



**Escola de Camins**

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports  
UPC BARCELONATECH

**ESTUDI SOBRE L'IMPACTE DEL  
TRANSPORT DE MERCADERIES A LA  
CIUTAT I ACTUACIONS  
ESTRATÈGIQUES PER A LA SEVA  
MILLORA**

Treball realitzat per:

**Ferran Betlloch Sandalinas**

Dirigit per:

**José Magín Campos Cacheda**

Grau en:

**Enginyeria de la Construcció**

Barcelona, Juny 2014

Departament d' Infraestructura del Transport i Territori (ITT)

**TREBALL FINAL DE GRAU**

**RESUM**

La distribució urbana de mercaderies, resulta una peça important pel desenvolupament del comerç d'una ciutat; aquest, és el generador del motor econòmic sobre el qual prenen força les societats que hi viuen. Per tal que l'activitat es desenvolupi amb normalitat, cal que sigui gestionada mitjançant una logística de distribució correcta i estudiada, la qual permeti millores significatives a l'hora de dur a terme les tasques de repartiment.

Per a que això sigui possible, s'han estudiat diferents elements, responsables de la generació de problemes que afecten a la correcta dinàmica del repartiment urbà. En són exemples la congestió del trànsit, la falta de normatives, la sostenibilitat o l'educació sobre el sector. Mitjançant l'estudi de quines són les barreres que en dificulten el seu progrés, i gràcies a l'existència d'alternatives aplicades a d'altres ciutats europees, les propostes d'implantació que es citen en el document permeten veure amb claredat la influència sobre les zones a tractar, així com en els agents responsables i receptors de l'activitat.

Amb l'objectiu d'aconseguir un escenari de futur, on la DUM prengui el protagonisme que li correspon degut a la importància sobre la qual està immersa, es vol contribuir a la creació d'un seguit de plans i normatives específiques, sobre les quals giri tot l'entorn associat. A més, el repartiment urbà també vol anar agafat de la mà amb l'involucració sobre el respecte pel medi urbà; gràcies a això, es potencia i es duen a terme accions reductores d'emissions contaminants i d'efecte hivernacle, provocades pel conjunt d'emissions contaminants que la DUM, per les seves característiques del transport, en desprén.

Per tant, es valora l'opció que en un futur a mig termini, s'aconsegueixi la normalització i total adaptació de totes aquelles alternatives proposades, les quals contribuiran a una millora substancial en el repartiment urbà, permetent que la qualitat de vida de les societats afectades augmenti, així com l'economia del benestar.

**INDEX**

1. Resum	1
2. Introducció	3
3. Objectius	6
4. Desenvolupament, situació actual i futura de la DUM	7
· Història del transport de mercaderies	7
· Fonts alternatives per a la millora de la DUM actual	9
· Situació actual – Barreres per millores de futur	9
5. La Distribució Urbana de Mercaderies	12
· Definició de la Distribució Urbana de Mercaderies	12
· Característiques de la DUM	13
· Distribució Capil·lar	13
· L'última Milla – Last Mile	15
· Classificació de la DUM	16
· El paper de la DUM a la ciutat	19
· Agents intervinents en la DUM	20
· Afectacions en la DUM	23
· Infraestructura inadequada	24
· Restricció d'accessos	25
· Conflictos zones de càrrega i descàrrega	26
· Congestió del trànsit	26
· Impactes negatius	27
· La C/D com a protagonista	27
· Problemes que fa front la DUM	28
· Futur de la DUM	29
6. Situació actual de la ciutat respecte la DUM	30
· Factors estructurals	31
· Factors de mobilitat	37
· Factors administratius	46
7. Propostes i projectes pel futur	57
· Barreres	57
· Coneixement del territori	60
· Accessibilitat i mobilitat	60
· Infraestructura	62
· Normativa	66
· Agents	68
· Contaminació i sostenibilitat	69
· Adreçament de l'e-commerce	70
· Economia i qualitat de vida	72
· Interoperabilitat	72
8. Experiències de ciutats europees	74
9. Reducció de l'impacte ambiental	92
· Fonts alternatives	92
· Vehicle elèctric	93
10. Conclusions	95
11. Referències	96
Annexes	98

## INTRODUCCIÓ

L'augment de la població a les ciutats, que suposen la base de les societats, ha comportat una dinamització de l'activitat econòmica i social, la qual va altament lligada amb el bon comportament de la Distribució Urbana de Mercaderies (DUM) per tal de poder donar-hi resposta. La societat requereix d'un sistema que garanteixi els desplaçaments de manera eficients, ja que és la base del motor econòmic d'aquesta, i no es poden quedar enrere. És per això que el mètode usat pel bon funcionament ha de permetre uns beneficis amb una flexibilitat que a l'hora d'aplicar-los puguin tenir uns patrons de mobilitat intel·ligents i sostenibles, bàsics per al funcionament d'aquest motor, i en conseqüència de la qualitat de vida de la zona urbana en qüestió.

Tot i això, la dinàmica de la DUM es veu clarament atrapada en sí mateixa, ja que ella és la causant dels problemes que pateix, com a resultat de les poques tasques realitzades per a la millora del seu funcionament en quant a mobilitat es refereix, fet que recau en comportaments generadors de restriccions/congestions i contaminació, principals artífexs de les despeses generades per la mobilitat, la qual comporta el dinamisme de la ciutat, i que es veu clarament alterada negativament.

Així doncs, els problemes als quals la ciutat ha de fer front en termes de DUM són els següents:

- Congestió del trànsit
- Contaminació ambiental
- Problemàtica amb les operacions de la Càrrega/Descàrrega

La gran complexitat per a aconseguir aquest bon funcionament, capaç de vertebrar tot el moviment, es veu alhora dificultada per la quantitat de factors i agents que hi intervenen (proveïdors, clients, autoritats, ...); és per això que es requereix la col·laboració per part de tots d'ells per tal d'arribar a una solució més plausible i senzilla. La consecució d'aquest pacte entre entevinentes, suposaria l'èxit en una voluntat de caminar junts per a poder acabar de definir el que es vol per a les ciutat i l'entorn que el forma.

La falta de consens en els últims anys, a causa de la no viabilitat de la DUM en els plantejaments urbanístics, ha generat canvis en la concepció dels seus espais (carrers, places, ...) convertint-los en un bé molt escàs que s'ha de saber administrar de la millor manera possible. A les ciutats, els carrers han passat d'adquirir un caràcter social-llibertat, a ser absorbits per l'ús dels diferents mitjans de transport, fet que comporta, entre d'altres coses, contaminació, reducció i/o falta d'espais, perillositat, i que deixa en inferioritat d'oportunitats als vianants per poder gaudir d'aquest espais, generant en moltes ocasions conflictes difícils de solucionar. Per tot això, el compromís d'arribar a una mobilitat pactada i regulada, permetrà una sostenibilitat que donarà resposta a la demanda de la ciutat, i al mateix temps permeti recuperar els diversos usos d'aquests espais públics, propiciant així un augment de la qualitat de vida i minimitzant els impactes en l'entorn.

Aquest intent de renovació gràcies als impulsos polítics, mitjançant l'experiència viscuda en d'altres ciutats europees, implicaria un canvi en el model que permetria un creixement en el funcionament, estructura i reagrupament de les activitats que es duen a terme, afegint un cop més l'aspecte del medi ambient, i que tots junts ajudaran a uns hàbits de consum millors per a la societat, tant per als encarregats d'oferir-ne com per als consumidors.

El reflex que ens presenten internacionalment projectes europeus és un element bàsic per tal de poder encarar amb garanties d'èxit aquestes actuacions estratègiques gràcies a l'estudi de la DUM.

El constant bucle consumista en el que vivim, el qual sembla no tenir fre, ens porta a pensar que la tendència de la demanda d'una millora en l'organització d'aquesta part de la logística, esdevingui elemental per tal de poder satisfer la demanda de la societat, i que permet, almenys fins aleshores, el bon desenvolupament de les mateixes.

Un dels pilars bàsics en la DUM és el seu caràcter de transport per carretera, amb el que això implica; l'ús de vehicles requereix d'un consum de combustible molt elevat. Aquest fet provoca que es generin un seguit de conseqüències negatives (contaminació, captació del petroli, etc) els quals són uns dels agreujants dels problemes de la DUM. Així doncs, l'alternativa dels vehicles alternatius, esdevé important per tal de facilitar l'impuls de les noves estratègies.

Aquesta necessitat d'una millora en la DUM, és deguda a les complicacions que presenten les ciutats a l'hora d'acollir l'activitat que aquesta genera, en ocasions antiquada per a les noves exigències; el principal inconvenient són les infraestructures, incapaces d'assimilar la totalitat de vehicles (mercaderies, particulars, transport públic, etc) sense causar problemes de caràcter espacial (ocupació del territori), funcional (operativitat dels serveis), ambientals (contaminació i degradació humana) i de seguretat vial. A més, els costos generats per aquesta circumstància creen elevades xifres, impeding el bon viure de les ciutats. Per aquest motiu, s'ha de dur a terme un paper d'optimització al màxim de les infraestructures existents, i que aquest sigui el pilar sobre el qual es sostingui la millora, intentant adaptar el transport a l'estructura ja existent, i fer-ho inversament en la mesura del possible (ja que adequar-les resulta més complicat per l'evident falta d'espai en zones ja altament densificades), arribant així a un punt òptim de generació d'activitats econòmiques de manera correcta que permeten una millor progressió de la societat.

En les societats desenvolupades, l'activitat excessiva i ineficient incrementa a passos agerantats la necessitat i freqüència d'abastiment, activitat impulsora d'alguns dels problemes mediambientals de la ciutat, juntament amb els citats anteriorment, però alhora absolutament indispensable per al bon funcionament de l'economia, en especial a les zones comercials que desenvolupen un paper clau en la prosperitat de la ciutat i el territori. És per això que caldrà dur a terme un canvi en aquesta manera d'actuar per tal de que tot esdevingui òptim per a totes les parts implicades.

Per tots aquests punts esmentats en anterioritat, i per al bon funcionament de la ciutat, és important dur a terme un anàlisi del funcionament i repercussió que el transport de mercaderies genera, i així aconseguir una bona zona de treball, ben regulada, amb descongestions i ordenacions que permetin una millora en tots els aspectes relacionats.

Tot i aquesta importància que sembla evident, la DUM no ha aconseguit, fins al moment, ser millorada com ho ha estat en els últims anys el transport de viatgers d'una manera força rellevant. Aquesta mesura dóna que pensar en l'optimització del funcionament de la DUM amb una bona coexistència amb el transport de viatgers, tot i les diferències en les seves característiques.

El valor socioeconòmic de la DUM és el principal causant de la "marginació" política i social de les operacions de distribucions, ja que l'àmbit públic del transport de viatgers ha superat el privat de la DUM, excloent-lo dels Plans estratègics per a la millora del transport a la ciutat. L'escassa atenció/gestió per part de les administracions públiques ha comportat la situació actual de la distribució de mercaderies; és per això que la DUM ha de formar part de l'estratègia de la política de les ciutats, per a poder aconseguir un dinamisme social més correcte i consensuat.

El problema final es resumeix en que hi ha molta gent a les ciutats, les quals són un gran pol d'atracció de la societat actual, pendent de la molta activitat econòmica i comercial que es genera, i tot això en un espai proporcionalment petit per a la demanda existent, comportant els seguits de problemes esmentats, i amb l'idea de donar forma a unes solucions que permetin una evolució en el funcionament d'aquest gran motor, esperant en un futur pròxim fer-nos ressò d'aquest progrés, representant un autèntic canvi en l'esdevenir de la ciutat, si el que es vol és seguir apostant per la força de la societat sobre el consum, amb l'impuls que això suposa.

## OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquest projecte, és analitzar quin és l'impacte que genera la Distribució Urbana de Mercaderies (DUM) dins la ciutat de Barcelona, amb l'ajuda de les influències generades a la Regió Metropolitana de Barcelona, establint un seguit de millores estratègiques per tal de satisfer les necessitats d'aquesta branca de la logística. A més, obtindrem quines són les zones de màxima concentració de DUM, i quines millores es generarien en quant al impacte ambiental principalment.

El repte d'aquest estudi és solucionar la situació actual mitjançant la implementació de diferents idees basades en projectes, esbrinant si aquests canvis implicarien un gran daltabaix en la configuració actual de la ciutat, tant pel que fa infraestructuralment, com termes logístics i conscienciació social.

L'adaptació de nous sistemes a la DUM, representaria una adaptació per a tots els elements implicats, un d'ells la societat. Els canvis no hauria de suposar cap entrebanc en el dinamisme de la societat, i haurien de veure amb bons ulls les mesures de millores. Ens els últims anys, el "boom" del consum ha sigut molt elevat, arribant a situacions de comoditat per part dels consumidors desmesurades, però amb danys col·laterals també força importants. L'objectiu és arribar a un punt mig, on la comoditat actual es podria veure mínimament alterada, però acompanyada d'una millora ens els altres aspectes totalment compensatòria, com en la qualitat de vida de la societat en l'àmbit d'ací.

Així doncs, queden definits quin son els objectius específics per tal de dur a terme els principals, són els següents:

- Coneixement del territori
- Mobilitat de la ciutat
- Infraestructura existent
- Normatives reguladores
- Competència dels agents implicats
- Sostenibilitat
- Introducció del e-commerce
- Importància econòmica i qualitat de vida

## DESENVOLUPAMENT, SITUACIO ACTUAL I FUTURA DE LA DUM

### Història del transport de mercaderies

L'evolució del transport de mercaderies ha anat lligada a l'introducció de noves formes de moure els mitjans encarregats del moviment d'aquestes d'un lloc a l'altre, i de l'exigència que se'n requeria. L'eficiència de l'organització dels moviments de mercaderies i de persones al llarg de la història ha portat al desenvolupament de projectes dirigits a la millora de la xarxa de transports i d'emmagatzematge. Entre la creació dels primers ports al litoral català, la creació de sitges en època romana i la construcció de la terminal T1 de l'aeroport de Barcelona s'escolen molts segles, però al darrera hi ha una mateixa voluntat modernitzadora per donar resposta als reptes que planteja la globalització.

En cada període històric, els sistemes de transport han estat un factor clau del procés d'urbanització i cohesió social. Així doncs, durant l'època preindustrial, els viatges es caracteritzaven per la seva lentitud i inseguretat, a causa de la gran falta de mitjans del moment; aquest es podien dur a terme mitjançant terra o aigua. La força animal era l'encarregada de dur a terme els viatges per terra, ja fos a l'om dels animals (en recorreguts curts i d'àmbit interregional) pels camins de ferradura, o bé amb la tracció que aquests generaven als carruatges, els quals discorren per les poques carreteres existents i que unien les principals ciutats. Es va anar configurant a Catalunya una nova xarxa territorial fonamentada en pobles i ciutats, que tenien com a centre polític i comercial Barcelona, i que permetien recorreguts d'àmbit local/regional, segons les fires i mercats que s'hi celebraven. Tot i la possibilitat d'accedir per aquestes vies terrestres habilitades, es tractava de viatges insegurs; en moltes ocasions, la càrrega que es transportava, a més de ser la lleugera, era aquella d'alt valor afegit, fet que comportava el perill de ser interceptada a mig camí, per això era necessària la presència d'una vigilància en aquests casos. Ja entrat en ple segle XVIII, aquest ús de les carreteres les feien degradar-se, havent de dur a terme un manteniment, el qual era possible a partir del guany econòmic dels impostos pel seu ús; els viatges, lents i llargs, duraven més d'una jornada, el que provocava la necessitat d'un descans per part dels viatgers, i la reposició del bestiar. La segona manera de dur a terme els viatges era a través del mar i/o vies navegables interiors. Des d'un principi van ser els encarregats dels grans volums, però amb l'arribada de la capacitat dels grans vaixells, aquests van augmentar, fet que comportava la disponibilitat d'un port on poder arribar; això va ser possible només en aquelles ciutats costaneres o navegables que gràcies a la construcció i manteniment del port, pagat per les confraries de les mercaderies, podien dur a terme aquesta funció. A més, la magnitud de la infraestructura i la seva complexitat permetien dur a terme molt bones transaccions, fins al punt d'actuar en moltes ocasions com a mercat. Es va convertir ràpidament en la concentració d'activitats industrials més important de Catalunya. Fins aleshores, tots els viatges que es duïen a terme es realitzaven només per força animal en el cas del transport terrestre, o bé gràcies al transport marítim/fluvià impulsat pel vent; l'energia creada per l'home encara no havia arribat.

No va ser fins al desencadenament d'un fet important a la història de la humanitat, que es va donar un pas de gegant en l'evolució i concepció del transport: la Revolució Industrial (final s. XVIII – principi s. XIX). L'aparició del ferrocarril va ser l'encarregat de donar l'explosivitat a aquesta etapa; alguna de les raons per les quals va ser possible aquest canvi es basa en dues facetes del transport: aparició d'una via segura i adequada al transport, que permetia una rapidesa considerable ja que disposava d'una exclusivitat en el seu ús, i d'altra banda i més important, invenció d'una màquina potent i regular, protagonista de donar l'energia necessària per al moviment del ferrocarril, ja que la màquina de vapor va facilitar l'ús de grans quantitats de volums (els quals es podien transportar de manera segura, ràpida i



regular), generats per una demanda molt gran, atès al moment d'explosivitat que s'estava donant. Podem dir doncs, que es van retroalimentar l'un amb l'altre.

Així doncs, l'aparició d'aquest element va permetre la comunicació entre ciutats, mitjançant la construcció d'una via que les unís; l'any 1848, la primera connexió espanyola entre les ciutats de Mataró i Barcelona, es va realitzar a una velocitat aproximada de 25 km/h; tot i semblar baixa en els nostres dies, millorava en més de 10km/h aquelles diligències capaces de dur a terme els serveis de manera més ràpida, com en el cas de la línia Madrid - Lisboa a l'oest de la Península Ibèrica. A més de la velocitat, també es va millorar, i de manera considerable en aquest cas, la capacitat de càrrega: de mitjana, una carreta tirada per un bou no carregava més de 460 kg, mentre que un tren de mercaderies podia carregar fins a 140 tn, és a dir, unes tres-centes vegades més.

Tot i això, la màquina de vapor, fins aleshores només va ser capaç de ser eficaç en quant al moviment terrestre es refereix, ja que l'aplicació als vaixells no va ser compatible fins al segle XX, ja que el carbó encarregat de proporcionar la potència per moure'ls ocupava massa espai comparat amb els velers, i es perdia gran part dels guanys que estaven relacionats amb aquests transports, capaç d'absorbir grans volums.

Va ser doncs amb l'arribada del segle XX, quan un altre element va propiciar una altra manera de concebre el transport de mercaderies; l'arribada del petroli. Primerament es va aconseguir cautxú, que juntament amb l'asfaltat de les carreteres, van propiciar una nova manera de moure's; el motor d'explosió, amb l'ajuda de les rodes de cautxú, van fer dels cotxes un vehicle tant ràpid com el tren, però amb una gran avantatge, era molt més versàtil, ja que no s'havia de moure només per les vies. Tot i això, aquests guanys només es donen en el cas que el vehicle circuli per carreteres asfaltades, sinó la comparativa amb el tren era pitjor. Així doncs, les carreteres van anar adquirint protagonisme, per tal de poder absorbir la demanda que els vehicles els exigien, i es van anar asfaltant progressivament; aquest guany es va veure multiplicat amb el fet que els cotxes van anar augmentant la capacitat de càrrega i de mida, fins al punt de convertir-se en els camions que actualment s'encarreguen de dur a terme aquestes tasques. A ple segle XX, les carreteres ja disposaven del gran protagonisme del qual actualment es basa la distribució urbana de mercaderies.

Les transformacions d'activitats, relacions socials i organitzacions socials, també són trets que s'encarreguen de l'expansió de la xarxa, i per consegüent, de la revolució de les mercaderies.

Es pot dir doncs, que el gas i el vapor, grans protagonistes del més de dos últims segles, es veuen sobrepassats primerament pel petroli ( i més endavant per l'electricitat), els quals creen un canvi profund en el sistema de comunicacions; a més, la concepció espai – temps ha quedat alterada amb l'arribada dels avions i l'aplicació als vaixells d'aquestes noves formes d'energia, els primers adquireixen un gran protagonisme en mercaderies de poc pes i volum, mentre que els vaixells ara ja si són capaços de desplaçar als velers, tant per l'augment de la seva mida, om per l'energia que els fa moure.

Avui en dia el sector del transport és essencial per al funcionament dels països, per això l'Estat es el que construeix les infraestructures viàries, carreteres, vies de ferrocarril, port i aeroports. Per a qualsevol zona subdesenvolupada, la construcció d'una carretera és una garantia, i una condició, de desenvolupament.

<u>Etapa</u>	<u>Font d'energia</u>	<u>Mitjà de transport</u>	<u>Característiques</u>
<u>Preindustrial</u>	Animal/ Eòlica	Animal / Carruatge / Veler	Lent i llarg
<u>Revolució Industrial</u>	Màquina de vapor	Ferrocarril	Vies ràpides, segures, privades i regulars
<u>Segle XX</u> <u>Actualitat</u>	Motor d'explosió Petroli / electricitat	Cotxes / Camions Avions / vaixells	Asfaltat carreteres, versatilitat

*Font 1. Evolució de la DUM al llarg de la història.*

### Fons alternatives per a la millora de la DUM

La distribució urbana de mercaderies, i el transport en general, sembla haver arribat a un punt d'inflexió degut a diverses causes, el més remarcable i del qual la població n'és més conscient, i alhora perjudicada, és pel gran abús del petroli per a l'ús dels mitjans de transport, el que repercuteix en un impacte ambiental catastròfic; d'altres impactes també són generats per la DUM, però no van lligats al petroli ni a la resta del transport. La societat d'avui en dia no es pot permetre que la interacció bidireccional entre la DUM i el medi ambient, sigui protagonista del mal ús d'un recurs energètic ineficient; la mobilitat de la mercaderia representa un 10-15% dels desplaçaments (veh-km), però són els generadors de més del 30%, i fins i tot en ocasions del 50% de les emissions de CO<sub>2</sub>, causant de l'impacte ambiental. Aquest fet desperta una focus d'atenció, que les administracions haurien de prestar-se a buscar quines serien les millors solucions per intentar pal·liar aquesta situació, que no va de la mà amb el repte de contribuir en la mínima afectació en el canvi climàtic.

A principis del segle XX, amb l'aparició del vehicle de combustió per al transport, el seu ús, tot i estar en plena etapa de expansió per la seva implantació, el petroli només representava el 3% de la demanda tota d'energia; a final de segle, aquest representa el principal recurs energètic en el món desenvolupat.

En els nostres dies, la distribució urbana de mercaderies, i el transport en general, es considera un servei essencial, donada la necessitat d'abastir d'una manera raonada pel desenvolupament d'un país i la bona mobilitat tant de les mercaderies, com dels ciutadans. Per aquest motiu, el subministrament que ofereix la DUM és important, per tal d'assegurar un bon servei, el qual mereix, mitjançant la creació de plans, factors, etc., una atenció especial a seguir.

### Situació actual – Barreres actuals per a implantació de millores → Futur

El transport predominant a Europa en els darrers anys i fins a dia d'avui, ha sigut el transport terrestre per carretera. Ens els últims 25-30 anys, ha patit una evolució considerable en quant a tonelades transportades per kilòmetre; a Espanya, aquesta tendència també és manté, atès a un seguit de circumstàncies que afavoreixen a aquest fet:

- Atomització i flexibilitat
- Oferta transport (vehicles i infraestructures)
- Canvis en la demanda (stocks flotants)
- Costos millors per al transport per carretera

Tot i aquestes característiques, és important conèixer, en una activitat econòmica tant important com és la DUM, en un teixit urbà, definir quina tipologia i quin volum de mercaderia és la protagonista dels desplaçaments, i en conseqüència de l'activitat de càrrega i descàrrega; els sis grups que es detallen a continuació, permeten associar a cada un ràtios de la tipologia de C/D. Els grups són els següents:

- Alimentació
- Vivenda
- Consum personal
- Hosteleria
- Oci
- Heterogeni

Coma s'ha comentat en anterioritat, el 10-15% dels desplaçament són generats per la DUM; dins d'aquests desplaçament, ens trobem amb dos elements molt importants: L'alimentació, juntament amb la nova tendència dels stocks flotants, donen lloc al 50-60% de la DUM, mentre que l'espòrànica s'enfila fins al 20%, deixant únicament l'altre 25% aproximat a la resta de tipologies. Aquesta dada ens fa entendre el perquè en la importància de la classificació de la DUM i dels ràtios associats a cada tipologia

La DUM del futur, per tal de ser capaç d'oferir un millor servei, ha de ser coneixedora de quines són les característiques que es presenten, i quines d'aquestes suposen una barrera a superar; a més, aquesta nova forma d'actuar també implicarà una nova concepció en la societat, la qual haurà d'obrir els ulls i adonar-se de que és el que se li està oferint de nou (i millor en principi), a canvi d'un seguit d'alteracions al que estaven acostumats.

Per tal d'aconseguir que aquesta situació sigui de complaença general, la introducció de les alternatives en les actuacions de la DUM ha de venir marcada per la progressivitat, atenent un seguit de pautes prèviament marcades i estudiades, i així aconseguir que la societat segueixi satisfeta amb el que actualment té a l'abast, i no es generi un clima d'incertesa general. Amb el pas dels anys, com ve sent habitual en totes les introduccions evolutives de la història, les noves maneres d'actuar seguiran amb la progressió i implementació, de la mateixa manera que la societat ja viurà en un context d'acceptació d'aquesta realitat, fins al punt que les alternatives aplicades a la DUM i la societat, sigui capaces de conviure sense cap problema, havent superat l'impacte que genera una nova manera d'actuar sobre la societat, i totes dues parts, juntament amb la resta dels agents implicats, formaran part de la nova idea d'actuació, plenament competitiva amb el que la ciutat requereix.

Per tal de poder arribar a aquesta situació, ens fixarem en com interactua la ciutat de Barcelona, amb la Regió Metropolitana de Barcelona, per tal d'obtenir algunes dades que ens permetin incloure més estadístiques, i facilitar a l'hora de estudiar-les amb les de la ciutat. Un cop obtingudes, prioritzarem l'actuació a les zones més demandades i de més moviment i/o problemàtica de la ciutat de Barcelona.

L'estudi de la DUM, juntament amb l'aplicació de les alternatives d'actuació, ens permetria obtenir uns beneficis important en molts aspectes, reducció de les congestions del trànsit, millor coexistència amb la societat, millora en l'impacte ambiental, principalment per la introducció de noves maneres de distribució (transport alternatius), reducció soroll, etc. Totes aquestes millores suposarien uns beneficis en tots els aspectes, tant a nivell social com econòmicament parlant, summament especial en la situació que ens trobem actualment, a més de la contaminació excessiva que es trobar submergida la ciutat.

Per tot això, l'evolució que es pretén aconseguir, ha d'anar lligada de la mà dels coneixement d'aquells aspectes que barren el pas a aquest estudi; a més, a dia d'avui a limitació financera no possibilita un creixement en aspectes important en la DUM com són les infraestructures. A més, les autoritats han de fer front a:

- Creixement de la ciutat (69% població)
- Congestions → Falta d'accessibilitat
- Pol·lució (40% CO2) + Petroli
- Inseguretat

Per tal de ser capaç de sobrepassar aquestes trabes, l'administració requereix canvis, els quals giren al voltant d'aspectes com els següents:

- Restriccions de rutes i temps ( tipus de vehicle i finestres horaries)
- Vehicles alternatius "nets"
- Increment del factor de càrrega
- Normalització de la convivència en les zones de vianants
- Plataformes logístiques → Logística compartida

Tots aquests ítems, poden ser ajudats gràcies a accions i projectes ja en marxa per part de les administracions, i també amb la mirada a països on s'apliquen altres maneres de dur a terme la DUM, i que poden ajudar a l'evolució d'aquesta a la nostra ciutat.

Actualment, però, hi ha un element que està entrant cada cop amb més força al nostre mercat, i del qual se'n tenen poques referències, però ha de ser un element clau a estudiar: es tracta del comerç electrònic (*e-commerce*), el qual implica un augment en el moviment en l'última milla, amb les conseqüències que això comporta; a prop d'un 25% de compres a minoristes es realitzen mitjançant aquest sistema, que no fa més que agreujar-ne la situació de descontrol de la mobilitat per dins de la ciutat. A més, crearà gran repercussió en la cadena de subministrament i suposarà haver de reescriure les regles fins aleshores establertes relatives a la distribució.

## DISTRIBUCIÓ URBANA DE MERCADERIES

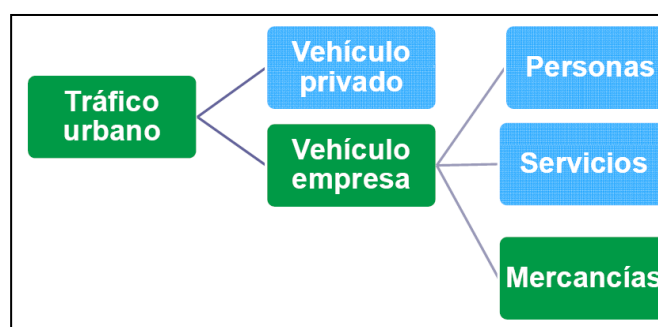
### Definició de la Distribució Urbana de Mercaderies

Per a una bona comprensió sobre el concepte de la Distribució Urbana de Mercaderies (DUM), s'ha d'emmarcar-lo en el context de la *logística de distribució comercial*, en el sentit d'administrar de productes (en forma de mercaderies) la zona centre de les ciutats.

Així doncs, el concepte de DUM el podem definir com

*“Conjunt d'activitats de la logística de distribució comercial que són efectuades en l'interior de l'àrea urbana d'una ciutat.”*

El concepte fa referència a molts més aspectes a part de les tasques d'abastiment i recollida de productes, els quals es duen a terme mitjançant la distribució capil·lar, pilar bàsic en la DUM, però que el seu desconeixement, juntament amb la inexistència de solucions senzilles, presenten una despreocupació, quan es podria trobar una ajuda en la millora de la ciutat, com es veurà més endavant.



Font 2. Moviments de vehicles dins la ciutat

L'amplia gamma de situacions que avarca la DUM, ens porta a aprofundir en la seva definició, segons les característiques següents:

- Tipus d'activitat: inclourem les entregues, recollides, transferències, càrrega/descàrrega (C/D), emmagatzematge i retorn. Exclourem les activitats com les mudances, reparacions, brossa, que no reuneixen els principis bàsics de la DUM a l'hora de proporcionar béns de manera regular i/o per efectuar-se en hores no puntes.

- Tipus de vehicle: qualsevol vehicle rodat amb la finalitat de distribuir mercaderia; en el cas que ens ocupa, presenten especial atenció tant els camions de dimensions reduïdes, capaços de moure's per la ciutat, com les furgonetes, protagonistes de les noves formes de comerç.

- Tipus de mercaderia: com en el cas de l'activitat, s'exclou tot allò que no es consideri susceptible de subministrar a la població, com podria ser diners, brossa, o desperdicis.

- Tipus de moviments: es consideraran aquells relacionats amb les entregues i recollides de béns als establiments, així com les entregues a domicilis.

- Delimitació horària: èmfasis en les hores de més congestió, on els pics de problemes és elevat, per tal d'intentar transportar-ho cap a les hores valls.

En definitiva, les situacions del projecte estaran basades en el transport de mercaderies – béns – als establiments i domicilis, de manera regular mitjançant vehicles rodats de mitjana dimensió durant les hores més conflictives del dia.

### Característiques i classificació de la Distribució Urbana de Mercaderies

La logística emprada a la DUM, està basada en dos elements clau, sobre els quals el correcte funcionament a l'hora de gestionar les mercaderies no seria possible. Es tracte tant de la *Distribució Capil·lar* com de l'*Última Milla* o *Last Mile*. Aquests dos conceptes, formen el binomi mitjançant el qual es du a terme el repartiment a les zones centres de les ciutats d'avui dia. La DUM és el tram final de la cadena del transport. La seva finalitat d'aprovisionament i distribució a les empreses i consumidors finals, es veu dificultada pel creixement de la població i l'activitat econòmica, les quals estan directament relacionades amb l'increment de la complexitat logística i la mobilitat, en un marc determinat per l'augment progressiu dels volums de trànsit, la pressió urbanística i la necessitat de preservació del medi ambient. El procés logístic està subjecte a tres factors de producció que determinaran el seu èxit econòmic: el cost, el temps i la qualitat, que com veurem al llarg del treball seran els principals responsables de les mesures que s'aplicaran sobre la DUM.

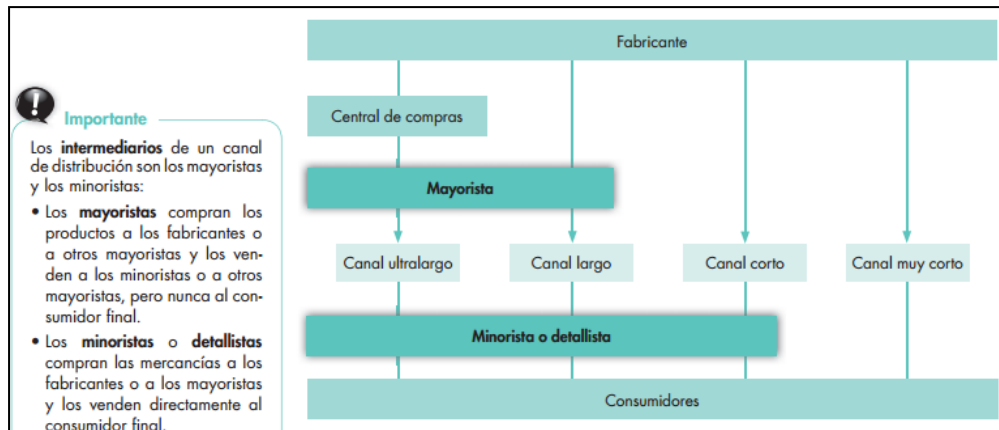
#### DISTRIBUCIÓ CAPIL·LAR

La distribució capil·lar es pot definir tanmateix com la distribució de productes dins de les ciutats. Amb l'objectiu de tindre una adequada comprensió del conceptes, és important identificar *tres* aspectes que caracteritzen i que alhora condicionen la distribució capil·lar:

- La influència de la infraestructura urbana: situacions com carrers en reparació o deteriorats, de sentit únic, semàfors i problemes de mobilitat en general.
- L'estratègia de distribució utilitzada: número de destinacions que és necessari cobrir, els temps d'espera i de descàrrega, i els horaris de recepció de mercaderia.
- Les característiques de la flota de transport: adaptació a les condicions de la infraestructura vial i a les estratègies de distribució; mida limitada dels vehicles per l'amplada dels carrers; fàcil accés a les zones de C/D.

A més a més, les característiques de la distribució capil·lar també estan subjectes a la zona geogràfica on es du a terme, i dels mercats receptors atesos, els quals poden ser de distribució de client final o distribució a punt de venda. Tot aquest conjunt de circumstàncies dóna com a resultat un procés complicat per aconseguir una dinàmica lleugera, ràpida i constant.

Altres característiques en que es veu involucrada la distribució capil·lar és en el model de flux de distribució que s'hi poden trobar:



Font 3. Estructura vertical dels quatre tipus de canals de distribució del producte

- Flux comercial: qui i com es capten les demandes.
- Flux administratiu: qui i com es facturen les demandes.
- Flux logístic: qui i com es distribueixen les mercaderies i a qui pertanyen aquestes.

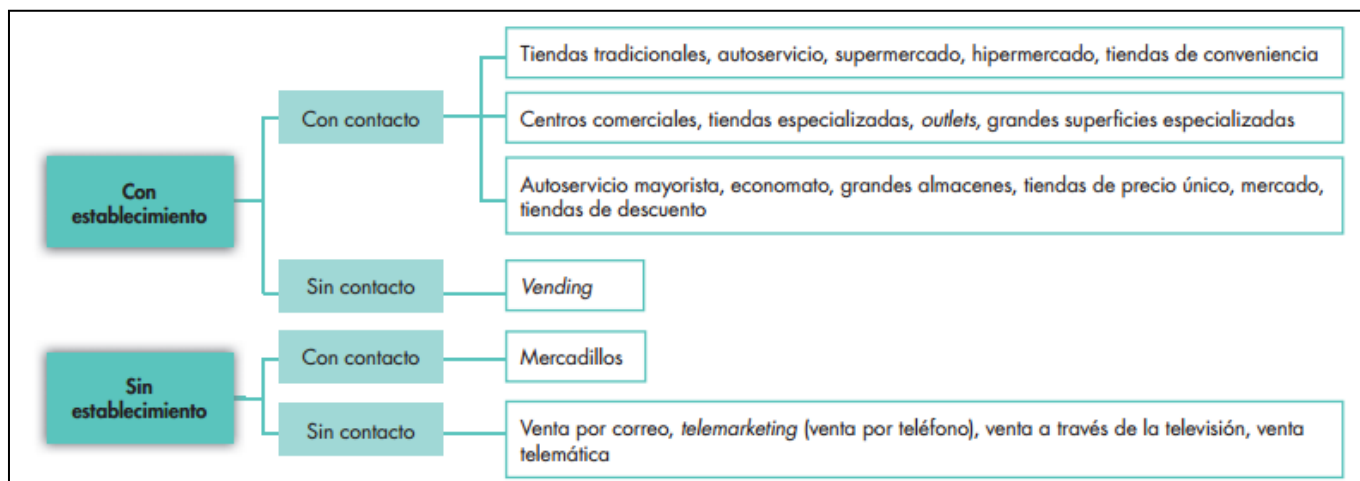
En aquest últim element prendrem consciència de les variants que es poden dur a terme en la logística de distribució en el flux logístic:

Entrega directa – entre el venedor del producte i el receptor, pot existir un operador logístic, una plataforma o una delegació del propi venedor del producte.

- Preventa: la característica fonamental d'aquest model és el trencament i captació de la demanda; les comandes són recollides en anterioritat i servits segons les condicions acordades amb el client.
- Autoventa: la demanda es inclosa pel repartidor segons l'stock disponible en el camió en el moment de fer el repartiment.

Entrega indirecta – en aquestes entregues la diferència la marcarà la propietat de les mercaderies, podent considerar al distribuïdor com un venedor dins dels models d'entregues directes quan la propietat pertanyi al distribuïdor.

