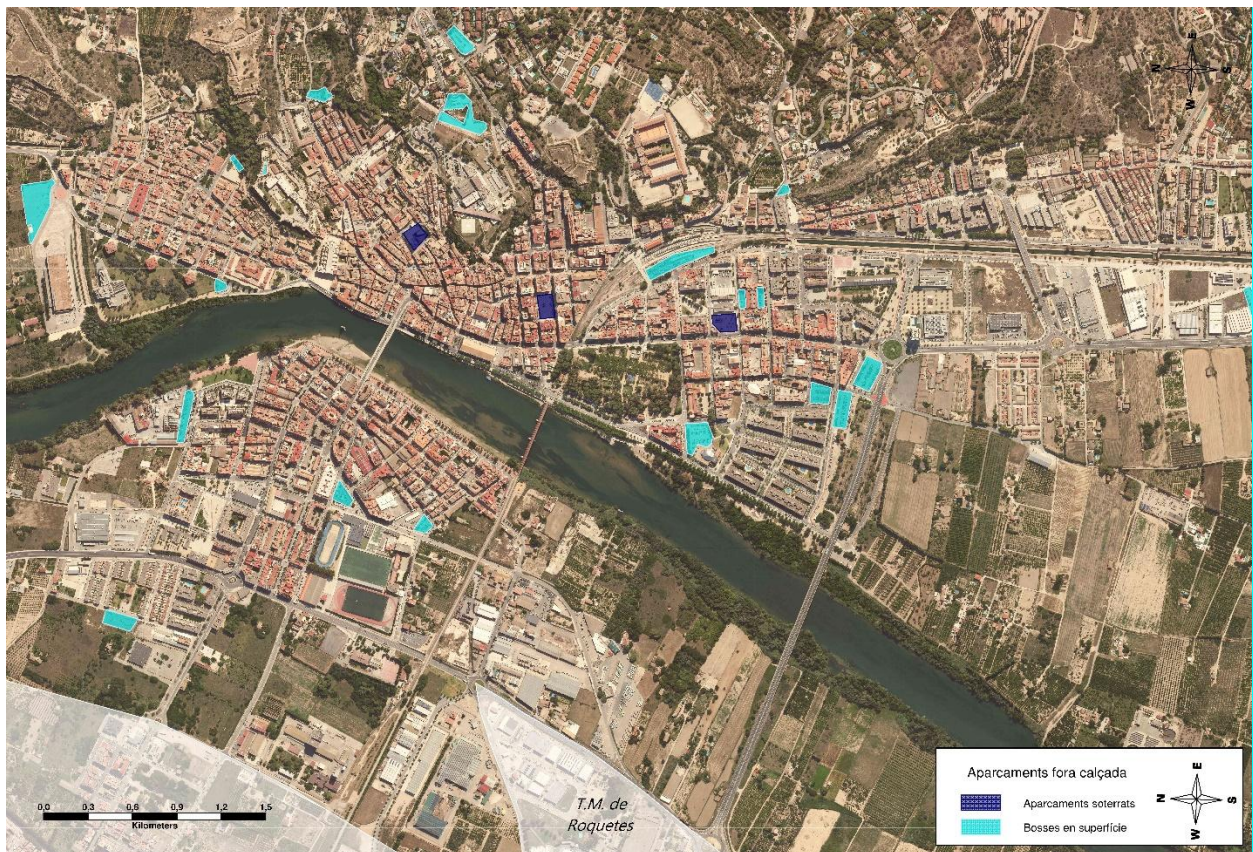


Figura 131. Aparcament en fora de calçada d'ús al centre de Tortosa. Font: elaboració pròpia

## Vehicle elèctric

El municipi compta amb 2 punts de recàrrega de vehicles elèctrics d'accés públic per a 2 places cada un. Aquests punts s'ubiquen a l'av. Generalitat i al c. d'Alcanyís i presten servei les 24 hores del dia. El temps d'estacionament màxim és de 2h en aquests punts.

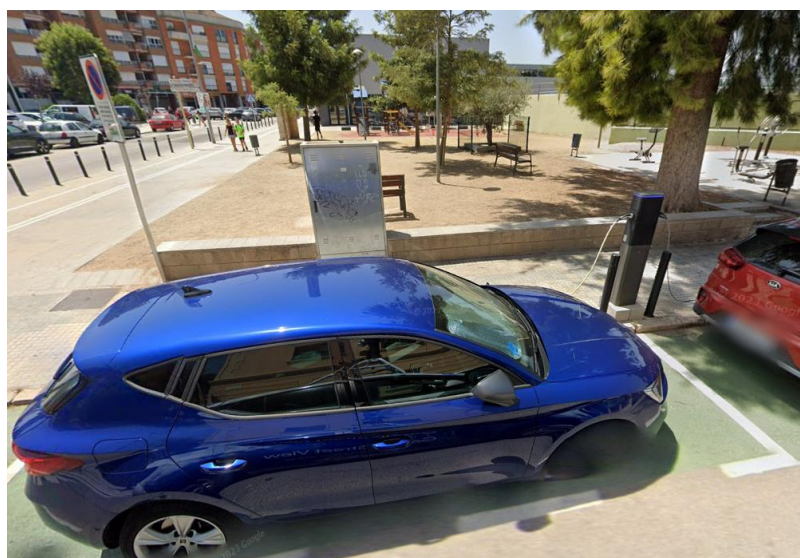


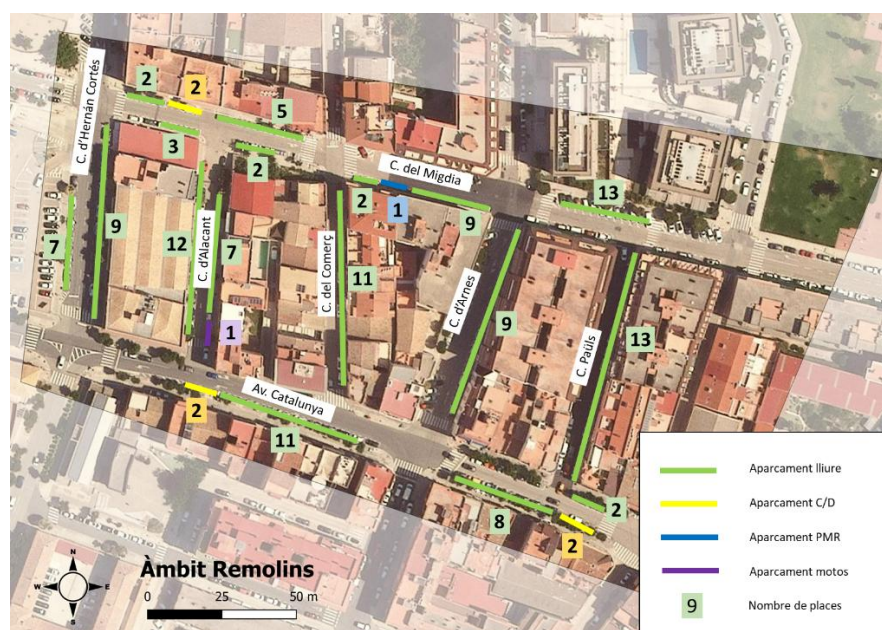
Figura 132. Punt de recàrrega de vehicle elèctric al c. d'Alcanyís. Font: Google Maps.

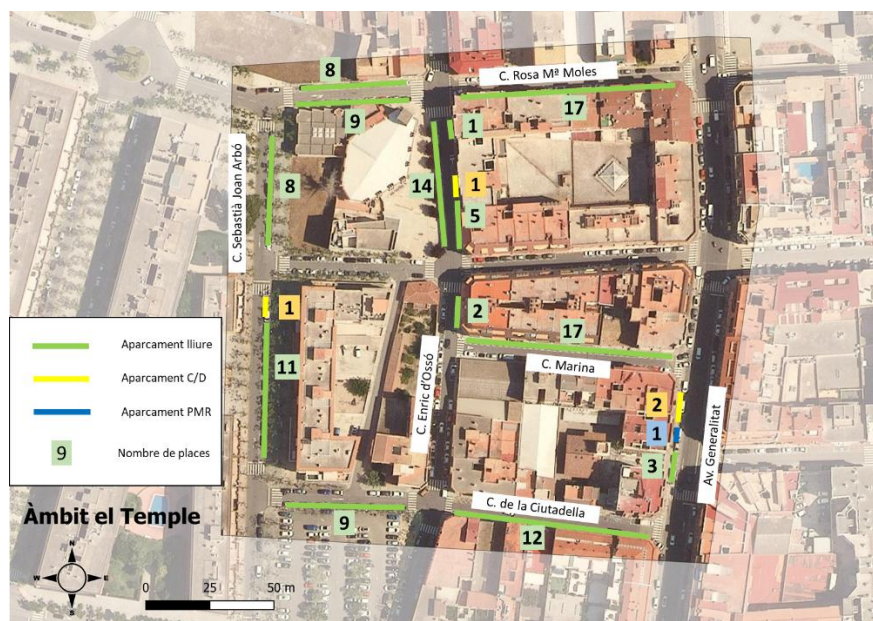
### 8.1.2. Demanda

#### Demanda d'aparcament no regulat en calçada

S'han realitzat mesuraments de la demanda d'aparcament de l'oferta lliure en tres punts de nucli urbà, amb una mostra total de 345 places:

- Zona 1 (Ferrerries): carrers d'Hernán Cortés, Alacant, Comerç, Arnes, Paüls i Migdia i l'avinguda de Catalunya (125 places).
- Zona 2 (Parc Municipal): carrers Marquès de Bellet, Comte Bañuelos i Rosselló i la Ronda dels Docs (103 places)
- Zona 3 (el Temple): carrers de Rosa Maria Moles, Enric d'Ossó, Sebastià Joan Arbó, Marina i de la Ciutadella i l'avinguda Generalitat, (117 places)





**Figura 133. Àrees on s'ha realitzat el treball de camp de rotació d'aparcament lliure.** Font: elaboració pròpia

El procediment d'aquests comptatges és el de controlar durant un dia feiner una mostra composta per un cert nombre de places legals que es considera representativa de l'estacionament en una determinada zona. Les places s'han sotmès a observació en totes les zones en un horari de 9h a 20h el passat dimecres 13 de desembre del 2023. S'han controlat en intervals de 30 minuts, anotant els canvis de vehicle produïts a cada interval.

