



**Universitat de les
Illes Balears**

Títol: Mobilitat 2.0

NOM AUTOR: Alberto Abril Comas

DNI AUTOR: 43197474-R

NOM TUTOR: Joana María Seguí Pons

Memòria del Treball de Final de Grau

Estudis de Grau de Geografia

de la

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Curs Acadèmic 2014 - 2015

Paraules clau: Mobilitat, Web 2.0, sostenibilitat, internet, mòbil, APP, TIC i xarxes socials.

Cas de no autoritzar l'accés públic al TFG, marqui la següent casella

Índex

1. RESUM: MOBILITAT 2.0.....	2
2. MOTIVACIÓ.....	2
3. INTRODUCCIÓ	3
4. INTERNET I LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ ..	7
4.1 Tecnologies de la informació i la comunicació	7
4.2 Internet:	8
4.3 Mitjans de connexió:.....	10
4.4 La revolució de la Web 2.0.....	12
4.5 La irrupció dels smartphones	14
5. MOBILITAT 2.0.....	16
5.1 MobiPalma: Mobilitat 2.0 a la ciutat de Palma.....	17
5.2 Les xarxes socials.	19
5.3 Anàlisis de l'enquesta	20
6. CONCLUSIONS	22
7. AGRAÏMENTS.....	24
8. BIBLIOGRAFIA.....	26
9. APÈNDIXS.....	28
9.1 Llista de figures.....	28
9.2 Llista de taules	34
9.3 Llista de acrònims.....	35

1. RESUM: MOBILITAT 2.0

El creixement continu que duu experimentant el sector de la mobilitat en els darrers anys està generant certs problemes a la nostra ciutat. Les solucions fins ara adoptades, com el creixement de les infraestructures disponibles, no resolen el problema. L'aparició de les tecnologies de la informació i la comunicació, i molt especialment internet han permès un canvi en la prevenció d'aquests fenòmens.

L'ús de TIC juntament amb la irrupció dels smartphones en el panorama mundial, s'ha convertit en la nova concepció comunicativa. En el cas de la Mobilitat 2.0, ha permès situar a l'usuari com el productor del contingut i de les decisions, enfront del simple consumidor que havia estat fins ara. Aquesta TIC es desenvolupa, en gran part, mitjançant aplicatius que adopten el sistema *mashup*, la utilització de mapes de base, de tal forma que es pugui representar les diferents opcions de forma més visual i adient. També inclou l'ús de la intermodalitat, que permet escollir a l'usuari la combinació que li permeti arribar al seu destí de la forma més eficient i eficaç, tot amb l'objectiu d'assolir una major sostenibilitat en la nostra xarxa de transports.

2. MOTIVACIÓ

Les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), s'han anat desenvolupant al mateix moment que m'he anat formant com a persona, som un fill d'aquesta era. Per aquest cas, no és d'estranyar l'alt grau de familiarització amb els nous mitjans tecnològics. En certa manera, la meva immersió dins aquest sistema em converteix en un nadiu digital. Altrament, la meva preocupació pels problemes que s'originen al medi, ambient i humà, així com el meu pas per la carrera de Geografia, varen ser la peça clau en el meu interès respecte al transport.

Degut a aquests aspectes, vaig accedir a col·laborar en les Summer Universities que organitza la Universitat de les Illes Balears al voltant del projecte Civitas DYN@MO. Des de ja fa tres anys, aquesta dedicació m'ha permès aprofundir sobre les meves inquietuds respecte a aquests temes, al mateix temps que em plantejava noves preguntes, tals com... Que és la mobilitat 2.0?, pregunta que es respon en el meu projecte.

3. INTRODUCCIÓ

El transport és un epítom de les complexes relacions que existeixen entre el medi físic, els patrons socials i polítics, i el desenvolupament econòmic (Adams, 1981: 3). La creixent motorització del transport juntament amb un preu del combustible barat (Figura 1), han permès un procés descentralitzador de la ciutat clàssica, donant pas a la dispersió urbana. Aquesta urbanització recol·loca a la població, al comerç i als serveis a una perifèria pròxima, relega l'activitat industrial a l'espai rururbà i el centre tradicional en una funció simbòlica (Seguí, Martínez, 2004: 3). A més, es regeix per una estructura segregada, sense mútua interacció que es configura com un conjunt d'àrees especialitzades¹.