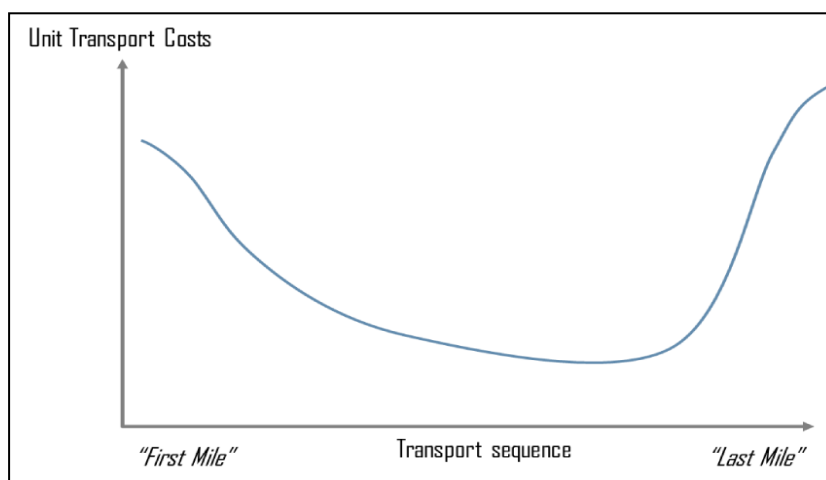
- Distribuïdor sense propietat de la mercaderia: funcionen com un autoventa, duent a terme inclús la mateixa aplicació.
- Distribuïdor amb propietat de la mercaderia: a partir d'un inventari mensual, el diferencial respecte al mes anterior es factura al distribuïdor. Les ventes contades són ventes del distribuïdor, però també pot tindre ventes pròpies a clients seus. Els model objectiu a aconseguir és obtindre la informació de ventes del distribuïdor al punt de venda.



Font 4. Estructura dels diferents tipus de distribució de mercaderies

### L'ÚLTIMA MILLA – LAST MILE

L'última milla és el terme usat en la gestió de la cadena de subministrament i la planificació del transport per descriure els moviments de mercaderies procedents d'un centre de transport al seu destí final en la zona, en aquest cas, els centres urbans. És la zona en la qual es generen la majoria dels problemes que es comentaran posteriorment, ja que fins aleshores, les infraestructures i d'altres caràcters de la cadena logística estan totalment a l'abast dels transports, des dels seus centres més importants de distribució i interconnexió amb d'altres elements generadors/receptors de mercaderies; però és en l'arribada final de la cadena, quan s'absorbeix la gran majoria dels inconvenients, i el motiu pel qual, com es mostra en el gràfic adjunt, el cost unitari augmenta considerablement en el moment que s'entra en aquesta última etapa. El perquè d'aquesta situació, és que el transport per carretera és el triat per la seva ampla flexibilitat per a poder escollir el punt final de destinatari (almenys, aquest era una raó clara, discutible en aquest moment), però que òbviament avui dia també s'emporta un grapat d'inconvenients, degut a la massificació del transport i del sector, que podria conduir a un canvi en la concepció del seu funcionament. És per això, que el viari de la ciutat es converteix en una lluita pel seu ús entre els diferents actors i interessos, intentant trobar la millor convivència amb el altres serveis i usuaris.



Font 5. Cost unitari segons segments de la cadena logística tipus



	Tipus de logística	Tipus de vehicle	Àmbit geogràfic	Distàncies	Tipus d'agents de la cadena
<b>Llarg recorregut</b>	Logística industrial	Grans	Interurbà	Distàncies llargues en àmbits regionals i internacionals	Proveïdors de MP Fabricants Distribuïdors majoristes
<b>Capil·lar</b>	Logística de consum	Mitjans o petits	Urbà	Distàncies curtes en àmbits locals (ex. <50 km)	Distribuïdors minoristes Punts de venda

Font 6. Comparació distribució de llarg recorregut i distribució capil·lar

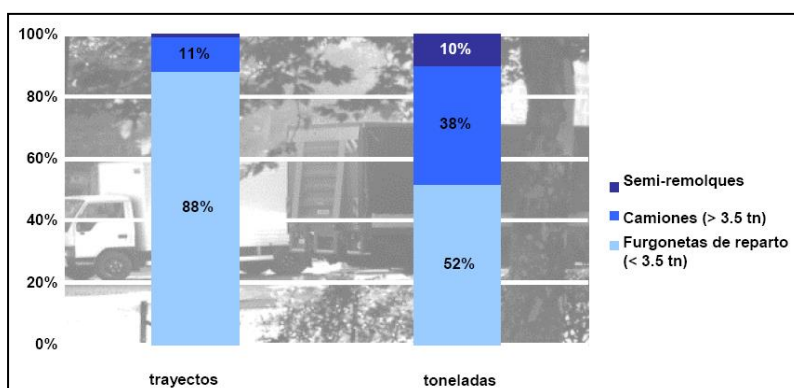
Un cop atès el funcionament de la DUM dins la ciutat, i que les mercaderies són transportades en un últim procés mitjançant les característiques proporcionades per la distribució capil·lar i l'última milla, cal esmentar la classificació sobre la qual estan sotmeses aquestes etapes, a l'hora de dur a terme el seu treball:

· **Segons tipus de processos generals de transport**

- Àmbit d'acció (Interns – Externs – Mixtes – Moviments de pas): quins són els orígens i destinacions del recorreguts, i on es troben aquests extrems respecte a la ciutat.
- Nombre de modalitats (Unimodal – Multimodal): com es realitza el repartiment, en relació a la quantitat de modes de transport usats.
- Tipus de moviments (Entregues – Recollides – Transferències): quina es la funció de la DUM a l'hora de la mercaderia transportada.

· **Segons la tipologia de l'itinerari (Origen – Destí)**

- Flux de productes (Directe – Indirecte – Combinats): quina quantitat de passos, interrupcions, disgregacions pateix la mercaderia des del punt inicial fins al final.
- Coordinació amb destinataris (Sense distribució pròpia – Amb logística coordinada per les companyies – Amb logística coordinada per ells mateixos): quina és la optimització i usos de recursos per tal de realitzar una correcta distribució.



Font 7. Optimització dels trajectes segons vehicles i logística de distribució

- Centralització – Descentralització dels itineraris (Centralitzat – Descentralitzat – Distribució combinada): com es gestionen o en quina situació es troben els productes a transportar a una destinació final abans de ser enviats.

- **Segons les condicions – característiques del repartiment**

- Nombre de parades (Singles drop – Multi-drop): quantitat d’entregues que realitza el vehicle durant el recorregut.

- Dimensió – tipus vehicle: condiona a l’hora de determinar com serà el repartiment (quantitat, número de viatges, maniobrabilitat, etc). Així doncs, es veu lligat a diversos factors (mercaderia, quantitat, tipus d’activitat de l’establiment, distàncies de recorregut, restriccions de pas i de C/D).

- Distàncies mitjanes de recorregut: quant menys eficient és la DUM amb la distància, més efectes negatius comporta. Els factors que hi intervenen, també desenvolupen un paper clau (nombre de parades, infraestructura del carrer, rutes per camions, coneixement de la zona, senyalització, finestres horàries, carrils sentit únic).

- Factor de càrrega del vehicle: l’aprofitament de l’espai destinat a la mercaderia en el vehicles, repercuteix en l’eficiència en quant a distàncies recorregudes, consums, impactes a l’entorn i sol·licitació del vial urbà. Altres aspectes influeixen en la seva optimització (finestres horàries del destinatari, quantitat demanada, temps d’operació total i de C/D, restriccions d’accés, grau d’immediatesa de requeriment del producte).

- Temps de càrrega – descàrrega: segons el temps, el tipus d’operacions que es realitzaran obeiran una conducta o una altra; per a C/D llargues, s’intentarà optimitzar al màxim el viatge, mentre que en temps baixos, es pot augmentar el nombre de visites.

- Freqüències d’enviament, número d’operacions i temps: marcarà el nombre de viatges a realitzar, influint també en el factor de càrrega corresponent. Els aspectes a tenir en compte també hi són presents (caducitat dels productes, freqüència de ventes, quantitat d’espai d’emmagatzematge, sistemes comunicació transportista - destinatari)

- Horari: el temps disponible, marca també un punt important en la classificació de la DUM; la restricció comporta l’ús de mes vehicles per tal de poder subministrar en el temps establert les demandes, amb l’augment de trànsit que això comporta.

- **Segons els tipus d’agents que intervenen en el procés de repartiment – venta**

- Agent transportista (Proveïdor – Autoabastiment): dos models marquen aquesta classificació, segons la propietat dels vehicles responsables de la distribució.

- Tipus de venedor i modalitat de negoci (E-commerce – Minorista tradicional): com es realitzen les transaccions i el comerç entre el comprador i el venedor.

- Tipus de fabricant (Propi – Aliè): com interactua el fabricant a l’hora de gestionar les mercaderies

### · Segons el tipus de mercaderia – establiment

· Tipus mercaderia (Fragilitat – Mida – Caducitat – Freqüències de consum): repercuteixen en la mida del vehicle o en les freqüències d’enviament.

· Mida establiment (Grans – Petits): la zona d’emmagatzematge marcarà la quantitat de mercaderia que pot rebre, i per tant, amb quina freqüència s’ha d’abastir aquell comerç

· Tipus establiment (Alimentació – Hosteleria – Consum personal – Materials de construcció i vivenda – Oci – Heterogenis): la mercaderia a transportar a cada establiment, afecta en la presa de decisions a l’hora de dur a terme al distribuïdor.

### · Segons optimització de la ruta

· Tipus d’optimització (Per distàncies – Per finestres horàries): poder escollir la ruta que permeti una menor distància, en un menor temps, garanteix la millor optimització; complicacions en el tramit viari que impedeix l’accés a qualsevol destinació i/o limitació horària a l’hora d’accedir als local, dificulten generar rutes ben organitzades.



Font 8. Esquema de consideracions per a la programació de rutes i planificació de la càrrega

### El paper de la DUM a la ciutat

La importància que ha adquirit la DUM en els últims anys, i fins l'actualitat, és cada cop més gran a causa de que el 75% de la població europea resideix en àrees urbanes, i com a conseqüència també es concentra la major part de la producció industrial. Aquest fet provoca el gran potencial per al sector de la DUM; de la totalitat del trànsit propi de zones urbanes, el 10% suposa transport de mercaderies (camions de més de 3,5 tn), augmentant significativament aquest percentatge si incloem cotxe i furgonetes, els quals van agafant protagonisme, degut a la importància de la distribució capil·lar. Per aquest fet, les infraestructures han d'estar cada cop més integrades en la DUM, i ja són moltes les ciutats que les tenen en conte a l'hora del seu desenvolupament urbanístic municipal. Aquesta importància també s'observa en la distribució dels costos dins la cadena del transport, on el repartiment en l'última fase dins de la distribució capil·lar causa uns costos els quals incrementen per la reducció dels stocks, la menor mida de la mercaderia i l'augment del número de demandes, causes que s'explicaran en apartats posteriors. Per tot això, quan s'examinen els possibles instruments, és important tenir en conte en quin tram de la cadena ens trobem, i identificar les tres etapes que haurien de ser examinades separadament:

- Els accessos a la ciutat
- La distribució per les vies urbanes
- L'entrega (l'última milla – last mile)

Els dos primers, tot i patir en certes ocasions uns certs problemes, no estan subjectes a tanta importància, ja que l'accés i la distribució per les principals vies urbanes no suposa implicacions a l'hora de dur a terme una correcta distribució, ja que aquests presenten una millor situació per acollir el servei; és el tercer el més important, i torna a ser altre cop el final de la cadena, és a dir, l'entrega *last mile*, fase que concentra realment un gran nombre de dificultats que afecten a la DUM i que és per això que es considera com la del major cost; el problema dins la distribució capil·lar és l'elevat número de vehicles necessaris per a dur a terme les operacions durant l'última milla, amb el conseqüent impacte en la *congestió del trànsit* i en les *emissions contaminants*.

Per tot això, es poden debatre un seguit d'actuacions per a minorar-los, els quals s'exposaran de forma més detallada més endavant:

- Reducció del número de vehicles
- Substitució del tipus de vehicle
- Reorganització de l'activitat

La necessitat de que existeixi un sistema per a la DUM, fa que s'hagi de lluitar per aconseguir aquests nous recursos progressivament i de manera combinada. El creixement de les ciutats i la conseqüent activitat comercial és un fet inevitable però també desitjable, i els serveis logístics han d'atendre els mercats cada cop més evolutius i exigents. Per a la competitivitat econòmica d'una àrea urbana, és molt important garantir que hi haurà un intercanvi de productes que resulti lliure i econòmic; el centre es pot veure ressentit, a favor dels centres comercials de la perifèria, si el trànsit de la DUM resulta massa car. Tot i això, s'ha de tenir en consideració que "un camió que s'encarregui de la distribució de productes a una tenda situada en una zona residencial, causa menys problemes de trànsit que 100 cotxes particulars recollint d'un centre comercial allunyat del centre la mateixa quantitat de productes que els del camió".

Una mostra de la rellevància que l'activitat comercial té en l'economia catalana queda palesa en el fet que el 2007 hi havia 167.479 establiments comercials, on hi treballaven fins a 636.834 persones (gairebé el 20% de la població ocupada). Tot i els canvis en la seva estructura, amb l'eclosió de les grans superfícies primer i després amb l'e-commerce, l'activitat comercial segueix estant en el moll de l'ós de l'economia

Aquests esdeveniments ens porten cap a un empitjorament de l'escenari operatiu degut a dues accions: la disfunció de la DUM i un augment de viatges, donant com a resultat una situació precària.

### Agents intervinents en la Distribució Urbana de Mercaderies

Molts són els encarregats de donar forma a la logística urbana, i per tal de que el procés funcioni de manera correcta, cal tenir clar quins són i quin paper desenvolupen cadascun d'ells. Així doncs, podem separar-los en dos grans grups segons els que demanden serveis de transport i logística, o bé siguin els que d'altra banda els ofereixen (els operadors logístics). Començant a desgranar els dos blocs, ens trobem amb els següents protagonistes.

#### *Demanda de serveis de transport i logística*

Els principals agents que generen la demanda són:

- Establiments comercials:
  - Sector Hotelaria, Restaurants i Cafeteries (conegut com "Horeca").
  - Distribuïdors comercials a tendes (transport de productes als establiments i/o domicilis).
  - Centres de treballs (Material d'oficina i paqueteria reduïda).
- Establiments empresarials industrials: Correspon al número d'indústries que estan concentrades a la ciutat i que reben grans volums de mercaderies.
- Tele-compres per a entrega a domicili particular:
  - E-commerce (comerç electrònic): minoristes que realitzen les seves ventes per Internet i que mitjançant operadors logístics entreguen el producte fins la vivenda; es tracta d'un B2C ("Business To Consumer"), modalitat en que es realitza la transacció mitjançant mitjans electrònics entre el sector comercial, els operadors logístics i el consumidor final, el client.

#### *Oferta de serveis de transport i logística*

En aquest cas, podem diferenciar dos tipologies a l'hora d'oferir aquest serveis:

- i) Per agents proveïdors de serveis de transport i logística
- ii) Per conte pròpia (transport particular o transport privat)

· *Agents proveïdors de serveis de transport i logística:* venen el servei a aquells que ho demanin, mitjançant mitjans propis, de tercers o una combinació; són capaços de dissenyar diferents serveis a un mateix client segons els canals de comercialització.

- Operadors Logístics: agents que ofereixen diferents serveis de transport i logística (emmagatzematge, gestió d'inventari, agrupament de sets, processament de comandes, disseny de rutes, etc); no assumeix propietat del producte.

- PEC (paqueteria, express, correu): companyies de transport dedicades als productes de paqueteria, express i correu, oferint productes logístics amb garantia (entrega 24 hores, dia següent abans de mitja jornada, etc). Alguns PEC tenen unitats de negoci especialitzats en un sector.

- *Agents subministradors de mercaderies que produeixen els seus propis serveis de transport i logística amb mitjans propis:*

- Mitjans propis del fabricant: el mateix fabricant del producte s’encarrega del repartiment d’aquest mitjançant la seva pròpia flota de vehicles fins als establiments.

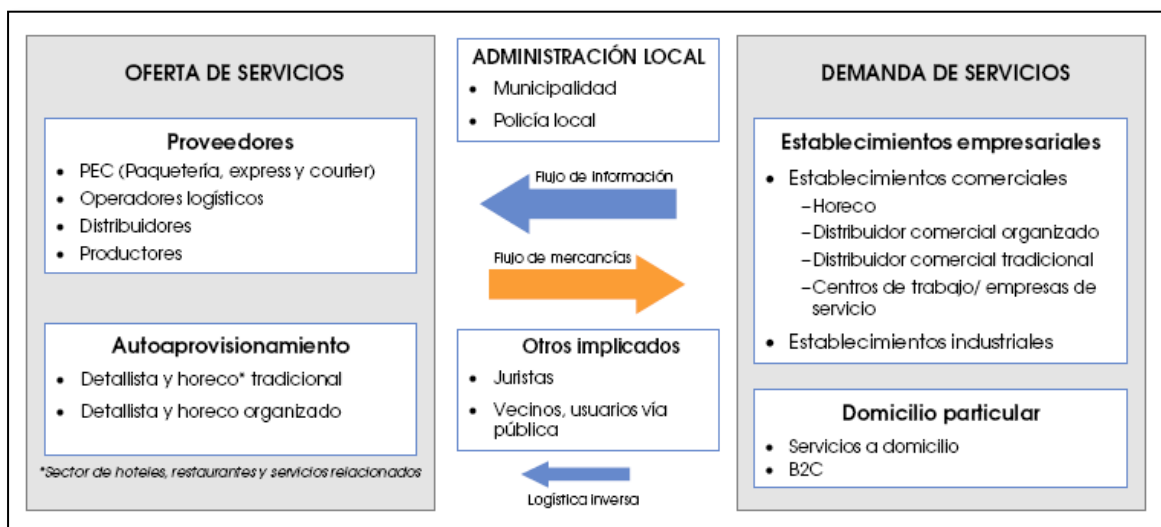
- Mitjans propis d’un distribuïdor comercial: un agent que combina les funcions de comercialització amb operador logístic que adquireix propietat dels béns, generalment els concentra en una plataforma pròpia, i realitza la distribució física amb la seva flota.

- *Minoristes que per a auto aprovisionar-se de mercaderies produeixen els seus propis serveis de transport i logística, és a dir, els mitjans de transport pertanyen al propietari del comerç:*

- Mitjans de transports del minorista tradicional (tenda): el comerç venedor, acudeix de forma individualitzada a un centre de productes per a realitzar les compres i transportar-les al comerç.

Un cop reconeguts els agents protagonistes d’aquest dos grans blocs, cal destacar també la presència cada cop amb més força d’uns altres agents, els quals han de transformar-se en actors importants. Per tal de poder dur a terme una bona regularització del processos que s’hi donen part, els municipis són els primers que han d’entrar en aquesta roda de manera imperativa, per tal de ser capaços de gestionar mitjançant normatives des de l’administració el correcte ús d’aquesta logística; d’altra banda, també entren amb força els ciutadans, que com a usuaris en potència de la via pública, són mereixedors de la implicació en el procés, ja que es veuen afectats de manera directe pels problemes generats per la DUM.

D’altra banda, com es mostra en l’esquema següent, existeix el concepte de *logística inversa*, la qual el sentit de circulació de les mercaderies, com el seu nom diu, funciona en el sentit contrari; és en el cas de les devolucions, retorns per reutilització d’envasos, embalatges i d’altres materials, gestió de residus, etc.



Font 9. Esquema dels actors implicats en el procés de la DUM

PEC	Operadores logísticos	Distribuidores	Medios propios del fabricante	Medios propios del detallista tradicional	Medios propios del detallista organizado
volúmenes pequeños	volúmenes medios	volúmenes medios (50-100kg)	volúmenes medios (25-100 kg)	volúmenes grandes (toda la carga)	volúmenes grandes (>1000 kg)
muchas entregas (40-60)	menos puntos de entrega (20-30)	rutas largas con 30-50 puntos	rutas largas(>50 km) con 25-35 puntos	transporte diario, un origen un destino	transporte diario, 3 a 4 paradas
variación diaria de rutas	rutas estables semanalmente	rutas variables	rutas bastante fijas	rutas bastante fijas	rutas bastante fijas
tiempo de entrega corto (<5 min)	tiempo de entrega medio( 15 min)	tiempo de entrega medio-alto (15-30 min)	tiempo de entrega medio( 15 min)	tiempo de entrega alto (30-60 min)	tiempo de entrega alto(20-50 min)
vehículos pequeños(<3.500 kg)	vehículos medianos ( 5.000-20.000 Kg PMA)	vehículos pequeños y medianos	vehículos medianos de 3.500 a 20.000 kg PMA	vehículos pequeños(<3.500 kg)	vehículos medianos-grandes ( 6.000-20.000 kg)

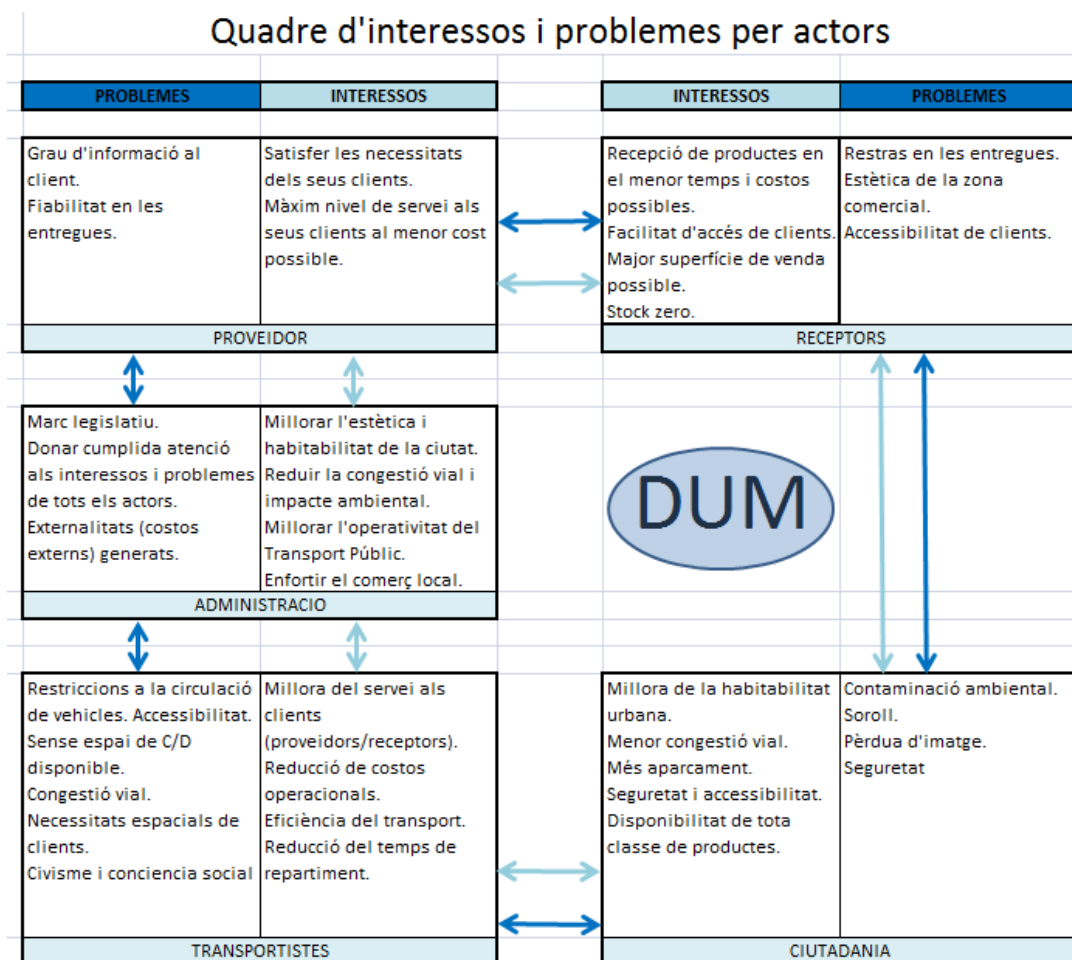
*Font 10. Característiques de la DUM per a cada tipus d'agent transportista*

Tal i com s'ha mencionat amb anterioritat, un aspecte clau a considerar en l'estudi i anàlisi de la DUM és la coexistència d'interessos contraposats que es tradueixen en disparitat de criteris entre els diversos agents involucrats en l'activitat.

Els actors de la DUM queden englobats en els següents grups:

- **Administració Pública:** responsables de la realització de Plans que permetin una correcte distribució de mercaderies.
- **Indústria:** encarregada de crear el conjunts de mercaderies que més endavant seran comercialitzades.
- **Transport:** element primordial per poder realitzar la distribució, les diferents maneres de gestionar els vehicles han d'estar ben marcades per unes directrius de conducta i optimització de l'activitat.
- **Comerç:** culpable de tot la gestió, la seva oferta a la societat genera la necessitat de ser abastit per part del transportistes de les mercaderies que és reclamada per la societat de consum.
- **Ciutadania:** en el seu rol de principal creador de la interacció, tant veïns com visitants de la zona han d'ajudar en la cooperació per a una correcte tasca de distribució, ja que sense aquest element, no es podria satisfer la demanda comercial de la societat actual.

En el quadre següent, es pot veure esquematitzat quins són els interessos i problemes de cadascun d'ells, i percebre la problemàtica a la qual s'ha de fer front, per tal d'aconseguir una situació on tots ells es vegin afavorits de la millor manera possible, amb una penalització mínima sobre els seus interessos, ja que resulta gairebé impossible satisfer-ne totes sense cap conseqüència negativa al seu entorn.



Font 11. Quadre d'interessos i problemes per actors

### Afectacions en la DUM

La distribució a la ciutat, a l'hora de seguir ser un element condicionant sobre l'economia de la ciutat, ha de ser capaç de fer front a una correcta eficiència; aquest fet recau en superar un seguit de traves de manera satisfactòria. La DUM, amb el pas dels anys, s'ha trobat amb una evolució que ha complicat el seu funcionament, i aquestes dificultats són les que a posteriori condicionen significativament en les diferents accions negatives sobre les quals ha lluitar, i que amb l'ajuda de l'administració, hauran de pal·liar els problemes. Així doncs, podríem dir que els problemes que es troben els intervinents en la logística urbana són alhora els incentivadors dels problemes que es repercutiran a la societat, i que més importància i ressò se'n farà.

Per tant, ens trobem que la DUM es troba atrapada en una espiral, on els impactes negatius en els quals es veu submergida, generen un seguit d'accions restrictives, les quals,



juntament amb d'altres condicions ja existents, no només dificulten la reducció del problemes, sinó que creen fins i tot diferents nous obstacles als quals també s'hauran de sobreposar.

L'augment continuat dins de les ciutats del consum, ens porta a un escenari on l'optimització de la distribució urbana de mercaderies ha de funcionar a la perfecció per tal que la dinàmica econòmica segueixi produint un benestar. Els principals problemes als quals ha de fer front la DUM són els següents:

- i. La infraestructura no és l'adequada per a la convivència de la DUM amb les altres activitats que s'hi desenvolupen.
- ii. Accés a zones de vianants i/o centres històrics amb dificultat per dur a terme les tasques de distribució.
- iii. Conflictes a l'hora de realitzar les funcions de repartiment i C/D.
- iv. Interrupció del trànsit causat per les operacions de C/D.
- v. Contaminació i generació d'impactes negatius.

De tots aquests aspectes, la pedra filosofal, sobre el qual gira la logística de distribució urbana, és la capacitat per a poder dur a terme una correcta gestió de la C/D, principal característica de la DUM, que juntament amb l'elevat nombre de vehicles necessaris per dur a terme les tasques de repartiment, han de ser els protagonistes a l'hora d'aconseguir una normalització per part dels agents administratius per a posar totes les eines i aconseguir un ús correcte, mitjançant la proposta de diferents reptes i estratègies, i potenciar-ne aquelles ja existents a un camp més ampli. Amb la consecució d'aquest objectiu, es podrà evitar en la mesura del possible que la *congestió* (responsable en molt casos dels accidents i/o de la inseguretat en l'espai urbà entre d'altres) i la *contaminació* (degut al elevat consum energètic) es vegin reduïts.

Per tant, s'ha de ser conscient de quins són els impactes negatius sobre els quals s'ha de treballar, i quina es la millor manera de gestionar el vial i la logística de distribució, a fi d'aconseguir una correcta sintonia entre els impactes i la distribució, evitant els conflictes entre els dos interessos. Les externalitats esmentades que es produeixen per una mala gestió de la DUM presenten els escenaris següents:

- Degradació urbana i mediambiental: la DUM representa més del 40% del consum energètic del vehicles urbans, i aquests són els responsables del 25% de les emissions contaminants i de gasos d'efecte hivernacle a l'àrea d'acció; a més la disputa constant per l'espai urbà crea un escenari on la qualitat de vida es veu en lluita amb la distribució física de mercaderies, on els vehicles usats i les seves accions en moltes ocasions no són les òptimes per a una convivència ben ajustada.
- Congestió: La DUM representa un elevat percentatge del nombre de vehicles implicats en la mobilitat de la ciutat; juntament amb les operacions de C/D, les quals ens moltes ocasions creen problemes de trànsit, donen lloc a una situació on el problemes d'espai són considerables, traduint-se en uns costos derivats de la congestió cada cops més elevats.

Per entendre la complicació que suposa una correcta logística de distribució, veurem com repercuteixen els diferents problemes en la distribució, de manera que es van lligant l'un amb l'altre a base d'una retroalimentació on la solució d'un problema, és la causa del següent:

- i. Les infraestructures no són capaces d'absorbir la demanda: la DUM es veu altament restringida per les característiques de la zona on ha de desenvolupar la seva funció; així doncs es els aspectes que cal tenir en compte son:

- Mida de la ciutat: com més gran és la ciutat, més moviment en el seu interior es produeix, alhora que també té més connexions amb els nuclis del voltant, amb les conseqüències que això comporta a l'hora de tenir en compte el nombre de desplaçaments.
- Tipologia de la ciutat: l'estratègia a seguir serà diferent per a ciutats radials que no pas per a les longitudinals.
- Habitabilitat de la ciutat: concentració de la població a la perifèria (ciutats dormitoris) o als nuclis urbans. El segon cas comporta una situació de congestió total, on la mobilitat dels ciutadans i la de la DUM han de conviure, donant lloc a situacions caòtiques.
- Configuració urbana: l'existència de centres històrics, amb un elevat consum hotel·ler, de restaurants, cafeteries i tendes de souvenirs, que dificulten les operacions en la distribució capil·lar.
- Adaptació de la ciutat: l'aparició de la DUM en els últims anys ha posat de manifest la falta d'adaptació de la trama urbana per tal de una correcta convivència de la DUM amb la resta d'activitats que s'hi desenvolupen, especialment amb la xarxa de transport per a persones. Existeix una marginació administrativa de la DUM.

El penúltim apartat ens porta al següent problema:

- ii. L'accés dels vehicles a les zones de vianants i/o centres històrics es troba restringit; l'augment de la demanda a aquestes zones, caracteritzades pel seu gran consum, a donat lloc a una situació paradoxal de voler-la potenciar, però duent a terme restriccions a l'hora de la distribució de les mercaderies necessàries per l'activitat comercial. Les causes d'aquest fet les podem trobar en:
- L'atomització de les empreses: segons dades, a Espanya, el 95% de les empreses tenen 5 o menys vehicles, on el 71% només disposen d'un únic element de transport. L'elevat nombre de vehicles, comporta haver de restringir el seu ús en zones de prioritat invertida, ja que la seva planificació, velocitat i establiment afecten negativament la ciutat.
  - Reducció d'stocks: les tendes volen prioritzar la superfície disponible a poder exposar la seva mercaderia, en contraprestació d'una reducció de zones de magatzem; aquest fet provoca el concepte d'stock flotant, com a la capacitat d'adquirir allò que necessiten a qualsevol moment del dia, gràcies a l'oferta de petits camions o furgonetes que els faciliten la mercaderia. Això ens condueix també a un increment dels vehicles, amb les conseqüències ja esmentades.

Les restriccions esmentades, les podem classificar de la manera següent segons el seu caràcter:

- Espacials: no permeten al vehicle accedir físicament fins al punt de destinació de la ruta.
  - Dimensionals per al vehicle (obstacles): la configuració urbana impedeix grans vehicles; s'ha de realitzar amb petites furgonetes, i de manera ràpida, ja que es fa enmig del vial per a la circulació en moltes ocasions, o ocupant una petita part.
  - De pas: existeixen diferents maneres i motius per a restringir el pas; reducció d'impactes negatius, límits de capacitat o finestres horàries són algunes de les opcions per barrar el pas.

· Coexistència amb d'altres modes de transport: la DUM s'ha de disputar el vial amb vianants, vehicles privats, taxis, transport públic i les bicicletes; engranar tots aquests sistemes és una tasca d'allò més complicada.

- Temporals: en aquest cas, tot i permetre l'accés fins al punt de destinació, provoquen una pèrdua de temps durant la ruta.
  - D'accés: restriccions per evitar afectacions de la DUM en determinades zones en diferent moment del dia.
  - Temps de parada de C/D: cenyir el temps que es necessita per a l'operació és complicat, ja que per motius justificats de la mercaderia transportada, no pot ser suficient; d'altra banda, si aquest temps s'ampliés, en molts casos s'estaria permetent la utilització d'aquesta zona com a estacionament un cop acabada l'operació, impeding que d'altres transportistes puguin gaudir d'aquest espai en la major brevetat possible.

El fet d'haver d'intervenir en aquestes situacions, posa de manifest un dels altres problemes els quals ha de fer front la DUM, i que des de l'administració s'intenta reajustar de la millor manera possible: el conflicte de l'espai, protagonista del següent problema a tractar:

- iii. L'augment de la demanda/viatges per part dels protagonistes de la DUM, provoca que els processos que s'han de dur a terme pateixin dificultats; els motius d'aquest augment es pot explicar pels fets següents:
  - Augment de la població i per tant més consum.
  - Noves tendències com el B2C, e-commerce o el just-in-time entre d'altres.
  - Reducció de la zona de magatzem per tal de guanyar stock per al consumidor.

Tots tres casos donen lloc a que el nombre de vehicles implicats en la distribució creixi substancialment, ja que a més demanda més viatges, així com al nou sistema "personalitzat" de les noves formes de comercialitzar o amb els "stocks flotants" encarregats de distribuir en qualsevol moment, sortint del patró preestablert. Aquesta fornada de vehicles circulant per la ciutat, incentiva encara més els conflictes per l'espai al qual ha de fer front la DUM, i en concret a la principal característica; la Càrrega/Descàrrega. Aquesta operació és en el major dels casos, la protagonista del següent problema al qual s'ha d'encarar la DUM:

- iv. La congestió generada per la DUM a causa de les operacions de C/D: és evident que les operacions de càrrega i descàrrega difícilment passen desapercebudes per la societat, d'una manera o altra sempre ens hem vist implicats per aquest tipus d'accions; a continuació s'expliquen alguns dels motius pels quals en són tant protagonistes:
  - Cultura del transportista: per al transportista, la productivitat en el transport i distribució de mercaderia urbanes, s'aconsegueix mitjançant la màxima optimització en la relació temps i quantitat de mercaderia distribuïda; aquesta idea, dona peu que busquin l'opció que millor els escau, realitzant les operacions de C/D tant a prop com sigui possible del punt de destí, sense importar la situació en la que es troben (doble fila, obstaculització, etc), mentre que els guanys siguin superior als riscos que comporta la seva conducta (la policia no mostra una mà ferma a l'hora d'aplicar sancions) i mentrestant es basen en la seva precària situació, ja que és ben cert que la societat tampoc respecta les seves zones de treball (C/D), fet que ja els "justifica" en les seves accions.

- Desequilibri de la ciutat amb la DUM: segons enquestes el 75% del problemes amb els quals es troben els transportistes són causat per la trama urbana existent, sent aquest per ordre d'importància el trànsit, falta de zones de C/D, i els estacionament il·legals per part dels conductors.

Un cop vist quin són els problemes als quals ha de fer front, observem quines conseqüències es generen, en forma de contaminacions i impactes negatius, els quals suposa un augment dels costos sobre la logística del transport de mercaderies, i que per tant també és de vital importància ser conscient i així poder poc a poc reduint-los. Veiem com afecta la convivència de la DUM, generant l'últim dels problemes a subsanar:

- v. Els impactes: diferent categories són les responsables de la quantitat de molèsties que recauen sobre la ciutat i els seus habitants, per part de la DUM.
- Ambientals: l'ús d'una gran quantitat de vehicles, genera una serie d'emissions contaminants, tant atmosfèriques com acústiques, que es veu reflectit negativament en la societat i en les infraestructures.
    - Qualitat de l'aire: causant de danys respiratoris, pluja àcida i corrosió d'edificis, el que implica tot plegat una externalitat econòmica i qualitat de vida important.
    - Canvi climàtic: l'efecte hivernacle està potenciat per l'emissió del diòxid de carboni i de l'òxid nitrós.
    - Soroll: trastorns del son i del comportament, juntament amb la pèrdua de la qualitat de vida, són causat per l'elevat nivell sonor del trànsit.
    - Vibracions: repercuteix directament sobre dany al sòl, edificis i infraestructures. Aquest fet comporta impactes relatius a la construcció i manteniment de les infraestructures associades al transport.
  - Socials: és tot allò que la mobilitat de la societat percep, i es veu implicada.
    - Accidents
    - Perillositat
    - Visualització de grans vehicles en zones de vianants
    - Congestió urbana
  - Operacions urbanes
    - Interferència de les operacions de C/D amb vehicles i vianants.

Com a protagonista primordial de l'activitat en la logística, observem amb més detall quina és la situació que experimenta la Càrrega/Descàrrega per realitzar les seves funcions, ja que tal com s'ha vist en els apartats anteriors sempre està involucrada d'una manera o altra en les conseqüències negatives o millorables que s'hi generen. Cal recordar, que l'activitat de la DUM, es desenvolupa principalment en l'anomenada "Last Mile", i és aquí on recauen els principals problemes, deixant els accessos i la distribució per la trama principal en una situació força més favorable. L'última milla transcorre sobretot pels carrers secundaris, els quals no es troben en situacions gaire òptimes per a donar resposta a la demanda, com a punts de destinació que són. Tot aquests fets, juntament amb els que s'exposaran a continuació, reflecteix una reducció del voltant del 30-50% de la capacitat del trànsit, amb la conseqüent davallada de la fluïdesa o la falta d'espai traduït a problemes de congestió.

Com és evident, el petit comerç és el gran responsable de les accions de la DUM, arribant a generar gairebé el 75% de les operacions de C/D. Això propicia que s'arribi a ofertar entre un 5-10% d'estacionament a la via pública, depenent del lloc, reservat a les operacions logístiques, amb horaris força amplis, fet que no evita que el 70% del vehicles no compleixin amb la normativa i desenvolupin la seva tasca de manera il·legal. Com ja s'ha comentat, el

transportista busca l'estacionament tant a prop com pugui del lloc de destí, per tal de minimitzar temps i maximitzar guanys, i això ho fa a través de la il·legalitat. Tot i la voluntat de reservar una zona específica per a l'estacionament del vehicles de la DUM, no s'aconsegueix aquest propòsit, sobretot en aquells casos on la operació és de poca durada, entre 10-15 minuts. És per aquest motiu que l'Administració ha de prendre cartes sobre l'assumpte, i no permetre que les activitats de la DUM siguin generadores de problemes de transit, espai i convivència.