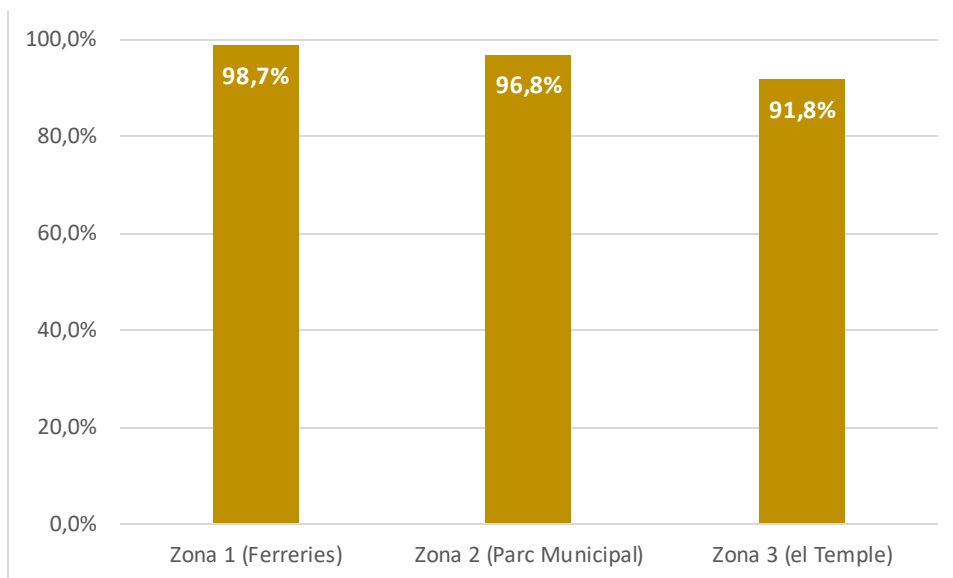
Els paràmetres deduïts en aquest comptatge són els següents:

- **% de ocupació (hores x plaça):** expressa el percentatge de l'oferta d'aparcament ( $n^{\circ}$  de HxP controlades) consumida per la presència de vehicles estacionats.
- **Índex de rotació:** es defineix com el quocient entre el nombre total d'entrades i el nombre de places ofertes. Indica la utilització mitjana, en nombre de vehicles, de les places controlades.
- **% places fixes:** percentatge de places ocupades pel mateix vehicle durant el període de control, respecte el total de places analitzades.
- **Distribució de les durades d'estacionament:** distribució per intervals de temps els estacionaments dels vehicles.

S'han analitzat un total de 345 places lliures distribuïdes a l'entorn del centre (representen el 6% de l'oferta lliure total del nucli central de Tortosa). Els resultats són els següents:

|                         | Places     | Vehicles   | IR (veh/pl) | % ocupació HxP | Places fixes | % places fixes |
|-------------------------|------------|------------|-------------|----------------|--------------|----------------|
| Zona 1 (Ferrerries)     | 125        | 356        | 2,8         | 98,7%          | 19           | 15,2%          |
| Zona 2 (Parc Municipal) | 103        | 261        | 2,5         | 96,8%          | 35           | 34,0%          |
| Zona 3 (el Temple)      | 117        | 321        | 2,7         | 91,8%          | 25           | 21,4%          |
| <b>Total</b>            | <b>345</b> | <b>938</b> | <b>2,7</b>  | <b>95,8%</b>   | <b>79</b>    | <b>22,9%</b>   |

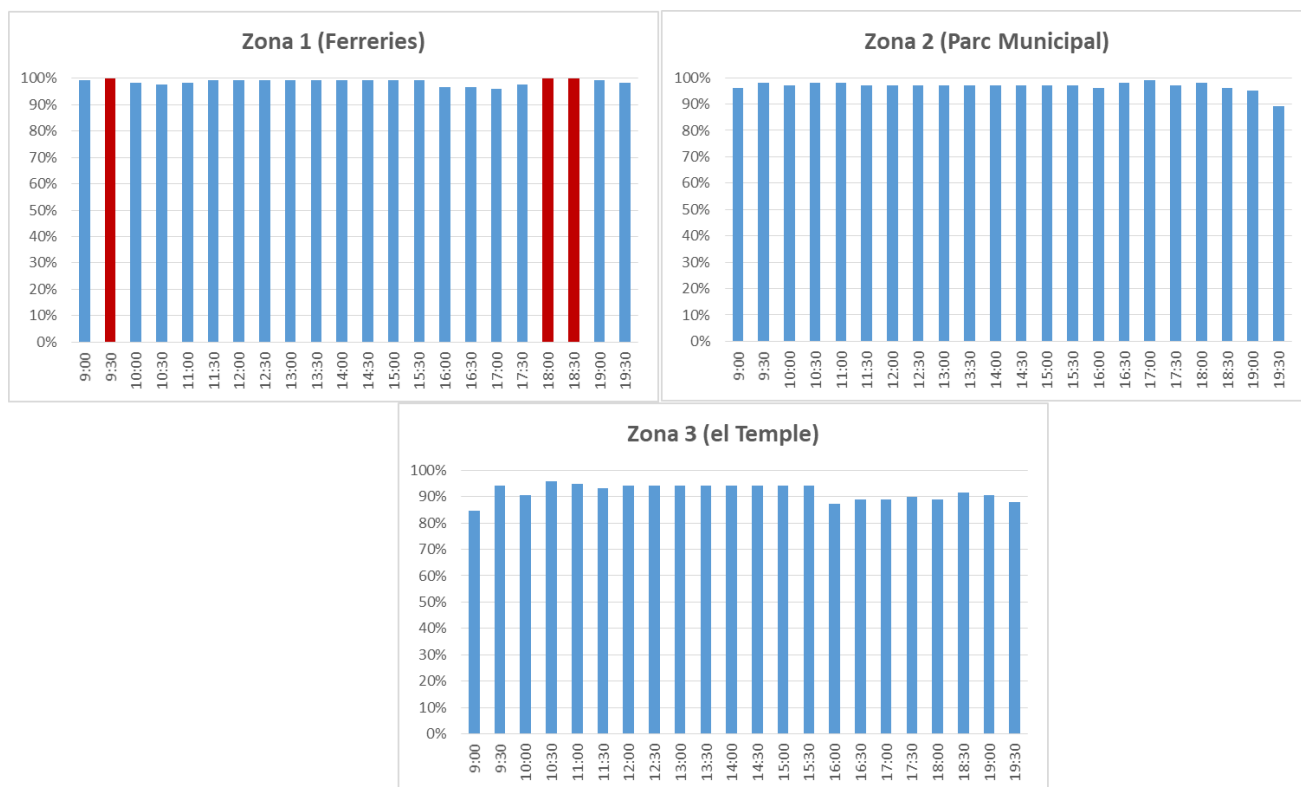
**Taula 40. Conjunt de paràmetres analitzats a les places lliures.** Font: elaboració pròpia a partir del treball de camp.



**Figura 134. Percentatge d'ocupació de les hores per plaça de l'oferta d'aparcament lliure.** Font: elaboració pròpia

L'ocupació global de les hores per plaça se situa en el 95,8%

Per franges horàries l'ocupació d'hores per plaça són les següents:

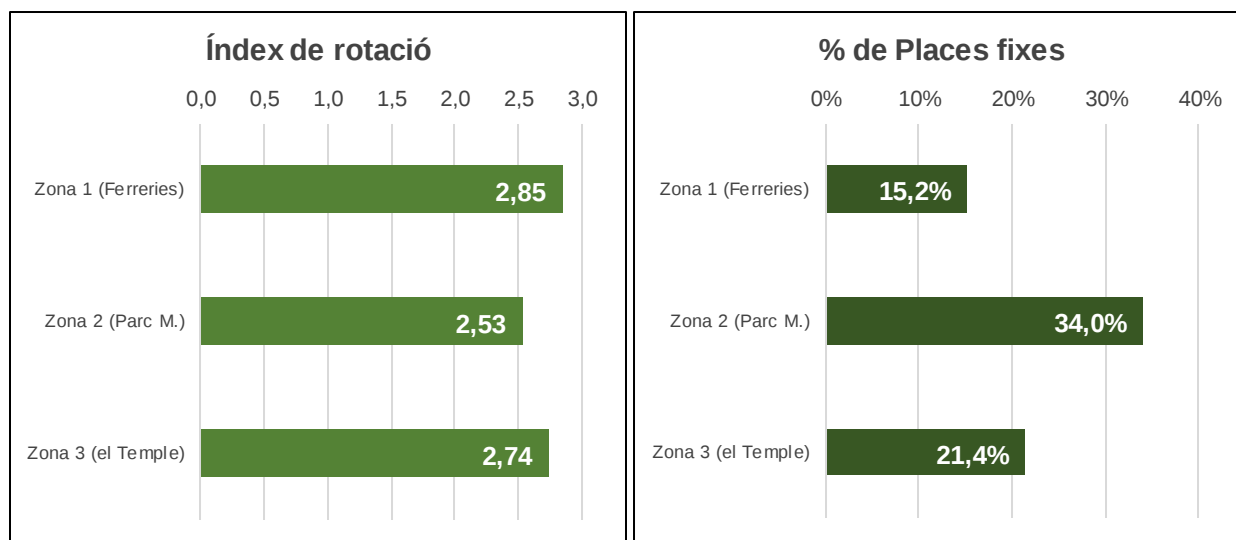


**Figura 135. Distribució horària de l'ocupació de l'oferta d'aparcament lliure.** Font: elaboració pròpia

Com s'observa en els gràfics superiors, en les Zones 2 i 3 no s'assoleix la plena ocupació en cap franja horària, no obstant, en la Zona 1 sí que succeeix, on a les franges horàries de les 9:30h, les 18:00h i les 18:30h es produeix una ocupació del 100% (ressaltat en vermell).