La urbanització horitzontal genera nous fluxos constants i necessaris per acudir al nucli, on es consolida l'activitat quotidiana, o a noves centralitats en la perifèria, on es donen les activitats emergents. L'augment de les distàncies i desplaçaments diaris que aquest fenomen provoca, es resolen per l'extensió massiva de l'automòbil, on el nombre d'unitats, a Europa, fou un 178% més alt el 1999 que al 1970 (Tronet, 2002). Al mateix temps, la densificació i extensió de la xarxa viària es va incrementar un 25% entre el 2000 i el 2006 (Noreland, 2008). Les vies de comunicació han augmentat el seu entramat per tot el territori, posicionant l'urbs com el node o punt de confluència (Montiel, 1998). L'actual distribució dels nodes, en el món desenvolupat, facilita una major dependència del vehicle privat en contra d'un menor ús de la bicicleta i dels desplaçaments a peu, més útils per nodes compactes (Figura 2). En aquest sentit escau l'afirmació de Gutiérrez Puebla y García Palomares (2007: 5): "Les noves perifèries metropolitanes apareixen com els territoris prototípics de la ciutat dispersa, espais diversos i monòtons al mateix temps, composts per peces separades físicament però integrades per mitjà de xarxes de diferent tipus, en les quals l'automòbil juga un paper essencial".

El document d'Estratègia Territorial Europea (Comissió Europea, 1999: 65) assenyala que l'actual creixement incontrolat de les perifèries de les ciutats europees "augmenta els moviments en transport privat; incrementa el consum d'energia;

¹ La ciudad difusa. [En xarxa] <<http://ecomovilidad.net/global/la-ciudad-difusa/>> [Consulta: 18/4/2015].

encareix les infraestructures i la prestació de serveis; i té efectes negatius en la qualitat del paisatge i en el medi ambient”. Per tant, el procés expansiu ha conduït cap a un medi urbà insostenible tant des del punt de vista ambiental, com social i econòmic (Montiel,1998).

Pel que fa als problemes que s’originen en el contínuum urbà, en podem trobar diversos, tals com: les congestions de trànsit, que provoquen importants pèrdues de temps en els desplaçaments privats i l’incompliment d’horaris en el transport públic (Seguí & Martínez, 2004); la utilització d’energia, que s’ha incrementat en tots els modes de transport motoritzat i en altres usos (figura 3); l’increment de les infraestructures, per satisfer una cobertura major, etc. Aquests problemes s’agreugen si es dona un excessiu ús de l’automòbil, doncs s’arriba al punt de generar un cercle viciós sens fi: més infraestructures, més moviments, més cotxes, més congestió... . Aquest fet és el causant en gran part dels embossos que afecten tant al propi transport privat com al públic, que perd atractiu i el fa insostenible. Davant aquest transport públic ineficient, malauradament i si no es posen restriccions, el cotxe ressorgeix com la principal alternativa. (Seguí & Martínez, 2004)

Com hem dit, les congestions de trànsit generen un gran impacte ambiental però també social i econòmic, com per exemple la pèrdua de temps que podria ser aprofitat per oci (52 hores perdudes en embossos a Espanya l’any 2014²), la contaminació sonora (a Andalusia, el 78,46% és a causa del tràfic terrestre³), problemes de pàrquing en arribar a la ciutat, efectes en la salut (estres, nirvis, agressivitat, ansietat), etc. Jane Jacobs (2011: 56) assenyala aquests problemes en la seva cita: “La ciutat es fa més difícil d’usar, es fa més dispersa, en molts casos molesta per als seus habitants i visitants, resulta més cara i incòmoda i fa perdre molt temps als seus usuaris amb constants embotellaments i congestions de tràfic, contínues cerques d’aparcament lliure per als nostres vehicles motoritzats, carrers amb adreces en un únic sentit i conseqüentment amb itineraris més llargs per desplaçar-nos amb cotxe’”.