Un cop vist com es generen aquestes operacions, és important veure quines magnituds pot abarcar; aquestes estan condicionades, com s'ha vist en la classificació i característiques de la DUM, per diferents aspectes, principalment per la tipologia, la mida i el sector al que pertany l'establiment; a grosso modo, el nombre de recepcions pot estar entre 5-20 (per exemple, un establiment d'alimentació rep 10 visites setmanals, mentre que un establiment d'HORECA pot arribar als 25).

Tot aquest tipus de repartiments, per la mida de mercaderia que transporten i la freqüència i disponibilitat que ofereixen, es duen a terme amb furgonetes o camionetes (0,5-1,5 tn) o en petits camions (1,5-6 tn), i el principal moment d'efectuar les entregues és al matí.

Amb tot això, no s'escapen d'haver de lluitar contra els problemes, algun d'ells ja citats, durant la realització de l'operació específica de la C/D. Es detallen a continuació:

- Trama urbana dificultosa: no existeixen zones habilitades degut a les dimensions insuficients de la via.
- Estacionament que impedeix l'accés a les zones de C/D: estacionar en segona fila, impedeix que els vehicles tinguin accés a les zones habilitades per dur a terme l'operació, a més que és un altre element pertorbador del trànsit en temes de congestió.
- Ocupació il·legal de places de C/D: la impossibilitat d'estacionar en zones privades o públiques, repercuteix en una aglomeració de vehicles els quals acaben aparcant en les zones reservades per a la C/D i/o en doble fila, que com en el cas anterior, no permet l'accés a les mateixes.
- Vies ràpides: carrers gran i avingudes, en molts casos de la xarxa primària, no disposen de zones d'estacionament per a cap tipus de vehicle, tot i tenir en molts casos una gran activitat comercial.
- Ús no contemplat: l'ús del carril més proper a la vorera com a carirl BUS, impedeix situar zones habilitades per a la C/D
- Senyalització: la conservació de la senyalització, sobretot l'horitzontal que pateix una degradació més gran, en dificulta la visualització, així com la ubicació, també en aquest cas de les senyals verticals, que no permeten una ràpida i senzilla ubicació de la zona en la qual s'està maniobrant.
- Obstacles: l'aparició d'aquests redueixen o fins i tot poden arribar a anular la funció de la zona reservada, com podria ser el contenidors d'obra mal col·locats o fins i tot els de residus.
- Dimensions: quan un camió de gran dimensions vol realitzar la C/D en zones habilitades, es troba que en molt casos s'ha acondicionat la zona per a vehicles de menor longitud i volums, dificultant l'operabilitat del camió i ocupant par de la via reservada al trànsit rodat

### Futur

Per tal de poder fer front a tot aquest seguit de traves, és important que l'administració local, juntament amb els cossos policials, duguin a terme les pertinents accions, mitjançant l'aplicació de normes ben sòlides i clares, sobre les quals es puguin aplicar amb rigidesa els càstigs corresponents. El fet que aquest problema hagi esdevingut part de la societat, ha fet que les administracions comencin a donar importància al sector de les mercaderies, intentant dur a terme plans i normatives les quals permetin als transportistes i d'altres implicats operar d'una manera més eficient.

Es veu doncs, que caldrà un bon grapat d'alternatives i reptes per intentar que en un futur la gestió de la logística del repartiment a la ciutat no suposi un mal de cap, i el seu funcionament suposi un engranatge perfectament engreixat.

## SITUACIÓ ACTUAL DE LA CIUTAT RESPECTE LA DUM

Per tal de prendre consciència de quin és l'escenari sobre el qual s'ha de dur a terme l'activitat de la DUM, és necessari fer una contextualització de l'activitat; les limitacions amb les que es troba l'activitat logística de distribució (físiques, jurídiques, socials) s'ha de gestionar correctament en funció de diferents factors, els quals donen forma i caracteritzen cadascuna de les ciutats en qüestió (mida, zones, trànsit, etc). Un cop obtinguda quina és la situació de la ciutat, la DUM podrà encarar amb més força, i potenciar-ne, l'eficàcia de la seva activitat en aquelles zones més conflictives.

Els tres aspectes que ens permetran aconseguir una correcta metodologia de treball són els següents:

- Factors estructurals
- Factors de mobilitat
- Factor administratiu

### Factors estructurals

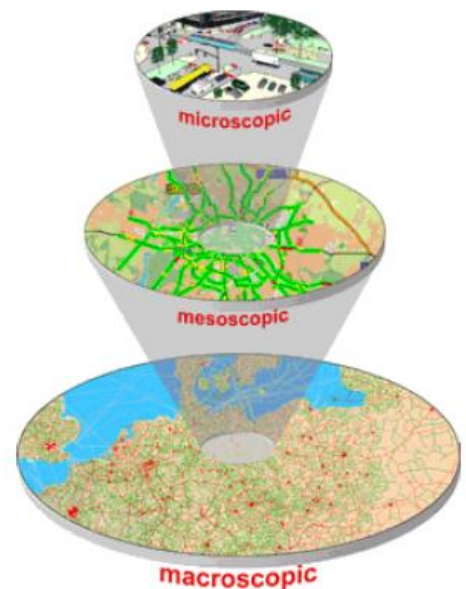
- Mida del municipi
- Densitat de població
- Tipologia i configuració del municipi
- Districtes i zones
- Eixos comercials
- Equipaments, establiments i estructura comercial
- Infraestructures

### Factors de mobilitat

- Distribució modal
- Tassa de motorització
- Trànsit
- Incidències i accidents

### Factors administratiu

- Marc jurídic i normatiu
- Plans / Operadors / Agents



ANÁLISIS DUM MULTINIVEL

### Factors estructurals

Barcelona presenta les característiques següents a l'hora de definir quines són les seves magintuds físiques; amb una superfície de 101km<sup>2</sup> i 1.611.822 habitants, la seva densitat de població s'eleva fins els 15.959 hab/km<sup>2</sup>. La seva magintud es veu reflexada en el fet que en una superfície que representa el 1,3% del total de la província, fins el 29% dels habitants resideixen a la ciutat, provocant que la densitat sigui 22 vegades més gran a barcelona ciutat que en el conjunt de la província. Si extrapolem aquestes dades a nivell català, arribem a que el 21% de la població catalana resideix al municipi barceloní, i la densitat es veu augmentada fins a gairebé 68 vegades més (Catalunya presenta 235 hab/km<sup>2</sup>).

	MUNICIPIS	SUPERFÍCIE (Km <sup>2</sup> )	HABITANTS	DENSITAT (Hab/Km <sup>2</sup> )
Província de Barcelona	314	7.733	5.540.925	717
Regió Metropolitana de Barcelona	158	2.464	4.788.422	1.944
Àrea Metropolitana de Barcelona	36	628	3.228.569	5.141
Barcelona	1	101	1.611.822	15.959

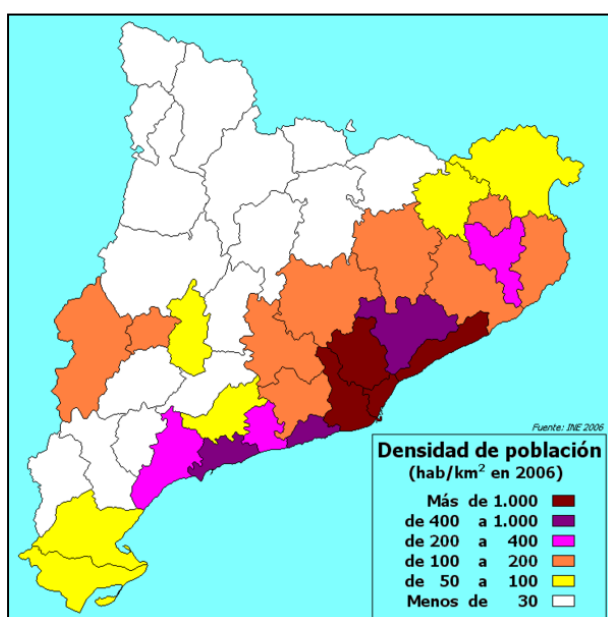
Font: IDESCAT, INE

HABITANTS	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Població censada	1.619.337	1.615.448	1.620.943	1.611.822	-0,5%	-0,6%

Font: IDESCAT: Dades del padró continu d'habitants  
11,6% nens de 0-14anys / 8,1% joves de 15-24anys / 56,9% adults de 25-64 anys / 24,3% gent gran >=65 anys

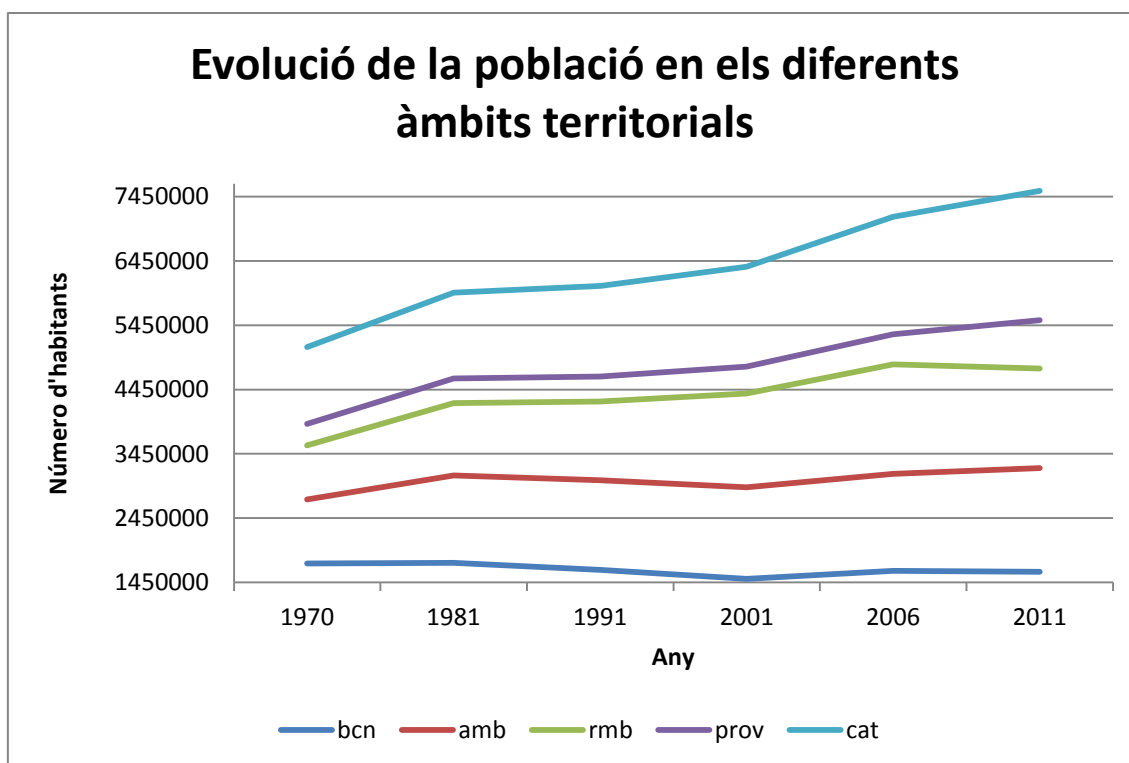
Font 12. Municipis, superfície, habitants (evolució) i densitat de diferents àmbits

Tot i aquest fet impactant, encara ho és més que en les últimes dècades aquests percentatges s'han anat reduïnt, ja que als anys 70, Barcelona representava el 34% i la seva densitat era 108 cops més alta que la de Catalunya; la dècada dels 90 va baixar fins al 27% i 86 vegades més respectivament, fins arribar a les dades d'avui en dia. (En l'annex es pot veure la comparativa detallada en anys de la ciutat de Barcelona, respecte a d'altres àmbits d'estudi, com l'Àrea Metropolitana de Barcelona, la Regió Metropolitana de Barcelona, i les ja citades Província de Barcelona i Catalunya; a més, també s'hi afegeix la importància que aquesta última representa sobre el conjunt del territori espanyol). Queda evident que amb el pas dels anys, tot i el creixement de la ciutat, la població s'ha anat desplaçant cap a zones perifèriques del territori, tant provincial, com del català.



Font 13. Mapa de densitat de població a Catalunya. Any 2006





Font 14. Evolució de la població en el diferents àmbits territorials. (1970 – 2011)

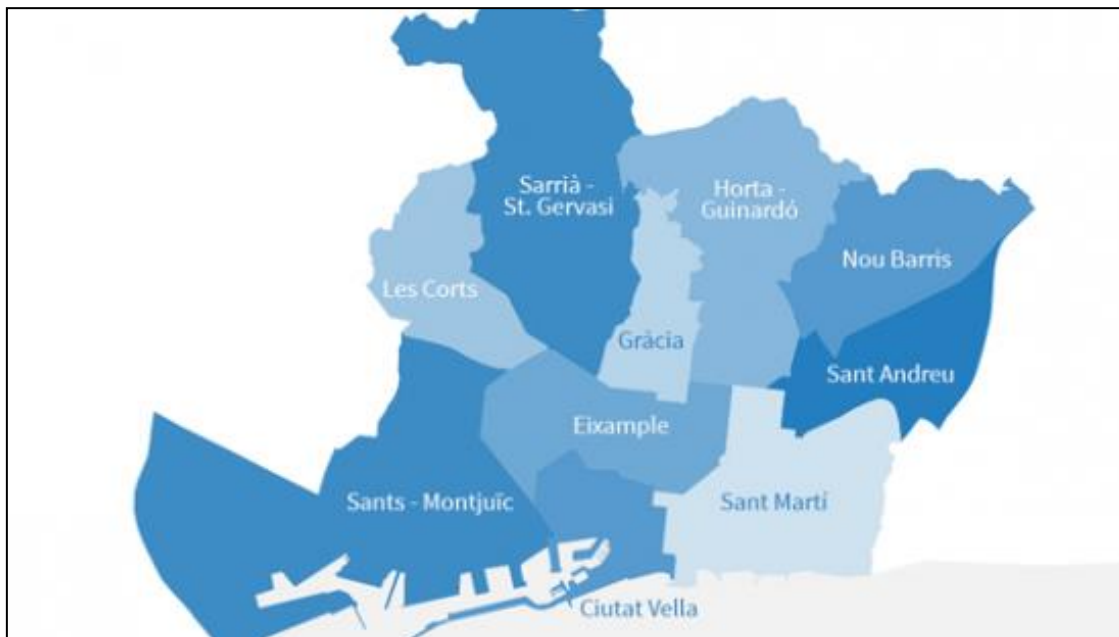
És evident, per tant, que la ciutat de Barcelona s'alça com l'autèntica protagonista de l'activitat comercial que es genera, i ha de ser capaç de gestionar correctament totes les funcions que s'hi desenvolupen; tot i el gran nombre de persones que hi viuen, la seva configuració ha permès que s'assenti en ella tot aquest volum de gent. Barcelona destaca pel seu centre històric, sobre el qual ha anat creixent al llarg dels anys, anexionant-se amb els diferents pobles colindants, que al expandir-se la ciutat han acabat formant-ne part, i a posteriori esdevinguent els barris i districtes de la ciutat avui existent. Aquest creixement estructural es va desenvolupar d'una manera ben estudiada, amb el conegut pla d'Ildefons Cerdà, on una trama ben quadriculada permetia ordenar els carrers de manera verticals i horitzontals, creant una tipologia ben marcada on els carrers discorrien d'esquerra a dreta i de mar a muntanya, amb facilitat per a intercomunicar-se per l'interior de la ciutat. Tot i això, per a grans volums de trànsit, es van resectar grans avingudes que van servir de canalització de la mobilitat, així com l'existència avui dia de les Rondes, les quals faciliten el pas per la ciutat, sense necessitat d'entrar en ella, mitjançant una circumval·lació.

Fruit d'aquest creixement de la ciutat, el casc històric, origen de la mateixa, ha esdevingut, juntament amb d'altres zones, un dels diferents 10 districtes encarregats d'acollir la dinàmica comercial que es du a terme en els seus carrers; gran culpa d'aquesta activitat les presenten els exios comercials, presents en cadascun dels districtes, i que donen vida, consum, i economia comercial a les zones dedicades al comerç.

La classificació de les diferents zones dins la ciutat es recullen de la següent manera:

- Districtes i comerç. Sobre aquestes zones recau la prioritat d'impulsar i donar suport al comerç de proximitat, i per tant indirectament la DUM adquirirà un protagonisme evident. La generació de treballs, afavorir la cohesió social i donar viabilitat als carrers és el repte que ha d'assolir cadascun d'ells, segons el tarannà característic. A partir de les seves característiques, s'establiran diferents projectes per tal de poder dur a terme de manera eficient. El comerç modèlic està lligat amb tres aspectes: el tradicional familiar, gran marques

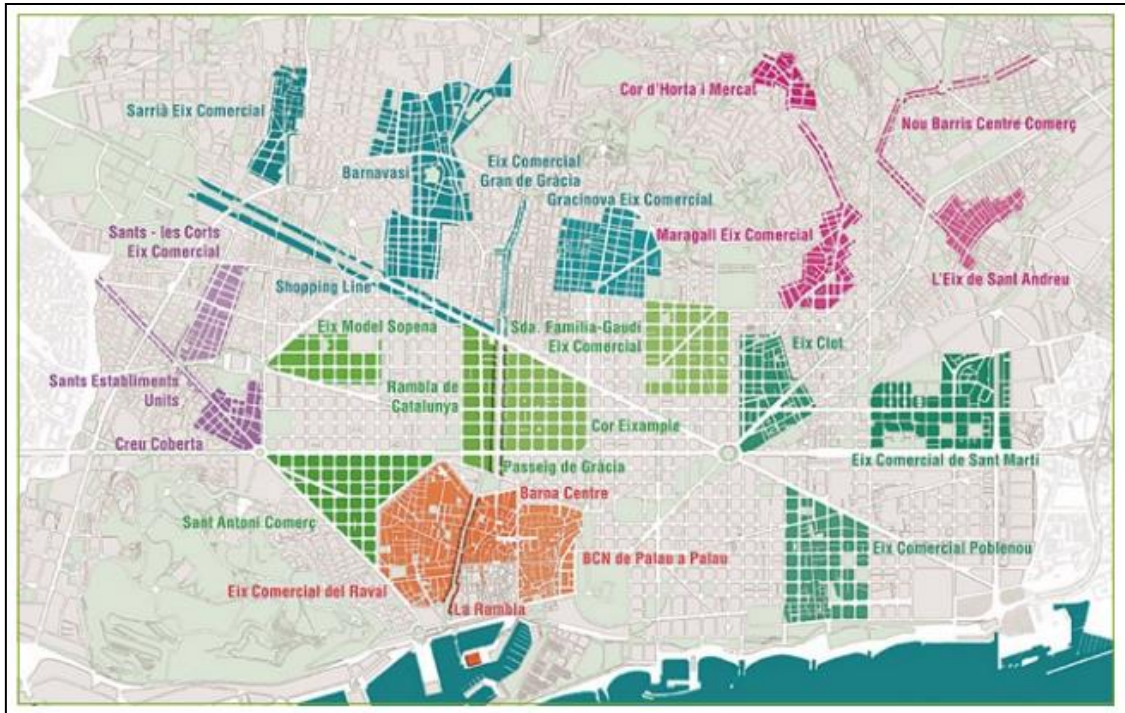
internacionals i l'innovació. Tots tres contribueixen a crear una ciutat de comerç. Aquesta característica no és possible sense una més que correcta gestió de totes les logístiques necessàries.



*Font 15. Mapa de la ciutat de Barcelona amb la distribució dels seus districtes*

Als diferents districtes barcelonins, ens podem trobar amb l'aparició dels establiments encarregats de la dinàmica comercial característica.

- Eixos comercials. Entitat que reuneix les associacions comercials d'un territori, per adequar-lo, organitzar-lo i promoure'l com un centre comercial obert, utilitzant una gestió continuada i professional. Delimita una zona de concentració comercial, adequada urbanísticament, capaç de generar grans fluxos d'atracció comercial en tots els districtes i gran quantitat de barris on hi són presents. Actualment, hi ha 24 eixos comercials a la ciutat de Barcelona, en els quals hi trobem més de 10.000 comerços urbans, representant gairebé un terç dels existents a la ciutat; a més, cal afegir més de 12.000 establiments del sector de serveis.



Font 16. Distribució dels eixos comercials a la ciutat de Barcelona

- Mercat i fires al carrer. Model tradicional, contrasta amb la modernitat de les botigues i els eixos comercials, s’hi poden trobar productes artesanals. La seva disposició és esporàdica.
- Centres comercials. En un mateix espai es pot gaudir d’una oferta molt variada de marques i serveis. La seva presència és força actual, i es situa en grans espais, degut a les seves característiques capaç d’absorbir un gran volum d’activitats. La seva ubicació queda relegada en zones espaioses, com gran avingudes i/o a la perifèria.

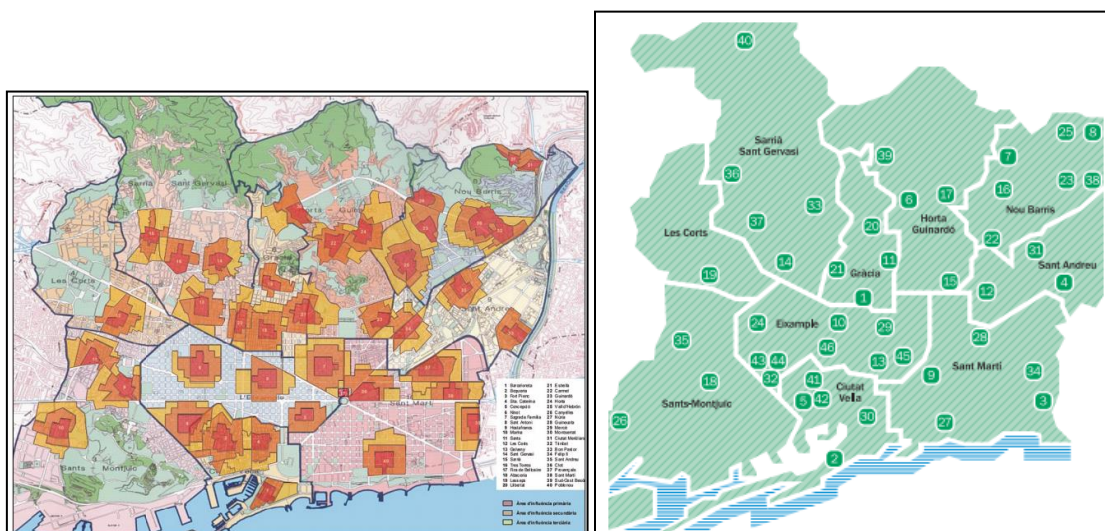


Font 17. Localització dels centres comercials dins la ciutat de Barcelona

- Mercabarna. És el mercat de tots els mercats d'aliments. Proveeix quasi totes les fruïteries, carnisseries, peixeteries... Destaca i és reconegut al món per la seva oferta de productes frescos i de qualitat, a més de les seves grans dimensions.

- Mercats municipals. A Barcelona, aquests es distribueixen per tots els barris de la ciutat. Tot i la seva tradicionalitat pel que fa als edificis que els allotgen, el quals reflexen la història de la ciutat i els seus ciutadans, ja miren cap al futur amb la introducció de nous serveis d'acord amb les necessitat comercials del segle XXI.

Ubicació del mercats municipals a la ciutat de Barcelona, i àres d'influència dins dels districtes.



Font 18. Ubicació dels mercats municipals dins de la ciutat de Barcelona, i àrea d'influència

- Associacions i gremis. Exemple de bona entesa entre professionals, clients i administració per aconseguir objectius comuns que afavoreixin la vocació de la botiga oberta al món. Es treballa per al benestar de l'activitat comercial de la ciutat, ajudant a debatre i gestionar les polítiques comercials que presenta la marca Barcelona com a gran botiga al món. Gràcies als esforços compartits d'ambdós col·lectius, comprar a Barcelona és fàcil, còmode i molt agradable.

Mentre que els gremis reuneix l'agrupació professional de cada cas (flequers, llibreters,...), en les associacions, el comerç barceloní està cohesionat i camina per un mateix camí gràcies a la unió de comerciants, consumidors i administració a través de les diverses associacions comercials.

La importància de la configuració del territori esdevé a l'hora de veure com afecta la mobilitat en cadascuna d'aquestes zones, i com s'ha adaptat la societat, mitjançant l'adquisició de nous hàbits, els quals ajudaran en l'aplicació de noves alternatives d'actuació. L'intervenció en zones propenses a l'activitat, s'han desenvolupat diferents actuacions, les quals han facilitat que es potenciï, com l'adequació de carrers en zones per a vianants, o l'ús de pilotes per controlar el pas dels vehicles en determinats carrers, on la prioritat és invertida. Algunes de les característiques de la mobilitat especificades en els districtes de la ciutat, són les següents:

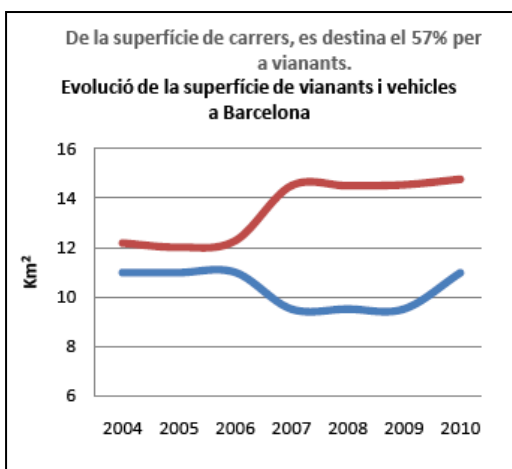
ZONES DE VIANANTS Superfície Topogràfica (Ha)							PUNTS DE CONTROL/PILONS					
	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
CIUTATVELLA	23,31	23,44	23,52	24,11	3,4%	2,5%						
L'EIXAMPLE	6,28	6,47	6,72	6,72	7,1%	0,0%						
SANTS-MONTJUÏC	3,82	3,83	4,02	4,02	5,3%	0,0%						
LES CORTS	2,16	2,16	2,19	2,19	1,3%	0,0%						
SARRIÀ-ST. GERVASI	3,72	3,78	3,81	3,81	2,3%	0,0%						
GRACIA	5,27	5,34	5,44	5,44	3,3%	0,0%						
HORTA-GUINARDÓ	3,19	3,99	4,13	4,13	29,5%	0,0%						
NOU BARRIS	6,55	6,75	6,75	6,75	3,1%	0,0%						
SANT ANDREU	8,07	8,07	8,07	8,32	3,1%	3,1%						
SANT MARTÍ	10,63	10,63	10,63	10,73	1,0%	1,0%						
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>74,46</b>	<b>75,29</b>	<b>76,23</b>	<b>4,4%</b>	<b>1,3%</b>						
							<b>Núm. zones controlades</b> 22 21 21 21 -4,5% 0,0% <b>Núm. punts control entrades</b> 74 73 75 73 -1,4% -2,7% <b>Núm. punts de sortida</b> 38 38 38 37 -2,6% -2,6%					

Font: Departament del Pla de la Ciutat (IMI)

Font: Direcció de Serveis de Mobilitat

Font 19. Superfície dedicada a la zona de vianants. Punts de control de les zones

La tendència d'implementació de les zones de vianants és clarament positiva en tots i cadascun dels districtes barcelonins; el total de la ciutat arriba a més del 9,5% des del 2007. Tot i aquest creixement, s'observa com en els últims 4 anys no ho ha fet de la mateixa manera el punts de control i pilons encarregats de regular l'accés a aquestes zones, però sí que ha sigut el creixement en la darrera dècada, assolint gairebé el doble de zones controlades mitjançant pilons.



Font 20. Evolució de la superfície de vianants i vehicles a Barcelona

Aparcaments: un dels elements important a l'hora de que els desplaçaments en vehicle es ralitzin amb major o menor fluïdesa són els aparcaments dels quals disposaran a l'arribada al lloc de destí. Una bona oferta evitarà la congestió en zones urbanes de carrers petits, o utilització de part del carrer com a zona de parada, creant una obstacultització. Dit això, sembla evident pensar que cada cop més en els darrers anys s'ha complicat la gestió de les places d'aparcament, ja sigui per les diferents normatives reguladores, com per la disponibilitat d'elles, ja que en tots els casos marquen una tendència de disminució; l'únic augment considerable és tot aquell pensat per a les motos o motocicletes. A més, s'observa com les places reservades per a la C/D també pateix el mateix fenomen, el que representarà potenciar la dificultat sobre la qual es troba la DUM per a realitzar una correcta logística de repartició.

<b>8.2 PLACES D'ESTACIONAMENT</b>						
<b>EN CALÇADA</b>	<b>2010 (*)</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>%13/10</b>	<b>%13/12</b>
Àrea Blava	10.190	10.190	10.190	9.280	-8,9%	-8,9%
Àrea Verda preferent resident	40.368	40.244	40.876	36.527	-9,5%	-10,6%
Àrea Verda exclusiva resident	4.020	3.986	3.990	3.461	-13,9%	-13,3%
No regulat	76.313	75.446	75.446	75.446	-1,1%	0,0%
Càrrega i descàrrega	12.003	11.853	11.368	11.252	-6,3%	-1,0%
Altres reserv. (incl. discapacitats)	5.781	5.781	5.781	5.781	0,0%	0,0%
<b>En calçada</b>	<b>148.675</b>	<b>147.500</b>	<b>147.651</b>	<b>141.747</b>	<b>-4,7%</b>	<b>-4,0%</b>
Font: B:SM		*Inventari 2010, actualitzat al 2012 i segregant reserves				
<b>MOTOCICLETES</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>%13/10</b>	<b>%13/12</b>
Places	52.501	54.018	55.076	59.723	13,8%	8,4%
Font: Direcció de Serveis de Mobilitat						

Font 21. Places d'estacionament a la ciutat de Barcelona

### Factors de mobilitat

Aquest factors determinen com es mouen les persones i/o mercaderies dins d'un territori, i quin és el seu grau d'influència sobre el mateix; en el present estudi, s'ha volgut veure com es mou la gent en les diferents opcions existents: a peu, bicicleta, transport públic, transport privat, trànsit de mercaderies, etc i analitzar quina és la tendència i/o com afecta que la societat actui d'una manera o altre a l'hora de desplaçar-se en relació a la mobilitat de la DUM. Per tal de conèixer quines són aquestes tendències, s'ha observat l'estudi elaborat per l'EMEF 2013 sobre la Distribució Modal, juntament amb d'altres dades que ens permetran veure com s'actua a la ciutat.

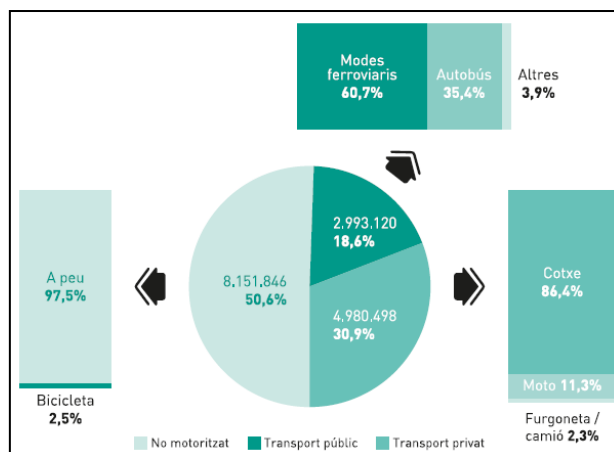
L'àmbit d'aplicació daquestees dades ens situa en la Regió Metropolitana de Barcelona, la qual engloba fins a 7 comarques (Alt Penedés, Baix Llobregat, Barcelonès, Garraf, Maresme, Vallès Occidental i Vallès Oriental); altre cop, el Barcelonès, comarca en la qual es situa la ciutat de Barcelona, engloba fins al 46% de la població d'aquest àmbit; on només la ciutat de Barcelona, amb els seus 1.611.822 habitants, representa més del 70% de la població de la comarca, i fins una tercera part de la RMB.

- *Dades bàsiques*

La mobilitat a la RMB es calcula mitjançant els desplaçaments en dia laboral; l'any 2012 es van determinar aproximadament 4.254.821 persones residents a la RMB, les quals efectuaven 16.125.464 desplaçaments en dia feiner, estimant una resultat de 3,8 desplaçaments/persona en dia feiner. De la totalitat d'aquesta mobilitat, fins a un 1,3% (791.150 desplaçaments) es caracteritzen per ser de mobilitat professional, com són transportistes, missatgers, comercials, etc.

- *Mode de transport*

A la RMB, els mode predominant és el no motoritzat amb el 50%, mentre que el transport privat i el transport públic es reparteixen el restant amb el 30% i 20% respectivament.



Font 22. Mode de transport

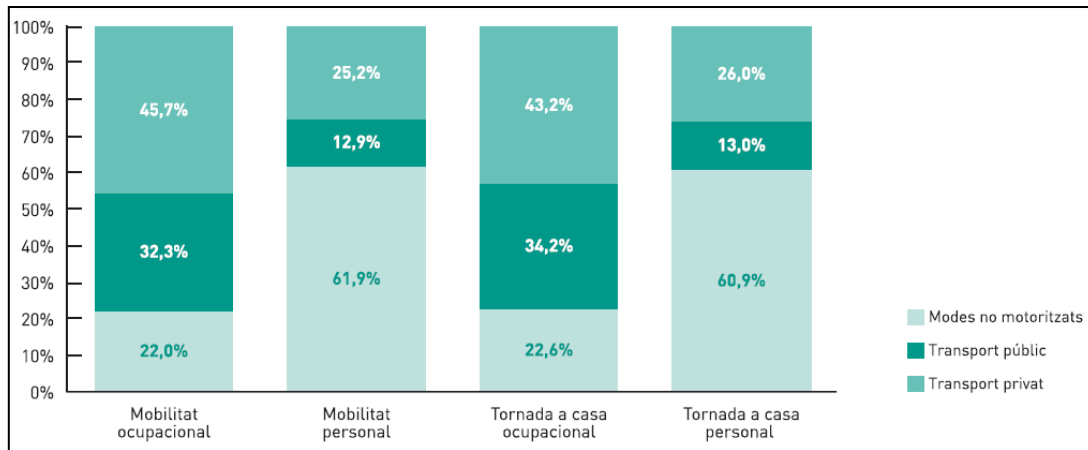
- *Motiu del desplaçament*

La mobilitat personal, amb el 40% de desplaçaments, és superior a l'ocupacional (16%); tot i això, els desplaçaments per motius de treball són els més nombrosos. La mobilitat personal, basa els seus desplaçaments en l'oci / compres / passeig, el que tots tres donen resposta a la possible acitivitat comercial, i diferents aspectes que l'envolten (com la creació de zones de vinanats, eixos comercials, etc).

Motiu de desplaçament	Desplaçaments	Percentatge
Treball	2.004.726	12,4%
Estudis	571.333	3,5%
<b>Mobilitat ocupacional</b>	<b>2.576.058</b>	<b>16,0%</b>
Compres	1.604.864	10,0%
Metge / Hospital	343.065	2,1%
Visita amic / familiar	644.153	4,0%
Acompanyar persones	1.519.632	9,4%
Gestions personals	781.604	4,8%
Oci / diversió / àpats / esport	1.021.239	6,3%
Passeig	630.692	3,9%
<b>Mobilitat personal</b>	<b>6.545.250</b>	<b>40,6%</b>
Tornada a casa ocupacional	1.920.403	11,9%
Tornada a casa personal	5.083.752	31,5%
<b>Tornada a casa</b>	<b>7.004.156</b>	<b>43,4%</b>
<b>Total RMB</b>	<b>16.125.464</b>	<b>100,0%</b>

Font 23. Motiu de desplaçament

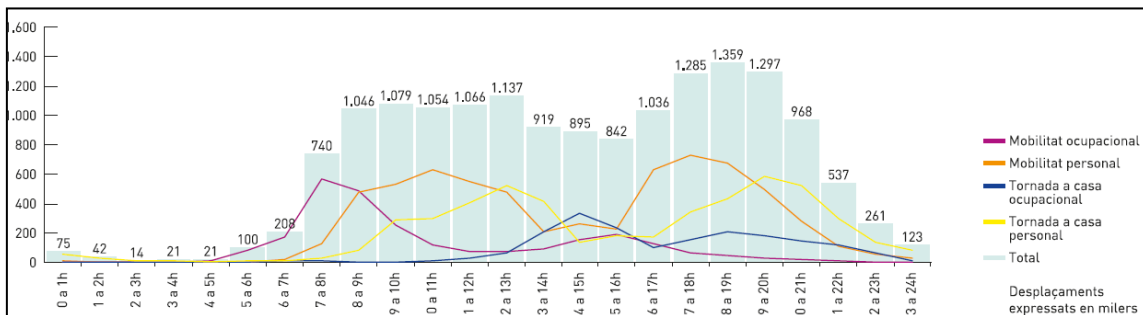
El mode de transport utilitzat en cadascun dels motius del desplaçament, marca amb claredat la tendència a la qual hi va associada; pel que fa a la mobilitat ocupacional, l'ús motoritzat és el predominant amb gairebé el 80%, mentres que en la personal, el mode no motoritzat assoleix el 60% dels desplaçaments, reforçant la relació amb l'activitat comercial esmentada.



Font 24. Mode de transport segons motiu de desplaçament

- *Distribució horària dels desplaçaments*

Més del 90% dels desplaçaments es realitzen entre les 7 i les 21 hores, i el seu conjunt dibuixa una homogeneïtat força correcte; els motius ocupacionals es concentren sobretot a primera hora del dia, de 7 a 9h, la tornada dels quals es veu esglaonada en dos moments, tot i que amb menys desplaçaments, a les 14 i 18 hores aproximadament; durant la resta del dia, es complementa amb la mobilitat personal, adquirint el protagonisme entre les 10 i les 11 hores al matí, i encara més entre els 16 i 19 hores a la tarda. Els diferents repartiments modals segons el motius de desplaçament, afavoreixen a l'hora de dur a terme alguna reestructuració de la gestió de la mobilitat del transport de mercaderies, i aprofitar la distribució horària d'una i d'altres, amb les hores valls establertes.