L'oferta lliure no promou la rotació dels vehicles fet que es posa de manifest en els baixos índex de rotació resultants, amb uns valors que oscil·len del 2,8 veh/pl de la Zona 1 fins al 2,5 veh/pl de la Zona 2. La mitjana del total és de 2,7 veh/pl.

La mitjana de places fixes és d'un 22,9%, amb valors superiors a la Zona 2 (34,0%) respecte la Zona 1 (15,2%). En el dos casos, es tracta de carrers amb alguns establiments comercials amb necessitats d'oferta de rotació d'aparcament que permeti agilitzar les gestions i compres en zones on hi ha equipaments de primera necessitat que generen una alta mobilitat (centres mèdics i administratius). L'elevat índex de places fixes entra en contradicció amb aquesta necessitat.



**Figura 136. Índex de rotació veh/plaça (esquerra) i percentatge de places fixes als estacionaments d'oferta lliure en calçada en els carrers analitzats, desembre 2023. Font: elaboració pròpia**

La durada dels estacionaments en les places lliures varia en funció de l'àmbit analitzat. En termes globals, el 45,8% dels estacionaments tenen una durada inferior a 2 hores (32,0% si considerem els estacionaments de fins a 1 hora).

La Zona 3 presenta un major percentatge d'estacionaments de curta durada (35,5% menys d'1 hora), respecte la Zona 1 (28,9% menys d'1 hora). Per contra, els estacionaments de llarga durada (més de 4 hores) presenten uns valors força similars a les Zona 1 i la Zona 3, (33,1% i 34,0%, respectivament), però on es produeix amb major intensitat és a la Zona 2, amb un 36,8%.

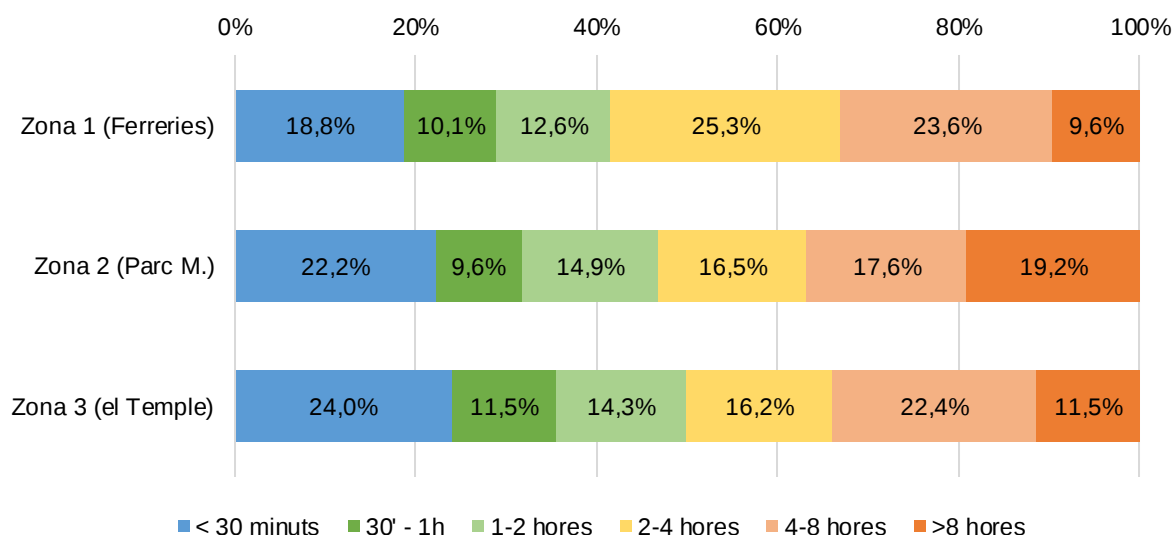


Figura 137. Percentatge de durades dels estacionaments per carrer. Font: elaboració pròpia

### Demanda d'aparcament no regulat fora calçada

D'altra banda, es van dur a terme comptatges d'ocupacions a diversos solars i bosses destinades a aparcament no regulat el dijous 30 de novembre del 2023. S'observa que en totes les franges horàries hi ha una ocupació plena a les dues bosses observades a Ferrerries i valors elevats en la resta de bosses d'aparcament a excepció del Pavelló Firal.

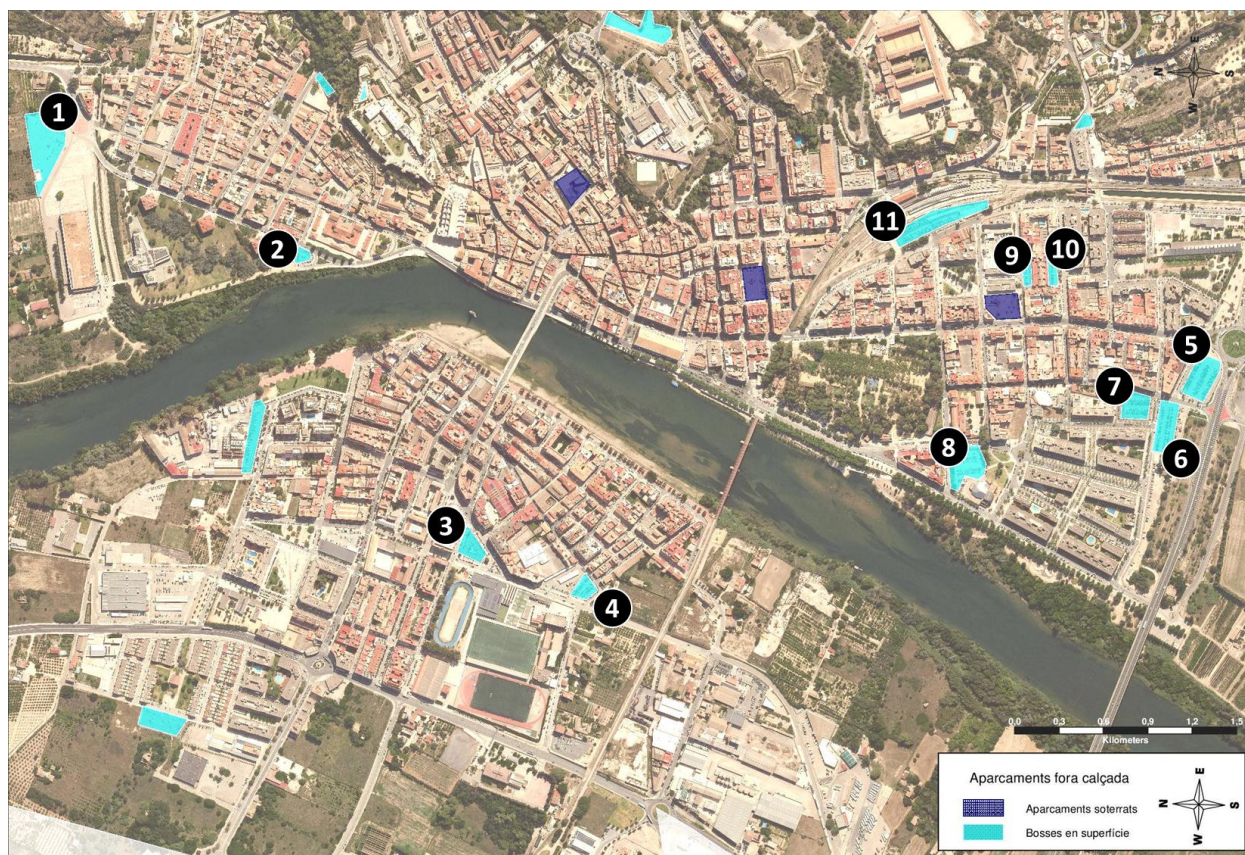


Figura 138. Bosses d'aparcament analitzades. Font: elaboració pròpia

| Aparcament               | Hora | Pl. Totals | PMR | % ocupació |
|--------------------------|------|------------|-----|------------|
| (1) Pavelló Firal        | 09h  | 240        | 8   | 14%        |
|                          | 11h  |            |     | 19%        |
|                          | 14h  |            |     | 17%        |
|                          | 16h  |            |     | 12%        |
| (2) Avinguda Remolins    | 09h  | 30         | 0   | 100%       |
|                          | 11h  |            |     | 100%       |
|                          | 14h  |            |     | 93%        |
|                          | 16h  |            |     | 97%        |
| (3) Pl. U d'Octubre      | 09h  | 56         | 0   | 100%       |
|                          | 11h  |            |     | 100%       |
|                          | 14h  |            |     | 100%       |
|                          | 16h  |            |     | 100%       |
| (4) Ctra. de València    | 09h  | 47         | 0   | 100%       |
|                          | 11h  |            |     | 100%       |
|                          | 14h  |            |     | 100%       |
|                          | 16h  |            |     | 100%       |
| (5) Bimil·lenari [A]     | 09h  | 111        | 6   | 100%       |
|                          | 11h  |            |     | 99%        |
|                          | 14h  |            |     | 81%        |
|                          | 16h  |            |     | 91%        |
| (6) Bimil·lenari [B]     | 09h  | 127        | 3   | 86%        |
|                          | 11h  |            |     | 97%        |
|                          | 14h  |            |     | 72%        |
|                          | 16h  |            |     | 65%        |
| (7) Bimil·lenari [C]     | 09h  | 100        | 0   | 89%        |
|                          | 11h  |            |     | 94%        |
|                          | 14h  |            |     | 77%        |
|                          | 16h  |            |     | 97%        |
| (8) Teatre Felip Pedrell | 09h  | 135        | 3   | 87%        |
|                          | 11h  |            |     | 93%        |
|                          | 14h  |            |     | 80%        |
|                          | 16h  |            |     | 93%        |
| (9) Rosa Maria Moles     | 09h  | 29         | 1   | 100%       |
|                          | 11h  |            |     | 100%       |
|                          | 14h  |            |     | 62%        |
|                          | 16h  |            |     | 100%       |
| (10) Vergés Paulí        | 09h  | 32         | 0   | 97%        |
|                          | 11h  |            |     | 97%        |
|                          | 14h  |            |     | 88%        |
|                          | 16h  |            |     | 100%       |
| (11) Aparcament RENFE    | 09h  | 122        | 3   | 98%        |
|                          | 11h  |            |     | 98%        |
|                          | 14h  |            |     | 84%        |
|                          | 16h  |            |     | 99%        |



## Dèficit d'aparcament residencial

La comparació entre l'oferta i la demanda residencial d'aparcament dóna lloc al paràmetre de dèficit residencial d'aparcament, que es pot entendre com la relació directa entre demanda i oferta residencial. Fruit d'aquesta anàlisi es poden obtenir els paràmetres següents:

- Dèficit residencial global: conformat per tots els vehicles que no disposen de plaça d'aparcament (a la calçada o a garatges)
- Dèficit residencial infraestructural: es defineix com el nombre de turismes que no disposen d'una plaça d'aparcament fora de la calçada. Constitueix el nucli més important de la potencial demanda d'un aparcament.