² Informe Traffic Index elaborado por TomTom publicat a el mundo. [En xarxa] <<http://www.elmundo.es/motor/2015/04/01/551adcc6268e3e7a288b456e.htm>> [Consulta: 23/4/2015]
³ Anàlisi dels nivells de renou ambiental a les ciutats de més de 50.000 habitants a Andalusia. En xarxa] <<http://www.elpuertodesantamaria.es/pub/mambiente/ruido/analisis/10.PDF>> [Consulta: 24/4/2015]

Aquests problemes no tenen la mateixa magnitud a tot el món. El problema s'agreuja als països en vies de desenvolupament com per exemple Manila, que segons l'Agència Internacional de Cooperació Japonesa (JICA) estima que l'any 2014, els embossos costaren 52 milions d'euros al dia i produïren 4,72 milions de tones de gasos d'efecte hivernacle.⁴Així mateix, els països desenvolupats no estan exempts encara que hagin pres mesures per pal·liar-los. Per exemple, a Espanya, amb el Real Decret 1088/2010 del 3 de setembre sobre la regulació dels continguts de sofre en la benzina, que minva els possibles impactes. Els casos més paradigmàtics els trobem als Estats Units i al Japó que des dels anys 70 ja presentaven seriosos problemes de congestió. Una dada que afirma el problema és la pèrdua de 50 milions d'euros al dia, a la ciutat de Tòquio, a causa del trànsit. (Intelligent Transport System. Research Products for Publics Works Professionals, 2000).

Enfront d'aquests problemes, es varen desenvolupar dos tipus de mesures no excloents. Per una banda, trobem les mesures pal·liatives, les quals comprenen la potenciació del transport públic, les polítiques d'aparcament, la peatonalització de centres urbans, entre d'altres. Per altra banda, el segon tipus de mesura és aportada per les tecnologies i les infraestructures innovadores. Es tracta d'un conjunt de mesures que possibiliten una major fluïdesa en el tràfic, i ajuden a la millora del nivell del servei de les vies i a la racionalització del consum, de les emissions, etc.

L'evolució de les mesures més tecnològiques ha permès tot un conjunt de sistemes de comunicació. En primer terme, les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), agrupen els elements i tècniques que fan possible la transmissió de la informació. En aquest aspecte, a l'àmbit de la mobilitat, sorgeixen els sistemes intel·ligents de transport (SIT), tot un referent a l'hora de dotar al transport, mitjançant l'ús de la informació, una major sostenibilitat.

⁴ El trànsit a Manila costa 57 milions de dòlars per dia. [En xarxa] <<http://globalnation.inquirer.net/113269/manilas-traffic-jams-cost-57-million-a-day>> [Consulta: 18/4/2015].

En darrer terme, internet i sobretot l'internet mòbil, a través dels smartphones, han suposat la gran revolució dels darrers anys. Aquesta tecnologia digital ha modificat les pautes comunicatives i inclús substituint les anteriors. L'usuari no es presenta com tan sols un receptor sinó com a productor dels continguts, l'era 2.0.

3.1 Objectius

Els objectius es basen en dos grans premisses: Per una part, la contextualització i l'origen del terme "Mobilitat 2.0". S'explicaran els motius que han conduit i facilitat l'aparició d'aquesta tecnologia aplicada al transport. Per una altra part, s'analitzaran els impactes que generen aquests aplicatius mitjançant una anàlisi centrat en Palma i d'una enquesta elaborada per la Universitat de les Illes Balears, en el marc del projecte Civitas DYN@MO, en la qual vaig participar.