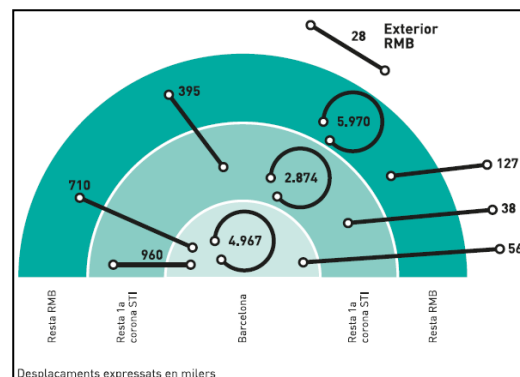
Font 25. Distribució horària de desplaçaments, segons motius de desplaçament

- *Tipus de fluxos segons àmbits territorials*

Establint tres àmbits d'actuació (Barcelona ciutat, resta de la 1a corona tarifària, resta de la regió), els desplaçaments es tipifiquen d'acord als fluxos següents:

Tipus de fluxos	Desplaçaments	Percentatge
Interns	13.810.792	85,6%
Connexions internes	2.065.502	12,8%
Connexions exteriors i externs	249.170	1,5%
<b>Total</b>	<b>16.125.464</b>	<b>100,0%</b>

Font 26. Tipus de fluxos segons àmbits territorials

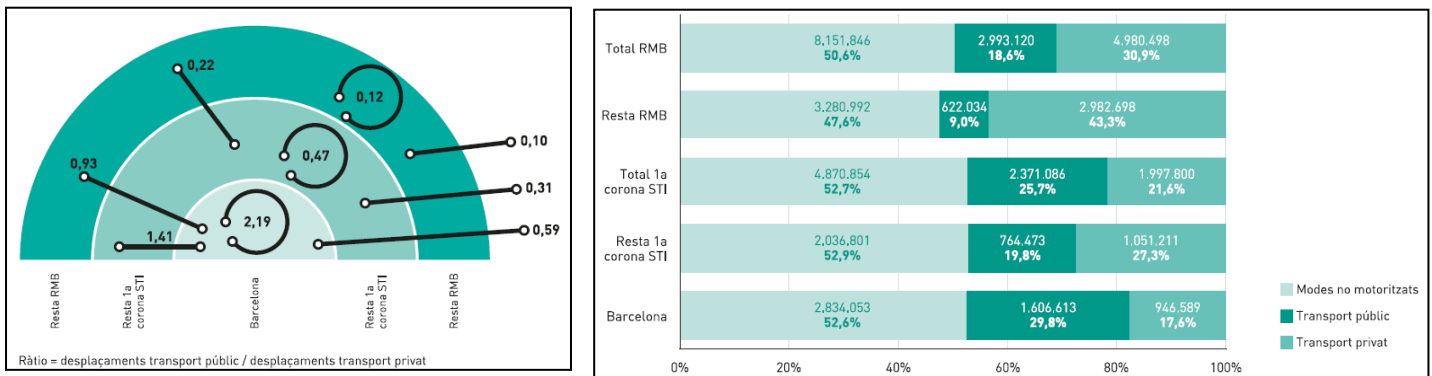




Dins de cadacun dels àmbit establerts, és on es produeixen més del 85% dels desplaçaments, significant així que pocs desplaçament es produeixen entre dues corones, només el 13%, i gairebé testimonial els desplaçaments amb l'exterior o externs amb un ínfim 1,5%. Tot i això, Barcelona acapara més desplaçaments de connexions internes amb les dues corones (710.000 i 960.000), que no pas entre elles (395.000), i s'observa també com més centricitat, menys connexions externes o exteriors es produeixen.

- *Ràtio públic/privat segons àmbits*

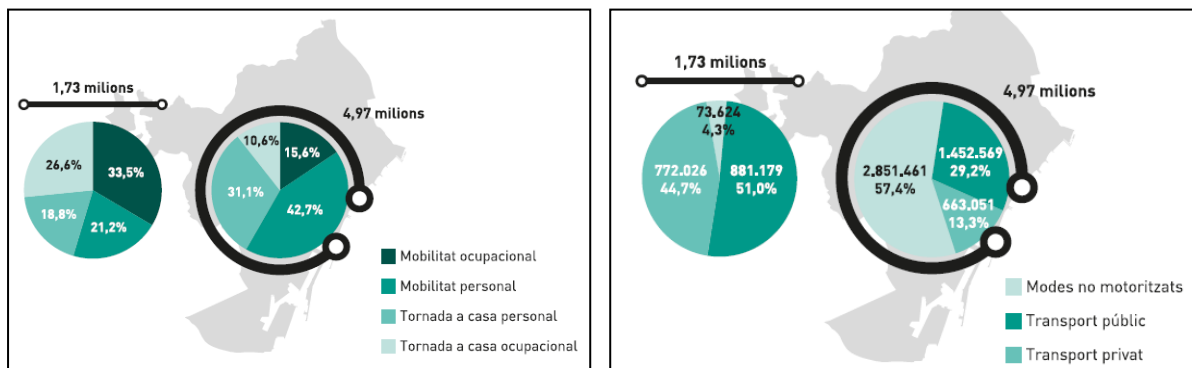
A mesura que els desplaçaments s'allunyen de Barcelona, els transport públic decreix. El mode de transport usat varia substancialment a mesura que ens allunyem des de Barcleona cap a la resta de la RMB; el vehicle privat és l'encarregat d'adquirir el protagonisme en contraprestació del públic, mentre que els modes no motoritzats pateixen un lleu devallada.



Font 27. Ràtio de desplaçament públic/privat i repartiments dels modes segons àmbits RMB

- *Motiu de desplaçament i distribució modal a Barcelona ciutat*

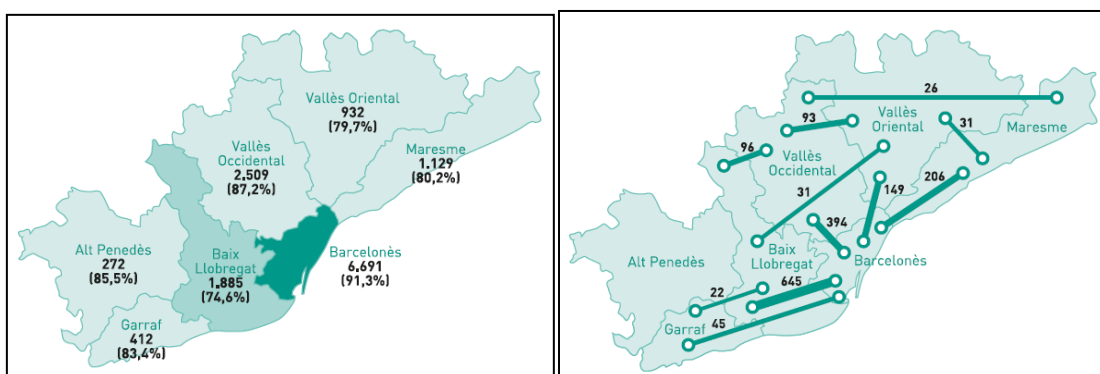
Els desplaçaments interns es caracteritzen per un abundant mobilitat personal, gairebé el 75%, mentre que ens els de connexió són els ocupacionals, això si només amb el 60%. Com es ve mostrand, la mobilitat interna representada en gran part per motius personals, es decanta per la bicicleta i moure's a peu, mentre que un cop se surt d'aquest àmbit cap a la resta de la RMB, els transport motoritzat acapara gairebé tots els desplaçaments, amb el 95%, força repartits, amb una lleugera ventatge pel públic d'un 5%.



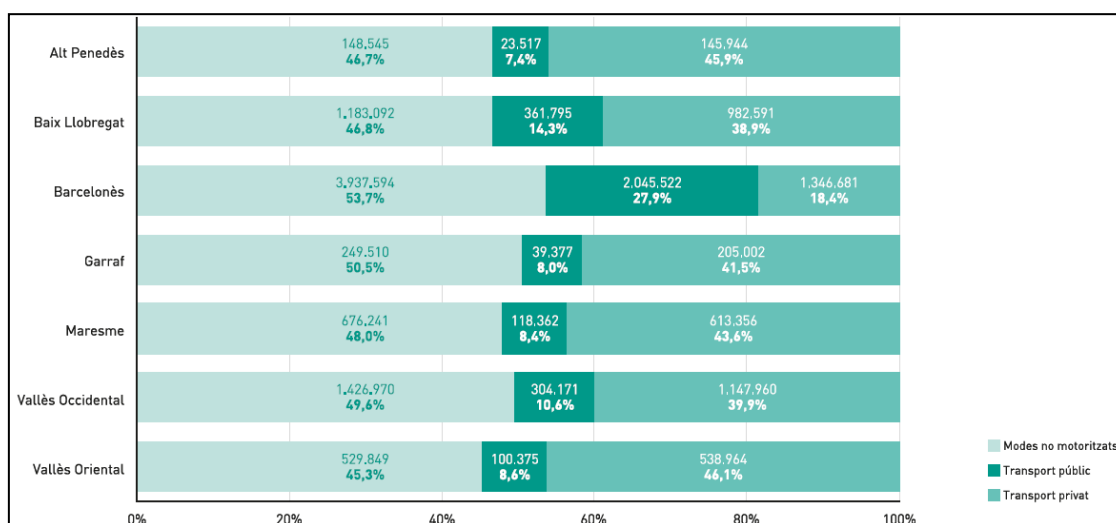
Font 28. Motius de desplaçament i distribució modal

- *Mobilitat interna segons comarca i desplaçaments intercomarcals*

Tot i la quantitat de desplaçaments efectuats, aproximadament el 85% es duen a terme amb origen i destinació a la mateixa comarca, destacant el 91% del Barcelonès com la que més autoconcentració presenta. A més, aquesta comarca també és l'origen o destinació de més del 80% dels desplaçament entre comarques. Pel que fa al mode de transport usat a les comarques, destaca l'elevat protagonisme al Barcelonès del transport públic, el qual disposa de moltes opcions de connexió i ús del mateix, i que així ho reflecteix amb gairebé el 30% (triplica l'ús mitjà de la resta de les comarques), que sumat al 50% de la mobilitat a peu o en bicicleta, només deixen un 20% per al transport privat, contribuint a una millora de la sostenibilitat, ja que són aquests últims els que en generen en més quantitat, al ser necessaris més vehicles per dur a terme els desplaçaments.



Font 29. Mobilitat interna segons comarca, i desplaçaments intercomarcals



Font 30. Mode de transport segons comarca

Un cop establerta quina és i com es desenvolupa la mobilitat generada per les persones a la ciutat, podem prendre nota d'altres paràmetres importants:

- *Desplaçaments a peu i en bicicleta*

És evident que l'evolució de la mobilitat en bicicleta és una realitat, i que la seva promoció ha sorgit efecte; tant els desplaçaments interns com externs han patit un augment, facilitat per l'ajuda per part de l'Administració a l'hora de facilitar-ne l'ús, per exemple, amb la creació de zones30 (de 300km al 2010 als 436 al 2013) o encara més amb la creació dels carrils bici, gairebé doblant la seva llargada en els últims 10 anys, de 116km als 210 actuals.

DESPLAÇAMENTS DIARIS EN BICICLETA						
	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Bicicleta	106.521	118.151	124.333	126.502	18,8%	1,7%
% Sobre total dels desplaçaments	1,37%	1,51%	1,61%	1,65%	-	-
Desplaçaments en "bicing"	33.699	44.217	49.282	43.633	29,5%	-11,5%
% Bicing sobre total bicicleta	31,64%	37,42%	39,64%	34,49	-	-

Font: Direcció de Serveis de Mobilitat i DoyMo

VIALS ACONDICIONATS PER A CIRCULACIÓ DE BICICLETES						
	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Km. carril bici	159	93,6*	97	104,9	-	8,1%
Km. de Zones 30	300	420	420	436	45,3%	3,7%
Total	-	514	517	541	-	4,5%

Font: Direcció de Serveis de Mobilitat \*Des de 2011 es comptabilitzen els Km's en un sol sentit

Font 31. Desplaçaments en bicicleta, i vials acondicionats per a la circulació

DESPLAÇAMENTS DIARIS A PEU									
	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%	%13/12
A peu	2.447.050	31,37%	2.500.200	31,91%	2.517.701	32,66%	2.495.843(*)	32,57%	-0,87%

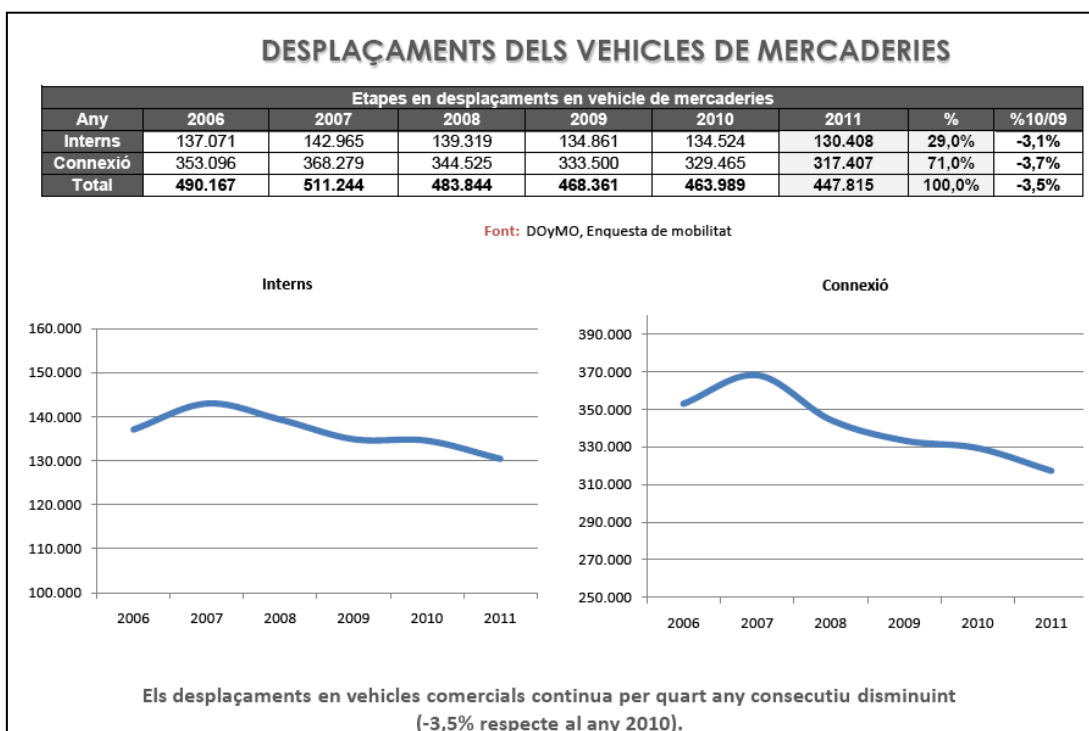
Font: Direcció de Serveis de Mobilitat i DoyMo. % sobre total desplaçaments diaris a Barcelona \*El 91,9% són desplaçaments interns

Font 32. Desplaçaments a peu

Pel que fa als desplaçaments a peu, els interns mantenen un creixement anual del 0,9%, propiciat per l'augment de les zones de vianants com s'ha vist en anterioritat.

- Desplaçaments dels vehicles de mercaderies

Es mostra una tendència a la baixa en el darrers anys, sobretot a partir del 2008, tant dels desplaçaments interns com els de connexió.



Font 33. Desplaçaments dels vehicles de mercaderies. Interns i de connexió

Pel que fa al trànsit de mercaderies per carretera, segons els tipus de serveis i tipus de trànsit, s'observa com la disminució evident a partir del 2007 també, després d'una constant i elevada progressió. Destaca que el pes el porta el trànsit intraregional, és a dir, dins d'una mateixa regió, mentre que els externs en són una petita part.



Font 34. Trànsit de mercaderies per carretera segons tipologia de servei i de trànsit

- *Parc de vehicles*

Augment fins al 2006-07 (crisi) i constant disminució fins avui dia. Destaca la disminució del protagonisme dels turismes (del 65% al 60%) en contraprestació a les motos, amb un augment del 50% (del 15% al 22%) del total del parc de vehicles respecte el 2001.

VEHICLES	2010	2011	2012	2013	%12/10	%12/11
<b>TOTAL</b>	<b>981.580</b>	<b>976.345</b>	<b>968.332</b>	n.d.	-1,3%	-0,8%
<b>Turismes</b>	<b>597.618</b>	<b>591.733</b>	<b>584.848</b>	n.d.	-2,1%	-1,2%
<b>Motos</b>	<b>205.705</b>	<b>210.328</b>	<b>213.875</b>	n.d.	4,0%	1,7%
<b>Ciclomotors</b>	<b>88.391</b>	<b>85.405</b>	<b>82.743</b>	n.d.	-6,4%	-3,1%
<b>Furgonetes</b>	<b>33.451</b>	<b>31.831</b>	<b>29.810</b>	n.d.	-10,9%	-6,3%
<b>Camions</b>	<b>27.006</b>	<b>26.111</b>	<b>25.094</b>	n.d.	-7,1%	-3,9%
<b>Altres vehicles</b>	<b>29.409</b>	<b>30.937</b>	<b>31.962</b>	n.d.	8,7%	3,3%

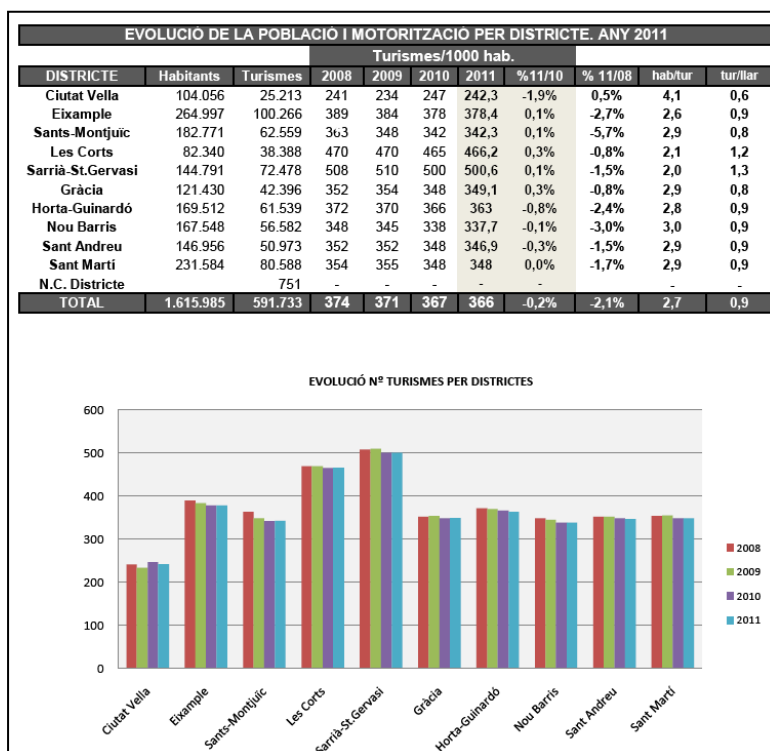
Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona

Font 35. Parc de vehicles

Destaca que les furgonetes i camions tampoc experimenten cap augment, ni tant sols es mantenen constants, ja que la DUM es caracteritza pel gran ús d'aquests tipus de vehicles per a ser capaç d'assimilar la demanda generada.

La taxa de motorització, es situa en els 366 turismes per cada 1000 habitants; el dobles descens tant de la població com de turismes, ens porta finalment a una lleugera

reducció respecte els últims anys. Aquest fet pot anar subjecte a l'estudi sobre el trànsit a la ciutat; la mobilitat motoritzada és totalment un element a part en la mobilitat, i en ella s'inclou tant el transport públic, com el privat, i per tant també les mercaderies hi jueun un paper essencial.



Font 36. Evolució de la motorització a Barcelona i els seus districtes

Pel que fa a la motorització per districtes, la repartició es manté constant a llarg dels anys, amb força homogeneïtat, destacant Sarrià-Sant Gervasi i Les Corts un mica per sobre, i Ciutat Vella per sota (com a conseqüència de l'existència del casc històric, que propicia l'ús d'altres modes).

- **Accidentalitat**

Impecable reducció pel que fa als vehicles de motor, i augment per l'impuls de les bicicletes (30%) i motocicletes (44%), les quals no han patit la reducció en el parc. El total dels accidents en l'última dècada es situa en els 15.949 l'any 2011, reduint els 23.425 de principis de segle, el que suposa un 32% menys que el 2001.

EVOLUCIÓ DE L'ACCIDENTALITAT EN FUNCIÓ DEL TIPUS DE VEHICLE IMPLICAT															
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	%comp.	%11/10	%11/08	%11/01
TURISME	12.201	11.356	10.775	10.042	10.210	9.320	9.384	8.081	7.919	7.499	7.185	43,1%	-4,2%	-11,1%	-36,7%
MOTOCICLETA	3.185	3.081	3.020	3.078	3.724	4.234	4.575	4.567	4.683	4.653	4.600	26,8%	-1,1%	0,7%	49,3%
CICLOMOTOR	4.028	3.687	3.588	3.518	3.350	3.157	2.932	2.466	2.069	1.688	1.397	9,7%	-17,2%	-43,3%	-62,1%
BICICLETA	226	293	270	337	394	387	442	492	513	414	523	2,4%	26,3%	6,3%	78,5%
CAMIO	645	580	660	593	457	422	415	350	298	543	506	1,6%	-6,8%	44,6%	-12,8%
FURGONETA	1.609	1.456	1.427	1.403	1.391	1.447	1.442	1.251	1.258	1.206	1.124	6,9%	-6,8%	-10,2%	-22,8%
TAXI						838	825	803	871	857	871	4,9%	1,6%	8,5%	
ALTRES	1.531	1.460	1.452	1.421	1.572	949	1.050	920	915	546	614	4,6%	12,5%	-33,3%	-57,9%
<b>TOTAL VEHICLES</b>	<b>23.425</b>	<b>21.913</b>	<b>21.192</b>	<b>20.392</b>	<b>21.098</b>	<b>20.754</b>	<b>21.065</b>	<b>18.930</b>	<b>18.526</b>	<b>17.386</b>	<b>16.820</b>	<b>100,0%</b>	<b>-3,3%</b>	<b>-11,1%</b>	<b>-23,2%</b>

Font 37. Evolució de l'accidentalitat en funció del tipus de vehicle implicat

La seva repartició pel que fa a la localització segueix sent semblant en el últims anys, tant a la ciutat com a les rondes, tot i les variacions totals (95% i 5% respectivament).

EVOLUCIÓ DE L'ACCIDENTALITAT TOTAL EN FUNCIÓ DE LA LOCALITZACIÓ														
	TOTAL D'ACCIDENTS REGISTRATS													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	%11/10	%11/08	%11/01
RONDES	610	654	554	426	533	522	555	498	548	570	562	-1,4%	12,9%	-14,1%
CIUTAT	11371	10.778	10.583	10.269	10.663	10.353	10.486	9.395	9.214	8.482	8.269	-2,5%	-12,0%	-23,3%
TOTAL	11981	11.432	11.137	10.695	11.196	10.875	11.041	9.893	9.762	9.052	8.831	-2,4%	-10,7%	-22,8%



Font 38. Evolució de l'accidentalitat en funció de la localització

Així mateix, la reducció es fa notable, esdevenint en un 26,3% menys en la primera dècada, situant-se en 8.831 al 2011.

- *Intensitat Mitja Diària*

Petites constants reduccions de l'IMD a les diferents vies de la ciutat, de l'ordre del 1-2% anual; si bé és cert, que si ens fixem una evolució des del 2007 fins a dia d'avui, al 2013, les dades ens marquen diferències a partir del 5% a les Rondes, i fins al 13% en el cas dels accessos; destaca en el cas de les vies principals, la disparitat en les vies verticals (reducció del 11%) amb les transversals (5%), per una reducció d'aquestes del 8,7%.

8.1 LA GESTIÓ DEL TRÀNSIT							
INTENSITAT MITJANA DIÀRIA DE VEHICLES							
IMD veh/dia	2009	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Accessos	1.120.823	1.112.512	1.088.546	1.069.386	1.058.643	-4,8%	-1,0%
Vies mar-muntanya	514.571	512.792	494.485	490.867	479.017	-6,6%	-2,4%
Vies transversals	332.228	333.334	332.250	333.922	328.206	-1,5%	-1,7%
Total vies principals	846.799	846.125	826.735	824.789	807.223	-4,6%	-2,1%
Ronda de Dalt	165.319	167.468	163.513	161.025	158.202	-5,5%	-1,8%
Ronda Litoral	106.481	106.698	102.988	102.396	102.425	-4,0%	0,0%
Total Rondes	271.799	274.166	266.501	263.421	260.627	-4,9%	-1,1%
Font: Direcció de Serveis de Mobilitat							
VELOCITATS							
VELOCITAT (km/h)	2009	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Vies connectivitat externa	25,8	24,8	24,0	23,6	23,5	-5,2%	-0,5%
Vies mar-muntanya	18,5	17,8	16,4	16,8	17,1	-3,8%	1,9%
Vies transversals	26,9	23,8	22,5	23,3	23,2	-2,6%	-0,3%
Mitjana de ciutat	23,5	21,8	20,6	20,9	21,0	-3,7%	0,5%
Rondes	59,3	57,0	54,7	59,9	59,5	4,3%	-0,7%
Font: Direcció de Serveis de Mobilitat							

Font 39. Intensitat Mitjana Diària dels vehicles (IMD) i velocitats de recorregut

- *Velocitat de recorregut*

Contraprestació a l'IMD, sembla evident que la reducció de la intensitat, facilita la mobilitat dels vehicles; tot i això, són pocs els petits augments en la seva velocitat a l'hora de realitzar els desplaçaments, i mostra unes variacions positives i negatives de l'ordre del 3-4%, mantenint en tots els casos una velocitat de recorregut força regular en els últims anys, sense canvis significatius.

#### Factors administratius

L'activitat de la DUM, ha de presentar una correcta gestió i ordenació per part del diferents organismes encarregats de posar les lleis i normes sobre els usuaris i protagonistes d'aquest servei. El marc jurídic i normatiu ha de permetre obtenir un pal de paller sobre el qual giri la dinàmica d'actuació, i el patró estigui ben marcat, amb les indicacions corresponents. Gràcies a aquestes accions, els diferents agents involucrats en la DUM, podran conèixer quin és el paper i/o funcionament als quals s'han de cenyir o quines ajudes obtenen per a dur a terme les diferents operacions; els plans i d'altres informes reguladors marcaran les directrius a seguir.

L'estructura normativa es pot desgranar en diferents àmbits territorials, sobre els quals giren diferents organismes: Catalunya – Regió Metropolitana de Barcelona – Ciutat de Barcelona. Mitjançant aquesta esglaonament, podem veure qui són els encarregats de donar forma a les diferents normatives relacionades amb la mobilitat, amb la mercaderia i el comerç.

- *Catalunya*

A l'àmbit català, el pes recau sobre la Generalitat de Catalunya i els diferents organismes. En el cas que ens ocupa, l'encarregat de les tasques d'organització i regulació és el *Departament de territori i sostenibilitat* sobre el qual es desenvolupen els diferents aspectes que es detallen a continuació:

L'organització del departament es basa en la creació de les diferents autoritats provincials: Barcelona, Tarragona, Lleida i Girona. Més endavant veurem el paper de l'ATM a Barcelona

Plans: són els instruments del govern de la Generalitat que permeten dur a terme la política de planejament territorial.

➤ Planificació territorial i urbanística

○ Plans territorials

- Pla territorial general de Catalunya: És l'instrument, d'àmbit català, que defineix els objectius d'equilibri territorial d'interès general per a Catalunya i, a la vegada ha d'esser el marc orientador de les accions que emprenguin els poders públics per a crear les condicions adequades per atreure l'activitat correcte als espais territorials idonis, i per aconseguir que els ciutadans de Catalunya tinguin uns nivells de qualitat de vida semblants independentment de l'àmbit territorial on visquin. El Pla ha de ser també l'instrument que defineixi els objectius per a aconseguir el desenvolupament sostenible de Catalunya, l'equilibri territorial i la preservació del medi ambient.

El Pla territorial general de Catalunya, articula les propostes en tres línies d'actuació:

- La definició d'estratègies: l'apartat sobre la qualitat de vida és el més rellevant ja que si detallen les actuacions que s'hauran d'empendre en temes com els equipaments o el medi ambient en la línia de fomentar la qualitat de vida del territori.
- La definició del model territorial: es presenta la imatge-objectiu de la població al 2026 i els sistemes de proposta com a eines per assolir objectius d'impuls, reequilibri o desenvolupament potenciat.
- Les directrius per a la formulació de plans: es relacionen les determinacions que el Pla territorial assigna a les altres figures de planificació i que seran les que hauran de concretar les propostes del PTGC atès que aquestes no tenen una aplicació física directa sobre el territori.

El PTGC ha d'establir les pautes necessàries per a la coherència dels Plans territorials parcials i els Plans territorials sectorials.

- Plans territorials parcials: documentació recollida i continguda en 7 plans territorials parcials; en el cas que ens ocupa: Pla territorial metropolitana de Barcelona, d'aprovació del Pla territorial general de Catalunya
- Plans directors territorials: creats per la llei de mesures fiscals i administratives, el seu àmbit territorial és inferior als plans territorials parcials
- Plans territorials sectorials: són els plans amb incidència territorial que elaboren els departaments de la Generalitat, i el seu àmbit és tot el territori de Catalunya:
  - PEIN
  - Pla de Transport de Viatgers de Catalunya (2008-2012): és el Pla territorial 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. El contingut abasta el conjunt de serveis de transport col·lectiu interurbà de viatgers de l'àmbit català (serveis ferroviaris, autobusos). L'àmbit d'actuació es



limita a les comunicacions interurbanes, no abastint la mobilitat urbana.

· Pla d'infraestructures del Transport de Catalunya 2006-2026: el Departament ha elaborat aquest pla amb l'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 contruir un pla complet d'infraestructures de Catalunya.

Aquest pla continua la tradició interrompuda de la planificació d'infraestructures a Catalunya: el de la Mancomunitat de Catalunya (1922) i el Pla general d'obres públiques (1935) que per causes polítiques alienes als plans no van poder-se implantar; el Pla de carreteres de 1985 (amb revisió del 1995), ha estat el primer i únic pla d'infraestructures terrestres.

Entre la documentació hi destaca tant l'anàlisi dels trànsit de viatgers com el de mercaderies, tot i que amb una relació molt desfavorable per a les segones i en concret de la DUM. També fa émfasis sobre la seguretat viària i la memòria ambiental.

- Plans urbanístics
  - Plans directors urbanístics
  - Plans urbanístics d'abast supramunicipal
  - Plans d'ordenació urbanística municipal (POUM)
- Plans sectorials: informació elaborada en els sectors temàtics de la competència del Departament
- Plans de territori (muntanya)
- Plans de mobilitat aprovats
  - Pla Director Mobilitat RMB (PDM)
  - Pla Director d'Infraestructures 2001-2010 (PDI) (ATM)
  - Pla Infraestructures Transport Catalunya 2006-2026 (PITC)
  - Pla de ports de Catalunya 2007-2015
  - Programa de sòl 2005-2008
  - Pla d'aeroports, aeròdroms i heliports de Catalunya 2009-2015
  - Pla de transport de viatgers de Catalunya 2008-2012
  - Pla estratègic de la bicicleta de Catalunya 2008-2012
- Plans d'habitatge i millora urbana

Dins el departament de territori, surgen diferents aspectes paral·lels, els quals adquireixen una importància també elevada, com pot ser la qüestió del *medi ambient i sostenibilitat*, els quals també presenten una organització:

· Avaluació ambiental: es configura com un instrument estratègic de prevenció que s'aplica des de la concepció d'una nova ordenació territorial, urbanística o legislativa fins al disseny de projectes concrets d'infraestructures o de centres d'activitat econòmica com ara indústries, comerços...

L'avaluació, des de l'enfocament ambiental, dels plans generals territorials o sectorials dona la capacitat d'orientar les grans decisions estratègiques considerant objectius de sostenibilitat des de l'inici del procés.

A partir d'aquí s'aplica l'avaluació ambiental a plans, programes i projectes d'àmbit més concret en un procés en cascada on els plans i projectes hauran de ser coherents amb la planificació d'àmbit més general. Així, els projectes emmarcats en el seu territori, podran formar part del desenvolupament harmoniós de la societat dins l'entorn biofísic.

·Avaluació ambiental de projectes d'infraestructures: l'avaluació d'impacte ambiental és el conjunt d'estudis i anàlisis tècnics que permeten valorar els efectes que l'execució d'un determinat projecte pot causar sobre el medi ambient. En el cas de les infraestructures aquests efectes acostumen a afectar extenses parts d'un territori que tenia usos diferents.

·Avaluació ambiental de plans i programes: procés d'identificar, predir, avaluar i mitigar els efectes biofísics, socials i altres efectes rellevants de propostes de desenvolupament urbanístic, legislatiu o de projectes d'organització sectorial, abans que es prenguin les decisions i es comprometin les obligacions importants.

	APIA	CT	CC	CG	AP	TE	BCN	PGM	ArcM	AM	CAT
2007	73.906	575.333	489.519	691.882	340.827	182.462	1.595.110	1.439.846	1.821.623	3.416.733	7.210.508
2008	75.217	598.686	500.371	713.605	347.476	186.683	1.602.297	1.453.810	1.862.725	3.465.022	7.340.871
2009	76.184	618.894	509.853	731.644	352.710	189.993	1.602.424	1.463.380	1.897.784	3.500.207	7.442.866
2010	76.811	635.909	517.894	745.967	356.523	192.397	1.595.692	1.468.435	1.926.573	3.522.264	7.516.199
2011	77.101	649.674	524.417	756.527	358.904	193.901	1.582.223	1.468.849	1.948.864	3.531.087	7.560.459
2012	77.404	662.837	530.573	766.769	361.329	195.369	1.571.154	1.469.670	1.969.553	3.540.707	7.604.659
2013	77.716	675.369	536.329	776.646	363.772	196.805	1.562.148	1.470.782	1.988.579	3.550.727	7.648.146
2014	78.039	687.309	541.698	786.188	366.238	198.205	1.555.025	1.472.213	2.006.076	3.561.101	7.690.991
2015	78.373	698.651	546.666	795.376	368.712	199.572	1.549.570	1.473.899	2.022.050	3.571.620	7.732.870
2016	78.717	709.416	551.240	804.222	371.192	200.903	1.545.645	1.475.833	2.036.584	3.582.229	7.773.751
2017	79.069	719.609	555.421	812.724	373.669	202.200	1.543.121	1.477.983	2.049.719	3.592.840	7.813.514

Font 40. Evolució de les poblacions projectades per àmbits territorials

#### Abreviatures emprades en les taules

APIA: Alt Pirineu - Val d'Aran

CT: Camp de Tarragona

CC: Comarques Centrals

CG: Comarques de Girona

AP: Àmbit de Ponent

TE: Terres de l'Ebre

BCN: Municipi de Barcelona

PGM: Resta de municipis del Pla General Metropolità

ArcM: Arc Metropolità

AM: Àmbit Metropolità

- *Regió Metropolitana de Barcelona*

Pel que fa a l'àmbit que engloba el conjunt de municipis pertanyents la regió metropolitana, l'organisme encarregat de gestionar i dur a terme les diferents gestions és l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM), en el cas que ens ocupa, l'ATM de Barcelona. Aquesta regió comprèn les comarques de l'Alt Penedès, el Baix Llobregat, el Barcelonès, el

Garraf, el Maresme, el Vallès Occidental i el Vallès Oriental amb una total de 164 municipis. Abasta una superfície de 3.237,1 km<sup>2</sup> i una població de 5.012.961 habitants l'any 2010.



Font 41. Mapa de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB) amb les comarques que la compren

El consell d'Administració és l'òrgan rector de l'ATM. Es compon de divuit membres de ple dret – nou representant la Generalitat de Catalunya, set en representació de les administracions locals constituents (Ajuntament de Barcelona i Àrea Metropolitana de Barcelona), dos representant l'AMTU – i dos més en representació de l'Administració de l'Estat amb caràcter d'observadors.

La presència de l'ATM a nivell internacional és força important, i és membre de la institució europea:

*“EMTA (European Metropolitan Transport Authorities)”*

A més, ha format part dels projectes europeus com MOBILS, MIRACLES, AVATARS o Action COST TU0804 (Shanti); actualment participa en d'altres: SUPERHUB, MYWAY i Action COST TU1004 (transITS).

Les funcions que es duen a terme des de l'ATM són les següents:

- Planificació d'infraestructures i serveis
- Relacions amb operadors de transport col·lectiu
- Finançament del sistema per les administracions
- Ordenació de les tarifes
- Comunicació

- Marc normatiu futur
- Altres funcions relacionades amb la mobilitat

El planejament d'infraestructures i serveis del transport ha elaborat dos documents, fruit de la continuació del PDI inicial; primerament amb el nou Pla d'Infraestructures de la RMB 2009-2018, i seguidament, una ampliació en els temes a tractar amb el Pla Director de Mobilitat de la RMB, els quals es detallen a cotinuació sobre els seus funcionaments:

- Pla Director d'Infraestructures (PDI): encarregat de recollir totes les actuacions en infraestructura de transport públic per a un decenni a l'àmbit de la RMB, amb independència de l'Administració i l'operador que l'explota. Els continguts del PDI són la memòria tècnica, l'informe de sostenibilitat ambiental, i la memòria ambiental.

- Pla Director de Mobilitat (PDM): té per objecte planificar la mobilitat de la RMB tot tenint present tots els modes de transport tant de les persones com de les mercaderies, d'acord amb els principals objectius i en coherència i subordinat a les directrius del planejament territorial vigent a la RMB. La diagnosi de la mobilitat i l'anàlisi de l'escenari tendencial arriba a la conclusió que cal modificar l'actual patró de mobilitat de l'RMB, doncs aquest no respon a un model de mobilitat integrat i coordinat amb l'urbanisme pel que fa a l'habitatge i la implantació de les activitats econòmiques que eviti la dispersió de la mobilitat ni respon a un sistema eficient en l'ús dels modes de transport. Cal un canvi de cultura de la mobilitat de cara a la reducció de l'ús del cotxe i una aposta decidida de prioritització del transport públic i de la marxa a peu i en bicicleta com a mitjans més sostenibles.

El pdM vol ser l'instrument que garanteixi el desenvolupament coordinat de les estratègies de gestió de la mobilitat, i propugna un model de mobilitat sostenible, amb un caràcter transversal que integri les diferents disciplines que actuen sobre la mobilitat, amb l'objectiu de garantir l'accessibilitat bàsica a totes les persones i que col·labori en el principi de facilitar la igualtat d'oportunitats a tots els ciutadans.

El pdM conté 91 mesures que s'agrupen en 9 eixos d'actuació:

1. Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat.
2. Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada.
3. Gestionar la mobilitat i afavorir el transvasament modal.
4. Millorar la qualitat del transport ferroviari.
5. Assolir un transport públic de superfície accessible, eficaç i eficient..
6. Modernitzar l'activitat logística i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies.
7. Garantir l'accés sostenible als centres de treball.
8. Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets.
9. Realitzar un gestió participativa dels objectius del Pla Director de Mobilitat.