En el cas de Tortosa no s'han pogut calcular aquests paràmetres atès que no es disposa d'una dada fiable del nombre de guals privats.

En el PMUS anterior es conclou que no existeix un dèficit global residencial. Tanmateix, sí que hi ha una pressió d'estacionament residencial superior al centre de la ciutat atès que molts habitatges no disposen d'aparcament privat. Aquesta pressió es veu encara accentuada atès que es tracta d'un àmbit amb forta atracció de desplaçaments d'altres zones de Tortosa i també d'altres municipis, de manera que els vehicles forans fan competència a aquells vehicles de residents de la zona que no disposen d'oferta privada.

## Demanda de l'aparcament regulat (Zona Blava)

A partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Tortosa, s'identifiquen 535 places d'aparcament regulat com a zona blava –de les 566 reconegudes–, repartides a Ferreries (151), Centre (121), Temple (139) i Riu (124).

L'any 2023 es van realitzar 3.493 sancions per superar el temps assenyalat al tiquet (excés de temps permès) i 3.581 sancions per estacionar sense l'obtenció del tiquet o no haver efectuat el pagament per l'aplicació.

No es disposa d'informació de la utilització de la zona blava, més enllà dels casos d'indisciplina esmentats en el paràgraf anterior.

### 8.1.3. Diagnosi

**Amplia oferta d'aparcament d'ús públic en el nucli principal**, amb excepció del Casc Antic atès que es tracta de carrers de secció molt reduïda.

**Poca infraestructura per a la recàrrega del vehicle elèctric.**

**Elevades ocupacions en l'oferta lliure el calçada** que demostra una certa pressió d'aparcament en l'àmbit central de la ciutat, que en alguns casos assoleixen l'ocupació plena.

**L'oferta lliure no promou la rotació dels vehicles** fet que es posa de manifest en els índexs de rotació resultants. La mitjana del total de la zona objecte d'estudi és de **2,7 veh/pl.**

La mitjana de **places fixes és d'un 23,7%**, amb valors superiors a la Zona 2 (34,0%). En molts casos es tracta de carrers amb establiments comercial amb necessitats d'oferta de rotació d'aparcament que permeti agilitzar les gestions i compres i la ubicació d'equipaments públics que

generen una alta mobilitat (centres mèdics i administratius). L'elevat índex de places fixes entra en contradicció amb aquesta necessitat.

Al voltant d'un **45% dels estacionaments són de curta durada** (inferiors a les 2 hores).

Es van produir l'any 2023 de mitjana **23 sancions al dia** per infraccions en l'aparcament regulat (excés de temps o no disposar de tiquet).



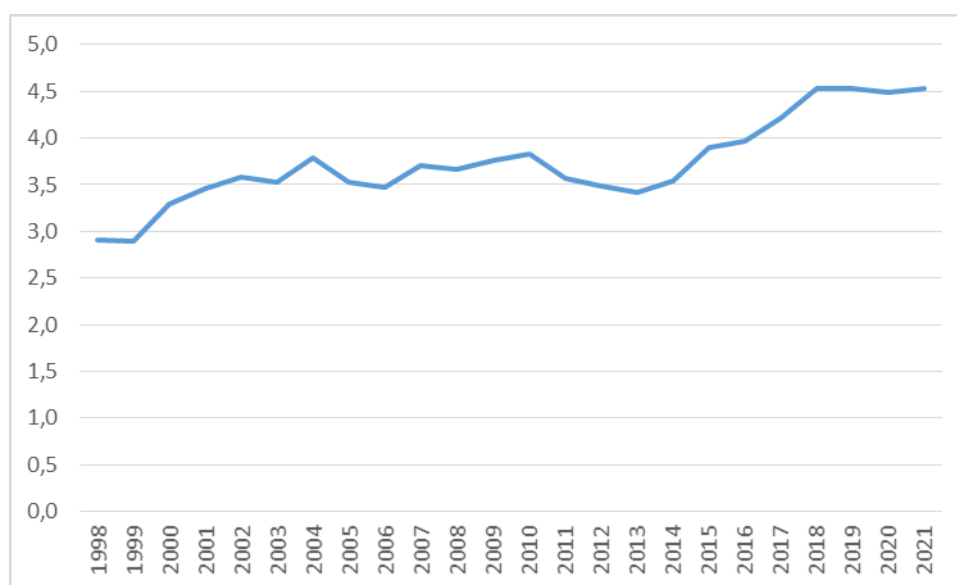
## 9. La distribució urbana de mercaderies (DUM)

### 9.1. Anàlisi

#### 9.1.1. Oferta

Des del 1998 el nombre de camions i furgonetes ha evolucionat positivament fins al 2018, quan s'assoleix el valor màxim amb 152 vehicles. En aquests primers anys el parc de camions i furgonetes va créixer un 50%, increment que es pot associar al creixement econòmic i a l'increment de la mobilitat i dispersió dels fluxos.

Des de l'any 2018 la xifra s'ha mantingut en els mateixos valors fins l'actualitat.



**Figura 139.– Evolució del nombre de camions i furgonetes a Tortosa entre el 1998 i el 2021.** Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT

Les places destinades a la DUM al municipi de Tortosa es troben regulades per l'*Ordenança municipal de circulació* (art.60). No existeix una ordenança específica sobre l'ús i regulació d'aquests aparcaments, com sí que existeix en d'altres ciutats de semblants característiques.

Les places de càrrega i descàrrega només poden ser utilitzades per vehicles destinats al transport de mercaderies i comercials. L'horari de les zones de càrrega i descàrrega s'adapta a les necessitats de cada zona o activitat comercial i/o industrial (indicat a la senyalització vertical), autoritzant-se l'estacionament lliure la resta d'hores.

A la senyalització vertical s'especifica un temps màxim d'estacionament per realitzar les operatives de càrrega i descàrrega, normalment de vint-trenta minuts.

Els punts de càrrega i descàrrega (CiD) estan senyalitzats mitjançant pintura horitzontal i senyalització vertical on es mostra el període de regulació de les places. L'amplitud horària de regulació més recurrent és de 8h a 20h els dies feiners.

Igualment, l'ordenança indica que per tal de facilitar les operacions de càrrega i descàrrega, l'Ajuntament facilitarà espais o reserves especials per a aquesta finalitat, previ pagament de la taxa d'ocupació de via establerta a les Ordenances Fiscals. Per aquest motiu, enfront de nombrosos establiments i equipaments hi ha reserves d'aparcament exclusives per als vehicles de servei d'aquell punt en concret.

El sistema de control de les places DUM es basa en la inspecció directa de la policia local. Per tant, no existeix cap sistema que validi el correcte compliment de l'estacionament.

En base al treball de camp mitjançant inspecció directa de l'oferta d'aparcament en calçada, es comptabilitza una oferta de 50 punts de càrrega i descàrrega. Considerant les dimensions específiques de cada punt, s'estima un volum total de 164 places.



Figura 140. Estacionament destinat a CiD del c. Olivera (esquerra) i la Rbla. Felip Pedrell (dreta).

S'han identificat els eixos comercials de Tortosa, tots al centre, per tal de poder identificar si hi ha eixos comercials descoberts de places CID. Aplicant una àrea d'influència de 150 metres, tots els eixos comercials de Tortosa queden coberts per algun punt de càrrega i descàrrega.