3.2 Metodologia

La metodologia emprada en aquest estudi ha esta molt variada. Des de la lectura i anàlisi de publicacions de tot tipus com articles, notícies de diari, documents o llibres; fins a la visualització de vídeos i presentacions; entrevista personal amb el responsable d'aplicacions de Logitravel; inclús una conferència per part d'ESRI⁵ a Madrid.

Remarcar que molta de la informació extreta és fruit de la col·laboració, des de fa 3 anys, amb el projecte Civitas DYN@MO i la Universitat de les Illes Balears.

⁵ ESRI (Environmental Systems Research Institute) és una empresa dedicada a la creació, distribució i ensenyament de productes relacionats amb els sistemes d'informació geogràfica (SIG).

4. INTERNET I LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ

4.1 *Tecnologies de la informació i la comunicació*

Les Tecnologies de la Informació i Comunicació (TIC) existeixen des dels primers mitjans de comunicació. El precursor de la tecnologia de les telecomunicacions és el telègraf elèctric, creat el 1833. A poc a poc es foren desenvolupant altres com el telèfon creat per Alexander Graham Bell en 1875, seguit de la ràdio amb la primera emissora de ràdio el 1920 i la televisió amb la primera transmissió per la cadena BBC al 1936. El final de la Segona Guerra Mundial va suposar l'inici de les conegudes "Noves tecnologies de la informació i comunicació" (NTIC) on, amb la creació del transistor el 1947, s'inicià l'electrònica moderna i el pas a la digitalització. (Cobo, Pardo, 2007). Dins les NTIC han sorgit invents actualment imprescindibles, com ho són el primer satèl·lit, anomenat "Sputnik", al 1957, ó la telefonia mòbil el 1983. L'autèntica revolució va ser l'ordenador personal (PC) el 1981, juntament amb la invenció d'Internet, al 1969.

L'expansió de les TIC va anar acompanyada d'una liberalització dels mercats tradicionals de telecomunicació, com la telefonia fixa, i l'apertura de nous mercats associats a nous productes, com la telefonia mòbil, que varen fer que aquest sector es beneficiés d'un creixement econòmic espectacular. (Cobo, Pardo, 2007)

Per tant, veiem que aquestes tecnologies són eines que han transformat la forma de com les persones accedeixen a la informació. No només han ocupat aquesta fase sinó que han transformat la nostra comunicació, la manera de viure i les nostres necessitats.⁶ Denominem TIC al conjunt de tecnologies que permeten l'adquisició, producció, emmagatzematge, tractament, comunicació, registre i presentació d'informacions, en forma de so, imatges i dades, contingudes en senyals de naturalesa acústica, òptica, o electromagnètica. Les TIC inclouen l'electrònica com a tecnologia base que suporta el desenvolupament de les telecomunicacions, la

⁶ Los Nuevos cambios de las TIC [En xarxa]
<<http://abretuconocimientoconlainformatica.blogspot.com.es/2012/10/los-nuevos-cambios-de-las-tic-y-sus.html>> [Consulta: 28/4/2015].

informàtica i l'audiovisual. (Cobo, Pardo, 2007). Les TIC són comunament utilitzades a molts d'àmbits de la societat com l'educació, empreses, administracions, etc. A l'àmbit de la mobilitat i la geografia, sorgiren eines tant potents com: els sistemes d'informació geogràfica (SIG), programari informàtic pel tractament de dades geogràfiques; *Global Positioning System* (GPS), tecnologia amb la qual podem identificar qualsevol posició al món; o els sistemes intel·ligents de transport (SIT).

Els sistemes intel·ligents de transport (SIT) neixen com a eina per garantir una major qualitat, eficiència i eficàcia a l'actual xarxa de transport existent. Com a sistemes intel·ligents entenem aquells que optimitzen els processos i recursos per l'obtenció d'un producte desitjat. Aquests faciliten de manera constant informació en temps real per al seu seguiment, l'avaluació i el control, així com permeten introduir variacions durant el curs de la seva gestió. Els SIT estalvien substancialment les inversions dedicades a l'augment de les capacitats i eviten el fre o col·lapse del transport, per la possible falta de recursos, actuant com elements impulsors del creixement econòmic.