El PDM, és una de les eines mitjançant les quals l'ATM du a terme la seva funció d'autoritat territorial de la mobilitat; la Llei de la Mobilitat té per objecte establir els principis i els objectius als quals ha de respondre una gestió de la mobilitat de les persones i del transport de mercaderies dirigida a la sostenibilitat i la seguretat, conformat als consorcis de transport públic com autoritats territorials de la mobilitat. Així, les seves funcions principals són:

- L'elaboració, la tramitació i l'avaluació del Pla Director de Mobilitat

- L'emissió d'informes respecte dels plans de mobilitat urbana, dels plans de serveis i dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

- El foment de la cultura de la mobilitat sostenible entre els ciutadans

- Fomentar l'intercanvi d'informació i opinions entre els ciutadans interessants en la mobilitat

A més, hi ha present d'altres documents especialitzats en diferents objectius a considerar en la mobilitat urbana. Els estudis instrumentals existents de l'ATM són:

- Diagnosi de la xarxa viària de la RMB

- La seguretat viària: diagnosi i perspectives

- Actuacions estratègiques al sector de mercaderies

- Seguiment de l'evolució d'emissions de gasos efecte hivernacle i qualitat de l'aire de la mobilitat a la TMB 2006-2010

- Costos socials i ambientals de la mobilitat a la RMB per al 2010

- *Barcelona*

Ja dins la ciutat de Barcelona en sí, l'organització que es presenta per a la determinació dels encarregats de prendre les lleis i determinar quines directrius s'han de dur a terme, es representen mitjançant els òrgans de governs locals; la carta municipal reforça l'autonomia de la ciutat i la dota d'un règim jurídic propi. Estableix que el govern del municipi correspon, principalment, a tres òrgans: el Consell Municipal, l'alcalde i la Comissió de Govern. A més, també tenen consideració d'òrgans de govern els presidents i regidors de districte i els consells de districte.

- Alcalde: L'alcalde de les persones, presideix l'Ajuntament i entre les seves atribucions cal destacar la direcció del Govern i l'Administració municipal, i l'impuls a la inspecció dels serveis i les obres municipals. També nomena els tinents d'alcalde i els regidors de districte. És el màxim representant de l'Ajuntament i el màxim responsable de l'equip de govern.
- El Consell Municipal: És l'òrgan màxim responsable de representació política de la ciutat. Està presidit per l'alcalde o alcaldessa.
- Comissió de Govern: És l'òrgan executiu de l'Ajuntament i la presideix l'alcalde o alcaldessa.
- El Plenari: És l'òrgan màxim de representació política de la ciutat.
- Comissions del consell Municipal: Són grups de treball que s'encarreguen de preparar els temes que es debatran posteriorment al ple.

Un cop conegut els membres encarregats de donar per bones les lleis, i tirar-les endavant, veiem quins plans i projectes existeixen, i quina és la dinàmica d'actuació per als presents.

### Plans i projectes vigents

La gestió de l'Ajuntament es regeix a partir de diversos instruments normatius i de planificació. Els principals són els següents: el Pla general d'acció municipal, el Programa d'actuació municipal, el Pla d'inversions i el Programa financer. També formen part d'aquestes eines els plans sectorials i urbanístics, com s'ha vist en anterioritat.

· Programa d'actuació municipal 2012-2015. Pacte entre la política i la gestió: marc estratègic de l'Ajuntament de Barcelona.

El Marc Estratègic i full de ruta 2012-2015 de l'Ajuntament de Barcelona és el document i eina on es contenen tant els diferents eixos i objectius (grups d'objectius de ciutat i objectius de ciutat) definits per l'esfera política, com aquells objectius (estratègics i funcionals) i actuacions rellevants relatives a l'àmbit de la gestió que contribueixen de forma decisiva envers l'acompliment dels objectius i prioritats polítiques.

Dins el grup d'objectius de ciutat, engloba els següents:

#### Beneficiaris

- Persones i famílies: la ciutat preferida per viure amb seguretat, equitat i qualitat de vida.
- Entitats, associacions i agents esportius, socials i culturals: l'Ajuntament coopera i participa amb el teixit social.
- Agents econòmics i centres de coneixement: economia que genera oportunitats per tothom.

#### Estructura

- Hàbitat urbà: el nou model de ciutat saludable que integri plenament medi ambient, urbanisme, infraestructures i TIC. Barris productius a velocitat humana en el si d'una ciutat hiperconnectada i d'emissions zero.

#### Recursos

- El pressupost: d'una cultura de la despesa a una cultura del cost i prioritització de resultats.
- Govern, directius i recursos humans: institució competitiva, motivada, amb orgull de pertinença i orientada a la ciutadania.
- El coneixement, la tecnologia, la innovació i la col·laboració: Barcelona, innovació oberta en gestió pública.

Els diferents plans, relacionats amb les àrees existents, es detallen a continuació:

#### Presidència, règim interior, seguretat i mobilitat

- Pla local de seguretat ciutadana BCN 2012-2015
- Pla Mobilitat Urbana 2013-2018 (PMU)
  - Pacte per la Mobilitat
  - Mobilitat sostenible

#### Economia, empresa i ocupació

- Programa formatiu de suport al comerç de proximitat
- Pla d'impuls i suport al comerç de Barcelona

Hàbitat urba

- Compromís ciutadà per la sostenibilitat 2012-2022
- Pla per a la millora de la qualitat de l'aire a Barcelona

Qualitat de vida, igualtat, creativitat, joventut i esports

Cultura, coneixement, creativitat i innovació

Les mesures de govern, relacionades amb l'àmbit de la mobilitat són:

Habitat urbà

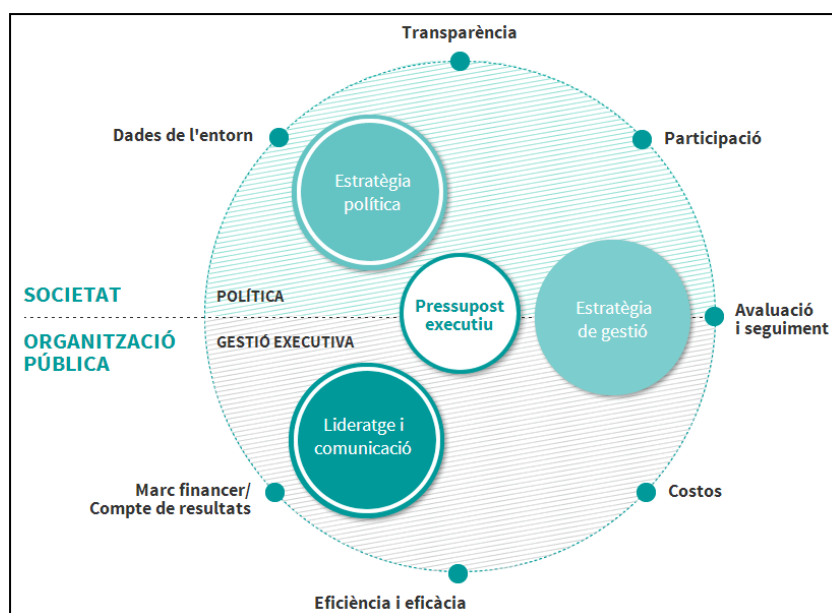
- MES, l'estratègia TIC de l'Ajuntament de Barcelona al servei de la ciutat i dels ciutadans

Les mesures de govern estan marcades per iniciatives per tirar endavant determinades polítiques o actuacions, com les esmentades. Han de ser explicades al Consell Municipal, ja sigui en plenari o en comissió. Les mesures aprovades per l'Ajuntament són:

Pacte entre la Política i la Gestió: El model de Pacte suposa el pacte entre els àmbits de la política i la gestió, de forma en què els objectius polítics del Govern trobin la millor estratègia de gestió i d'implementació, alineant d'aquesta forma la planificació i execució de les polítiques municipals amb l'estratègia política, permetent convertir les idees i les propostes polítiques en realitat.

L'Ajuntament de Barcelona ha posat en marxa un model de gestió que vol apropar els objectius polítics a la gestió mitjançant el pressupost executiu i els mapes estratègics, a fi d'alinejar a l'organització i facilitar l'execució. Aquest model, anomenat model de Pacte entre la Política i la Gestió (Pacte), en darrera instància el que es busca és poder millorar els serveis a la ciutadania a través de la formulació de l'estratègia i de la seva execució. Els àmbits que aborda el model són els següents:

- Estratègia política. Es tracta de definir l'estratègia global vinculada al programa polític, d'acord al marc econòmic i financer de l'organització.
- Lideratge i comunicació. L'equip de govern inicia i lidera el canvi cultural que suposa el nou model de gestió.
- Estratègia de gestió. Consisteix en definir l'estratègia de gestió d'acord amb l'estratègia política i alinear a tota l'organització.
- Pressupost executiu. Com a facilitador entre el diàleg polític i executiu i com a eina per dotar de recursos l'estratègia i fer-ne el seguiment.



Font 42. Model de Pacte entre la Política i la Gestió

En el model de Pacte, un dels instruments clau és el denominat Pressupost Executiu. El Pressupost Executiu és un sistema pressupostari que té per objecte vincular l'assignació i la gestió dels recursos pressupostaris amb l'estratègia (prioritats i resultats desitjats) de l'Ajuntament. En aquest sentit, aquest sistema pressupostari pretén avançar cap a la presa de decisions i gestió dels recursos públics basada en l'acompliment de l'estratègia municipal, que es troba concretada en el Marc Estratègic 2012-2015. L'estratègia de gestió del Pressupost Executiu es basa en els següent ítems:

- Transparència d'allò que s'està fent i com s'està fent
- Participació ciutadana
- Avaluació i seguiment que facilita una presa de decisions orientada a assolir els objectius i resultats desitjats
- Costos, la seva informació permet millorar l'eficiència en la prestació de béns i serveis, esdevenint una eina important en la presa de decisions
- Eficiència i eficàcia, accions i projectes amb resultats al menor cost possible
- Marc financer / Compte de resultats; l'Ajuntament planifica i programa les seves finances en una marc a mig termini, a fi de garantir la solvència, estabilitat i sostenibilitat de les finances municipals
- Dades de l'entorn, les quals marcaran l'estratègia i prioritats segons el context social i econòmic de la ciutat



Tot i l'elaboració de plans i estratègies, els diferents òrgans s'han de regir per la normativa vigent a la ciutat de Barcelona; la legislació atribueix als ajuntament la capacitat de desenvolupar, dins el marc de les seves competències, allò que estableix la legislació autonòmica i estatal. A Barcelona, podem obtenir diferents ordenances municipals, referents a l'àmbit que ens ocupa. Es detallen tot seguit:

- Comerç
- Medi Ambient
- Via pública i circulació

Tot i la "rigidesa" a l'hora de fer plans i projectes, també es dona màniga ample per a desenvolupar projectes singulars, que surten de la línia formal o tendencial, i presenten altres maneres d'actuar; n'és un exemple la Plataforma de COINNOVACIÓ de l'Ajuntament de Barcelona:

Aquesta plataforma té com a objectiu que els ciutadans i les ciutadanes col·laborin amb l'Ajuntament aportant idees, propostes, comentaris i suports sobre diferents temes i reptes de la ciutat. És un instrument per promoure la participació més enllà de la tradicional participació presencial; a través de l'ordinador o telèfons intel·ligents, tindran accés a proposar idees o solucions a reptes concrets que planteja el mateix Ajuntament, així com ser ells mateixos els que plantejin idees i reptes sobre qualsevol tema de la ciutat. L'Ajuntament considerarà aquelles idees amb més suport. Aquesta plataforma vol ser un nou referent de participació ciutadana en els temes de ciutat per oferir una altra resposta a l'objectiu de l'Ajuntament de Barcelona de ser una administració més transparent, més participativa i més col·laborativa amb la gent de la ciutat. Una aposta per un canvi en la manera de fer política, que passa de fer-la per a les persones a fer-la amb les persones.

## PROPOSTES I PROJECTES PEL FUTUR

La implementació de qualsevol nova manera de pensar i actuar, ha de superar un seguit de barreres per tal que la seva introducció esdevingui satisfatòria. En aquest cas, la millora de la DUM ve marcada per determinats punts que resulten importants, per la situació que generen (és a dir que la seva dificultat i/o facilitat a posteriori pot marcar l'encaix). A més, s'ha de fer front al desconeixement per part de la societat de quins seran els beneficis, i perquè s'ha de materialitzar. L'afectació sobre la població esdevé clau a l'hora de tirar endavant, ja que marcarà el camí correcte si aquest simpatitza amb les persones, i junts en faciliten la feina; aquest procés és costós i en molts casos crea situacions conflictives, és per això que s'ha de gestionar de la millor manera possible, per a que totes les parts vegin en bons ulls seguint endavant amb la iniciativa.

Els requeriments són, per tant, un element important, sobre el qual s'ha d'assentar la resta de la implantació; una manera més senzilla d'abordar la situació és mitjançant el coneixement experimental en d'altres zones i àmbits, el que permetrà treure'n conclusions i aplicar-ho de manera més encertada. Alhora, facilita una introducció paulatina cap a l'èxit, i a mesura que les prestacions que s'ofereixen resolguin el que els diferents agents de la ciutat demanen, s'aconseguirà que la innovació i alteració esdevingui un nou estat d'actuació, on els diferents problemes hagin confluït junts cap a una nova solució.

A més de fixar-nos en les mesures emprades en altres indrets, es tindrà en compte la interactuació de Barcelona amb el seu entorn, per tal de potenciar l'ús i millora de totes aquelles zones que per les seves característiques i/o necessitats facin més assequible l'introducció d'una nova gestió i interactuació dins la ciutat.

A base de la recopilació d'informació sobre funcionaments diversos i dades, ens permet prendre consciència de quines són les innovacions i tendències més rellevants, sobre les quals s'ha de potenciar significativament tant per a seguir amb l'èxit, com per a saber encarar de manera correcta les característiques territorials.

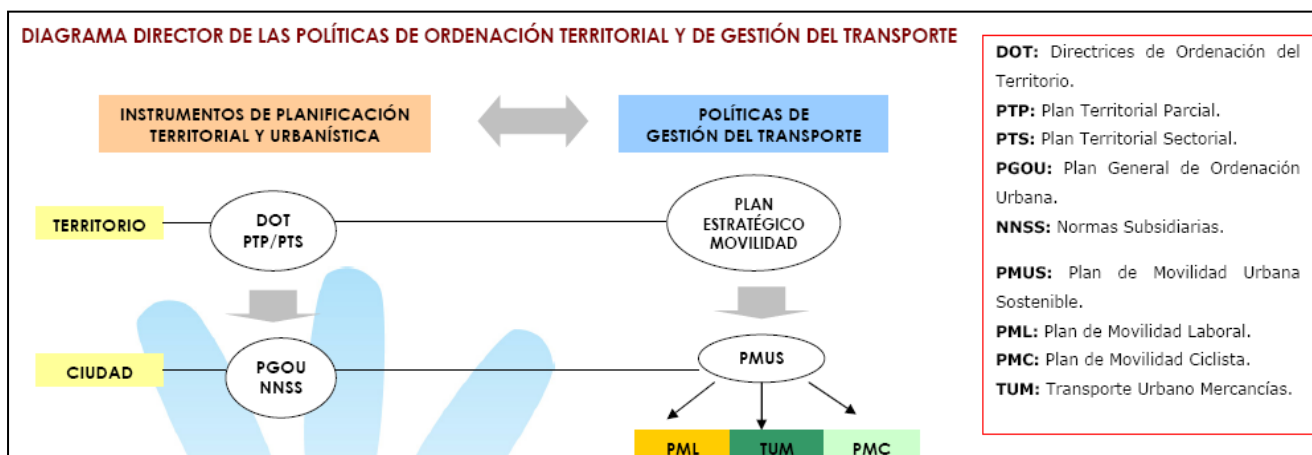
A partir de tot això, s'ha d'aconseguir una nova línia de treball, la qual suposa les millores significatives esmentades durant l'estudi: reducció de la congestió i de l'impacte ambiental. Ambdues comporten indirectament a una millora de la qualitat de vida de la societat existent, així com permetre que el motor econòmic de la zona segueixi resultant un element important. Tot i això, caldrà valorar correctament cadascun dels canvis i conseqüències, i com abordar-les en primera instància, per tal que el possible incendi social quedi apaivagat, gràcies a que les mesures correctores sorgeixin efecte el més aviat possible, i sigui de clara constància per totes les persones involucrades. Arribats aquí, cal assumir que es comença un canvi revolucionari, on les variacions han d'actuar de manera satisfatòria, aprofundint, com veurem, en les innovacions tecnològiques i ambientals.

Un cop coneguts els passos i motivacions que ens duen a terme les innovacions, mitjançant l'introducció de propostes i projectes, alguns dels quals ja experimentats, cal remarcar sobre quines barreres s'ha de lluitar de manera més clara, per tal que des de l'Administració, principal força, adquireixin forma per tal d'otenciar-ho:

### · Política territorial i urbanística

Les directrius d'ordenació del territori (DOT) i els instruments de planejament urbanístic i territorial, orienten i defineixen el model de ciutat i, per consegüent, el grau de sostenibilitat de la nostra mobilitat. El desenvolupament comercial, empresarial i residencial tenen un impacte substancial en els fluxos de transport.

En el diagrama, es mostra el funcionament territorial i la gestió del transport en aquest; queda clar que la planificació urbanística i territorial han d'anar lligades amb la gestió del transport, per tal d'aconseguir una bona trama per a una bona rendibilitat. Alhora, aquests estudis han d'abraçar un territori global, el qual ha d'acabar repercutint en la ciutat, és a dir, no es pot dur a terme accions en la ciutat sense tindre-ho en compte en tot el marc territorial que es veurà afectat.



Font 43. Diagrama director de les polítiques d'ordenació territorial i de gestió del transport

A més, com incideix el model de la configuració urbana de la ciutat en la DUM?

Els dos escenaris antagònics (ciutat compacta vs ciutat difusa) que es mostren a continuació, tracten mostrar unes característiques per a poder contextualitzar les operacions de distribució en ambdós casos, destacant les diferències ( impactes, viabilitat de solucions) que es produeixen entre les dues tendències

**TABLA COMPARATIVA DE TENDENCIAS: CIUDAD DIFUSA VS. CIUDAD COMPACTA**

CIUDAD COMPACTA	ASPECTOS A CONSIDERAR	CIUDAD DIFUSA
EN LA TRAMA URBANA. POLIFUNCIONALES.	NUEVOS DESARROLLOS	EN LA PERIFERIA. MONOFUNCIONALES.
TRÁFICO DE PASO EN RED PERIFÉRICA.	ESTRUCTURA DE REDES Y VÍAS	TRÁFICO DE PASO EN RED INTERIOR.
DE PROXIMIDAD. ACCESIBILIDAD PEATONAL/NO-MOTORIZADA.	RELACIONES SOCIALES-PROFESIONALES	DE DISTANCIA. ACCESIBILIDAD MOTORIZADA.
EQUILIBRIO MODAL. GRAN USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO.	REPARTO MODAL DE DESPLAZAMIENTOS	HEGEMONÍA DEL TRANSPORTE PRIVADO.
MENOR CONGESTIÓN VIAL Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.	IMPACTOS AMBIENTALES	MAYOR CONGESTIÓN VIAL Y CONTAMINACIÓN.
MENOR Nº VIAJES Y VEHÍCULOS, MAYOR EFICIENCIA DE CARGA	INFLUENCIA DUM	DEMANDA DE SUELO INFRAESTRUCTURAS.
		MAYOR Nº VIAJES Y VEHÍCULOS. MENOR EFICIENCIA

Font 44. Comparació entre la ciutat difusa vs la ciutat compacta

*· Normativa Municipal*

Prèviament a l'anàlisi de la incidència d'aquest aspecte, és precís aclarar el marc normatiu i competencial sobre el que s'assenta i es desenvolupa la DUM a Espanya. L'Administració General de l'Estat disposa les condicions reguladores del transport de mercaderies per vies interurbanes, i en especial, la regulació relativa a mercaderies perilloses, peribles i contenidors. Les normatives són les següents:

- Ley de Tráfico y Circulación de vehículos a Motor y Seguridad Vial.
- El Reglamento General de Circulación.
- El Código de la Circulación.
- El Reglamento General de Vehículos.
- El Reglamento Nacional de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera.
- La Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres.

Tot i això, en vies urbanes, els municipis són competents per a ordenar el trànsit mitjançant l'aplicació de les seves pròpies ordenances municipals. Es tracta d'intentar descentralitzar, i poder així flexibilitzar la regulació dels moviments dels vehicles a escala local. Tot i aquest intent, la DUM es veu submergida en un panorama on es regeixen varies reglamentacions, amb criteris dispars, que desemboquen en situacions paradoxals a l'hora de tractar la mercaderia de manera totalment diferent entre municipis que es troben a pocs kilòmetres.

Els principals problemes esdevenen en les dimensions dels vehicles i els horaris per a introduir les mercaderies en les zones urbanes, que provoca importants trastorns en els operadors de transports i distribuïdors, deguts a la varietat en les normatives municipals, que han de conèixer les condicions concretes de repartiment en cada municipi, i en moltes ocasions, dins les diferents zones d'aquest.

En definitiva, el panorama administratiu municipal proporciona un elenc de regulacions en matèria de la DUM, el que obliga al desenvolupament de l'activitat d'abastiment en un context variable, amb diferents normatives i criteris a respectar; tot plegat conduint cap a una més que complicada actuació, i conseqüències en les seves funcions i entorn.

#### · Lideratge i implicació dels agents

En el context de proximitat en el que es duen a terme les operacions de repartiment urbà de mercaderies, s'exigeix la participació activa i implicació comprensiva de tots els actors que resulten afectats, de manera directa o indirecta, per la distribució local. Quan aquest fet no es produeix, com pot ser el cas per la falta de coneixement i/o regulacions, la DUM ha de "sobreviure" en un escenari centrat en d'altres escenaris (l'ús del vehicle privat i posteriorment la potenciació sobre els viatgers ha condicionat l'esdevenir de la ciutat), resultant la DUM un "mal necessari"; per tot això, l'administració local ha d'impulsar polítiques de gestió integral de la mobilitat urbana que disposi iniciatives de normalització i integració social de l'activitat, en concret aquells agents (ciutadania, comerciants, hostalers) que observen la problemàtica des del pla de no implicació, ja que consideren que ells no són part activa del problema, i per tant tampoc ho han de ser de la solució. En cas contrari, és a dir, que els agents no contribueixin, qualsevol solució cooperativa que es desvinculi de la participació i col·laboració estarà destinada al fracàs.

#### · Noves tendències comercials

L'aparició de l'e-commerce repercutirà en la nova pressa de decisions i actuacions del repartiment i logística de la mercaderia urbana.

#### · Financiació i recursos

Potser, una de les majors traves a les que s'enfronta l'execució de solucions de millora de la DUM; contar amb mitjans humans i materials necessaris que possibilitin la implementació i manteniment en el temps de les iniciatives plantejades. L'administració, com garant de les polítiques de mobilitat urbana racional, ha de promoure i finançar en els estadis inicials la implementació de mesures i solucions pilot en matèria DUM. No obstant, resulta

imprescindible la coparticipació activa, operativa i econòmica, de la resta dels agents competents per garantir l'èxit de les iniciatives i la seva duració en el temps.

### **CONEIXEMENT SOBRE EL TERRITORI**

Primerament, és important adquirir els coneixements sobre el municipi a tractar; tipologia i zones del territori, juntament amb l'estructura interna de la ciutat, marquen el camí a traçar. Com s'ha vist, Barcelona és una gran ciutat, marcada per unes subdivisions basades en els districtes, els quals adquireixen força protagonisme en l'impuls de la seva zona d'actuació; a més, Barcelona és un municipi que abarca tant mobilitat interna com de connexió, ja que en ella hi viuen i treballen moltes persones, i moltes d'altres marxen o arriben durant el dia per temes ocupacionals. La seva estructura interna, basada en un malla quadriculada, facilita la distribució dels volums de moviments. Tots aquests aspectes són d'ajuda per a la DUM a l'hora d'encarar la logística de repartició i organització.

### **TENDENCIA**

- Evolució de l'oferta comercial minorista i de la seva superfície: en el darrers anys, la disputa per a guanyar presència en l'activitat minorista és força important, degut a l'aparició constant de nous centres comercials, els quals esdevenen una font d'atracció irresistible per la quantitat de serveis que ofereixen. Tot i això, els eixos comercials existents, i la incentivació per part dels districtes i barris per a l'ús d'aquestes zones, ha de ser un reclam per a fer front a la competència produïda per les grans superfícies.

### **ACCESSIBILITAT I MOBILITAT → REDUCCIÓ CONGESTIÓ ( CAPACITAT DE CÀRREGA)**

- Accessibilitat i mobilitat urbana
- Reducció de la congestió
- Aprofitament de la capacitat de càrrega

### **EXPERIENCIES**

- Restriccions: com s'ha vist en la problemàtica sobre la qual ha de lluitar la DUM, les alternatives en busca de solucions acaben en produir més problemes que no pas solucions. És el cas de les restriccions, on un gran nombre de ciutats han demostrat que no sempre la introducció de noves restriccions és bo per a millorar la situació problemàtica; és per això, que sembla més adient reemplaçar el terme restricció pel de regulació, el qual deixa la porta oberta a determinats conjunts de vehicles que compleixin un seguit de condicions, així com de la zona sobre la qual s'ha d'accedir.

### **TENDENCIES**

- Regulacions basades en pas i mida: les restriccions ens porta cap a una tendència sobre l'ús d'un nombre més elevat de vehicles petits. Aquest fet comporta una major ocupació de l'espai, així com d'emissions contaminants; serà un repte aconseguir compaginar l'ús dels vehicles i la correcta conducta sobre l'espai i la contaminació.
- Incentivar l'ús de tecnologies de la informació i la comunicació en el sector i desenvolupar projectes experimentals o pilots per a la búsqueda de solucions innovadores.
- Millorar la informació i dades existents sobre el transport i distribució urbana de mercaderies en la ciutat, dimensionant la seva importància social i econòmica, els seus efectes i impactes. Especialment important és desenvolupar un sistema de presa de dades continu que porti dades estadístiques per al seu anàlisi posterior que permeti prendre decisions ràpides.

### PROPOSTES

#### - Entregues en hores vall

És una de les accions més importants per tal d'aconseguir gestionar de manera satisfactòria la mobilitat, ja sigui la relacionada amb la DUM, com de la resta dels usuaris de la via pública; la importància de coordinar totes dues és important pel fet de la seva convivència, i poder aprofitar les característiques de cadascuna per tal de trobar la millor solució. Per tant, la millora manera d'arribar a aquest objectiu seria aplicant els coneixements que s'esmenten: concertació amb els agents privats per tal de conèixer les necessitats, i contribucions per a millorar la circulació; solucions a la falta de coincidència entre el repartiment en hores vall i l'horari comercial (establiments amb més capacitat d'adaptació, consignes sense presència del receptor, distribució nocturna).

#### - Regulació i restricció d'accessos

Les ciutats disposen de diferents zones que, per la seva configuració, adquireixen un atractiu social i dinamisme comercial, els quals són sensibles a l'activitat de la DUM. És per això que es requereix l'ús d'un dels elements més usats, i que com s'ha comentat és també generador de discrepàncies i problemes: la restriccions i regulacions de pas. És per aquest motiu, que seria bo desenvolupar una Ordenança Reguladora sobre la circulació de vehicles a la ciutat, especificant els tipus de vehicles, regulacions als quals estan sotmesos per mida i/o pes, i zones i sector d'activitats existents. Ha de recollir i adaptar els criteris que s'estableixin a la ciutat o zones en qüestió; els agents implicats han de concertar-ho, així com els horaris d'aplicació segons les característiques i objectius de cada zona.

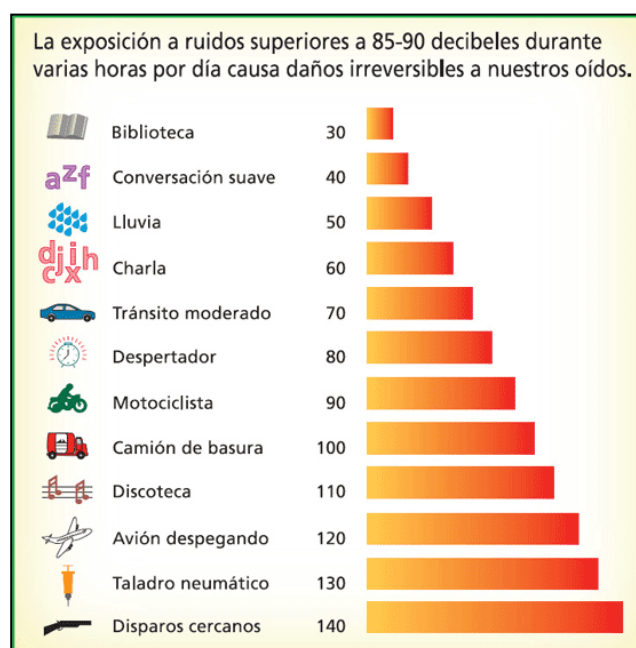
#### - Senyalització

Seguint amb el punt anterior, un bona gestió de les regulacions i restriccions de pas dels vehicles en determinats entorns, així com d'altres elements els quals necessiten mostrar informació, no seria possible sense una correcta senyalització; aquesta es basa en el requisits següents, per tal que els destinataris no tinguin problemes a l'hora d'identificar-les per a poder-les aplicar: bona ubicació i amb indicacions clares; senyals guia suficients fins al punt de destinació; recolzament mitjançant la normativa; conservació de la senyalització horitzontal (pintures a terra degradades); relació de la senyalització amb el control disciplinari; panells informatius a temps reals gràcies a les eines TIC.

#### - Repartiment nocturn

Com s'ha mencionat en l'aprofitament de les hores vall, aquest repartiment fomenta l'activitat de la DUM en hores de menor intensitat de trànsit, les quals es donen per la nit. Tot i presentar algun handicap (restriccions socials laborals, problemes ambientals pel soroll o restriccions de circulació per accés degut a les dimensions), es presenta com una opció força viable a seguir creixent, i que l'administració pública faciliti determinades operacions de repartiment a les ciutats, especialment a aquelles les quals estan lligades a grans cadenes de distribució, i que contenen amb una xarxa d'establiments receptors força important. El llindar de soroll acceptable és de 60-65 dB.

Taula 45. Comparació dels dB provocats per diferents generadors de soroll



- Mapes i rutes

Un dels elements clau per a una millora de la mobilitat, és l'elaboració de mapes creats a partir de la informació recollida, la qual ens facilita l'estudi i elaboració de les rutes més òptimes i que ens generarà una gestió més bona. Per aconseguir arribar en aquest punt, es precisa de: mapa complet de mercaderies (rutes, restriccions, àrees conflictives, aparcaments especials, polígons); els destinataris han de ser la majoria dels agents implicats (comerços locals, empreses de transport, autoritats urbanes); actualització a través d'Internet amb possibilitat d'informació a temps real. La innovació de la tecnologia de la informació aplicada a la logística hi juga un paper clau en aquest sector; l'impuls d'aquesta nova manera d'actuar, ve marcada per intentar reduir al mínim el número de viatges, la seva duració i la longitud dels mateixos. Mitjançant la concertació amb els transportistes i la millora de la informació proporcionada sobre les rutes, permeten una posada amb sistemes de control més eficients (sistemes de comunicació) i la incorporació de tecnologies als vehicles (GPS).

- Processament de comandes per lots i limitació de la polvorització de les entregues e comerç electrònic, així com potenciació de la logística inversa

Un del motius més clars sobre els problemes de la mobilitat, és el constant degoteig de vehicles encarregats de distribuir mercaderia a diferents punts de la ciutat; en molts casos, aquests no gestionen la capacitat de càrrega tot el que podrien, el que provoca viatges mal aprofitats. El mateix passa amb l'e-commerce, com s'ha vist i es tronarà a comentar, el qual requereix viatges gairebé exclusius pel client, el que provoca desaprofitament de rutes i càrregues. Així mateix, en moltes ocasions, en uns i altres la tornada al lloc d'origen tampoc es aprofitat, fent de la logística inversa un element poc potenciat; el seu ús satisfaria tant normes com polítiques públiques de reciclatge, així com a la contribució d'una millora en la gestió dinàmica de la DUM.

### **INFRAESTRUCTURA DUM → SEGURETAT VIAL/DUM**

- Seguretat vial i de manipulació de mercaderies
- Infraestructura que aculli i faciliti l'operativa tant de la DUM com de la resta d'usuaris

### **TENDENCIES**

- Condicions de càrrega i descàrrega: seguint amb el punt anterior, la necessitat dels petits comerços d'oferir una gran quantitat de productes als clients, ha propiciat a un canvi en l'actitud, el que ha esdevingut en un nou sistema logístic i d'emmagatzament. La nova tendència ens situa a maximitzar la superfície d'exposició i venda en relació a la d'emmagatzematge, pel que els stocks que es poden emmagatzemar al local són molt petits, i esdevenen stocks flotants a través de terminis d'entrega freqüents. Una conseqüència d'això és l'entrega a domicili i la incorporació de serveis postventa, propiciant a una augment de freqüència i d'operacions de C/D.

- Proporcionar informació continua als professionals (conductors, minoristes, etc) sobre normatives, àrees de C/D disponibles, itineraris del trànsit, aparcaments, etc.

- Conscienciar i formar als treballadors i usuaris sobre les bones pràctiques i modes correctes.

- Millorar la coordinació en l'ús de les infraestructures, pensant en escales territorials i geogràfiques amplies.

### PROPOSTES

#### - Ordenació i planificació

La infraestructura principal de l'activitat de la DUM es basa en la localització de les places de C/D. Arribats a aquest punt, cal marcar quines són les actuacions que permetrien un millor resultat en la consecució. Al igual que en la mobilitat, el desenvolupament d'una Ordenança Reguladora de la C/D dins de la ciutat, resultaria un pilar bàsic sobre el qual guiar-se. Aquesta ha de ser igualment consensuada amb els diferents sectors implicats (transportistes, comerç, etc). Aquest fet requeriria la integració dels diferents elements sobre els quals la DUM hauria de treballar: previsió de la reserva de places de C/D en relació a la capacitat comercial prevista; estudi de l'obligatorietat de l'existència de molls de C/D a partir d'una determinada superfície. Tot i això, la consecució d'una planificació eficient és força complicada, degut a les preguntes habituals que es generen com la mida i localització de les places. La metodologia a seguir per a establir un resultat unificat, mostra força variants, sense cap uniformitat a seguir: l'estudi d'estimació de la demanda o l'assignació per petició expressa del establiment són alguns dels mètodes empleats. Òbviament, a major mida del municipi, major demanda potencial de les places. És per això que cal reunir un seguit de directrius sobre les quals basar-se en el moment de determinar i impulsar una planificació en relació a l'oferta de les places de C/D per a l'activitat de la DUM.

#### - Ús de les places de C/D

Una de les prioritats màximes, sobre les quals s'ha de fer front en la mobilitat referent a la DUM, és la correcta gestió i ús de les places destinades a les operacions de C/D. Aquest fet permet que la infraestructura destinada a aquest servei, compleixi amb les seves funcions de manera regular, i evitant il·legalitats les quals només són generadores de problemes, entre d'altres inseguretats en l'entorn de treball, tant per als treballadors com per a les persones, creant inseguretats i problemes vials. Els principals elements de control són:

- Relotge de control: el disc horari ha d'estar col·locat en un lloc visible i preferentment a la part del davant. El conductor ha d'indicar l'hora d'arribada a l'estacionament per impedir que es sobrepassi el temps màxim d'estacionament permès.

- Gestió dinàmica i regulada de les places de C/D: fomentar l'ús de les places per a aquesta funció, mitjançant la reserva prèvia de l'estacionament per un període de temps determinat. Aquest fet, assegura l'exclusivitat a ús comercial, permet una millora en la rotació. Mitjançant pilones que actuen de barrera, els espais queden habilitats a partir de la identificació electrònica del vehicle, permetent l'ús del mitjà autoritzat. Aquestes s'encarreguen també del control del temps correcte, així com evita l'ocupació inapropiada de la zona destinada per a l'activitat de la DUM.

Aquest fet permet tant una millora en la circulació, així com en la seguretat, tant dels vehicles que circulen, que estan operant, com de les persones que ocupen la calçada o la vorera en el moment de les operacions. Una correcta senyalització, permet a totes les persones presents a l'entorn de treball, estar advertits i adquirir la responsabilitat necessària per tal d'actuar d'acord amb els processos que s'estan realitzant al seu voltant.

#### - Vigilància i control d'il·legalitats

Una de les accions que més repercussió té sobre l'activitat de la DUM, és l'ocupació il·legal de les places de C/D, el que suposa haver d'actuar (en ocasions com a excusa perfecte) de manera incorrecta, realitzant les funcions pertinents en qualsevol lloc de la calçada. Aquestes accions repercuteixen en un increment de la perillositat, ja que en contraposició al que s'ha esmentat en l'ús de les places de C/D, es realitzen maniobres en lloc no indicats, el que pot donar llocs a situacions complicades entre els diferents vehicles o vianants que hi circulen.



Per aquest motiu, la seguretat vial queda reduïda, i és important establir un control. Les accions responsable de garantir una bona conducta són les següents:

- Control policial i vigilància zonal: mitjançant les estadístiques, potenciar aquelles zones de major conflictivitat i ocupació il·legal. A més, evitar l'estacionament prolongat dels vehicles de repartiment, gràcies als discs horaris per exemple. Mitjançant aquestes accions, es garanteix una correcta rotació de les places, facilitant el desenvolupament de les operacions. Cal un increment d'efectius, tot i que en molts casos aquest es destinen a d'altres tasques de control del trànsit.

- Aplicació de la disciplina viària: la tecnologia actual, ha permès reforçar el control i contrarestar la falta d'efectius. Tot i això, per tal d'aplicar les sancions de manera correcta, és necessària consensuar les accions normatives amb els sectors implicats i l'autoritat local, per tal que el seu compliment sigui el més favorable possible. A més, la comunicació de les normatives mitjançant les circulars també ajuda a la millora per part de tots de la conducta. La combinació de la sanció econòmica, amb l'actuació de la guua municipal, és una altra opció en el moment d'aplicar el càstig.

- Càmeres de control: com s'ha dit, la innovació tecnològica permet l'ús d'elements els quals possibiliten cobrir els efectius policials que mancaven. Tot i això, l'ús de les càmeres és sofisticat ja que planteja necessitats força complexes: infraestructura determinada, la qual ha de permetre l'ús nocturn en ocasions i connectivitat a la xarxa que permeti enviar informació, gràcies als sistemes SIG.

#### - Les places de C/D

Un cop observades les diferents alternatives per a dur a terme una correcta utilització de les places habilitades per a les operacions de la DUM, i la necessitat de crear una Ordenança Reguladora la qual planifiqui correctament l'adequació d'aquestes zones, podem parlar de les diferents opcions de donar resposta a la necessitat requerida per la DUM. Basant-nos en que no hi ha cap directriu clarificadora, i que a cada zona les característiques disponibles són ben disperses, podem observar els següents punts d'aplicació:

- Disseny/Implantació de zones de C/D: una bona aplicació d'aquestes zones ha de permetre que l'ús sigui el correcte, sense incomplir les normatives existents. Els trets bàsics són: tipologia i dimensions segons els establiments comercials; franja horària ampla que cobreixi tots els comerços; incentivar la rotació amb el límit temporal d'operació; limitació del tipus de vehicle; senyalització clara que eviti situacions errònies.