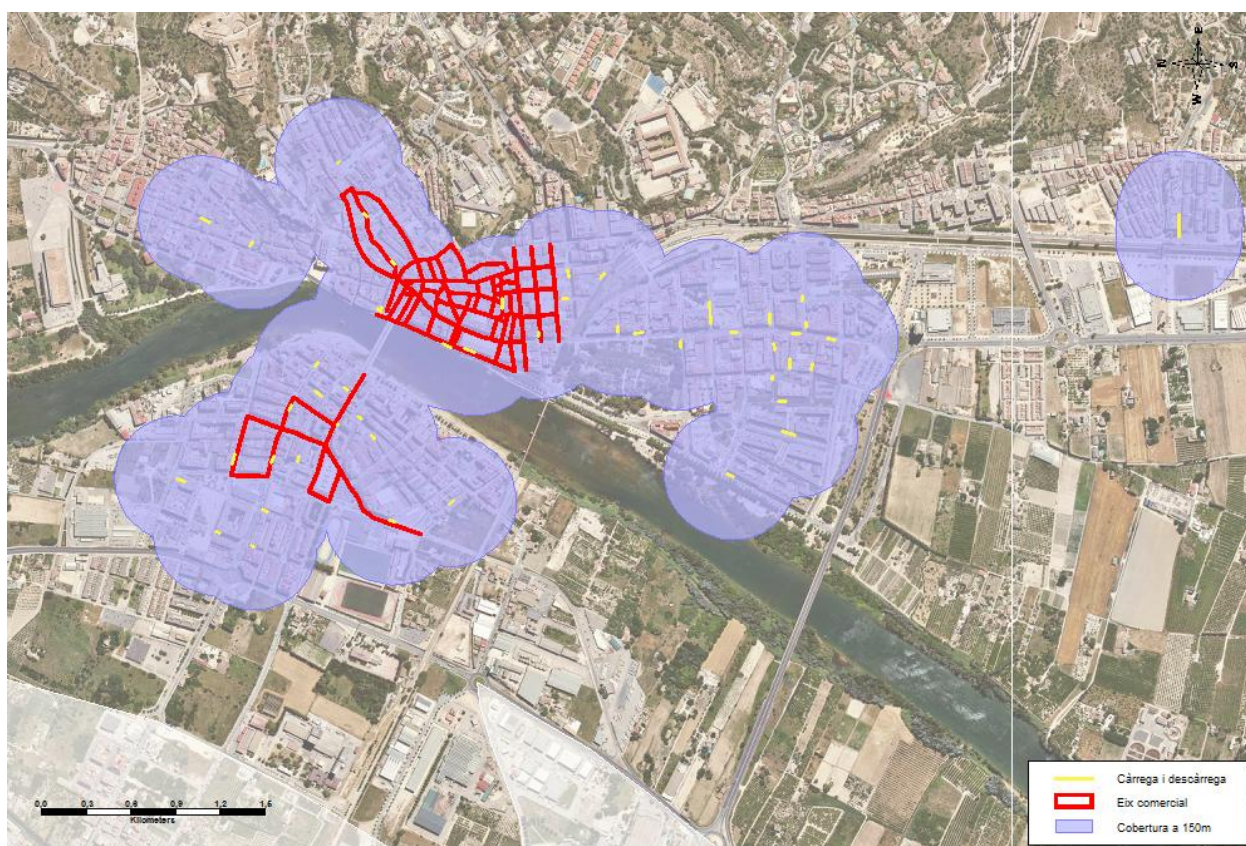


Figura 141. Àrea de cobertura 150m del punts CiD i eixos comercials de Tortosa Centre.

### 9.1.2. Demanda

S'ha pres una mostra de 24 places de càrrega i descàrrega del nucli urbà que representen un 14,8% del total de places de CiD del nucli de Tortosa, en les següents zones:

- Zona 1 (Ferrerries): carrer del Migdia i avinguda Catalunya (dos punts)
- Zona 2 (Parc Municipal): carrer Rosselló, carrer Marquès de Bellet (dos punts) i Ronda dels Docs.
- Zona 3 (el Temple): carrer Enric d'Ossó, Sebastià Joan Arbó i avinguda Generalitat.



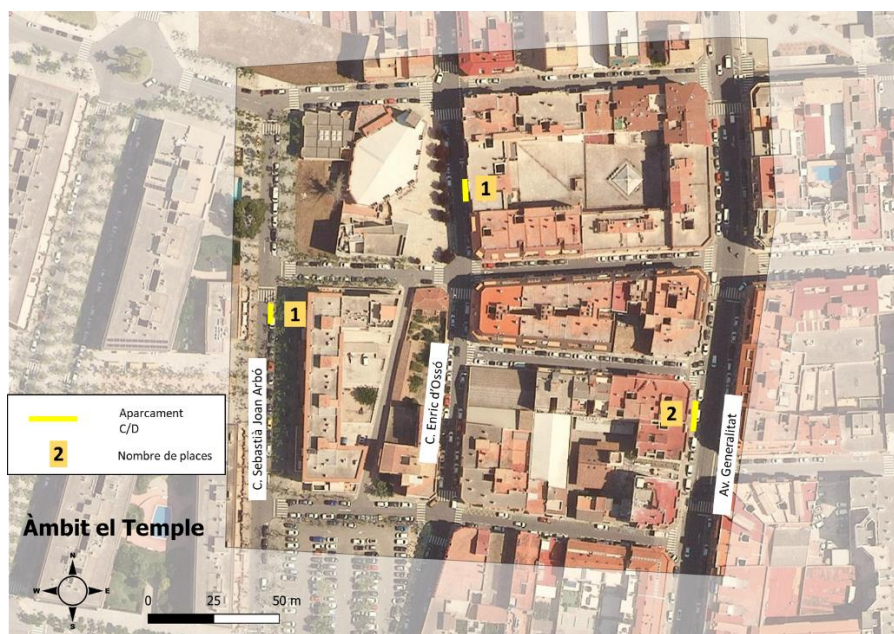


Figura 142.– Punts de càrrega i descàrrega on s'ha realitzat treball de camp de rotació de CiD. Font: elaboració pròpia

Les places es sotmeten a observació des de primera hora del matí (9h) i fins el vespre (19:30h) i es controlen en intervals de 30 minuts, anotant els canvis de vehicle produïts a cada interval.

Els paràmetres deduïts en aquest comptatge són els següents:

- **% de ocupació (hores x plaça):** expressa el percentatge de l'oferta d'aparcament (nº de HxP controlades) consumida per la presència de vehicles estacionats. Aquest paràmetre s'obté per cada tipus de vehicle.
- **Índex de rotació:** es defineix com el quocient entre el nombre total d'entrades i el nombre de places ofertes. Indica la utilització mitjana, en nombre de vehicles, de les places controlades. Aquest paràmetre s'obté per cada tipus de vehicle.
- **Distribució de les durades d'estacionament:** distribució per intervals de temps els estacionaments dels vehicles. Aquest paràmetre s'obté per cada tipus de vehicle.

Els resultats dels vehicles estacionats són els següents:

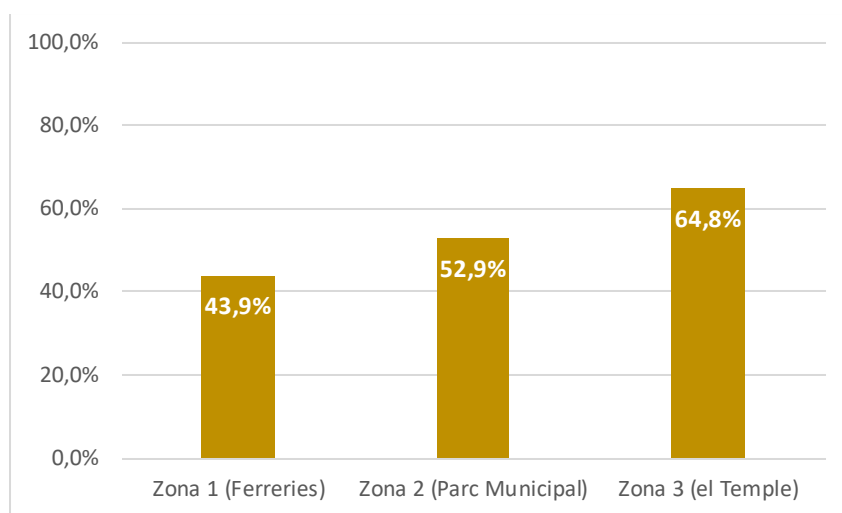
|                         | Places    | Vehicles  | IR (veh/pl) | % ocupació HxP | Places fixes | % places fixes |
|-------------------------|-----------|-----------|-------------|----------------|--------------|----------------|
| Zona 1 (Ferrerries)     | 6         | 18        | 3,0         | 43,9%          | 0            | 0,0%           |
| Zona 2 (Parc Municipal) | 14        | 54        | 3,9         | 52,9%          | 1            | 7,1%           |
| Zona 3 (el Temple)      | 4         | 21        | 5,3         | 64,8%          | 0            | 0,0%           |
| <b>Total</b>            | <b>24</b> | <b>93</b> | <b>3,9</b>  | <b>53,9%</b>   | <b>1</b>     | <b>4,2%</b>    |

Taula 41. Nombre de places CID totals, de vehicles, índex de rotació i % d'ocupació HxP i places fixes. Font: elaboració pròpia.

Les 24 places de càrrega i descàrrega han estat ocupades per 93 vehicles comercials.

L'ocupació mitjana dels punts analitzats es situa en el 53,9% de les HxP.

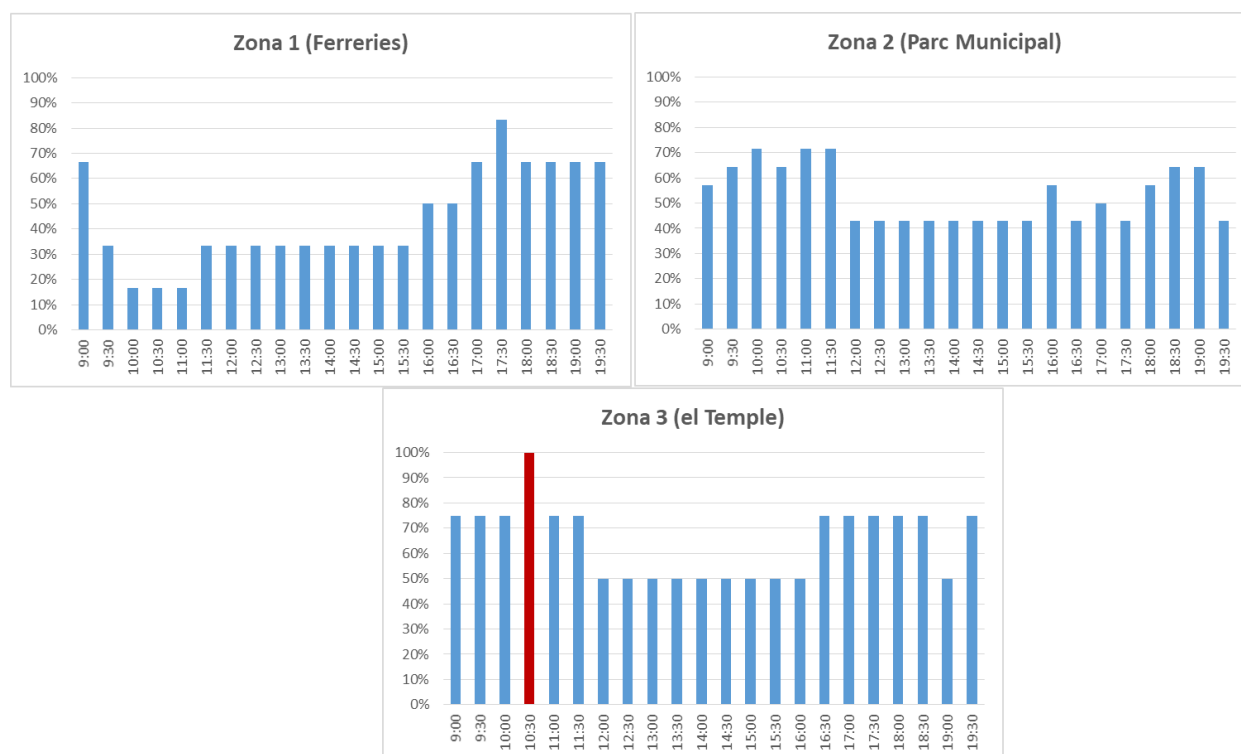
Els punts CID de la Zona 3 presenten una major ocupació amb un 64,8% de les hores per plaça (HxP), en canvi la Zona 1 té uns valors inferiors (43,9%).