Encara que les seves aplicacions són infinites, destaquen la detecció d'accidents i de velocitat; controls d'accés en peatges, zones restringides com nuclis urbans o sistema d'entrada als pàrquings; monitoratge i control dels panells informatius, límits de velocitat variables, etc. A més, cal remarcar l'existència de sales de gestió del tràfic on, mitjançant l'establiment de diverses càmeres, es controla i s'efectuen les citades accions. La gran expansió dels SIT, així com de les pròpies TIC, s'han donat a causa de la revolució tecnològica de finals del segle XX.

4.2 Internet:

Internet neix el 1969 a partir de l'ARPA (*Agency Research Projects Administration*) del departament de defensa dels Estats Units. Aquest projecte, que tenia com a objectiu l'establiment d'un sistema d'alerta davant de possibles atacs nuclears, va esdevenir al primer sistema en xarxa: ARPANET. Juntament amb aquest fet, el 1972 Ray Tomlinson va adaptar el correu ordinari a les computadores, inventant així l'email (Warf, 2013). Però no va ser fins al 1990 quan Tim Berners-

Lee, programador anglès al CERN⁷, va crear el “*World Wide Web*”, una xarxa de pàgines que permetia visualitzar el contingut del primer servidor web “CERN HTTPd”⁸. Amb aquesta revolució moltes empreses s’interessaren pel projecte creant els primers exploradors - Internet Explorer, Navipress, Navigator, etc - i la seva adaptació als ordenadors. En definitiva, per la societat en general, Internet va néixer el 1995 amb la implantació de l’explorador *Internet Explorer* als ordenadors Microsoft (Castells, 2001).

Internet és una xarxa d’informació interconnectada on el conjunt de la societat pot consultar e interactuar. Des de la seva comercialització, al 1995, el nombre d’usuaris no ha aturat de créixer exponencialment fins arribar als 3.035 milions d’usuaris, el 42,3% de la població mundial (Figura 4). Aquest alt grau de penetració no és uniforme en el món, per això els usuaris es caracteritzen per tenir un alt nivell de concentració als països desenvolupats. Tal i com podem veure a la Taula 1, per molt que el volum més gran d’usuaris es trobi a Àsia, a causa de la gran densitat de població, el major percentatge de penetració d’Internet a la societat es troba a les regions més riques: Nord Amèrica, Oceania i Austràlia, i Europa. Totes aquestes presenten uns valors superiors al 70% mentre que els altres continents, i inclús la mitjana mundial, són inferiors al 50% - exceptuant Llatinoamèrica -. Aquesta TIC ha agafat tanta importància al món occidental que països com Espanya l’ha posicionat com a bé principal. La Llei 9/2014 del 9 de maig ó Llei General de Telecomunicacions, garanteix que totes les llars espanyoles tinguin accés a una velocitat mínima d’Internet de 10 megabits per segon (Mbps) l’any 2017. A més, en el seu article 22, defineix Internet com servei universal, especificant que: " Un servei universal és el conjunt definit de serveis la prestació dels quals es garanteix per a tots els usuaris finals amb independència de la seva localització geogràfica, amb una qualitat determinada i a un preu assequible" ⁹

Emperò, la gran diferència de connectivitat i distribució “occidentalitzen” els continguts que hi ha a la xarxa. La distribució dins els espais desenvolupats també

⁷ Organització Europea per la Recerca Nuclear

⁸ Hypertext Transfer Protocol daemon

⁹ Article sobre la Llei de Telecomunicacions [En xarxa]

<<http://www.elmundo.es/tecnologia/2014/04/30/53608ea3268e3ee26f8b456b.html>> [Consulta: 30/5/2015].

presenta desigualtats, concentrant el major percentatge a les àrees metropolitanes, per la gran densitat poblacional que representen -al voltant del 50% de la població es concentra a les ciutats- (Castells, 2000). Una xarxa amb una finalitat global però amb una realitat bastant elitista.