- Viabilitat de l'increment del nombre d'aparcaments públics: la manca d'estacionament dóna lloc a l'augment de les il·legalitats, amb els desencadenants sobre la DUM ja esmentats; si s'aconsegueix cobrir la demanda d'aparcament públic pel que fa a nombre de places, zones d'aparcament o mitjançant serveis de la ciutat, s'aconseguirà superar un dels problemes que presenta la DUM

- Noves zones de C/D estratègiques en superfície: una opció recau en l'aprofitament de zones, no disponibles per a la resta d'operacions de mobilitat, però si que es poden potenciar per a l'ús logístic del transport de mercaderies. La creació de noves zones en solars, xamfrans, interseccions de carrers amples o fins i tot carrils exclusius, poden permetre trobar solucions, segons la tipologia de la trama urbana on es detecti una possible introducció d'aquestes alternatives per a activitats de C/D.

- Viabilitat de reconvertir places d'estacionament privat en caràcter mixt: l'opció de combinar l'estacionament privat durant unes hores al dia, amb el de C/D, quan els horaris i coordinacions ho permetin, pot agafar forma gràcies al fet de la combinació i enfortiment de les dues parts.

- Autorització per a que les places destinades a les operacions de C/D puguin ser usades per a vehicles d'empreses d'assistència tècnica (SAT) i similars: ja que

aquests tipus de vehicles funcionen de manera similar a les mercaderies en el sentit de mobilitat i cerca de lloc on estacionar per a dur a terme una determinada acció, es facilita el seu ús per a una millor gestió en tots els àmbits de la mobilitat ciutadana en general.

#### - Carrils per a la DUM

L'importància adquirida per aquest sector, i en l'eterna comparativa amb el sector de viatgers, es proposa l'equiparació, dins de les possibilitats reals, de tots dos transports: mercaderies i viatgers:

- Carrils dedicats al transport de mercaderies: existents els carris BUS-TAXI, i d'altres de caràcter preferencial, s'aposta per l'existència en determinades zones de carrils els quals estiguin exempts de sanció en el moment que el transportista es disposi a realitzar alguna de les operacions encomanades. Així, els carrils estarien adaptats a les circumstàncies, prèviament senyalitzats, per tal d'evitar perills i donar seguretat als usuaris de la via.

- Carrils multiús: com a alternativa real del cas anterior, es pot donar el cas també de la utilització dels carrils ja existents per al transport públic de viatgers, per a que en determinades franges horàries es pugui alternar amb els transport de mercaderies. Això permet una reducció de la congestió vial i fins i tot en determinades franges, la possibilitat d'empresar zones d'estacionament per a la C/D. Aquests s'han de donar en carrers amples, on les modificacions en el seu pas es realitzin sense cap problema, donades les circumstàncies de poca intensitat de trànsit i amplitud per a realitzar-les.

#### - Equipaments

La creació de nous equipaments pensats per al trencament de la cadena logística, en el quals es realitzin les operacions principals de C/D, resulten els més interessants a l'hora d'aconseguir una correcta dinàmica i gestió de la DUM; d'altra banda, però, les seves característiques en dificulten la seva localització dins la ciutat, per tal d'afavorir el màxim els temps finals de desplaçaments dels comerços als equipaments. Les diferents alternatives segons les zones o funcions a desenvolupar són les que es detallen a continuació:

- Plataformes Urbanes de Distribució: instal·lació logística, pròxima a l'àrea geogràfica a la que serveix, empleada com a punt de concentració i ruptura de càrregues, i destinada a operacions logístiques associades a la distribució (consolidació / desconsolidació, emmagatzemen temporal), de tal manera que el repartiment des d'aquestes zones al client final es pugui realitzar amb vehicles més petits, silenciosos i menys contaminants.

- Centres de Transport de Mercaderies: es diferencien en la seva localització (se situen en la perifèria de les ciutats), mida i habitual concepció multimodal com plataforma logística. Actuen com àrees de consolidació/desconsolidació de càrrega dels enviaments que arriben/surten de la ciutat. Són habituals en grans ciutats.

- Magatzem compartit: solució útil en determinats casos per diversos receptors d'una determinada àrea funcional.

- Consignes urbanes "pick-Up Points": el seu funcionament es tant senzill com la recollida de paquets i enviament postals; el receptor ha de dirigir-se a la consigna urbana conjunts, que actuaria coma punt d'entrega de la mercaderia al servei de diferents usuaris. Una variant d'aquesta opció és aquella en la que cada usuari disposi de la seva pròpia guixeta en el seu establiment comercial, de tal manera que el transportista, quan opera fora de les hores comercials, pot dipositar la comanda en la bústia-consigna de cada client en absència d'aquest.

- Àrees de repartiment per proximitat: mitjançant l'acotament, senyalitzar una sèrie d'espais d'estacionament en zones estratègiques de la ciutat, amb l'objectiu de servir la mercaderia des d'aquests llocs a les zones dels clients. L'entrega final seria a peu, carretilles elevadores, vehicles alternatius o bicicletes/tricicles.

Tot i la seva funció d'abastir zones de difícil accés, la seva ubicació ha de permetre una bona comunicació per a l'arribada i sortida dels vehicles de majors dimensions, que comunicaran amb el viari.

- Aparcaments subterranis com a PDU's: actuarien de llançadora per a l'entrega final que es podria realitzar tant a peu com en sistemes sostenibles. Es requeriria d'un sistema de muntacàrregues/plataformes elevadores per a treure la mercaderia a la superfície.

- Preferència per la localització d'activitats logístiques en centres logístics.

- Reducció d'inventaris mitjançant un sistema integrat per un centre de distribució i un conjunt de centres de càrrega de comandes amb encreuament d'andana, per satisfer els nivells de servei al client.

### **NORMATIVES REGULADORES**

- Existència de normatives reguladores

### **EXPERIENCIES**

- Sancions: moltes ciutats s'han adonat que les accions sancionadores lleus, tot i ser de manera força generalitzada, no resolen els problemes de fons, i per tant solucionen molt poc la situació; la gent "accepta" el risc de ser sancionat, assumint que la possible sanció per una infracció, és acceptable degut als guanys de realitzar-la infracció de manera repetida mentre no sigui castigada. D'altra banda, tampoc és gaire útil una sanció dura, que castigui les accions que es produeixen contínuament, si tampoc es resolen els problemes de fons; aquest fet provoca malestar entre transportistes, per exemple, quan es compara la permissivitat existents amb altres usuaris de la via pública.

### **TENDENCIES**

Integrar la C/D en les polítiques de planificació urbanística, de mobilitat i del transport de la ciutat

### **PROPOSTES**

Les ordenances relacionades amb l'activitat logística de la DUM, a l'hora de crear una normativa referent a la DUM ha de seguir unes pautes: simplicitat i exhaustivitat; concentració de la normativa; harmonització a cert nivell supramunicipals; concertació amb els agents implicats; difusió.

Un cop establertes les bases per a una bona elaboració normativa, veiem quins són els documents sobre els quals hauria de girar la DUM per a que la seva inclusió en el món normatiu prengui importància, i es determinin quines són les idees a tractar:

- Pacte de Mobilitat: a la ciutat de Barcelona, el pacte ja existeix, i s'ha de seguir recolzant i invertint en ell. Primerament tractava sobre la mobilitat de les persones, posteriorment es van començar a proporcionar petites pinzellades de dades sobre el transport de les mercaderies; a dia d'avui cal potenciar aquest Pacte, amb l'annexió de manera definitiva i amb la importància que li pertoca a la DUM. Aconseguir que la mobilitat de Barcelona es vegi controlada des de tots els àmbits que la componen és primordial per tal d'arribar a la correcta solució dels possibles conflictes que es generen, i que la seva gestió sigui totalment fàcil i eficaç.

- Pla de Coordinació entre l'Administració local i el sector de transport: per tal que el pla anterior sigui possible, és obvi la necessitat que ambdues parts uneixin forces i coneixements per tal de facilitar-ne la seva elaboració. Així, es requereix el coneixement sobre les infraestructures i obres existents, una adequada aplicació de la normativa, informació adient, etc.

- Pla de Transport Urbà de Mercaderies: principal reclam en la incorporació d'aquest sector en el plans encarregats de normativitzar les directrius a seguir, el Pla és considerat de prioritari pels empresaris de la DUM; aquest ha de marcar les directrius que han d'ordenar i regular l'activitat en els pròxims anys; en ell, tots els actors han de poder intervenir i aportar els seus punts de vista. L'existència del Pla, contribuiria de manera molt satisfactòria en facilitar el Pacte de Mobilitat, així com en establir les bases sobre les quals desenvolupar la seva activitat.

- Plans Especials en zones d'elevada complexitat: donades les característiques d'algunes de les zones de la ciutat, és adient l'elaboració de petits Plans per a la normalització dels aspectes més importants a tenir en compte. Així, com s'ha fet referència en anterioritat, zones de gran interès com pot ser el centre històric amb el Casc Antic, o zones força comercials de carrers amb aglomeracions de gent, poden estar subjectes a aquests plans especials.

- Pla de Comunicació: la importància de donar a conèixer les diferents normatives, regulacions, informacions existents, han de ser comunicades de manera clarificadora; incorporació de campanyes de premsa, comunicació i informació per donar a conèixer als ciutadans la importància del sector del transport urbà de mercaderies a la ciutat, en la qual hi tenen cabuda les activitats gràcies a les quals posteriorment ens nodrim d'activitats econòmiques i comercials.

- Creació d'una Taula de debat: per tal d'aconseguir un treball força correcte, la discussió entre representants públic i privats, sobre la DUM i la C/D, ha d'afavorir a l'aportació de noves idees i estratègies a seguir, així com del aspectes a millorar. Ha de servir de fòrum per al debat, reflexió i recerca de solucions, de part de l'Administració local, operadors dels transport i comerciants minoristes.

A punt d'arribar al segle XXI, els problemes relacionats amb el transport de mercaderies no havia interessat ni als investigadors ni als polítics, fent que el seu creixement fos més i més gran, sense mesures ni ordenances de control, ocasionant així tants problemes, i causant que la dinàmica canviés en un interès per a la logística del seu funcionament. L'èxit a les ciutats depenia de l'efectivitat en diferents dimensions, en moltes ocasions contraposades; d'una banda les àrees urbanes han de ser capaces d'absorbir tota l'activitat comercial alhora que la residencial, laboral i de temps lliure. Així doncs, s'enfronten a la competència del centres perifèrics. Per tal de que es vulgui aconseguir que els centres urbans siguin els protagonistes, s'ha de dur a terme una logística que permeti que les premisses comercials siguin rentables. Alhora, l'existència de condicions excessivament rígides en quant a la DUM en els centres, també pot ocasionar que les empreses minoristes es traslladin a la perifèria, provocant la pèrdua de dinamisme i atractiu comercial de la zona centre.

Com ja s'ha comentat, la DUM és bàsica per a bon funcionament de l'economia. Les diferents parts implicades (fabricants, distribuïdors, destinataris) tenen una mida molt més reduïda que l'àmbit en el qual es mouen, i per tant els seus interessos no estan acord amb els de la societat, els quals, haurien d'estar en la seva totalitat representats per les autoritats locals, per tal de poder complir els diferents objectius. La majoria d'objectius no es compleixen

de manera satisfactòria, a causa de no haver sigut abordats per les autoritats responsables; a prop del 20% de les ciutats no tenen personal dedicat a aquests assumptes, i només un quart tenen un responsable treballant a jornada completa.

Per tant, el valor socio-econòmic de l'activitat que produeix la DUM, no s'ha vist prou representada en els focus d'atenció dels estudis i anàlisis de la mobilitat urbana. El caràcter econòmic-empresarial de les mercaderies (àmbit privat) en comparació amb la problemàtica social del transport de passatgers (àmbit públic) ha resultat amb l'exclusió de la DUM dels Plans estratègics de la millora del transport en les ciutats. Les principals diferències, que no permeten aprofitar l'estudi del transport de passatgers amb el de mercaderies, són les següents:

<b>Passatgers</b>	<b>Mercaderies</b>
Es desplacen (actius)	Són transportades (passives)
Embarquen, desembarquen i fan transbords per si mateixos	Hi ha que carregar-les, descarregar-les i fer-les el transbord
Processen la informació i actuen d'acord amb lo processat per sí mateixos	La informació ha de ser processada mitjançant de gestors de logístic
Fan l'elecció del mitjà de transport per sí mateixos, però sovint de manera irracional	Els gestor de logística fan l'elecció del mitjà de transport de manera racional

*Font 46: Diferències entre el Transport de Passatger i el Transport de Mercaderies*

### **COMPETÈNCIA AGENTS IMPLICATS**

D'altra banda, els agents involucrats, com s'ha esmentat en el seu apartat, han de quedar determinats clarament sobre les seves competències i responsabilitats. Sense aquesta premissa, és molt difícil aconseguir una correcta gestió, en un entorn on els protagonistes abracen una quantitat tant gran de persones de tot tipus.

### **TENDENCIES**

Promoure la cooperació entre tots els operadors de la DUM (autoritats locals, policia, planificadors urbans, minoristes i associacions del sector, expedidors, promotors, agències i empreses transportistes, etc), per establir un marc d'acord possible i realista.

### **PROPOSTES**

La importància que adquireixen els diferents agents encarregats de donar forma i dinamisme a la DUM, s'ha vist reflectida durant els diferents apartats, on d'una manera o l'altra es requeria de la seva complicitat i col·laboració per tal d'aconseguir arribar a un punt determinat. És per això, que alguns dels punts més importants a l'hora de potenciar aquesta competència de la qual disposen els agents, es detallen en els punts següents:

- Creació de grups de treball: la gran utilitat resultant de la creació d'aquests grups, d'àmbit local o supramunicipals, els quals aborden de manera integral al problemàtica de la DUM, fa que s'aconsegueixin solucions de consens sobre tot tipus de mesures introductòries, així com les vies de difusió a usar per a la seva correcta comunicació a tots els interessats, obre les portes a una gestió més àgil i precisa.

- Cooperació entre els transportistes: amb l'objectiu de reduir costos mitjançant l'ús compartit de recursos, existeixen diverses vies de funcionament generadores

d'aquestes sinèrgies. La principal, és l'unificació dels enviaments en un punt de concentració de càrrega, i en el repartiment de les mercaderies des de aquesta zona fins als punts de destinació finals gràcies als vehicles d'una de les empreses operadores del consorci resultant de la relació contractual de les parts interessades.

- Col·laboració entre transportistes i receptors: mitjançant la comunicació – col·laboració entre tots dos protagonistes, amb l'objectiu de facilitar les operacions i el desenvolupament de les estratègies conjuntes de recepció de mercaderies. L'opció de fomentar associacions zonal que desenvolupin cooperativament activitats d'emmagatzematge per aprofitar l'operativitat, o bé gràcies als avanços informàtics, els quals permetrien el seguiment de la disponibilitat d'entrega en cadascun dels diferents comerços, facilitaria i milloraria el procés d'entrega a determinades zones comercials.

- City Logistics: és la màxima expressió de l'organització i cooperació en l'apartat de la DUM, ja que suposa l'establiment d'una estructura organitzativa totalment coordinada entre les seves parts, mitjançant la creació d'una societat privada, participada per totes les organitzacions cooperants, encarregada d'assumir el repartiment de mercaderies a tota la ciutat o en determinades zones de la mateixa.

### **REDUCCIÓ CONTAMINACIÓ → SOSTENIBILITAT**

- Reducció de les emissions contaminants i d'efecte hivernacle
- DUM net i eficaç, amb operacions sostenibles

### **EXPERIENCIES**

- Contaminació: l'important evolució tecnològica en el sector de l'automòbil, i en aquest cas centrat en els camions, ens ha permès conèixer que la contaminació acústica produïda per 1 camió de l'any 1970, equival a la mateixa que produeixen 12 camions al 2000. Aquest fet demostra el clar ús de la tecnologia, que en 30 anys ha fet un canvi radical en aquest aspecte. És un element a tindre en compte, pel que fa a l'evolució sobre l'ús dels diferents vehicles alternatius, més respectuosos sobre el medi ambient.

### **TENDENCIES**

Incentivar l'ús de combustibles i vehicles menys contaminants (i sorollosos) i implantar mesures per a la protecció mediambiental en tot el procés.

La tendència de les ciutats és disminuir paulatinament els límits de les emissions dels vehicles, incorporar tecnologies més avançades, utilitzar combustibles menys contaminants i limitar l'accés en àrees centrals urbanes a només aquells vehicles de baixa emissió o emissió zero, com els vehicles elèctrics o híbrids de emissió baixa.

### **PROPOSTES**

L'aparició de la tecnologia, així com el avanços en el camp de la recerca i innovació, ens han portat a un escenari força favorable pel que fa a la sostenibilitat, i tots els aspectes que l'envolten. L'arribada de la tecnologia, ha permès l'obtenció de dades les quals, com s'ha esmentat en anterioritat, ha de permetre per a una optimització de les rutes a seguir, amb les repercussions favorable sobre el mediambient, en quan a ús del combustible necessari per fer els repartiments. Així, aquest és un pas important en la lluita per la reducció de les contaminacions; tot seguit, se'n remarquen aquelles derivades en l'ús de nous sistemes de vehicles:

- Repartiment amb vehicles alternatius: les restriccions imposades per la majoria dels municipis, a tots aquells vehicles responsables de la contaminació, es realitzen per tal de

pal·liar impactes que s'hi generen; per això, l'ús de vehicles alternatius és una opció, sobretot per a la distribució al client final, des del node de ruptura i desconsolidació de càrregues, on el seu potencial és acord amb el que es requereix.

- Vehicles més respectuosos amb el medi ambient i de menor impacte acústic: La introducció d'aquest vehicles, ha de venir de la mà de la iniciativa privada, però aquests són cars i difícils d'amortitzar. És per això, que la incentivació és un element important: subvencions directes per l'obtenció dels vehicles ecològics o substitució de vehicles vells; reducció o exempció d'impostos; horaris de C/D més amplis; accés a àrees de vianants. D'altra banda, fomentar la cultura mitjançant la incorporació de vehicles a les flotes municipals crea una imatge social general millor.

- Equips per a la C/D: amb l'objectiu d'agilitzar les operacions a la ciutat, és necessari que els vehicles de repartiment disposin dels elements mecànics i hidràulics (plataformes, elevadores, etc) que facilitin el transvasament de les mercaderies a l'interior dels locals comercials. A més, també es pot buscar la creació d'aquests sistemes que siguin poc contaminants i silenciosos, que propiciïn un trasllat respectuós per l'entorn que l'envolta.

### **ADEQUACIÓ E-COMMERCE**

- Adequació del desenvolupament del e-commerce

#### **REQUERIMENTS**

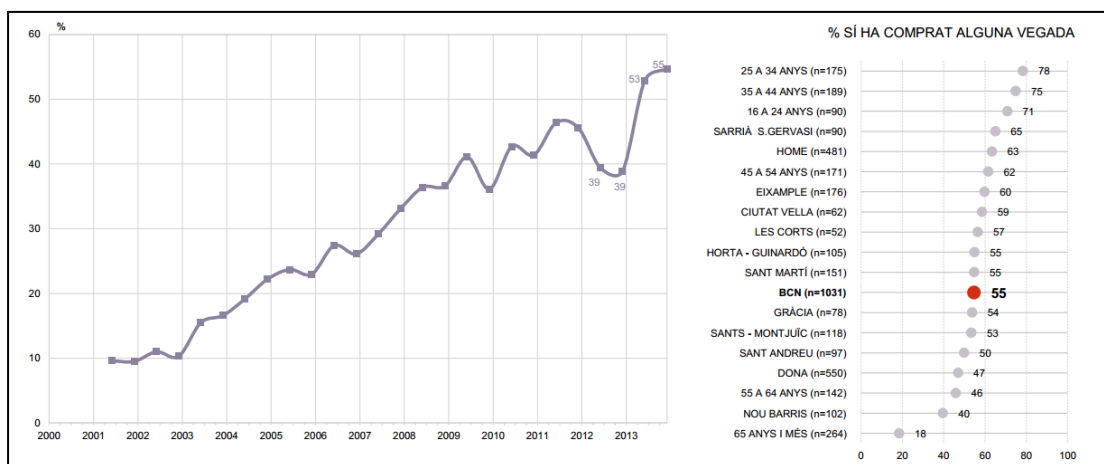
Els comerços que utilitzin Internet com forma de comercialització dels seus productes han de trobar l'equilibri entre la comoditat per als seus clients, basat en la qualitat de la informació, la fiabilitat del procés, la seguretat i en l'eficient gestió de les reclamacions, i l'eficàcia del procés de distribució, de manera que els costos transferits al client i el plaç d'entrega siguin raonables. La propensió dels consumidors a usar la compra a domicili depèn de la relació entre el preu i servei ofert, és a dir, oferir una entrega ràpida, fiable i barata. L'absència de xarxes de distribució i grans operadors logístics és una barrera al desenvolupament del comerç electrònic.

#### **TENDENCIES**

- L'aparició del comerç electrònic "e-commerce": considerada com una revolució per al sector de la logística i del transport, trenca amb totes les regles de manera imminent. Avui dia ja s'han de buscar solucions als problemes d'aquest nou model i sistema de distribució, degut a l'alta demanda en l'entrega a domicili que suposa. Aquesta tendència propiciarà canvis, els quals els podem diferenciar segons:

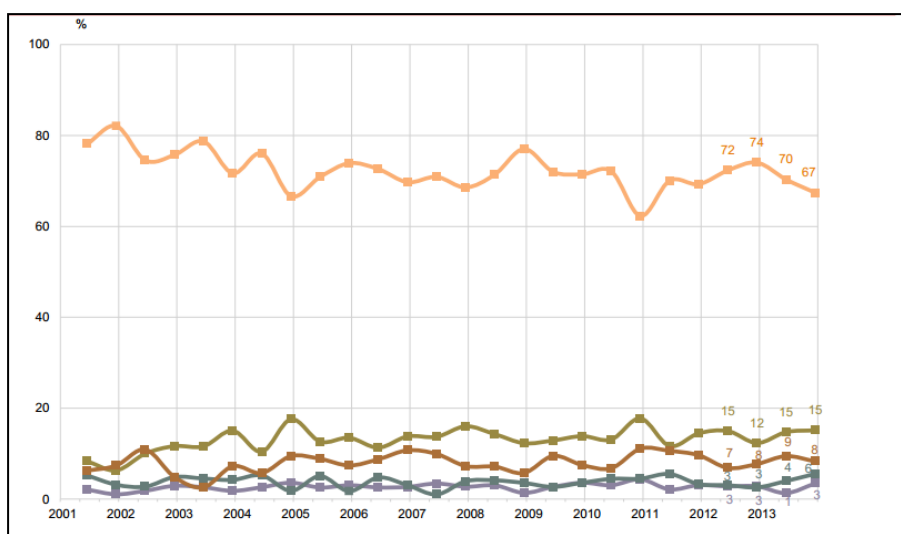
- Respecte al trànsit urbà i la ciutat: més volums i generació de trànsit degut a petits enviaments i de major freqüència; encariment dels costos associats.

- Empreses de transport: el B2C repercutirà amb força sobre el desenvolupament del sector de la logística i la DUM; creixement i especialització del serveis de PEC; utilització de TIC's per les empreses del transport per la prestació de serveis.



Font 47. Evolució de la població que ha comprat alguna vegada per internet

El creixement en % de persones que han comprat en alguna ocasió per internet, mostra un significatiu augment en la darrera dècada, situant-se en l'actualitat en el 55% a la ciutat de Barcelona, però arribant a al 65% en algunes zones. La població compresa entre el 16 i el 44 anys, presenten percentatges d'entre el 70-80%. Tot i això, la freqüència es força baixa: el 67,4% ho fa de manera ocasional; el 3,4% diu fer-ho amb una freqüència setmanal, un 5,6% cada dues setmanes, el 15,1% mensualment i un 8,3% cada dos mesos.



Font 48. Freqüència de compra per internet

Els productes que més es compren per Internet estan relacionats amb l'oci (58,3%). En concret, el 23,2% de compradors ha adquirit serveis relatius a un viatge, el 15,1% ha comprat llibres, un 9,6% entrades per al cinema o espectacles, un 4,0% pel·lícules o videojocs, un 3,8% música i el 2,5% altres productes de lleure, com restaurants, spa, ofertes o packs d'oci, etc. Pel que fa a la resta d'articles, un 31,8% ha comprat productes i serveis d'informàtica i telefonia, un 28,7% roba i calçat, el 7,0% parament de la llar, un 5,9% altres productes quotidians i un 2,0% material esportiu, entre altres.



PROPOSTES

Els empresaris consideren que el comerç electrònic suposarà una verdadera revolució per al sector de la logística i del transport i que el seu desenvolupament és alguna cosa més o menys imminent. De fet ja s'està produint alguns problemes que necessiten de nous models i sistemes de distribució, com la generalització de l'entrega a domicili. Les mitjanes i grans empreses estan realitzant avenços en aquest sentit i consideren que les solucions passen pel desenvolupament de petits espais logístics o centres de distribució integrats en la ciutat. Algunes empreses estan intentant arribar a acords amb estacions de servei, cadenes de supermercats, etc, per a que es converteixin en micro-espais d'emmagatzematge i distribució, que resolguin el transport final al client, que haurà de ser el que reculli el producte personalment.

Alternatives innovadores pel processament de comandes i l'atenció a clients: és un dels quatre processos logístics clau, i està intrínscament associat a la gestió d'inventaris i al servei al client.

Resulta evident, que la majoria de les solucions de la DUM, es poden aplicar en certa mesura també a l'aparició de l'e-commerce, i ens molts casos aquestes alternatives prenen encara més força per donar solucions a aquest nova manera de comerç.

**IMPORTÀNCIA ECONÒMICA → QUALITAT DE VIDA**

- Millora de la qualitat de vida
- Enfortiment econòmic de la ciutat

PROPOSTES

Dos grans elements marquen el devenir de la DUM en els propers anys: els centres de distribució urbana i l' introducció de l'e-commerce. Així, l' investigació i informació basada en les tendències són:

- Estudi de la viabilitat tècnica i econòmica de la creació de microcentres de distribució urbana en diferents zones de la ciutat
- Elaboració d'un Estudi específic sobre l' impacte econòmic, comercial, urbanístic i sobre el transport i la logística del desenvolupament del comerç electrònic i l'entrega domiciliària.

Tots aquests aspectes, els quals repercuteixen econòmicament, impliquen estar al cas de la situació que s'hi dona, actuant d'una manera o altra per tal de proporcionar una qualitat de vida, acord amb el que la ciutat requereix i demana.

**INTEROPERABILITAT**

- Interoperabilitat entre ciutats

EXPERIÈNCIES

· Experiència: l'existència d'una xarxa de ciutats europees, preocupada per la millora dels seus sistemes de transport i distribució, és el pal de paller per permetre l'intercanvi de les experiències entre elles, el que facilita avaluar possibles solucions i posar en marxa projectes pilots. Actualment, Barcelona ja hi forma part, i és important romandre i incentivar l'annexió de més ciutats, a fi d'aconseguir un conjunt d'opinions i observacions que permetin una millora substancial ens els temes a tractar.

### TENDENCIES

Fomentar la cooperació entre les ciutats ubicades dins de la mateixa àrea metropolitana o d'influència.

### PROPOSTES

Tal com s'ha observat, totes les mesures determinades, tot i ser d'un àmbit en concret, han de ser capaces de traspasar fronteres, per tal de permetre una millor gestió. La interoperabilitat, permet que com en el cas dels fòrums de debat, s'arribin a conclusions millors, gràcies als diferents punts de vista, ja siguin protagonistes directes o indirectes, o s'observi en primera persona com a involucrat, o com a espectador des de fora.

## APLICACIO D'EXPERIENCIES DE CIUTATS EUROPEES

<i>1. Les zones de vianants i la gestió d'accés</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Gdynia, Polònia
<b>Descripció</b>	La gestió de la mobilitat per al centre de la ciutat amb l'objectiu de reduir el trànsit de vehicles. Mitjançant el recolzament en dades de model de trànsits, es procedirà a l'eliminació temporal o permanent del trànsit en certs carrers.
<b>Objectius</b>	Els principals objectius d'aquesta mesura són: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminuir el trànsit en el centre de la ciutat en un 10% i reduir els impactes negatius dels trànsit i la congestió</li> <li>- Crear zones de vianants com es proposa en el projecte</li> <li>- Augmentar l'atractiu de la ciutat i de la satisfacció de les persones</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	L'administració local a l'hora d'establir els procediments, regles i regulacions. Els transportistes encarregats de la distribució als locals els quals es trobaran en la nova zona de vianants La comunicació entre les autoritats locals, el públic i el comerciants, es veurà reforçada per la importància de mobilitat no motoritzada de la zona, amb caràcter comercial.
<b>Resultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminació temporal o permanent del trànsit</li> <li>- Creació de zones de vianants</li> <li>- Disminució del trànsit en un 10%</li> <li>- Acord públic ampli sobre les zones de vianants entre els ciutadans i els comerciants</li> <li>- Optimitzat condicionament del trànsit i de l'aparcament en relació a la nova zona</li> <li>- Promoció de sistemes de transport alternatius</li> <li>- Recerca de la millora de la qualitat del medi ambient urbà</li> </ul>
<b>Aplicabilitat</b>	Tot i que la ciutat de Barcelona ja disposa de moltes zones de vianants, i la seva magnitud és diferent a la de Gdynia, la seva aplicació es pot veure en petit àmbits de districtes, on aquestes mesures van agafant protagonisme degut a dinàmica de la mobilitat comercials en aquestes zones.
<b>Més informació</b>	<a href="http://www.civitas-initiative.org/content/pedestrian-areas-and-access-management">http://www.civitas-initiative.org/content/pedestrian-areas-and-access-management</a>

<i>2. Peatge urbà de càrrega</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Milà, Itàlia
<b>Descripció</b>	Les administracions locals d'Itàlia han centrat la seva atenció en la problemàtica de la DUM, degut a la sensibilitat de la població en matèria ambiental i per la demanda de sistemes de transport més eficients, finançats per les parts involucrades. Aquesta situació ha comportat la implementació d'una sèrie de restriccions que tenien per objectiu reduir la congestió i la contaminació de la ciutat. S'estudia a més la possibilitat de emetre un tiquet per entrar a la zona.
<b>Objectius</b>	Els principals objectius són: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfortir i crear més plataformes logístiques per a la DUM</li> <li>- Separació física, on sigui possible, del trànsit de càrrega i la resta de vehicles</li> <li>- Construcció d'àrees d'estacionament exclusives per a vehicles de càrrega</li> <li>- Reducció de l'entrada de vehicles a la zona del peatge en un 15% a l'hora punta</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Transportistes. Reducció dels volums de negoci de les oficines i centres comercials de la zona.
<b>Aplicabilitat</b>	L'ús del tiquet, representaria l'instal·lació d'un peatge d'entrada a determinades zones, amb la infraestructura que això suposa; un opció és l'adquisició d'aquest tiquet, el qual haurà d'estar en possessió sempre del conductor del vehicle, el qual pot ser demanat per les autoritats en determinades zones de la ciutat, sotmeses a les regulacions. Això permetria una filtració del vehicles els quals poden circular i operar dins la ciutat, i en el cas de ser menys favorables per a la població, haver d'adquirir el permís.

<i>3. Logística urbana de mercaderies</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Vitòria-Gasteiz, País Basc
<b>Descripció</b>	Vitòria tracta d'elaborar un nou marc per a la logística que eviti les interrupcions, mitjançant l'orientació a escala de la distribució dins de súper blocs. Les activitats comercials i els requisits de C/D han de ser estudiats; es vol elaborar un primer esquema de les necessitats bàsiques per al centre de distribució i incloure una flota de distribució elèctrica.
<b>Objectius</b>	La finalitat de la mesura és: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la distribució que podria causar alteracions en l'espai públic</li> <li>- Eliminar riscos mitjançant la reorganització del trànsit en les zones de vianants</li> <li>- Millorar la qualitat de l'espai públic</li> <li>- Millorar els fluxos de trànsit</li> <li>- Reduir els costos actuals de manteniment d'infraestructura pública</li> <li>- Reduir els efectes negatius del medi ambient: contaminació i soroll</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Aconseguir un consens sobre la solució proposada entre tots els actors involucrats en la distribució de béns. Així, l'administració mitjançant la creació del Pla de Mobilitat Sostenible de Vitòria-Gasteiz, en seria el principal artífex.
<b>Resultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe d'anàlisi de les activitats comercials</li> <li>- Estudi detallat de les iniciatives dutes a terme en altres ciutats, comprovant la seva adequació al model de súper illes</li> <li>- Àrees de C/D dins dels súper blocs van ser eliminats per a una superfície d'uns 35.000 m<sup>2</sup>, millorant notablement la qualitat de l'espai públic</li> <li>- Millora de la logística del transport de mercaderies urbanes dins de la súper illa</li> </ul>
<b>Aplicabilitat</b>	A Barcelona, el concepte de súper blocs o súper illes ràpidament s'associa amb la quadricula proposada per Ildefons Cerdà; les illes ja existents, donen joc ràpidament a reagrupaments per a la millora de la distribució i organització, així com a l'optimització de l'espai a utilitzar. Les àrees de proximitat, després d'un estudi de viabilitat, es defineixen d'acord a les necessitats de cada àrea. L'avaluació d'aquestes es basa en una enquesta de les tendes i distribuïdors sobre els problemes actuals (productes a distribuir, on, per a qui, etc), i les possibles solucions per a la distribució en la súper illa.
<b>Més informació</b>	<a href="http://www.civitas-initiative.org/content/urban-freight-logistics">http://www.civitas-initiative.org/content/urban-freight-logistics</a>

<i>4. La gestió del trànsit basada en satèl·lits</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Malmö, Suècia
<b>Descripció</b>	L'ús de la tecnologia de telefonia mòbil per satèl·lit i un sistema de distribució de mercaderies més eficient va ser desenvolupada per a petites i mitjanes empreses, eliminant desplaçaments innecessaris i reduint el consum de combustible. La comunicació entre els conductors i operadors de vehicles respecte a la distribució de tasques es basa en els telèfons mòbils, les trucades que es realitzen per l'operador per aquells conductors que s'espera que sigui el més importants en la tasca a desenvolupar. L'instal·lació d'equips GPS en els vehicles de la flota, juntament amb dispositius de mà per a la comunicació més eficient entre el centre de despatx i els vehicles, va ser efectuada per facilitar la tasca.
<b>Objectius</b>	Els objectius són: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principal: per a menys vehicles es desenvolupin més tasques</li> <li>- Reducció del consum de combustible i emissió de gasos d'efecte hivernacle, i d'altres partícules contaminants</li> <li>- Millora de la coordinació</li> <li>- Menys papers a través dels mitjans digitals</li> <li>- Major grau de control en el centre d'expedició</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Transportistes i operadors logístics encarregats de coordinar les entregues.
<b>Resultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senyal GPS al centre de control per a rebre informació actualitzada sobre posicions del vehicle dos cops per minut</li> <li>- Distàncies promig de recorregut es van reduir</li> <li>- Millora de la coordinació de manera substancial</li> <li>- Avaluació basada en 4 vehicles seleccionats de la flota: 2004 (40,3 tasques) / 2005 (41,5 tasques); increment del 3%, el que significa menys vehicles i menys kilòmetres per al mateix número de tasques, repercutint en la contaminació i el consum de combustible</li> </ul>
<b>Aplicabilitat</b>	El poder econòmic de Barcelona, ha de permetre impulsar i facilitar l'accés a aquest tipus de repartiment. Ha d'ajudar en la promoció i en l'obtenció d'aquests instruments, gràcies a les seves influències, i destinar el mitjans necessaris per a que les empreses prenguin la decisió de fer-ne ús.
<b>Més informació</b>	<a href="http://www.civitas-initiative.org/content/satellite-based-traffic-management">http://www.civitas-initiative.org/content/satellite-based-traffic-management</a>

<i>5. Iniciativa per a la recollida de dades</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Valladolid, Espanya
<b>Descripció</b>	L'entrada diària al centre urbà de Valladolid de més de 11.000 vehicles de càrrega, provoca congestió i una sèrie d'externalitats negatives. En aquest punt, es va formular la iniciativa per estudiar millor la mobilitat d'aquestes unitats, identificar els problemes i proposar solucions de manera més immediata.
<b>Resultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Més del 60% del vehicles de càrrega, ho fan entre les 7 i les 10:30 del matí, coincidint amb les dues hores punta</li> <li>- La gran quantitat de vehicles de càrrega que accedeixen a la ciutat no ho fan al llarg del dia</li> <li>- La major part dels vehicles usats tenen una capacitat de 1,5 a 3 tn</li> <li>- Els productes més transportats són els peribles</li> </ul> Respecte a les activitats de C/D, es mostra que el 65% dels conductors declaren que no ho fan als llocs adequats.
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Transportistes. Reducció dels volums de negoci de les oficines i centres comercials de la zona.
<b>Conclusions</b>	Tot i l'existència d'àrees especials, la seva inutilització pot ser deguda pel desconeixement dels transportistes, mala ubicació o ocupació il·legal per vehicles privats.
<b>Aplicabilitat</b>	L'existència dels aforaments encarregats de mesurar les IMD's de la ciutat de Barcelona, així com de cmàmeres de control i regulaicó del trànsit, poden facilitar el procés d'identificació i recollida de dades referents al vehicles de la DUM. El coneixement de la seva mobilitat i afectació sobre el trànsit, pot permetre elaborar normes, horaris, facilitats per a que tot la mobilitat, tant de passatgers com de mercaderies, es coordinin de manera satisfactòria durant el dia.