**Figura 143. Percentatge d'ocupació de vehicles de les hores per plaça de l'oferta de càrrega i descàrrega.**  
Font: elaboració pròpia

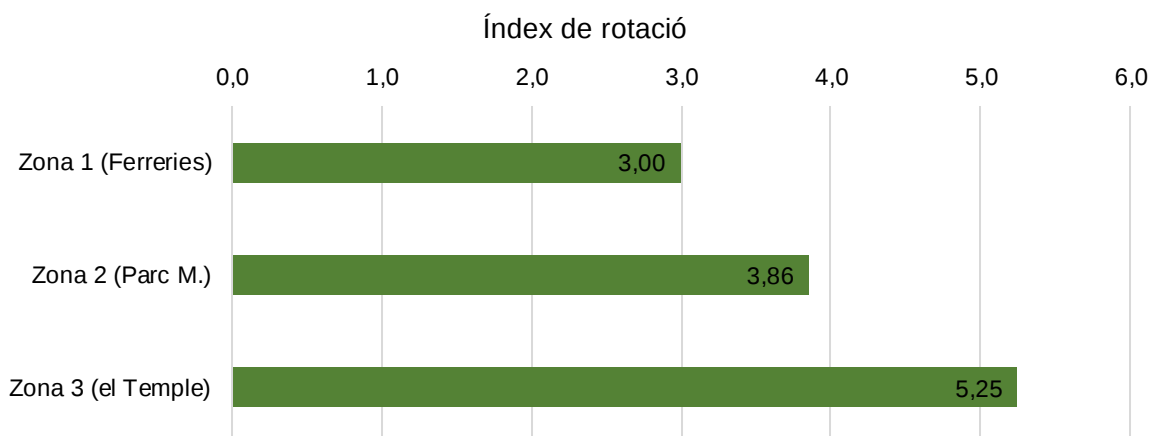
Si s'analitza per a cada zona l'ocupació per hores destaca la variabilitat en la utilització de les places en funció de la ubicació, de manera que en la zona 1 l'ocupació és superior en període de tarda, mentre que en la zona 2 succeeix al contrari, és durant el matí on s'observen valors d'ocupació superior. En la zona 3, d'altra banda, s'observen increments de la demanda en període de matí i tarda, mentre que en la franja més central l'activitat és menor.

Cal mencionar que a la Zona 3 es produeix plena ocupació entre les 10h30 i les 11h00, corresponent a 4 places d'estacionament per a càrrega i descàrrega (ressaltat en vermell).



**Figura 144. Percentatge d'ocupació de vehicles de les hores per plaça de l'oferta de càrrega i descàrrega per franja horària.** Font: elaboració pròpia

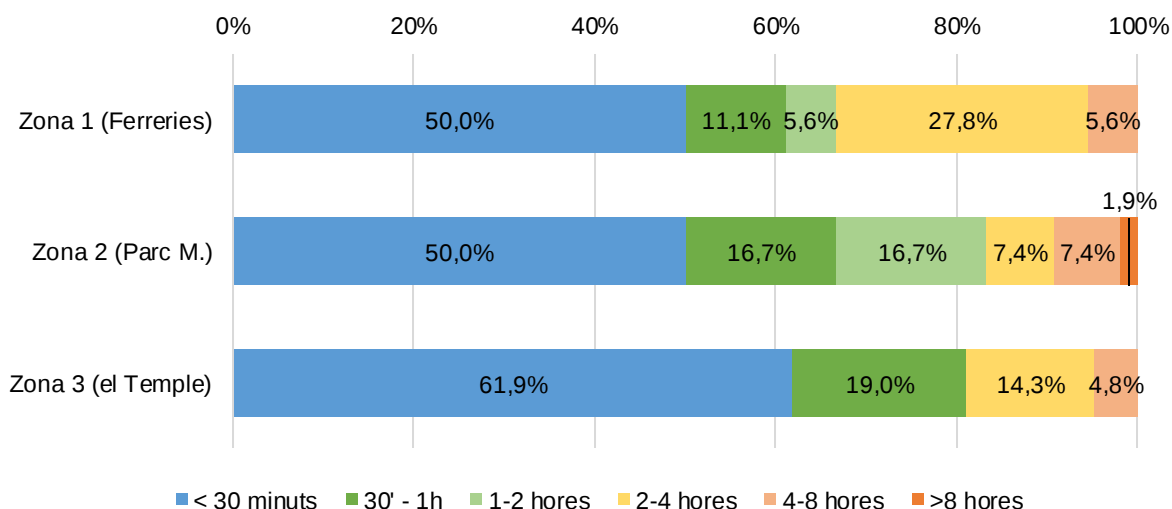
Les places de la zona 3 presenta una millor utilització atès que tenen una rotació superior. El valor mitjà és de 4,0 veh/plaça, baix per aquest tipus de plaça.



**Figura 145. Índex de rotació veh/plaça als estacionaments de càrrega i descàrrega en calçada analitzats.**  
Font: elaboració pròpia

La rotació superior de les places de la zona 3 també es mostra amb l'indicador de les durades dels estacionaments, de manera que en aquesta zona el 62% dels vehicles estacionen per un temps inferior als 30 minuts, que habitualment és el màxim permès indicat en la senyalització vertical.

Per contra, la zona 1 és que presenta estacionaments més llargs, atès que més d'un terç dels vehicles superen l'hora.



**Figura 146. Distribució dels estacionaments per durades.** Font: elaboració pròpia

### 9.1.3. Diagnosi

**Malgrat que no està regulat en la normativa el temps màxim d'estacionament** en les places CID en tot el municipi, normalment **s'especifica amb senyalització vertical** indicant un interval d'entre **20-30 minuts**, depenent del punt.

**El sistema de control emprat és la inspecció directa.** No hi ha cap sistema que validi el correcte compliment de l'estacionament.



**Ocupacions mitjanes molt baixes (del 54%), que s'incrementen si s'observen els períodes amb més activitat (es poden situar a l'entorn del 70%).**

**Elevada indisciplina en la utilització de les places atès que són molts els vehicles que superen el temps màxim permès.**

**Es detecten rotacions molt baixes per aquesta tipologia de plaça, amb un valor mitjà dels 4veh/pl.**



## 10. EXTERNALITATS DEL SISTEMA DE MOBILITAT

### 10.1. Seguretat viària

Segons les dades publicades per la Direcció General de Tràfic (DGT), al municipi de Tortosa durant el període 2014-2022 es van registrar 12 accidents viaris per als anys 2017, 2018, 2019 i 2020 tal i com es mostra en la següent taula:

|                            | 2017     |                       |              | 2018     |                       |              | 2019     |                       |              |
|----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------|-----------------------|--------------|----------|-----------------------|--------------|
|                            | Morts    | Ferits hospitalitzats | Ferits lleus | Morts    | Ferits hospitalitzats | Ferits lleus | Morts    | Ferits hospitalitzats | Ferits lleus |
| Vianants                   | 1        | 1                     | 0            | 0        | 2                     | 0            | 0        | 0                     | 0            |
| Ciclomotor/<br>Motocicleta | 0        | 0                     | 0            | 0        | 2                     | 0            | 0        | 0                     | 2            |
| Turismes                   | 0        | 0                     | 0            | 0        |                       | 0            | 0        | 0                     | 2            |
| <b>Total</b>               | <b>1</b> | <b>1</b>              | <b>0</b>     | <b>0</b> | <b>4</b>              | <b>0</b>     | <b>0</b> | <b>0</b>              | <b>4</b>     |

|              | 2020     |                       |              | 2021     |                       |              | 2022     |                       |              |
|--------------|----------|-----------------------|--------------|----------|-----------------------|--------------|----------|-----------------------|--------------|
|              | Morts    | Ferits hospitalitzats | Ferits lleus | Morts    | Ferits hospitalitzats | Ferits lleus | Morts    | Ferits hospitalitzats | Ferits lleus |
| Vianants     | 0        | 1                     | 1            | 0        | 0                     | 0            | 0        | 0                     | 0            |
| Ciclomotors  | 0        | 0                     | 0            | 0        | 0                     | 0            | 0        | 0                     | 0            |
| Turismes     | 0        | 0                     | 0            | 0        | 0                     | 0            | 0        | 0                     | 0            |
| <b>Total</b> | <b>0</b> | <b>1</b>              | <b>1</b>     | <b>0</b> | <b>0</b>              | <b>0</b>     | <b>0</b> | <b>0</b>              | <b>0</b>     |

Taula 42. Nombre de morts, ferits hospitalitzats i ferits lleus per mode de transport a la xarxa urbana de Tortosa. Font: elaboració pròpia a partir de la DGT.

### 10.2. Medi ambient

#### 10.2.1. Salut pública

Actualment es pot considerar que hi ha evidència científica pel que fa a la relació entre la contaminació atmosfèrica i la seva afectació sobre la salut pública. Els vehicles a motor son en l'actualitat els majors responsables de la pobre qualitat de l'aire, sobretot aquells amb combustible dièsel.

L'exposició a la contaminació atmosfèrica afecta a tota la població i, encara que presenta variabilitat temporal, no és una exposició puntual, sinó continuada en el temps. Els impactes en salut de la contaminació atmosfèrica poden ser expressats i quantificats com a mortalitat prematura (reducció de l'esperança de vida) i morbiditat (ocurrència de malaltia).