En darrer terme, cal esmentar que l'ordenador o qualsevol altra màquina, per poder connectar-se a Internet, necessita utilitzar els protocols de xarxa "TCP/IP", tenir una adreça IP que s'identifiqui en la xarxa i poder enviar paquets IP d'informació a altres equips connectats. També necessitarà connectar-se a una xarxa específica; aquestes poder ser les xarxes d'àrea local (LAN), les metropolitanes (MAN) i les mundials (WAN).¹⁰

4.3 Mitjans de connexió:

La connexió a Internet es va iniciar amb la utilització d'un mòdem analògic que s'associava a la línia telefònica. Eren connexions no permanents amb velocitats de només 56 kbps. El principal desavantatge, a part de la velocitat, fou l'ocupació total de la línia, impeding realitzar una connexió a internet a l'hora que es feia una trucada telefònica.¹¹ Seguidament, fou l'aparició de la banda ampla la que va permetre simultaniejar comunicacions de veu amb dades, ja que la línia es separa en carrils diferenciats. Dins la banda ampla es diferenciaven dues connexions: la línia digital d'abonat o la fibra òptica.

Per una banda, La Línia d'Abonats Digital (DSL) és una tecnologia d'accés a Internet a alta velocitat a través de línies de telefonia mitjançant l'ús d'un mòdem especial DLS. El terme DSL sol identificar-se com Línia Digital d'Abonat Asimètrica (ADSL) ja que és la tecnologia DSL instal·lada amb major freqüència. El terme asimètric es refereix al fet que proporciona més capacitat de transmissió de dades descendents (proveïdor – usuari) que l'ascendent (usuari – proveïdor), pel fet que l'usuari precisa

¹⁰ Els diferents tipus de xarxes. [En xarxa] <<http://bioelectrnik.blogspot.com.es/2012/02/definicion-de-lan.html>> [Consulta: 29/5/2015].

¹¹ Banda estreta. [En xarxa] <http://es.wikipedia.org/wiki/Banda_estrecha> [Consulta: 29/5/2015].

la visualització de grans quantitats de dades que inclouen textos, imatges o vídeos (Stallings,2004). Actualment s'ofereixen al voltant de 30 megabytes (mb) però la velocitat que rep l'usuari pot ser inferior per diferents motius: la distància de la central telefònica, l'estat de la xarxa, el *router*, etc.¹² Per una altra banda, la fibra òptica és distinta tècnicament al ADSL. La comunicació no es realitza mitjançant senyals elèctriques sinó òptiques, dissenyades per transferir grans volums de dades sense interferències i sense que la distància suposi un problema. Les fibres utilitzades solen ser de vidre i aquestes arriben a obtenir velocitats de navegació majors i una millor qualitat de la senyal. S'ofereix amb 50 mb i aquests sempre són *megas* reals contractats. Dins aquesta connexió, trobem dos tipus: el *Fiber To The Home* (FTTH) amb l'empresa Telefònica com a principal operador, i el *Hybrid Fibre Coaxial* (HFC), que és un híbrid entre ADSL i fibra òptica que en aquest cas és l'empresa ONO el principal operador.¹³

Tots aquests mitjans de connexió poden anar acompanyats de mecanismes sense fil com la tecnologia Wi-Fi (Wireless Fidelity). Aquesta tecnologia permet als dispositius connectar-se a Internet sense necessitat de fils físics. Actualment, es sòl utilitzar aquesta tecnologia en xarxes LAN, anomenades WLAN.

La irrupció de la banda ampla en l'actualitat ha propiciat l'expansió d'Internet de forma generalitzada. Segons els valors aportats per Eurostat (Figura 5), el 81% de les llars europees tenien accés a Internet en 2014, produint-se un creixement considerable en la penetració d'Internet en aquests últims anys amb l'augment de 26 punts percentuals des del 2007. A l'àmbit nacional, s'observa aquesta mateixa tendència en l'accés a Internet en les llars on els valors són lleugerament inferiors, el 74%, però la diferència respecte al 2007 és superior, 29 punts percentuals. Si es destrien els valors exclusivament de banda ampla, es presenta un esquema similar. En el 2014, el 78% de les llars europees tenien accés a Internet de banda ampla (Figura 6). Aquest percentatge és repartit irregularment per tot el continent on països com Finlàndia, Suècia, Alemanya, Holanda i el Regne Unit tenen valors superiors al

¹² Diferències de les tipologies físiques [En xarxa] < <http://www.comparaiso.es/manuales-guias/fibra-optica-adsl-diferencias>> [Consulta: 30/5/2015].