<i>6. El concepte de "BentoBox"</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Lió, França
<b>Descripció</b>	El sistema de paquets intel·ligents, és un concepte innovador que doni repòs a una part del repete de les entregues urbanes del matí. Consisteix en que el transportista realitza l'entrega fora de les hores de compres amb els paquets disponibles per als destinataris gràcies a un sistema de paquets intel·ligents. L'arribada s'efectua abans de l'obertura, i s'avis a cada establiment mitjançant sistemes informatitzats en el mateix punt de recollida, que disposa de la comanda encarregada; cada botiguer s'encarrega de la recepció gràcies al carretó disponible en la seva consigna del centre comercial.
<b>Objectius</b>	Els beneficis a esperar són: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Límit del nombre de camions en el centre durant les hores punta i participar en la descongestió de les ciutats</li> <li>- Proporcionar flexibilitat per als beneficiaris que s'encarreguen dels seus paques quan ells ho creuen oportú</li> <li>- Contribuir a una millor organització logística de les zones centres de comerç, i descongestionar les àrees de prestació i repartiment</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Transportistes encarregats de dipositar la mercaderia en els centres de desconsolidació. Propietaris dels comerços encarregats de gestionar la recepció de la mercaderia quan els hi convingui, d'acord amb els seu horari.
<b>Aspectes tècnics</b>	Dos elements principals: els carretons i les estacions d'acoblament. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carros de dimensions reduïdes (1,79x0,75x0,63m) i un pes de 50kg, permet maniobrabilitat per part tant de l'operari com del receptor de manera senzilla.</li> <li>- Estacions d'acoblament amb pantalla tàctil per a permetre als clients obtenir el paquets gràcies a l'avis enviat pel transportista.</li> </ul>
<b>Aplicabilitat</b>	Disposar d'estacions d'acoblament en el centres comercials, les quals permeten una distribució general a primera hora del matí, per a que seguidament cada comerciant s'encarregui del trajecte final fins a la botiga abans de l'obertura, permet una agilització en la dinàmica d'entregues. Els centres comercials de la ciutat de Barcelona, poden donar resposta a aquest sistema de distribució, oferint la disposició d'un espai destinar a aquesta operació.
<b>Més informació</b>	<a href="http://www.city-log.eu/en/lyon/bentobox">http://www.city-log.eu/en/lyon/bentobox</a>



<i>7. El concepte de "FreightBus"</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Lió, França
<b>Descripció</b>	El sistema innovador tant tècnic com operatiu. El transportista distribueix els seus paquets en tres mòduls independents l'un de l'altre. En el primer magatzem, els mòduls són carregats en un camió, el qual s'encamina a un espai en les proximitats de la zona d'entrega. Cada mòdul es transfereix doncs a un vehicle lleuger adaptat a la ciutat, prenent el relleu per a l'entrega en l'última milla. Gràcies a aquest sistema, no es requereix cap edifici dedicat o infraestructura especial, simplement zona de canvi de vehicle on es carrega el mòdul.
<b>Objectius</b>	Els beneficis a esperar són: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduir el número de vehicles en les carreteres</li> <li>- Reduir el número total de km recorreguts per l'adaptació de les rutes i vehicles que entren al centre de la ciutat</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Distribuïdors del transport
<b>Aspectes tècnics</b>	Tres elements principals: els contenidors, el FreightBus i l'EntregaVan. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenidors: ajustables mitjançant cintes de tancament tant al FreightBus com a l'EntregaVan que faciliten el transbordament; disposa d'una forma cúbica d'uns 10m<sup>3</sup> i capacitat de 800kg. Disposa de porta doble al darrera i corredissa al lateral.</li> <li>- FreightBus i EntregaVan: tots dos capaços d'elevat els contenidors pel seu propi mitjà, incorporen sensors i sistemes de càmera.</li> </ul>
<b>Aplicabilitat</b>	Tot i que l'entrada a Barcelona, en moltes ocasions ja és de per si una situació complicada, l'accés de grans vehicles pels carrers del seu interior en dificultaria encara més la tasca de repartiment; donada les característiques a aplicar, i la situació de les entrades de Barcelona, on disposen en moltes d'elles de superfícies disponibles per a acollir el canvi de vehicle, resultaria un efiç alternativa per tal de donar resposta a la DUM a les zones mes restrictives, gràcies a l'ús de vehicles més adaptats per a l'ocasió.
<b>Més informació</b>	<a href="http://www.city-log.eu/en/lyon/freightbus">http://www.city-log.eu/en/lyon/freightbus</a>

<i>8. Distribució nocturna als establiment de Mercadona</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	10 municipis de Barcelona, 16 de Catalunya i 125 en total a Espanya
<b>Descripció</b>	L'elaboració d'una prova de distribució nocturna de mercaderies va ser proposat a Barcelona. Els lliurament entre les 22-24h i les 4-6h dels dos camions encarregats del subministrament, milloraven els 7 que es realitzaven en horari diürn en congestió.
<b>Objectius</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Millora de la maquinaria: Aïllament del terra del camió que permet insonorització; insonorització de les trasnpaletes manueals i electricues (rodes de goma, minimització de virbacions, etc); carretó elèctric</li> <li>- Formació del personal: conscienciació de la necessitat de minimitzar l'emisió acústica amb l'operativa adient.</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Mercadona amb la col·laboració de l'Ajuntament de Barcelona Els establiment i el centre de distribució de Mercadona, a més dels veïns de la zona en qüestió.
<b>Resultats</b>	<p><u>Societat:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor nombre de vehicles a les vies urbanes en hora punta.</li> <li>- Menor emissió sonor dels vehicles de mercaderies degut a la insonorització dels vehicles.</li> <li>- Menor contaminació ambiental, degut a la circulació constant amb consum de combustible menor.</li> <li>- Evitar molèsties als vianants derivades de les C/D.</li> </ul> <p><u>Mercadona:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada a la ciutat amb vehicles més grans, i per tant reducció de nombre de viatges (proporció de 3 a 1).</li> <li>- Reducció dels temps de desplaçament en un 50%.</li> </ul>
<b>Aplicabilitat</b>	Ampliació d'aquests convenis entre l'Ajuntament i d'altres grans marques comercials i/ supermercats. Potenciar aquest ús, vist l'èxit en el resultats, és un element a tenir en compte, ja que assegura una millora substancial sobre segur. Cal col·laboració entre les dues parts per tal de facilitar el procés.
<b>Més informació</b>	<a href="http://www.civitas-initiative.org/content/multi-use-lanes-and-night-time-delivery">http://www.civitas-initiative.org/content/multi-use-lanes-and-night-time-delivery</a>

<i>9. Merchandise Pick-Up Points</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Utrech, Països Baixos
<b>Descripció</b>	Mitjançant la creació de punts de recollida per als béns de consum en llocs centrals, que siguin fàcilment accessibles, es vol frenar els desplaçaments en cotxe i el trànsit de mercaderies al centre de la ciutat.
<b>Objectius</b>	Els principals objectius d'aquesta mesura són: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assegurar un trànsit per carretera més eficient</li> <li>- Reduir el nombre de cotxe privats i de transportistes de càrrega al centre de la ciutat</li> <li>- Crear punts de recollida que estimulin l'ús alternatiu al vehicle privat</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Operadors transportistes encarregats de dipositar la càrrega en el lloc assignat. Comerciants amb una nova logística de recepció de les comandes Societat receptora de compres realitzades mitjançant l'e-commerce
<b>Resultats</b>	Sorgeixen barreres sobre les quals s'ha de treballar per a una possible implementació: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitat i voluntat dels consumidors i comerciants a adaptar el seu comportament, amb un canvi d'hàbits</li> <li>- El nombre estimat d'usuaris de la MPuP ha d'arribar al requisit previ per al llançament de la mesura</li> <li>- Només el 5% dels visitants a la zona centre ho feien per adquirir béns característics del MPuP</li> </ul>
<b>Aplicabilitat</b>	Les lliçons apreses poden ser rellevants per extreure conclusions de tot el procés. Així, el concepte del MPuP ha de ser orientat i atractiu per als diferents grups d'interès: ha d'oferir beneficis per als clients i els comercials per animar-los a canviar els seus hàbits. A Barcelona, l'ús del comerç electrònic i entregues de paqueteria, és força elevat; així, la creació de les consignes on poder recollir, sense propiciar una limitació horària i de congestió, resulta essencial.
<b>Més informació</b>	<a href="http://www.civitas-initiative.org/content/merchandise-pick-points-mpup">http://www.civitas-initiative.org/content/merchandise-pick-points-mpup</a>

<i>10. Carril multi ús</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Barcelona, Catalunya
<b>Descripció</b>	Presència de carrils amb senyalització variable, que especifica l'ús del carril. <ul style="list-style-type: none"> <li>· Dilluns a dissabte carril bus en hores punta.</li> <li>· Resta del dia en dies laborables carril per efectuar C/D.</li> <li>· Durant nits de laborables, i els diumenges i festius zona de lliure aparcament.</li> </ul>
<b>Objectius</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentar la capacitat de càrrega i descàrrega en carrers molt comercials.</li> <li>- Millorar la fluïdesa dels trànsit.</li> <li>- Reduir l'ús del transport privat.</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Ajuntament de Barcelona, AECOC (Pacte de Mobilitat) Agents en general i societat: comerciants, transportistes, veïns, autobusos, taxistes i altres usuaris de la via pública.
<b>Resultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducció dels temps de viatge en aquests carrers d'entre un 12-15%</li> <li>- Reducció dels estacionaments il·legals, tant de vehicles privats, com de parades de C/D. Eliminació dels estacionaments en doble fila.</li> <li>- Millora aprofitament global de la calçada.</li> </ul>
<b>Aplicabilitat</b>	En l'actualitat en funcionament; el primer carril s'instal·là el 1998. Degut a les bones prestacions obtingudes, es vol potenciar aquesta alternativa, i per això hi ha una panificació d'implantar nous carrils multi ús.
<b>Més informació</b>	Ajuntament de Barcelona

<i>11. Centre de distribució urbà</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Màlaga, Espanya
<b>Descripció</b>	En els centres històrics de les ciutats europees els problemes són molt complexos per als governs locals: existeixen inconvenients amb el trànsit i la congestió de carrers, a la vegada que són una gran atracció per als turistes. LA solució recau en la implementació d'un CDU i l'adopció de vehicles elèctrics per a realitzar les entregues.
<b>Objectius</b>	Els principals objectius són: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cerca d'una solució neta, útil i relativament fàcil d'aplicar, si s'obté l'acord de tots els agents involucrats en les operacions de repartiment i entrega de mercaderies.</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Transportistes. Reducció dels volums de negoci de les oficines i centres comercials de la zona.
<b>Aplicabilitat</b>	L'idea desenvolupada a Màlaga és una iniciativa que pot ser implementada a ciutats de les mateixes característiques: un centre històric amb carrers angostos i gran moviment de persones i mercaderies; Barcelona compleix a la perfecció aquest model de ciutat, tant a nivell general, com en cadascun dels seus districtes, molts dels quals també disposen d'un casc antic amb les característiques esmentades.

<i>12. Estacions d'entrega a minoristes</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Brussel·les, Bèlgica
<b>Descripció</b>	Les EEM consisteixen en micro bodegues amb una platja per a la C/D; han d'estar ubicades el més a prop possible de les tendes a les que atendran ja que el servei d'entrega es durà a terme a través de petits muntacàrregues, carretes i altres sistemes de mida reduïda. A més, ha de ser accessible per tot tipus de camions, per tant s'ha de localitzar en carrers grans. L'espai dedicat al magatzem determinarà la freqüència d'entrega. A més, es contempla l'ús d'un software per a la gestió d'entregues.
<b>Objectius</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permetre les entregues a les zones de vianants sense problemes</li> <li>- Reducció de congestió d'entrega a causa de l'horari restringit</li> <li>- Entrega de la mercaderia en horari lliure, gràcies als sistemes de repartiment</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Transportistes. Reducció dels volums de negoci de les oficines i centres comercials de la zona.
<b>Conclusions</b>	Tot i l'existència d'àrees especials, la seva inutilització pot ser deguda pel desconeixement dels transportistes, mala ubicació o ocupació il·legal per vehicles privats.
<b>Aplicabilitat</b>	La concentració de botigues minoristes en carrers i eixos comercials, permet que a la ciutat de Barcelona es puguin habilitar de manera satisfactòria aquestes estacions, les quals dotarien de servei a cadascuna de les zones en qüestió. L'arribada a l'estació seria senzilla, des de la qual es procediria a l'última entrega de manera més sostenible i sense causar problemes gràcies a la proximitat que ofereix l'estació, i els vehicles usats més adequats per als carrers que acullen l'activitat comercial.

<i>13. Les aliances amb els proveïdors de logística</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	La Rochelle, França
<b>Descripció</b>	Desenvolupament de nous serveis d'entrega de productes eficient pels operadors privat i públics, mitjançant l'optimització de la cadena de subministrament. La combinació de creació de plataformes logístiques per a la C/D amb l'ús de vehicles elèctrics és l'activitat adequada.
<b>Objectius</b>	<p>Les principals activitats es centren en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivar a tots els comerciants a utilitzar el sistema</li> <li>- Proporcionar incentius específics per a petites i mitjanes empreses per a convèncer d'invertir en vehicles nets</li> <li>- Encoratjar al transportista privat per usar vehicles nets i coordinar les seves entregues</li> <li>- Fer arreglaments específics amb els distribuïdors respecte l'ús de vehicles no contaminants, hora d'entregues i coordinació</li> <li>- Desenvolupament de màrqueting i plans de comunicació per a promoure el sistema de la DUM</li> <li>- Llançament d'un fòrum on demostrar, explicar i fomentar les bones pràctiques</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Aquesta mesura va ser dissenyada per animar a tots els actors de la logística de la ciutat per a participar, centrant-se en les actituds i necessitats de totes les parts involucrades.
<b>Resultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cooperació es va fomentar entre els operadors logístics</li> <li>- L'ús de vehicles nets per a la DUM va augmentar</li> </ul>
<b>Aplicabilitat</b>	La magnitud de Barcelona, en dificulta la seva instauració en la ciutat en general; tot i això, es pot potenciar en àmbits menors (districtes, barris, eixos comercials) on els protagonistes poden formar-hi part d'una manera més notòria, i fer-se'n càrrec de la importància del nou model. En desplaçaments curts, vehicles alternatius i fins i tot no motoritzats, prenen el protagonisme (bicicletes, a peu, carretes, etc).
<b>Més informació</b>	<a href="http://www.civitas-initiative.org/content/partnerships-logistics-providers">http://www.civitas-initiative.org/content/partnerships-logistics-providers</a>

<i>14. Un accés més flexible per al trànsit de mercaderies més net</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Utrecht, Països Baixos
<b>Descripció</b>	Degut a que el trànsit de mercaderies és una important contribuïdor al deteriorament de la qualitat de l'aire i l'augment de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i del soroll, Utrecht desenvolupa un sistema d'accés avançat que estimula la circulació de vehicles de transport de mercaderies més nets. La zona de baixes emissions en el centre de la ciutat, on només els vehicles de càrrega amb motors "nets" poden entrar. Mitjançant càmeres i matrícules d'inscripció es fan complir les restriccions.
<b>Objectius</b>	Els objectius són: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de baixes emissions en el centre de la ciutat, on només els vehicles de càrrega amb motors "nets" poden entrar. Mitjançant càmeres i matrícules d'inscripció es fan complir les restriccions.</li> <li>- Incentivar els vehicles de transport especialment nets per: Reducció d'emissions; Millora de la qualitat de l'aire; Millora de l'accessibilitat al centre de la ciutat de manera tranquil·la.</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Transportistes encarregats de la DUM, i que disposen de vehicles que han de complir amb les condicions d'accés a les zones estipulades. La societat es veu beneficiada per la millora de la qualitat de vida de les zones de baixes emissions.
<b>Resultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminució de les emissions</li> <li>- Reducció de 4080 viatges de vehicles de càrrega</li> <li>- Estalvi de 88.332 km impulsats per diesel</li> <li>- Reducció de 5,8 tn de CO<sub>2</sub> (-73%), de 0,005 tn de NO<sub>x</sub> (-27%) i de 0,001 tn de PM10 (-56%)</li> </ul>
<b>Aplicabilitat</b>	La gran mobilitat que presenta Barcelona, fa d'aquesta mesura una aplicabilitat complexa; tot i això, cal potenciar-la en aquelles zones de caràcter social, zones comercials i d'oci on els nivells de contaminació resultin més importants de reduir. La tendència és anar lligat a les restriccions d'accés als cascs antics, zones de vianants, etc. Està clar que la DUM en els eixos i zones comercials s'ha de dur a terme en condicions favorables per al ciutadà.
<b>Més informació</b>	<a href="http://www.civitas-initiative.org/content/more-flexible-access-cleaner-freight-traffic">http://www.civitas-initiative.org/content/more-flexible-access-cleaner-freight-traffic</a>

<i>15. Zona de baixa emissió</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Londres, Regne Unit
<b>Descripció</b>	És una zona de l'àrea metropolitana de Londres, on es pretén que els vehicles dièsel més contaminants, compleixin amb les normatives estipulades en matèria d'emissió de gasos contaminants. Els vehicles que no les compleixin, hauran de pagar una taxa diària.
<b>Objectius</b>	L'objectiu principal és millorar la qualitat de l'aire de la ciutat. La finalitat, però, no és onmes reduir la circulació dels vehicles més contaminants, si no que es vol que acabin circular sense la taxa, és a dir, complint el requisits normatius.
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Ajuntament de Londres Transportistes conductors dels vehicles afectats per la normativa
<b>Aplicabilitat</b>	Ús d'aquesta alternativa a la capital catalana, per tal de millorar l'impacte mediambiental.
<b>Més informació</b>	<a href="http://www.tfl.gov.uk">http://www.tfl.gov.uk</a>



<i>16. Activistes del transport sostenible - Txita</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Sant Sebastià-Donosti, País Basc
<b>Descripció</b>	Txita és la primera empresa nacional en oferir un sistema de repartiment de mercaderies mitjançant bicicletes de càrrega. Des d'un magatzem cèntric, amb els seus vehicles sostenibles i perfectament adaptats a la realitat urbana, ofereixen una operativa orientada a facilitar un salt evolutiu en el repartiment urbà de mercaderies, ampliant el seu servei i eliminant les emissions de CO <sub>2</sub> .
<b>Objectius</b>	L'objectiu és el repartiment en l'última milla en les zones on la mobilitat urbana permet potenciar l'ús de les bicicletes adaptades per al transport de petites càrregues de mercaderies. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assimilar els sistemes de traçabilitat dels clients</li> <li>- Oferir millor servei a preu competitiu i aportar molt valor afegit</li> <li>- Cuidar un a un als clients</li> <li>- Millorar la imatge: provocar la comunió entre el receptor i l'emissor de les mercaderies pedalant per a afavorir a tots els agents</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Gupost, Eroski/SD Logística, Cristinaena, SEUR i Bidera són clients que treballen per a dur a terme l'activitat. Training i consultoria, ajuden a empreses, institucions, particulars i emprenedors a créixer en l'àmbit del transport urbà sostenible.
<b>Aspectes tècnics</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Txitrans: transport ecològic de l'última milla. Vehicles adaptats al repartiment urbà i la dedicació total per a complir amb els serveis dels clients, mitjançant la millora en l'amplitud horària i la proximitat del repartiment.</li> <li>- Cargotxita: distribució de bicicletes de càrrega. És un tricicle de càrrega amb pedaleig assistit.</li> </ul>
<b>Aplicabilitat</b>	A Barcelona ja es veuen mostres de l'ús d'aquesta alternativa, en les zones les quals ofereixen la possibilitat de desenvolupar-se amb força. Així, a l'illa del portal de l'Àngel, per exemple, o en diferents zones de vianants dels barris de la ciutat, es pots veure l'ús dels transport en bicicleta. Aquestes entregues, es caracteritzen per ser de recorregut molt curt, fàcil accés i maniobrabilitat, així com de càrrega reduïda que permet facilitar la seva entrega.  <u>Vanapedal: amics de Barcelona amb un projecte en comú.</u>  <u>CASA AMETLLER TREBALLA AMB TRICICLES ELÈCTRICS</u>  <u>ECO-RESPONSABILITAT: Apostem per un model eficient i responsable amb el nostre entorn</u>
<b>Més informació</b>	<a href="http://txita.adoxnet.net/">http://txita.adoxnet.net/</a> <a href="http://vanapedal.eu/">http://vanapedal.eu/</a> <a href="http://www.casaametller.net/noticia.php?id=91">http://www.casaametller.net/noticia.php?id=91</a>

<i>17. Entrega de mercaderies en vehicles elèctrics</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	La Rochelle, França
<b>Descripció</b>	El projecte busca combinar la creació de plataformes logístiques per a C/D amb l'ús de vehicles elèctrics per a realitzar les entregues. Inicialment el projecte estava pensat per al centre històric de La Rochelle, amb una posterior extensió cap a tota la ciutat.
<b>Objectius</b>	Els principals objectius són: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitar les tasques d'entrega de mercaderies, per així impulsar el desenvolupament econòmic del centre històric</li> <li>- Promoure l'ús de vehicles amigables per al medi ambient</li> <li>- Reduir la congestió i la contaminació del centre històric</li> </ul>
<i>18. El vehicle de distribució urbana del futur segons Renault</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Renault Trucks
<b>Descripció</b>	La marca Renault Trucks presenta Connect, un vehicle de distribució urbana que utilitza la propulsió elèctrica per a facilitar la major comoditat i seguretat al repartidor.
<b>Objectius</b>	S'ha plantejat com serà el transport urbà de mercaderies en 2030-2040. Per aquest motiu, ha imaginat Connect, que proposa diferents pistes de reflexió per a dissenyar i crear el vehicle de distribució urbana del futur. La denominació Connect fa referència a la possibilitat de connectar el camió per a recarregar-lo i a la telemàtica que s'equipa a bord i que en el futur, serà indispensable i permetrà informar al conductor sobre l'estat del trànsit, el nivell d'autonomia del vehicle o per indicar el centre de càrrega més proper. <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	Transportistes i distribuïdors encarregats de la conducció d'aquests tipus de vehicles.
<b>Aspectes tècnics</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propulsió elèctrica</li> <li>- Terra pla al nivell de les voreres, el que permet facilitar l'operació de la C/D, tant lateral com per darrere</li> <li>- Seient del conductor central, per facilitar l'accés tant per un costat com per l'altre, així com comunicació directe a la cabina de la mercaderia, limitant pujades i baixades del camió</li> <li>- Millora de la visibilitat, tant per la posició del conductor, com per la complementarietat d'una pantalla en el quadre de comandament, que mostra les imatges de la part posterior del vehicle</li> </ul>
<b>Més informació</b>	<a href="http://www.cadenadesuministro.es/noticias/el-vehiculo-de-distribucion-urbana-del-futuro-segun-renault/">http://www.cadenadesuministro.es/noticias/el-vehiculo-de-distribucion-urbana-del-futuro-segun-renault/</a>

<i>19. Distribució de mercaderies eficient</i>	
<b>Àmbit d'aplicació</b>	Brighton i Hove, Regne Unit
<b>Descripció</b>	Les dues ciutats, van tractar d'establir una Associació de Qualitat de mercaderies a la ciutat, per optimitzar la seva eficàcia.
<b>Objectius</b>	Les quatre tasques sobre la qual està compresa l'iniciativa són: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar una revisió i elaboració de l'activitat de l'Associació de Qualitat de Càrrega, tenint en compte les millors pràctiques de les ciutats europees i del Regne Unit</li> <li>- Realitzar enquestes amb les empreses i transportistes de càrrega ubicades dins les quatre àrees diferents del centre de Brighton</li> </ul>
<b>Agents implicats i altres usuaris</b>	El diàleg entre les parts interessades és essencial. El plans parcials són els encarregats de la reducció de moviment de mercaderies.
<b>Resultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'avaluació es va centrar en les enquestes de les empreses locals, abans i després de la congestió del trànsit, la presència dels vianants i la qualitat de l'aire</li> <li>- Reducció significativa del trànsit, inclosa la càrrega. Vehicles industrials lleugers (13%), vehicles pesats (6%), i trànsit en general (42%)</li> <li>- Augment del número de vianants entre setmana (66%) i els caps de setmana (24%)</li> <li>- Els nivells de satisfacció entre els negocis locals s'incrementa en un 7%</li> <li>- La qualitat de l'aire millora lleugerament, però no en una quantitat significativa</li> </ul>
<b>Aplicabilitat</b>	Aquesta mesura pot ser aplicada a Barcelona, degut a que la càrrega al centre de la ciutat és un problema. La trama viària marca com es pot aplicar les diferents mesures correctores. Aquesta mostra que els nivells de càrrega es poden reduir, però tot i això, per aconseguir millors resultats és necessària la col·laboració amb els operadors de càrrega. Per iniciar de manera correcta una associació d'aquest tipus, es requereix d'un incentiu per oferir als operadors del transport de mercaderies.
<b>Més informació</b>	<a href="http://www.civitas-initiative.org/content/efficient-goods-distribution-brighton-and-hove">http://www.civitas-initiative.org/content/efficient-goods-distribution-brighton-and-hove</a>

Repercussió  Experiències ciutat europees	Accessibilitat i Mobilitat – Reducció congestió (Capacitat de càrrega)	Infraestructura DUM – Seguretat vial/DUM	Normatives reguladores	Competència dels agents implicats	Reducció contaminació – Sostenibilitat	Adequació e-commerce	Importància econòmica – Qualitat de vida	Interoperabilitat
1. Les zones de vianants i la gestió d'accés	x	x			x		x	
2. Peatge Urbà de càrrega	x	x			x		x	
3. Logística urbana de mercaderies	x	x	x		x	x	x	
4. Repartiment nocturn	x		x	x			x	
5. La gestió del trànsit basada en satèl·lits	x				x			
6. Iniciativa per a la recollida de dades	x							
7. El concepte "BentoBox"	x	x		x		x		
8. El concepte de "FreightBus"	x	x		x				
9. Merchandise Pick-Up Points	x	x				x		
10. Carril multi ús	x	x	x					
11. Centre de distribució urbà	x	x		x				
12. Estacions d'entrega a minoristes	x	x		x		x		
13. Les aliances amb els proveïdors de logística		x		x	x			x
14. Un accés més flexible per al trànsit de mercaderies més net	x				x		X	
15. Zona de baixa emissió	x				x		x	
16. Activistes del transport sostenible – Txita	x				x	x	X	
17. El vehicle de distribució urbana del futur segons Renault					x		x	
18. Entrega de mercaderies en vehicles elèctrics					x		X	
19. Distribució de mercaderies eficient			x					

Font49. Àmbit principals d'actuació de les experiències

## REDUCCIÓ DE L'IMPACTE AMBIENTAL

La mobilitat a la qual esta sotmesa la ciutat, desencadena un ús del transport de manera molt important, responsable d'un % molt elevat de consum d'energia; aquesta, s'ha d'obtenir mitjançant els productes petrolífers, amb les conseqüències que això comporta. El transport per carretera, representa el 25% de les emissions totals de CO<sub>2</sub>, corresponent del ordre del 80% del consum energètic del sector del transport, mentre que les emissions pugen fins al 90% de les emissions totals de CO<sub>2</sub>.

Per tot això, l'estudi de la mobilitat, juntament amb l' implementació de noves alternatives, es veu clarament en que contribueixen en la reducció de l' impacte ambiental, tant pel que fa a les emissions de gasos d'efecte hivernacle, com a la contaminació atmosfèrica i sonora.

L' impacte no només es mesura mitjançant la quantitat de combustible usat per km recorreguts, sinó també pels danys col·laterals propiciats per le situacions que es donen; les restriccions creen un ús inadequat dels vehicles, que alhora contribueixen a un consum més elevat de petroli, augmentat les emissions de CO<sub>2</sub>, la restricció de la mobilitat obliga a fer ús de vehicles més petits, amb menys capacitat de càrrega, el que implica més vehicles circulant (més ús de petorli, i més propici a crear congestions), a més el soroll que aquests creen, juntament amb un seguit d'incomoditats que el ciutadà pot percebre, també formen part de la contaminació social.

### Fonts alternatives per a la millora de la DUM

La distribució urbana de mercaderies, i el transport en general, sembla haver arribat a un punt d'inflexió degut a diverses causes. El més remarcable i del qual la població n'és més conscient i alhora perjudicada, és pel gran abús del petroli per a l'ús dels mitjans de transport, el que repercuteix en un impacte ambiental catastròfic. D'altres impactes també són generats per la DUM, però no van lligat al petroli ni a la resta del transport. La societat d'avui en dia no es pot permetre que la interacció bidireccional entre la DUM i el medi ambient sigui protagonista del mal ús d'un recurs energètic ineficient; la mobilitat de la mercaderia representa un 10-15% dels desplaçaments (veh-km), però són els generadors de més del 30%, i fins i tot en ocasions del 50% de les emissions de diòxid de carboni, causant de l'impacte ambiental. Aquest fet desperta un focus d'atenció, que les administracions haurien de prestar-se a buscar quines serien les millors solucions per intentar pal·liar aquesta situació, que no va de la mà amb el repte de contribuir en la mínima afectació en el canvi climàtic.

A principis de segle XX, amb l'aparició del vehicle de combustió per al transport, el seu ús, tot i estar en plena etapa d'expansió per la seva implantació, el petroli només representava el 3% de la demanda total d'energia; a final del segle, i principis del XXI, aquest ja representa el principal recurs energètic en el món desenvolupat.

En els nostres dies, la distribució urbana de mercaderies, i el transport en general, es considera una servei essencial, donada la necessitat d'abastir d'una manera raonada pel desenvolupament d'un país i la bona mobilitat tant de les mercaderies, com dels ciutadans.

### El vehicle elèctric

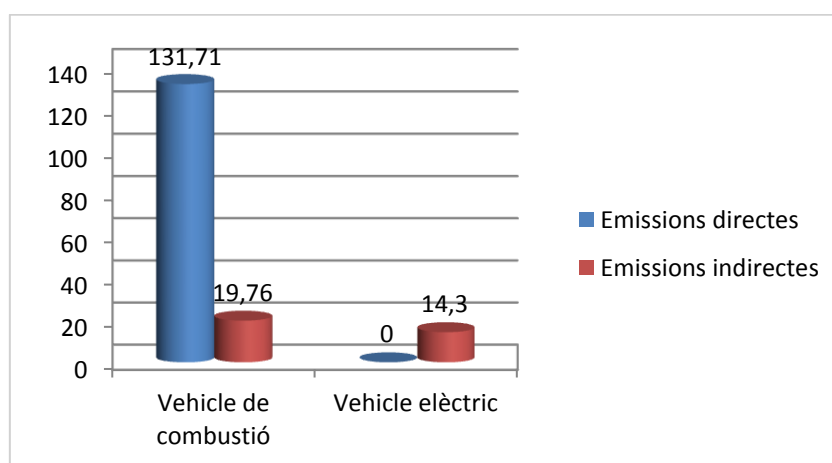
Des del punt de vista ambiental, l'impantació del vehicle elèctric és la base a l'hora de reduir les emissions tant dels gasos d'efecte hivernacle com per la reducció de la contaminació local atmosfèrica i sonora.

La contaminació d'un vehicle, s'ha de contabilitzar a partir de la suma de les emissions directes que produeix el propi motor del vehicle, i les indirectes, que són totes aquelles produïdes en sistemes externs al vehicle, però fundamentals per a que aquest obtingui l'energia necessària per a funcionar. Tot i que un vehicle elèctric no produeix emissions contaminants, la generació de l'energia elèctrica sí que en genera. Segons les emissions de la xarxa elèctrica d'Espanya al 2010 era de 0,10 kg de CO<sub>2</sub>/km. No obstant, es calcula que les xifres avui dia hagin baixat gradualment, de manera que es pronostica que al 2030 sigui de 0,13 kg de CO<sub>2</sub>/km, que juntament amb la millora en el rendiment dels motors, s'espera arribar fins als 14,3 gCO<sub>2</sub>/km.

Des d'un punt de vista comparatiu amb els vehicles a motor, ens fem una idea de la relació entre uns i d'altres en termes d'emissió. A continuació, es mostren les emissions directes, a les quals se li hauran de sumar les indirectes procedents del refinament del petroli, transport, etc (aproximadament un 15% de les directes).

Vel (km/h)	CO <sub>2</sub>	
	Lleugers	Pesants
< 45	180,20	723,74
45 - 55	134,63	559,25
55 - 65	127,56	532,89
65 - 75	112,88	544,79
75 - 85	110,94	571,62
85 - 100	114,95	613,36
> 100	140,83	741,62
Contaminació directe en g/km		

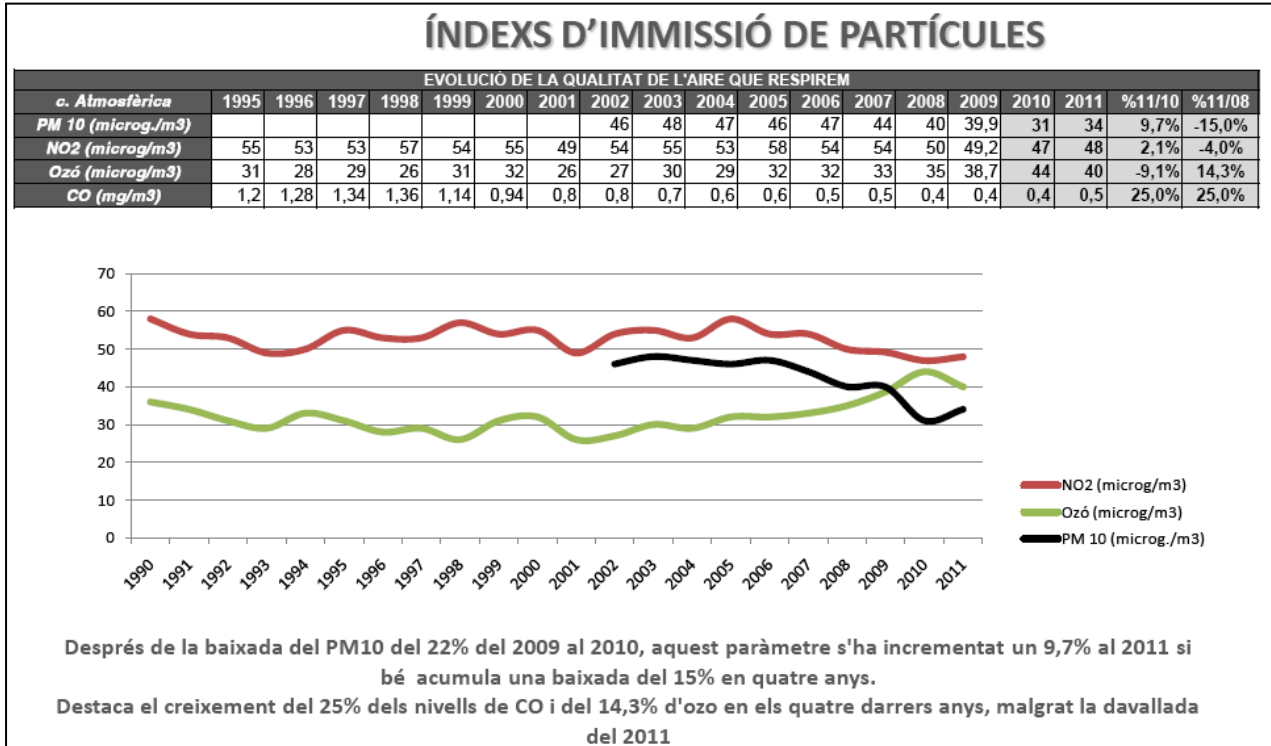
Prenent com a dada, la velocitat mitja, obtenim una cocontaminació de 131,71 gCO<sub>2</sub>/km per als vehicles lleugers. A aquest valor, cal afegir el 15% d'emissions indirectes, obtenint el valor de 151,47 gCO<sub>2</sub>/km.



Font 50. Comparació de les emissions directes i indirectes del vehicle de combustió i l'elèctric

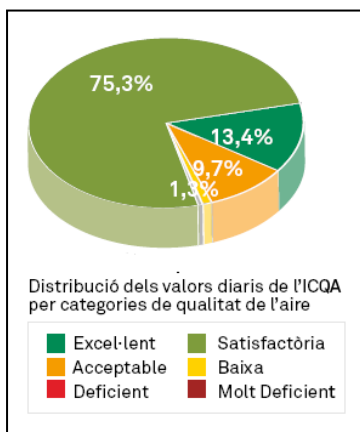
Per tant, s’observa que per cada vehicle de combustió que es substitueix per un altre d’elèctric, es reduirà en 125,37 gCO<sub>2</sub>/km les emissions, obtenint una ciutat més neta i que no emetrà contaminació directa.

El tema mediambiental ha sigut des de fa an un tema que ha generat una preocupació especial, reduint-se aquestes emissions en les últimes dècades.



Font 51. Evolució de la qualitat de l’aire i índex d’emissió de partícules

Així la contaminació es veu representada per les dades següents; destacant la reducció de PM10, NO<sub>2</sub> i CO, mentre l’Ozó sembla patir petits augments.



D’altra banda, l’Índex Català de Qualitat de l’Aire, ens condueixen cap a una qualitat satisfactoria en el 75% i excel·lent en el 13%, deixant només prop del 12% de nivells més baixos.

Font 52. Distribució dels valors diaris de l’ICA

per categories de qualitat.

## CONCLUSIONS

L'activitat resultant gràcies a la tasca logística de la DUM, resulta bàsica per al correcte funcionament de la ciutat. Els diferents àmbits sobre els quals es desenvolupa (mobilitat, infraestructures, economia, plantejament, etc), a més dels diferents interessos del sector i agents implicats fan que resulti complicat intentar trobar solucions les quals puguin resoldre les problemàtiques existents. Per això, la col·laboració i suma d'iniciatives ha de ser la via que permeti encarar les diferents solucions. A part, s'ha de prendre consciència de que no sempre resulta fàcil incorporar aquestes noves mesures; el canvi d'hàbits o normatives pot crear una tendència a no ser acceptada en primera instància tant pels usuaris com pels responsables de la logística urbana. Tot i això, s'ha de veure com una oportunitat de millora cap al futur, i que com tots els canvis han de passar per aquest pas; s'ha de dur a terme un canvi constant, ben fet, però sense precipitació a l'hora d'aplicar les noves alternatives.

Tot i que Barcelona ja disposa de diferents opcions i aplicacions per tal d'apaivagar els problemes i conseqüències generats per la DUM, algunes de les quals són mostres per a la resta de països europeus, també s'ha de tenir en consideració la manera d'actuar d'altres zones; així, l'èxit més gran sembla recaure en l'implementació de centre logístics urbans, adaptats a l'entorn central urbà, el qual pugui donar resposta i servei dins de la ciutat i a les diferents zones amb més problemes. L'aplicació de totes aquestes noves mesures, les quals requereixen d'estudis i modificacions urbanístiques, recau també, i de manera important, en l'ús dels instruments i plans territorials encarregats de gestionar les noves pràctiques. Des de l'Administració s'ha de fer força per tal que el transport de mercaderies quedi equiparat amb el de passatgers, i oferir les mateixes opcions de creixement i facilitats a l'hora de poder dur a terme les seves tasques.

El que sembla clar és la tendència a la voluntat de millora medioambiental. La introducció del vehicle elèctric sembla una alternativa amb molta força, però s'ha de veure les conseqüències i viabilitat econòmica que comporta, així com l'adequació a les funcions necessàries i la capacitat de donar resposta a un elevat nombre de vehicles els quals requereixen d'infraestructures per tal de poder fer-ne ús. Sembla clar que la reducció de la contaminació, tant pel que fa a la millora en la congestió a partir de les diferents alternatives que facilitarien el trànsit, com per l'ús d'energia de no emissió de gasos d'efecte hivernacle, és una realitat que es vol potenciar des del present i cap a un futur immediat.

Juntament, l'aparició de les noves tecnologies, no fa més que complementar el citat anteriorment, ja que gràcies a aquestes es permet una obtenció d'informació i alternatives, amb la qual els encarregats de la logística poden donar resposta a l'activitat de la DUM demandada.