El desenllaç clínic més greu que pot arribar a comportar la contaminació atmosfèrica és la mort. Les taxes de mortalitat augmenten gradualment a mesura que la qualitat de l'aire es deteriora.

A continuació es llisten els efectes atribuïbles a exposicions a curt termini<sup>1</sup>:

- Mortalitat diària
- Admissions hospitalàries per motius respiratoris

<sup>1</sup> Agència de la Salut Pública – Consorci Sanitari de Barcelona



- Admissions hospitalàries per motius cardiovasculars
- Visites a urgències per problemes respiratoris i cardíacs
- Visites d'atenció primària per problemes respiratoris i cardíacs
- Ús de medicació respiratòria i cardiovascular
- Dies d'activitat restringida
- Absentisme laboral
- Dies d'escola perduts
- Automedicació
- Canvis de comportament
- Síntomes aguts
- Canvis fisiològics, per exemple en la funció pulmonar

En dies de contaminació especialment alta, la contaminació de l'aire també té efectes a curt termini, especialment en persones amb malalties respiratòries i cardíques cròniques:

A continuació es llisten els efectes atribuïbles a exposicions a llarg termini:

- Mortalitat deguda a malalties cardiovasculars i respiratòries
- Incidència i prevalença de malalties respiratòries cròniques (asma, malaltia pulmonar obstructiva crònica, canvis patològics crònics)
- Canvis crònics en les funcions fisiològiques
- Càncer de pulmó
- Malalties cardiovasculars cròniques
- Restriccions en el creixement intrauterí (baix pes al néixer, retard en el creixement intrauterí)

Es pot afirmar que aquelles vies amb elevats valors d'IMD són fonts lineals d'emissió de contaminants que potencialment podran afectar a població de l'àmbit. En concret, es considera que, si bé cal tenir en compte les condicions de dispersió d'aquests contaminants, els entorns més propers a aquestes infraestructures són àmbits susceptibles de rebre aquestes emissions i, per tant, tenir uns nivells d'immissió majors. En el cas concret de Tortosa, correspondrien als entorns de la C-12.

### 10.2.2. Contaminació atmosfèrica

Tortosa forma part de la Zona de Qualitat de l'Aire 15, Terres de l'Ebre. A Tortosa, les principals fonts de contaminació atmosfèrica són les emissions del parc automobilístic i el focus industrial proper al nucli urbà.

Els nivells de qualitat de l'aire s'obtenen gràcies a la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) de la Generalitat de Catalunya. Tanmateix, en l'àmbit municipal no es localitza cap estació de mesurament. Per aquest motiu **s'ha fet servir la modelització de l'hipermapa de Catalunya per als diferents contaminants.**

A continuació s'exposen quins són els límits o llindars considerats de risc per a les persones dels principals contaminants atmosfèrics que no es poden superar d'acord amb l'Organització Mundial de la Salut:

| Contaminante              | Tiempo promedio             | Meta intermedia |     |      |    | Nivel de las directrices sobre la calidad del aire |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------|-----|------|----|----------------------------------------------------|
|                           |                             | 1               | 2   | 3    | 4  |                                                    |
| MP <sub>2,5</sub> , µg/m³ | Anual                       | 35              | 25  | 15   | 10 | 5                                                  |
|                           | 24 horas <sup>a</sup>       | 75              | 50  | 37,5 | 25 | 15                                                 |
| MP <sub>10</sub> , µg/m³  | Anual                       | 70              | 50  | 30   | 20 | 15                                                 |
|                           | 24 horas <sup>a</sup>       | 150             | 100 | 75   | 50 | 45                                                 |
| O <sub>3</sub> , µg/m³    | Temporada alta <sup>b</sup> | 100             | 70  | –    | –  | 60                                                 |
|                           | 8 horas <sup>a</sup>        | 160             | 120 | –    | –  | 100                                                |
| NO <sub>2</sub> , µg/m³   | Anual                       | 40              | 30  | 20   | –  | 10                                                 |
|                           | 24 horas <sup>a</sup>       | 120             | 50  | –    | –  | 25                                                 |
| SO <sub>2</sub> , µg/m³   | 24 horas <sup>a</sup>       | 125             | 50  | –    | –  | 40                                                 |
| CO, mg/m³                 | 24 horas <sup>a</sup>       | 7               | –   | –    | –  | 4                                                  |

<sup>a</sup> Percentil 99 (es decir, 3-4 días de superación por año).

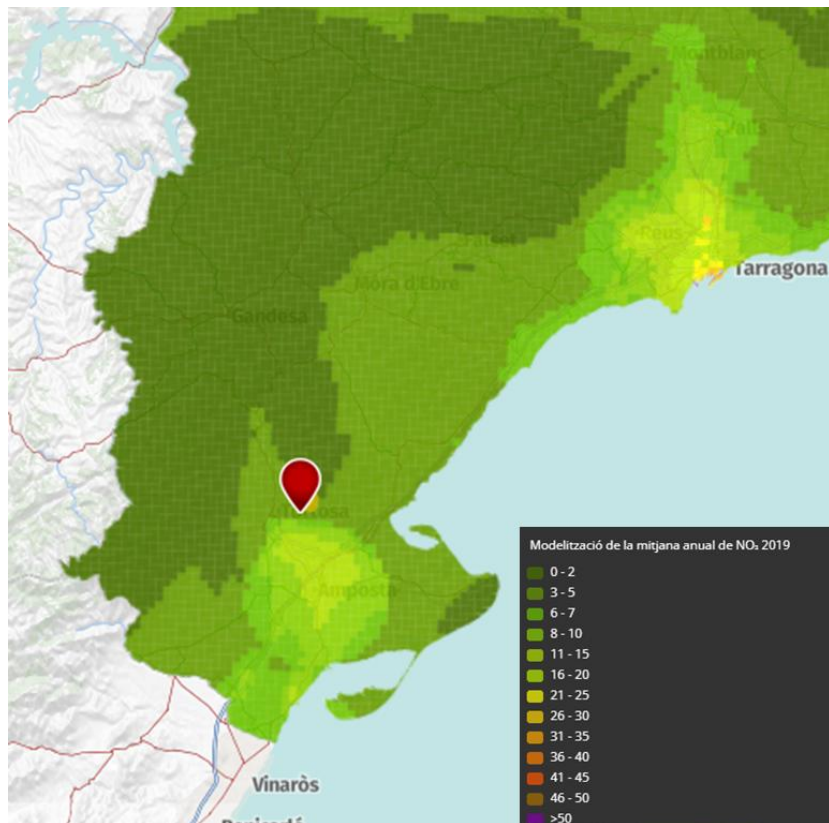
<sup>b</sup> Promedio de las concentraciones máximas diarias de O<sub>3</sub> (medias octohorarias) en los seis meses consecutivos con la concentración media móvil de O<sub>3</sub> más alta.

**Figura 147. Nivells recomanats de les directrius sobre la qualitat de l'aire i les fites intermèdies.**

Font: Organització Mundial de la Salut.

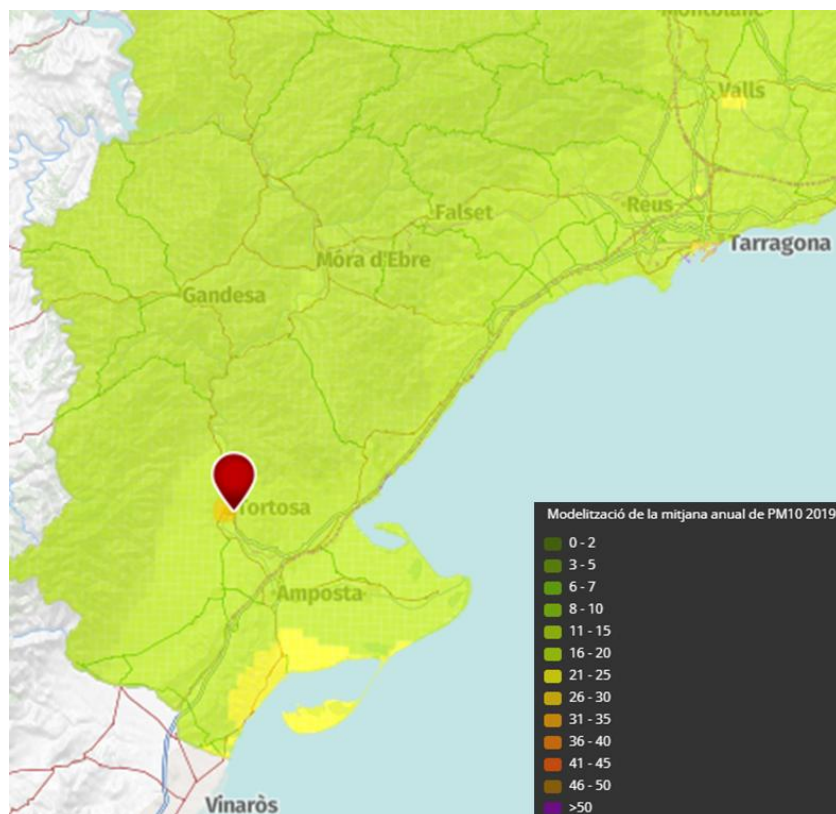
### Modelització de la mitjana anual de NO<sub>2</sub> 2019

Segons la informació extreta de la modelització de l'hipermapa de Catalunya, els nivells de contaminació d'NO<sub>2</sub> a l'àmbit de Tortosa eren de 4,47 µg/m³ per a l'any 2019. Aquest contaminant es troba per sota del límit recomanat per la OMS.