¹³ Diferències de les tipologies físiques [En xarxa] < <http://www.redeszone.net/2011/06/22/diferencias-entre-la-fibra-de-ono-hfc-y-movistar-ftth/>> [Consulta: 30/5/2015].

87% mentre que a Romania, Portugal, Grècia o Bulgària no arriben al 56%. A Espanya, l'accés a banda ampla arriba al 73% amb una diferència respecte al 2007 de 34 punts percentuals, fet que ens corrobora la ràpida implantació de la banda ampla al nostre país.

Si s'analitza l'evolució de la banda ampla per nombre i tipus de línies contractades (Figura 7), al febrer de 2015 hi ha 12,79 milions de línies a Espanya, un 5,64% més que el mateix mes del 2014. Les dues tecnologies distingides en la banda ampla presenten un comportament diferent. En primer lloc la línia ADSL representa el major nombre d'abonats, uns 8,79 milions al febrer del 2015, però amb una tendència regressiva, doncs trobem la pèrdua de més de mig milió de línies al 2015 respecte del 2014. En canvi, la fibra òptica és la tecnologia que presenta un major augment amb 4006 milers de línies. Per tant, trobem que aquesta tecnologia va augmentar uns 31,53 punts percentuals respecte a l'anterior any. Si es destrien els dos subtipus, la fibra òptica "pura" o FTTH és la que més augment presenta, ja que al febrer del 2015 tenia un 61,48% de diferència respecte a l'any 2014.

Recapitulant, la banda ampla fixa a Espanya segueix creixent. La xifra de línies mostra una evolució positiva, però les tecnologies emprades per a l'accés a Internet reflecteixen dades interessants, i és que la fibra òptica continua imposant-se al territori nacional, mentre que les connexions ADSL perden protagonisme.

4.4 La revolució de la Web 2.0

La Web 1.0 va ser la primera etapa de les pàgines webs a Internet. Era un espai de publicació de continguts estàtics i unidireccionals que es basava en textos divulgatius d'entitats corporatives, informació sobre serveis o aspectes culturals, on el paper dels usuaris es limitava a ser consumidor.¹⁴

¹⁴ Los Nuevos cambios de las TIC [En xarxa] <<http://www.estudioseijo.com/noticias/web-10-web-20-y-web-30.html>> [Consulta: 22/5/2015].

L'aparició de les pàgines Wikipedia al 2001 i Napster al 1999 va desencadenar els paradigmes d'una nova concepció de la web. Una web on els usuaris podien actuar de la forma que desitjaven: en forma passiva o tradicional com la Web 1.0, navegant per els continguts; o en forma activa, creant i aportant els continguts. Els usuaris són els que publiquen continguts, les empreses només actuen com intermediaris, analitzant el contingut, i oferint el software per interactuar. Es tracta d'una web com a plataforma oberta, construïda sobre una arquitectura de participació d'usuaris, la Web 2.0. El terme Web 2.0 va néixer l'any 2004 (Cebrián,2008), un fenomen tecnosocial que es va popularitzar el 2006 amb la proliferació de webs participatives tals com Youtube (2005), WordPress (2003), Facebook (2004) o les dues esmentades amb anterioritat (Cobo, Pardo, 2007). També sorgiren les denominades *mashups*, aplicacions o webs que integren serveis ja existents per la creació dels seus.¹⁵