## REFERENCIES

- Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) <http://www.idescat.cat/>
- Generalitat de Catalunya <http://www.gencat.cat/>
- Ajuntament de Barcelona <http://www.bcn.cat/>
- Comerç de Barcelona <http://comerc.bcn.cat/>
- Fundació Barcelona Comerç [http://www.eixosbcn.org/cat\\_index.html](http://www.eixosbcn.org/cat_index.html)
- Enquesta de Movilitat en Dia Feiner (EMEF 2013)  
<http://www.iernb.uab.es/htm/mobilitat/cat/emef-13.asp>
- SMARTFUSION <http://www.smartfusion.eu/>
- City-Log European Project <http://www.city-log.eu/>
- Transport Research & Innovation Portal (TRIP)  
<http://www.transport-research.info/web/index.cfm>
- Wikipèdia <http://es.wikipedia.org/>
- BESTFACT <http://www.bestfact.net/>
- Observatori de les Activitats Basades en el Coneixement  
<http://www.observatorioabaco.es/>
- Direcció General de Trànsit (DGT) <http://www.dgt.es/>
- MOSCA Project <http://www.idsia.ch/mosca/index.phtml>
- City-Move Project <http://www.citymoveproject.eu/>
- Estudis i anàlisis econòmics La Caixa  
<http://www.anuarieco.lacaixa.comunicacions.com/java/X?cgi=caixa.anuari99.util.ChangeLanguage&lang=es>
- CIVITAS-INICIATIVE <http://www.civitas-initiative.org/>
- Eltis- The Urban Mobility Portal <http://www.eltis.org/>
- El comerç a Barcelona 2011 – Ajuntament de Barcelona, Àrea d'Economia, Empresa i Ocupació, Direcció de Comerç i Consum
- Enquesta sobre l'activitat del sector de la restauració a Barcelona. Presentació de resultats. Any 2012 – Ajuntament de Barcelona
- Dades bàsiques de mobilitat 2013 – Ajuntament de Barcelona, Direcció de Serveis de Mobilitat
- Dades bàsiques de mobilitat 2011 – Ajuntament de Barcelona
- El transport urbano y metropolitano en España 2013 – Ministeri de foment, Secretaria d'estat d'infraestructures, transport i vivenda, Direcció general de transport terrestre
- Barcelona, Ciudad y Comercio. Comercio territorial. Comercio sectorial – Ajuntament de Barcelona, Promoció Econòmica
- Distribución urbana de mercancías, metodología de análisis i mejora – Diputación Foral de Guipuzkoa
- Directrius nacionals de mobilitat de Catalunya – Generalitat de Catalunya, Departament de Política Territorial i Obres Públiques
- Informe anual del sector del comerç detallista a Catalunya. Any 2013 – Generalitat de Catalunya, Observatori d'Empresa i Ocupació
- Enquesta Òmnibus Municipal. Direcció de Comerç i Consum. Presentació de Resultats – Ajuntament de Barcelona, Departament d'Estudis i d'Opinió

- Distribució Urbana de Mercancías: Estrategias con Centros Logísticos (2013) – Juan Pablo Antún. Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Infraestructura y Medio Ambiente
- La distribución y reparto de mercancías en el comercio minorista
- La logística urbana en el marc de les polítiques de mobilitat: Solucions de gestió per als agents públics i privats
- Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona 2013-2018 – Ajuntament de Barcelona
- Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona 2013-2018 – Àrea de Barcelona. Autoritat del Transport Metropolità
- La distribución urbana de mercancías – Lluís Ros i Simon Hayes
- Modelo de Pacto local para la Movilidad Sostenible – Grupo de Trabajo de Ecología Urbana. Xarxa de ciutat i pobles cap a la Sostenibilitat
- Transporte urbano de mercancías y logística en las ciudades

**ANNEX 1. INDEX DE FONTS**

<i>Font 1. Evolució de la DUM al llarg de la història</i>	9
<i>Font 2. Moviments de vehicles dins la ciutat</i>	12
<i>Font 3. Estructura vertical dels quatre tipus de canals de distribució del producte</i>	14
<i>Font 4. Estructura dels diferents tipus de distribució de mercaderies</i>	15
<i>Font 5. Cost unitari segons segments de la cadena logística tipus</i>	15
<i>Font 6. Comparació distribució de llarg recorregut i distribució capil·lar</i>	16
<i>Font 7. Optimització dels trajectes segons vehicles i logística de distribució</i>	16
<i>Font 8. Esquema de consideracions per a la programació de rutes i planificació de la càrrega</i>	18
<i>Font 9. Esquema dels actors implicats en el procés de la DUM</i>	21
<i>Font 10. Característiques de la DUM per a cada tipus d'agent transportista</i>	22
<i>Font 11. Quadre d'interessos i problemes per actors</i>	23
<i>Font 12. Municipis, superfície, habitants (evolució) i densitat de diferents àmbits</i>	31
<i>Font 13. Mapa de densitat de població a Catalunya. Any 2006</i>	31
<i>Font 14. Evolució de la població en el diferents àmbits territorials. (1970 – 2011)</i>	32
<i>Font 15. Mapa de la ciutat de Barcelona amb la distribució dels seus districtes</i>	33
<i>Font 16. Distribució dels eixos comercials a la ciutat de Barcelona</i>	34
<i>Font 17. Localització dels centres comercials dins la ciutat de Barcelona</i>	34
<i>Font 18. Ubicació dels mercats municipals dins de la ciutat de Barcelona, i àrea d'influència</i>	35
<i>Font 19. Superfície dedicada a la zona de vianants. Punts de control de les zones</i>	36
<i>Font 20. Evolució de la superfície de vianants i vehicles a Barcelona</i>	36
<i>Font 21. Places d'estacionament a la ciutat de Barcelona</i>	37
<i>Font 22. Mode de transport</i>	38
<i>Font 23. Motiu de desplaçament</i>	38
<i>Font 24. Mode de transport segons motiu de desplaçament</i>	39
<i>Font 25. Distribució horària de desplaçaments, segons motius de desplaçament</i>	39
<i>Font 26. Tipus de fluxos segons àmbits territorials</i>	39

<i>Font 27. Ràtio de desplaçament públic/privat i repartiments dels modes segons àmbits RMB</i>	40
<i>Font 28. Motius de desplaçament i distribució modal</i>	40
<i>Font 29. Mobilitat interna segons comarca, i desplaçaments intercomarcals</i>	41
<i>Font 30. Mode de transport segons comarca</i>	41
<i>Font 31. Desplaçaments en bicicleta, i vials acondicionats per a la circulació</i>	42
<i>Font 32. Desplaçaments a peu</i>	42
<i>Font 33. Desplaçaments dels vehicles de mercaderies. Interns i de connexió</i>	42
<i>Font 34. Trànsit de mercaderies per carretera segons tipologia de servei i de trànsit</i>	43
<i>Font 35. Parc de vehicles</i>	43
<i>Font 36. Evolució de la motorització a Barcelona i els seus districtes</i>	44
<i>Font 37. Evolució de l'accidentalitat en funció del tipus de vehicle implicat</i>	44
<i>Font 38. Evolució de l'accidentalitat en funció de la localització</i>	45
<i>Font 39. Intensitat Mitjana Diària dels vehicles (IMD) i velocitats de recorregut</i>	46
<i>Font 40. Evolució de les poblacions projectades per àmbits territorials</i>	49
<i>Font 41. Mapa de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB) amb les comarques que la compren</i>	50
<i>Font 42. Model de Pacte entre la Plística i la Gestió</i>	55
<i>Font 43. Diagrama director de les polítiques d'ordenació territorial i de gestió del transport</i>	58
<i>Font 44. Comparació entre la ciutat difusa vs la ciutat compacta</i>	58
<i>Taula 45. Comparació dels dB provocats per diferents generadors de soroll</i>	61
<i>Font 46: Diferències entre el Transport de Passatger i el Transport de Mercaderies</i>	68
<i>Font 47. Evolució de la població que ha comprat alguna vegada per internet</i>	71
<i>Font 48. Freqüència de compra per internet</i>	71
<i>Font 49. Àmbit principals d'actuació de les experiències</i>	91
<i>Font 50. Comparació de les emissions directes i indirectes del vehicle de combustió i l'elèctric</i>	93
<i>Font 51. Evolució de la qualitat de l'aire i índex d'emissió de partícules</i>	94
<i>Font 51. Distribució dels valors diaris de l'ICA per categories de qualitat</i>	94

**ANNEX 2. INDEX DE TAULES**

<i>Taula 1. Evolució de la població en els diferents àmbits. Variació 1970-2013</i>	101
<i>Taula 2. Relació de poblacions entre àmbits</i>	101
<i>Taula 3. Evolució de la densitat de població en els diferents àmbits</i>	102
<i>Taula 4. Relació de densitats entre àmbits</i>	102
<i>Taula 5. Motorització ciutat de Barcelona</i>	103
<i>Taula 6. Evolució del parc de vehicles per tipus a la ciutat de Barcelona</i>	103
<i>Taula 7. Repartiment dels tipus de vehicles a la ciutat de Barcelona</i>	104
<i>Taula 8. Nombre d'accidents segons tipus vehicles implicats a la ciutat de Barcelona. Variació 2001-2011</i>	105
<i>Taula 9. Distribució dels accidents segons tipus de vehicle a la ciutat de Barcelona</i>	105
<i>Taula 10. Nombre d'accidents segons localització en la ciutat de Barcelona. Variació 2001-2011</i>	106
<i>Taula 11. Distribució dels accidents segons localització en la ciutat de Barcelona</i>	106
<i>Taula 12. Evolució desplaçaments en bicicleta a la ciutat de Barcelona i km habitlits</i>	107
<i>Taula 13. Variació % anual desplaçaments en bicicleta a la ciutat de Barcelona i km habitlits</i>	107
<i>Taula 14. Evolució Desplaçaments de mercaderies a al ciutat de Barcelona</i>	108
<i>Taula 15. Evolució dels desplaçaments a peu a la ciutat de Barcelona</i>	108
<i>Taula 16. Zones habilitades per a la regulació d'accessos. Variació 2001-2013</i>	109
<i>Taula 17. Superfícies dedicada als vianants a la ciutat de Barcelona i als districtes. Variació 2007-2013</i>	110
<i>Taula 18. Número d'activitats comercials i mercats a la ciutat de Barcelona i als seus districtes. Distribució segons districtes. Ús del e-commerce en els districtes</i>	111
<i>Taula 19. Evolució de l'IMD a les diferents vies de la ciutat de Barcelona. Variació anual 2002-2013</i>	112
<i>Taula 20. Evolució de la velocitat de recorregut a les vies principals de la ciutat de Barcelona. Velocitat mitja 2001-2013</i>	113
<i>Taula 21. Evolució places d'estacionament habilitades a la ciutat de Barcelona. Variació anual 2002-2013</i>	114
<i>Taula 22. Distribució activitats comercials minoristes a la ciutat de Barcelona</i>	115
<i>Taula 23. Activitats comercials minoristes segons àmbits territorials</i>	116
<i>Taula 24. Superfície d'activitats comercials minoristes segons àmbits territorials</i>	116
<i>Taula 25. Centre comercials i activitats de restauració segons àmbits territorials</i>	117

**ANNEX 3. TAULES ESTADISTIQUES**

bcn: Barcelona  
 amb: Àrea Metropolitana de Barcelona  
 rmb: Regió Metropolitana de Barcelona  
 prov: Província de Barcelona  
 cat: Catalunya  
 esp: Espanya

Any	HABITANTS					
	bcn	amb	rmb	prov	cat	esp
1970	1 745 142	2 742 125	3 579 758	3 915 010	5 107 606	33 956 047
1981	1 752 627	3 113 671	4 238 876	4 623 204	5 956 414	37 746 260
1991	1 643 542	3 037 763	4 264 422	4 654 407	6 059 494	38 872 268
2001	1 505 325	2 927 721	4 390 413	4 804 606	6 361 365	41 116 842
2002	1 527 190	2 972 870	4 482 623	4 906 117	6 506 440	41 837 894
2003	1 582 738	3 056 505	4 618 257	5 052 666	6 704 146	42 717 064
2004	1 578 546	3 069 583	4 673 648	5 117 885	6 813 319	43 197 684
2005	1 593 075	3 113 460	4 770 180	5 226 354	6 995 206	44 108 530
2006	1 605 602	3 137 614	4 841 365	5 309 404	7 134 697	44 708 964
2007	1 595 110	3 126 294	4 856 579	5 332 513	7 210 508	45 200 737
2008	1 628 090	3 126 294	4 928 852	5 416 447	7 364 078	46 157 822
2009	1 615 908	3 218 071	4 992 193	5 487 935	7 475 420	46 745 807
2010	1 619 337	3 231 458	5 012 961	5 511 147	7 512 381	47 021 031
2011	1 615 448	3 226 944	4 777 042	5 529 099	7 539 618	47 190 493
2012	1 620 943	3 239 337	4 798 143	5 552 050	7 570 908	47 265 321
2013	1 611 822	3 228 569	4 788 422	5 540 925	7 553 650	47 129 783
Variació	-7.64%	17.74%	33.76%	41.53%	47.89%	38.80%

Taula 1. Evolució de la població en els diferents àmbits. Variació 1970-2013

Any	bcn/amb	bcn/rmb	bcn/prov	bcn/cat	cat/esp
1970	63.64%	48.75%	44.58%	34.17%	15.04%
1981	56.29%	41.35%	37.91%	29.42%	15.78%
1991	54.10%	38.54%	35.31%	27.12%	15.59%
2001	51.42%	34.29%	31.33%	23.66%	15.47%
2006	51.17%	33.16%	30.24%	22.50%	15.96%
2011	50.06%	33.82%	29.22%	21.43%	15.98%
2013	49.92%	33.66%	29.09%	21.34%	16.03%

Taula 2. Relació de poblacions entre àmbits

Any	DENSITAT (hab/km <sup>2</sup> )					
	bcn	amb	rmb	prov	cat	esp
1970	17 279	4 366	1 453	507	159	67
1981	17 353	4 958	1 721	598	186	75
1991	16 273	4 837	1 731	602	189	77
2001	14 904	4 662	1 783	622	198	81
2002	15 121	4 734	1 820	635	203	83
2003	15 671	4 867	1 875	654	209	85
2004	15 629	4 888	1 898	662	212	86
2005	15 773	4 958	1 937	676	218	87
2006	15 897	4 996	1 966	687	222	89
2007	15 793	4 978	1 972	690	225	90
2008	16 120	4 978	2 001	701	229	91
2009	15 999	5 124	2 027	710	233	93
2010	16 033	5 146	2 035	713	234	93
2011	15 995	5 138	1 940	715	235	94
2012	16 049	5 158	1 948	718	236	94
2013	15 959	5 141	1 944	717	235	93

Taula 3. Evolució de la densitat de població en els diferents àmbits

Any	bcn/amb	bcn/rmb	bcn/prov	bcn/cat	cat/esp
1970	395.71%	1188.83%	3410.70%	10861.55%	236.42%
1981	349.99%	1008.28%	2900.63%	9353.69%	248.03%
1991	336.41%	939.86%	2701.86%	8622.29%	245.01%
2001	319.70%	836.12%	2397.28%	7522.43%	243.17%
2006	318.18%	808.75%	2313.86%	7153.86%	250.82%
2011	311.27%	824.66%	2235.55%	6811.17%	251.12%
2013	310.42%	820.86%	2225.77%	6783.26%	251.91%

Taula 4. Relació de densitats entre àmbits

MOTORITZACIÓ			
Any	Turismes/1000hab	habitants/turisme	turismes/llar
2001	406	2.46	0.6
2002	397	2.52	0.9
2003	381	2.62	0.8
2004	385	2.60	1.2
2005	387	2.58	1.3
2006	384	2.60	0.8
2007	387	2.59	0.9
2008	374	2.67	0.9
2009	371	2.70	0.9
2010	369	2.71	0.9
2011	366	2.73	0.9

Taula 5. Motorització ciutat de Barcelona

PARC VEHICLES							
Any	turismes	motos	ciclomotors	furgonetes	camions	altres	TOTALS
2001	611 807	142 359	87 863	42 725	35 621	16 148	936 523
2002	605 742	142 813	87 616	41 657	36 112	17 105	931 045
2003	603 343	144 584	89 579	41 379	34 684	17 689	931 258
2004	607 791	149 363	90 730	42 234	36 646	18 468	945 232
2005	617 291	160 392	91 650	43 549	32 757	19 533	965 172
2006	616 814	173 190	93 067	42 342	32 108	20 927	978 448
2007	617 022	184 888	93 783	42 234	31 257	21 967	991 151
2008	608 830	193 902	93 382	38 968	30 131	24 953	990 166
2009	599 534	199 407	90 934	36 175	28 520	27 333	981 903
2010	597 618	205 705	88 391	33 451	27 006	29 409	981 580
2011	591 733	210 328	85 405	31 831	26 111	30 937	976 345
2012	584 848	213 875	82 743	29 810	25 094	31 962	968 332

Taula 6. Evolució del parc de vehicles per tipus a la ciutat de Barcelona



Any	turismes	motos	ciclomotors	furgonetes	camions	altres	TOTALS
2001	65.33%	15.20%	9.38%	4.56%	3.80%	1.72%	100.00%
2002	65.06%	15.34%	9.41%	4.47%	3.88%	1.84%	100.00%
2003	64.79%	15.53%	9.62%	4.44%	3.72%	1.90%	100.00%
2004	64.30%	15.80%	9.60%	4.47%	3.88%	1.95%	100.00%
2005	63.96%	16.62%	9.50%	4.51%	3.39%	2.02%	100.00%
2006	63.04%	17.70%	9.51%	4.33%	3.28%	2.14%	100.00%
2007	62.25%	18.65%	9.46%	4.26%	3.15%	2.22%	100.00%
2008	61.49%	19.58%	9.43%	3.94%	3.04%	2.52%	100.00%
2009	61.06%	20.31%	9.26%	3.68%	2.90%	2.78%	100.00%
2010	60.88%	20.96%	9.00%	3.41%	2.75%	3.00%	100.00%
2011	60.61%	21.54%	8.75%	3.26%	2.67%	3.17%	100.00%
2012	60.40%	22.09%	8.54%	3.08%	2.59%	3.30%	100.00%

Taula 7. Repartiment dels tipus de vehicles a la ciutat de Barcelona

Accidentalitat segons tipus vehicles implicats								
Any	Turisme	Motocicleta	Ciclomotor	Bicicleta	Camió	Furgoneta	Altres	TOTAL
2001	12 201	3 185	4 028	226	645	1 609	1 531	23 425
2002	11 356	3 081	3 687	293	580	1 456	1 531	21 984
2003	10 775	3 020	3 588	270	660	1 427	1 452	21 192
2004	10 042	3 078	3 518	337	593	1 403	1 421	20 392
2005	10 210	3 724	3 350	394	457	1 391	1 572	21 098
2006	9 320	4 234	3 157	387	433	1 447	949	19 927
2007	9 384	4 575	2 932	442	415	1 442	1 050	20 240
2008	8 081	4 567	2 466	492	350	1 251	920	18 127
2009	7 919	4 683	2 069	513	298	1 258	915	17 655
2010	7 499	4 653	1 688	414	543	1 206	546	16 549
2011	7 185	4 600	1 397	523	506	1 124	614	15 949
Variació	-41.11%	44.43%	-65.32%	131.42%	-21.55%	-30.14%	-59.90%	-31.91%

Taula 8. Nombre d'accidents segons tipus vehicles implicats a la ciutat de Barcelona. Variació 2001-2011

Any	Turisme	Motocicleta	Ciclomotor	Bicicleta	Camió	Furgoneta	Altres	TOTAL
2001	52.09%	13.60%	17.20%	0.96%	2.75%	6.87%	6.54%	100.00%
2002	51.66%	14.01%	16.77%	1.33%	2.64%	6.62%	6.96%	100.00%
2003	50.84%	14.25%	16.93%	1.27%	3.11%	6.73%	6.85%	100.00%
2004	49.24%	15.09%	17.25%	1.65%	2.91%	6.88%	6.97%	100.00%
2005	48.39%	17.65%	15.88%	1.87%	2.17%	6.59%	7.45%	100.00%
2006	46.77%	21.25%	15.84%	1.94%	2.17%	7.26%	4.76%	100.00%
2007	46.36%	22.60%	14.49%	2.18%	2.05%	7.12%	5.19%	100.00%
2008	44.58%	25.19%	13.60%	2.71%	1.93%	6.90%	5.08%	100.00%
2009	44.85%	26.53%	11.72%	2.91%	1.69%	7.13%	5.18%	100.00%
2010	45.31%	28.12%	10.20%	2.50%	3.28%	7.29%	3.30%	100.00%
2011	45.05%	28.84%	8.76%	3.28%	3.17%	7.05%	3.85%	100.00%

Taula 9. Distribució dels accidents segons tipus de vehicle a la ciutat de Barcelona

Any	Localització dels accidents		
	Rondes	Ciutat	Total
2001	610	11 371	11 981
2002	654	10 778	11 432
2003	554	10 583	11 137
2004	426	10 269	10 695
2005	533	10 663	11 196
2006	522	10 353	10 875
2007	555	10 486	11 041
2008	498	9 395	9 893
2009	548	9 214	9 762
2010	570	8 482	9 052
2011	562	8 269	8 831
Variació	-7.87%	-27.28%	-26.29%

Taula 10. Nombre d'accidents segons localització en la ciutat de Barcelona. Variació 2001-2011

Any	Rondes	Ciutat	Total
2001	5.09%	94.91%	100.00%
2002	5.72%	94.28%	100.00%
2003	4.97%	95.03%	100.00%
2004	3.98%	96.02%	100.00%
2005	4.76%	95.24%	100.00%
2006	4.80%	95.20%	100.00%
2007	5.03%	94.97%	100.00%
2008	5.03%	94.97%	100.00%
2009	5.61%	94.39%	100.00%
2010	6.30%	93.70%	100.00%
2011	6.36%	93.64%	100.00%

Taula 11. Distribució dels accidents segons localització en la ciutat de Barcelona

Any	Mobilitat en bici					
	Interns	Externs	TOTAL	%total desplaçaments	km carril bici	km zona30
2001					116.1	
2002					119.1	
2003					121.7	
2004					124.4	
2005					127.5	
2006	42 964	4 597	47 561		128.9	
2007	79 289	7 117	86 406		129.8	
2008	100 840	8 084	108 924		140.2	
2009	95 193	7 631	102 824		146.8	
2010	98 525	7 996	106 521	1.37%	159	300
2011	109 282	8 869	118 151	1.51%	181.5	420
2012			124 333	1.61%	194	420
2013			126 502	1.65%	210	436

Taula 12. Evolució desplaçaments en bicicleta a la ciutat de Barcelona i km habitlitats

Any	Interns	Externs	TOTAL	%total desplaçaments	km carril bici	zona30
2001						
2002					2.58%	
2003					2.18%	
2004					2.22%	
2005					2.49%	
2006					1.10%	
2007	84.55%	54.82%	81.67%		0.70%	
2008	27.18%	13.59%	26.06%		8.01%	
2009	-5.60%	-5.60%	-5.60%		4.71%	
2010	3.50%	4.78%	3.60%		8.31%	
2011	10.92%	10.92%	10.92%	10.22%	14.15%	40.00%
2012			5.23%	6.62%	6.89%	0.00%
2013			1.74%	2.48%	8.25%	3.81%

Taula 13. Variació % anual desplaçaments en bicicleta a la ciutat de Barcelona i km habitlitats

Any	Desplaçaments mercaderies			
	Interns	Connexió	Total	Interns/Total
2006	137 071	353 096	490 167	27.96%
2007	142 965	368 279	511 244	27.96%
2008	139 319	344 525	483 844	28.79%
2009	134 861	333 500	468 361	28.79%
2010	134 254	329 465	463 719	28.95%
2011	130 408	317 407	447 815	29.12%

Taula 14. Evolució Desplaçaments de mercaderies a al ciutat de Barcelona

Any	Desplaçaments a peu						
	Interns	Connexió	TOTAL	Interns/ TOTAL	Connexió/ TOTAL	%anual TOTAL	%total desplaçaments
2006	2 150 147	247 439	2 397 586	89.68%	10.32%		
2007	2 152 550	247 715	2 400 265	89.68%	10.32%	0.11%	
2008	2 125 428	243 133	2 368 561	89.73%	10.27%	-1.32%	
2009	2 150 933	246 050	2 396 983	89.74%	10.26%	1.20%	
2010	2 247 725	199 325	2 447 050	91.85%	8.15%	2.09%	31.37%
2011	2 302 569	197 631	2 500 200	92.10%	7.90%	2.17%	31.91%
2012			2 517 701			0.70%	32.66%
2013			2 495 843			-0.87%	32.57%

Taula 15. Evolució dels desplaçaments a peu a la ciutat de Barcelona

Any	Regulació d'accessos		
	Nº Zones control	Entrades	Sortides
2001	11	37	25
2002	14	40	26
2003	16	47	26
2004	18	49	28
2005	18	49	28
2006	21	49	30
2007	21	64	30
2008	21	67	30
2009	21	67	30
2010	22	74	38
2011	21	73	38
2012	21	75	38
2013	21	73	37
Variació	90.91%	97.30%	48.00%

Taula 16. Zones habilitades per a la regulació d'accessos. Variació 2001-2013

Any	Zones de vianants (ha)										
	Barcelona	Ciutat Vella	L'Eixample	Sants-Montjuic	Les Corts	Sarrià-StGervasi	Gracia	Horta-Guinardó	Nou Barris	Sant Andreu	Sant Martí
2007	69.58	21.67	6.28	3.58	2.35	3.27	5.13	2.76	6.19	7.97	10.49
2008	69.67										
2009	69.28										
2010	73										
2011	74.46										
2012	75.29										
2013	76.23	24.11	6.72	4.02	2.19	3.81	5.44	4.13	6.75	8.32	10.73
Variació	9.56%	11.26%	7.01%	12.29%	-6.81%	16.51%	6.04%	49.64%	9.05%	4.39%	2.29%

Taula 17. Superfícies dedicada als vianants a la ciutat de Barcelona i als districtes. Variació 2007-2013

Tipus	Activitats comercials 2005										
	Barcelona	Ciutat Vella	L'Eixample	Sants-Montjuic	Les Corts	Sarrià-StGervasi	Gràcia	Horta-Guinardó	Nou Barris	Sant Andreu	Sant Martí
Alimentació	10 991	1 280	2 213	1 210	466	930	932	833	944	800	1 383
Tèxtil calçat pell	6 886	858	1 742	543	300	957	567	381	473	453	612
Parament de la llar	4 871	545	1 297	444	224	513	395	292	321	310	530
Oficina mecànica precisió	2 070	128	635	186	154	247	164	117	99	124	216
Llibres diaris i revistes	1 827	207	495	161	113	173	143	100	111	109	215
Productes químics i farmacèutics	2 837	217	620	285	142	284	241	228	218	229	373
Material transport	1 028	40	297	106	81	131	67	61	43	70	132
Altres	4 772	673	1 264	413	218	499	371	253	283	304	494
<b>Total</b>	<b>35 282</b>	<b>3 948</b>	<b>8 563</b>	<b>3 348</b>	<b>1 698</b>	<b>3 734</b>	<b>2 880</b>	<b>2 265</b>	<b>2 492</b>	<b>2 399</b>	<b>3 955</b>
Mercats	46	5	9	3	1	5	4	4	7	3	5
<b>Total</b>		11.19%	24.27%	9.49%	4.81%	10.58%	8.16%	6.42%	7.06%	6.80%	11.21%
Mercats		10.87%	19.57%	6.52%	2.17%	10.87%	8.70%	8.70%	15.22%	6.52%	10.87%
Comerç electrònic	55.00%	59.00%	60.00%	53.00%	57.00%	65.00%	54.00%	55.00%	40.00%	50.00%	55.00%

Taula 18. Número d'activitats comercials i mercats a la ciutat de Barcelona i als seus districtes. Distribució segons districtes. Ús del e-commerce en els districtes



Intensitat Mitja Diària (IMD) (veh/dia)							
Any	Accessos	Vies Mar-Muntanya	Vies transversals	Total vies principals	Ronda de Dalt	Ronda Litoral	Total Rondes
2001				914 449			
2002	1 174 762			929 821			
2003	1 162 011			908 345			
2004	1 173 014			896 235			
2005	1 173 779			886 456			
2006	1 201 723			873 156	170 579	111 986	282 565
2007	1 218 934	538 871	345 526	884 397	171 953	112 620	284 573
2008	1 166 382	530 451	339 178	869 629	170 408	112 334	282 742
2009	1 120 823	514 571	332 228	846 799	169 500	110 946	280 446
2010	1 112 512	512 792	333 334	846 126	171 643	111 350	282 993
2011	1 088 546	494 485	332 250	826 735	167 041	108 658	275 699
2012	1 069 386	490 867	333 922	824 789	165 025	108 396	273 421
2013	1 058 643	479 017	328 206	807 223	162 202	108 425	270 627
Any	Accessos	Vies Mar-Muntanya	Vies transversals	Total vies principals	Ronda de Dalt	Ronda Litoral	Total Rondes
2002				1.68%			
2003	-1.09%			-2.31%			
2004	0.95%			-1.33%			
2005	0.07%			-1.09%			
2006	2.38%			-1.50%			
2007	1.43%			1.29%	0.81%	0.57%	0.71%
2008	-4.31%	-1.56%	-1.84%	-1.67%	-0.90%	-0.25%	-0.64%
2009	-3.91%	-2.99%	-2.05%	-2.63%	-0.53%	-1.24%	-0.81%
2010	-0.74%	-0.35%	0.33%	-0.08%	1.26%	0.36%	0.91%
2011	-2.15%	-3.57%	-0.33%	-2.29%	-2.68%	-2.42%	-2.58%
2012	-1.76%	-0.73%	0.50%	-0.24%	-1.21%	-0.24%	-0.83%
2013	-1.00%	-2.41%	-1.71%	-2.13%	-1.71%	0.03%	-1.02%

Taula 19. Evolució de l'IMD a les diferents vies de la ciutat de Barcelona. Variació anual 2002-2013

Any	Velocitat de Recorregut (km/h)				
	Vies Mar-Muntanya	Vies transversals	vies de ciutat	Rondes	Vies connectivitat externa
2001	16	23	20.2	58.9	22.4
2002	15.9	23.9	20.3	56.9	22.1
2003	16.7	23.8	21.6	56.5	25.8
2004	17.9	24.1	22	58.8	24.9
2005	16.7	23.7	20.7	54.8	22.1
2006	16.6	24.2	20.9	54.2	22.3
2007	16.6	23.6	20.8	53.3	22.9
2008	17.3	24.2	21.3	56.3	22.9
2009	18.5	26.9	23.5	59.3	25.8
2010	17.8	23.8	21.8	57	24.8
2011	16.4	22.5	20.6	54.7	24
2012	16.8	23.3	20.9	59.9	23.6
2013	17.1	23.2	21	59.5	23.5
Vel. Mitja	16.95	23.86	21.20	56.93	23.62

Taula 20. Evolució de la velocitat de recorregut a les vies principals de la ciutat de Barcelona. Velocitat mitja 2001-2013

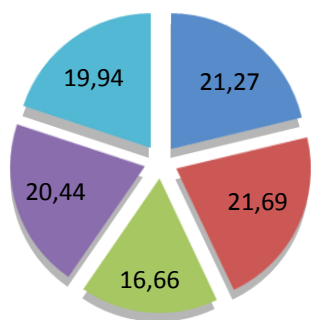
Estacionament							
Any	àrea blava	verda preferent residents	verda exclusiu residents	C/D	Lliure	Total calçada	Motocicletes
2001				7 452			
2002				8 432			
2003				8 950			
2004				9 177			
2005				10 440			
2006				10 780			
2007	10 322	25 184	4 976	12 730	137 119	190 331	
2008	9 791	22 723	4 616	13 123	137 119	187 372	
2009	10 349	35 729	4 541	12 475	121 497	184 591	
2010	10 190	40 368	4 020	12 003	71 129	137 710	52 501
2011	10 190	40 244	3 986	11 853	75 446	141 719	54 018
2012	10 190	40 876	3 990	11 368	75 446	141 870	55 076
2013	9 280	36 527	3 461	11 252	75 446	135 966	59 723
Any	àrea blava	verda preferent residents	verda exclusiu residents	C/D	Lliure	Total calçada	Motocicletes
2002				13.15%			
2003				6.14%			
2004				2.54%			
2005				13.76%			
2006				3.26%			
2007				18.09%			
2008	-5.14%	-9.77%	-7.23%	3.09%	0.00%	-1.55%	
2009	5.70%	57.24%	-1.62%	-4.94%	-11.39%	-1.48%	
2010	-1.54%	12.98%	-11.47%	-3.78%	-41.46%	-25.40%	
2011	0.00%	-0.31%	-0.85%	-1.25%	6.07%	2.91%	2.89%
2012	0.00%	1.57%	0.10%	-4.09%	0.00%	0.11%	1.96%
2013	-8.93%	-10.64%	-13.26%	-1.02%	0.00%	-4.16%	8.44%

Taula 21. Evolució places d'estacionament habilitades a la ciutat de Barcelona. Variació anual 2002-2013

Any	Alimentació	Equipament de les persones	Equipament de la llar	Serveis i professionals	Oci, lleure i cultura	Total
2012	21.27	21.69	16.66	20.44	19.94	100
2013	22.29	20.08	18.27	19.08	20.28	100
2014	20.9	27.7	15.2	18.6	17.6	100

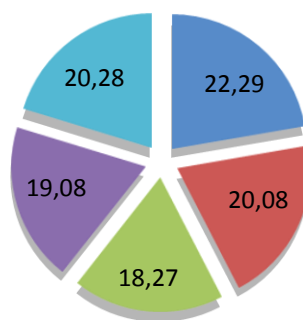
Taula 22. Distribució activitats comercials minoristes a la ciutat de Barcelona

**2012**



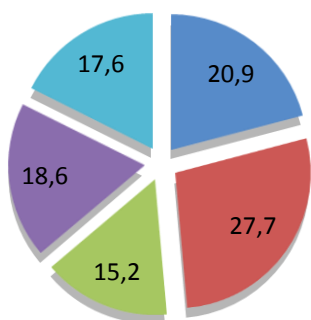
- Alimentació
- Equipament de les persones
- Equipament de la llar
- Serveis i professionals
- Oci, lleure i cultura

**2013**

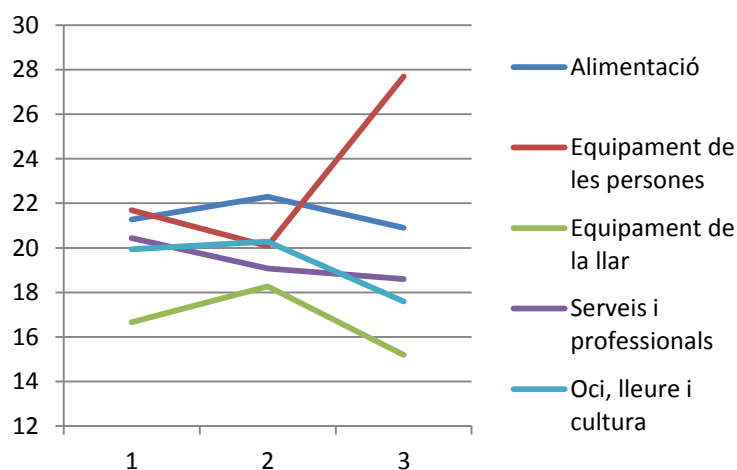


- Alimentació
- Equipament de les persones
- Equipament de la llar
- Serveis i professionals
- Oci, lleure i cultura

**2014**



- Alimentació
- Equipament de les persones
- Equipament de la llar
- Serveis i professionals
- Oci, lleure i cultura



<i>Nom Municipi o Total Provincial i/o CC.AA.</i>	<b>Activitats comercials minoristes 2012</b>	<b>Act. com. Alimentació</b>	<b>Act. com. total no alimentació</b>	<b>Act. com. c. mixte y altres</b>	<b>Variació activitats comercials minoristes 07-12 (%)</b>
<i>Total C.A. CATALUNYA</i>	121 494	41 154	72 100	8 240	-25.3
<i>Total Prov. Barcelona</i>	84 181	28 400	50 508	5 273	-24
<i>Total Prov. Tarragona</i>	14 702	4 993	8 383	1 326	-27.4
<i>Total Prov. Girona</i>	14 224	4 828	8 261	1 135	-29.2
<i>Total Prov. Lleida</i>	8 387	2 933	4 948	506	-27.3
<i>Barcelona</i>	32 175	10 319	19 981	1 875	-19.4
<i>Tarragona</i>	3 327	1 216	1 901	210	-19.8
<i>Girona</i>	2 123	697	1 339	87	-23.1
<i>Lleida</i>	3 058	1 089	1 814	155	-18.3

Taula 23. Activitats comercials minoristes segons àmbits territorials

<i>Nom Municipi o Total Provincial i/o CC.AA.</i>	<b>Superfície- m<sup>2</sup> activitats comercials minoristes</b>	<b>Superfície- m<sup>2</sup> alimentació</b>	<b>Superfície- m<sup>2</sup> no alimentació</b>	<b>Superfície- m<sup>2</sup> c. mixte i altres</b>
<i>Total C.A. CATALUNYA</i>	14 816 441	3 254 871	9 455 971	2 105 599
<i>Total Prov. Barcelona</i>	10 354 517	2 279 955	6 659 864	1 414 698
<i>Total Prov. Tarragona</i>	1 810 984	346 233	1 118 053	346 698
<i>Total Prov. Girona</i>	1 729 911	439 619	1 055 950	234 342
<i>Total Prov. Lleida</i>	921 029	189 064	622 104	109 861
<i>Barcelona</i>	3 719 798	759 785	2 514 940	445 073
<i>Tarragona</i>	445 020	52 187	267 561	125 272
<i>Girona</i>	309 825	61 463	182 162	66 200
<i>Lleida</i>	357 910	78 506	228 482	50 922

Taula 24. Superfície d'activitats comercials minoristes segons àmbits territorials

<i>Nom Municipi o Total Provincial i/o CC.AA.</i>	<b>Centres comercials</b>	<b>Superfície-m<sup>2</sup> Centres comercials 2012</b>	<b>Activitats de restauració i bars</b>	<b>Variació activitats de restauració i bars 07-12 (%)</b>
<i>Total C.A. CATALUNYA</i>	55	1 451 401	40 078	-18.3
<i>Total Prov. Barcelona</i>	46	1 287 238	26 913	-15.9
<i>Total Prov. Tarragona</i>	5	95 698	5 023	-22.5
<i>Total Prov. Girona</i>	3	50 986	5 335	-21.1
<i>Total Prov. Lleida</i>	1	17 479	2 807	-26.3
<i>Barcelona</i>	17	420 056	10 621	-8.7
<i>Tarragona</i>	2	53 919	1 120	-9.6
<i>Girona</i>	0	n.d.	604	-9.3
<i>Lleida</i>	1	17 479	1 066	-6.2

Taula 25. Centre comercials i activitats de restauració segons àmbits territorials