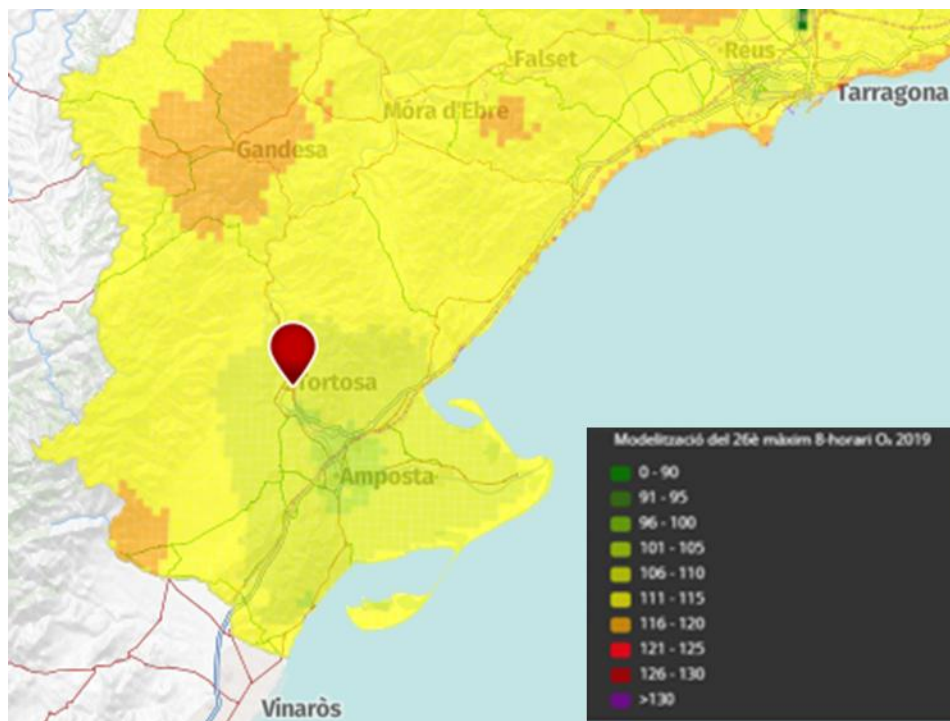
### Modelització de la mitjana anual de PM<sub>10</sub> 2019

Segons la informació extreta de la modelització de l'hipermapa de Catalunya, els nivells de contaminació de PM<sub>10</sub> a l'àmbit de Tortosa eren de 17,03  $\mu\text{m}^3$  per a l'any 2019. Aquest contaminant es troba per sobre del límit recomanat per la OMS.



### Modelització del 26è màxim 8-horari O<sub>3</sub> 2019

Segons la informació extreta de la modelització de l'hipermapa de Catalunya, els nivells de contaminació d'O<sub>3</sub> a l'àmbit de Tortosa eren de 107 µ/m<sup>3</sup> per a l'any 2019. Aquest contaminant es troba per sobre del límit establert per la OMS.



### 10.2.3. Contaminació acústica

- **L'ordenança municipal general de medi ambient de 2015**, en el seu títol quart Contaminació acústica, té per objectiu regular les mesures i instruments municipals necessaris per prevenir i corregir la contaminació acústica, realitzada per qualsevol instal·lació, maquinària, projecte de construcció, comportament ciutadà o activitat pública o privada susceptible de generar contaminació acústica per soroll i/o vibracions.

En l'àmbit de la mobilitat l'ordenança regula el següent:

- La càrrega i descàrrega de mercaderies, estipula la limitació horària de 6h a les 23h, excepte en polígons industrials que no afectin habitatges.
- Vehicles de motor, regula els valors límits d'emissió sonora.

Fa referència a la normativa vigent dels següents documents:

- Llei 16/2002, de protecció contra la contaminació acústica.
- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, i se n'adapten els annexos.

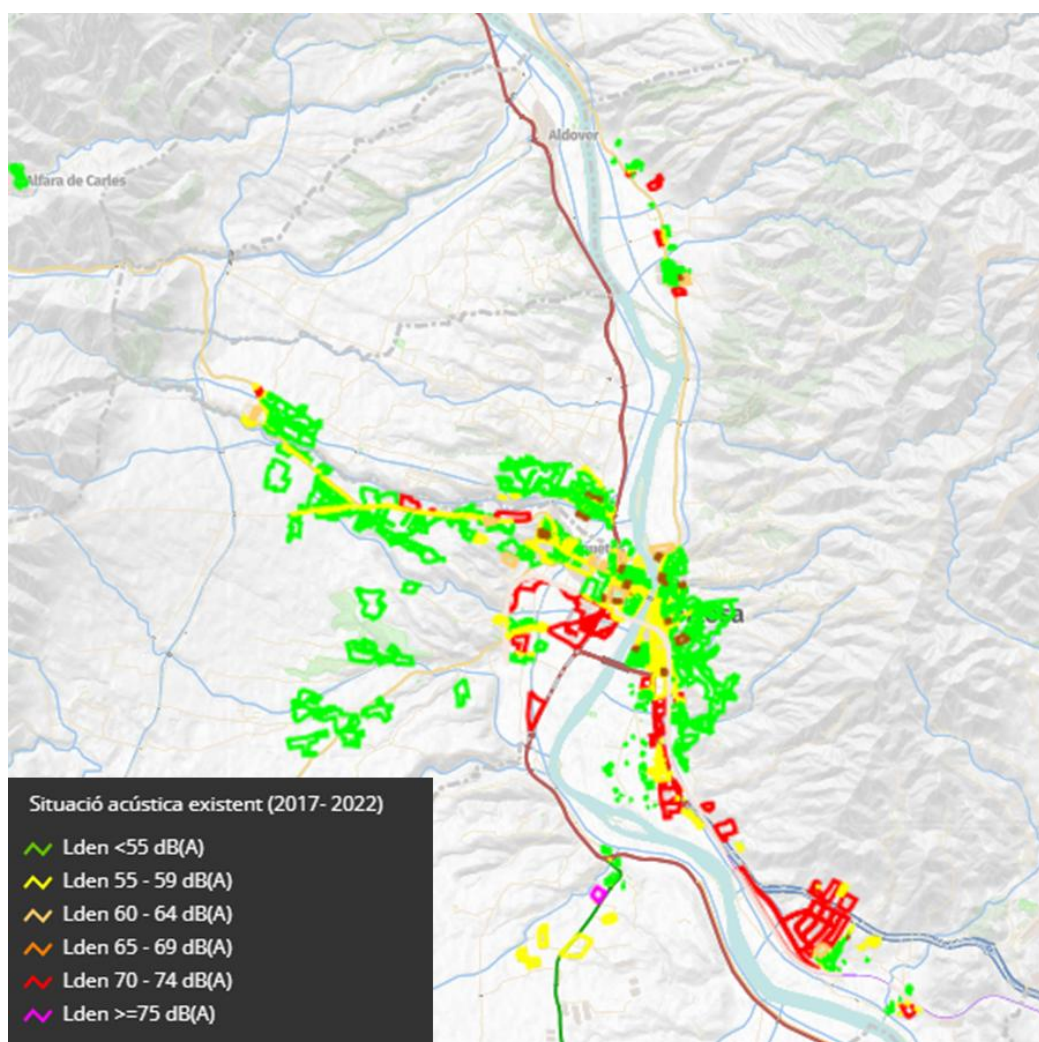
L'Ajuntament de Tortosa disposa d'un mapa de capacitat acústica realitzat l'any 2009, dins de l'Ordenança municipal general de medi ambient. Aquest document entre d'altres té com objectiu regular, dins l'àmbit municipal, les normes i els criteris de bona qualitat acústica del medi, i els nivells sonors i les vibracions produïts per les activitats, el veïnatge i el trànsit a la via pública.

L'Ordenança reguladora del soroll i les vibracions de Tortosa defineix els valors límit d'immissió en dB en funció de l'ús del sòl i la franja horària.

| Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl                                                                         | Valors límit d'immissió en dB(A) |                     |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------|
|                                                                                                                       | $L_d$ (7 h – 21 h)               | $L_e$ (21 h – 23 h) | $L_n$ (23 h – 7 h) |
| <b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>                                                                         |                                  |                     |                    |
| (A1) Espais d'interès natural i altres                                                                                | -                                | -                   | -                  |
| (A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural                                                               | 55                               | 55                  | 45                 |
| (A3) Habitatges situats al medi rural                                                                                 | 57                               | 57                  | 47                 |
| (A4) Predomini del sòl d'ús residencial                                                                               | 60                               | 60                  | 50                 |
| <b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>                                                                     |                                  |                     |                    |
| (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents                  | 65                               | 65                  | 55                 |
| (B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)                                                                  | 65                               | 65                  | 55                 |
| (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial                                                   | 65                               | 65                  | 55                 |
| <b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>                                                                        |                                  |                     |                    |
| (C1) Usos recreatius i d'espectacles                                                                                  | 68                               | 68                  | 58                 |
| (C2) Predomini de sòl d'ús industrial                                                                                 | 70                               | 70                  | 60                 |
| (C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics | -                                | -                   | -                  |

$L_d$ ,  $L_e$  i  $L_n$ : índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

**Figura 148. Valors límit d'immissió en funció de l'ús del sòl i la franja horària.** Font: Ordenança municipal general de medi ambient.



**Figura 149. Mapa de sensibilitat acústica de Tortosa.** Font: Hipermapa de Catalunya

No es disposa de dades de mesuraments acústics de manera que no es pot avaluar quantitativament en quins punts se superen els valors límits d'immissió. Malgrat això, el trànsit és un dels principals focus emissors. Concretament, el soroll generat pel trànsit motoritzat depèn de 7 factors:

- Volum de trànsit
- Velocitat de circulació
- Composició del trànsit - % de vehicles pesants
- Pendent de la xarxa viària
- Tipus de paviment i textura de la superfície
- Condicions de conducció
- El soroll individualitzat de cada vehicle

D'altra banda, el soroll de cada vehicle depèn dels següents factors:

- Motor de combustió
- Aerodinàmica del vehicle. Soroll només perceptible a velocitat superiors a 100 Km/h i per tant insignificant en àmbits urbans.
- Rodadura, que per sobre dels 50 Km/h és la principal font de soroll.

Per tant, aquells vials amb un volum superior de vehicles i una velocitat de circulació més elevada tindran uns valors d'immissió més alts, com la C-12.