Tota aquesta tecnologia no seria possible sense unes connexions basades en banda ampla, ja que les eines de la Web 2.0 utilitzen un servidor per emmagatzemar la informació i l'usuari accedeix a ella *online*, en xarxa. Tota la informació que es genera aquesta producció de continguts de tot tipus s'anomena "Big Data", el qual s'explicarà més endavant.¹⁶

Aquestes formes d'interacció, possibilitades per la tecnologia, afavoreixen l'intercanvi de coneixement col·lectiu i la construcció d'un capital social, que promou la col·laboració i la cooperació entre les persones (Rheingold, 2005). Surowiecki al 2004 afegeix que aquest conjunt d'opinions col·lectives són més encertades que les que pugui prendre de manera individual un sol membre del grup, inclús poden ser més intel·ligents que les opinions d'experts en les matèries. Aquestes afirmacions ens fan adonar del gran potencial que suposa aquest nou canvi comunicatiu.

¹⁵ ¿Que és mashup? [En xarxa] <<http://whatis.techtarget.com/definition/mash-up>> [Consulta: 27/5/2015].

¹⁶ Diferència entre Web 1.0 i Web 2.0 [En xarxa] <<http://www.estudioseijo.com/noticias/web-10-web-20-y-web-30.htm>> [Consulta: 27/5/2015].

4.5 La irrupció dels smartphones

La utilització dels productes de la Web 2.0 no es limita als ordenadors. La progressiva substitució del sistema de comunicació GSM pel de tercera generació (UTMS), està permetent la introducció d'internet mòbil. Les freqüències de telefonia mòbil han anat variant cap a una progressiva modernització que permet la utilització d'internet d'una forma més ràpida -actualment ja es presenta una progressiva substitució del sistema UMTS o 3G pel LTE ó 4G¹⁷-. Aquesta tecnologia també permet la connexió a la xarxa mitjançant la tecnologia Wi-Fi, augmentant l'abast de connexió d'aquest mitjà.

Els *smartphones* presenten molts d'avantatges enfront d'altres mitjans comunicatius, tals com: portabilitat, internet a qualsevol part, augment de les possibilitats comunicatives... L'establiment de la tecnologia 2.0 a aquests dispositius ha permès desenvolupar tot un seguit d'apps, petits programes que es descarreguen i s'instal·len al telèfon per utilitzar els seus serveis. Tenen com a gran avantatge, enfront de la web tradicional: una millor interoperabilitat amb les diferents funcions que aporta el mòbil - càmera, imatges, GPS, etc-, l'accessibilitat, la immediatesa i la facilitat de comunicació de l'usuari amb l'app a través de les notificacions¹⁸. Però d'entre totes, n'hi ha una que geogràficament hi destaca, el geo-posicionament. Aquesta funció només està disponible per les app, que les permet donar una posició estimada del nostre dispositiu a totes les aplicacions que ho precisin. D'aquesta forma, el dispositiu gestionarà la informació que volem veure o les nostres preferències. Per una altra part, la visualització de continguts webs es fa mitjançant un format adaptat, *responsive design*, per què les webs siguin més accessibles i intuïtives.

És important assenyalar que totes les nostres accions queden enregistrades, de mode que es genera una informació, que pot ésser tabulada i utilitzada a posteriori, anomenada "Big Data". Exemples que ho mostren són: la informació que es genera mitjançant l'ús de les xarxes socials, que permet visualitzar continguts tals com les

¹⁷ . Diferència entre Web 1.0 i Web 2.0 [En xarxa]

<http://wiki.bandaanacha.st/Frecuencias_telefon%C3%ADa_m%C3%B3vil> [Consulta: 27/5/2015].

¹⁸ Informació extreta de la entrevista a Miguel Abril, cap de les gestions de les app's de Logitravel.

diferents publicacions i, fins i tot, possibilita conèixer l'origen; i la informació enregistrada per les targetes de crèdit, que ens permet saber el volum de compres i els moviments de la mateixa. Aquesta eina es emprada per algunes institucions, com és l'institut de física interdisciplinària i sistemes completes (IFISC) de la Universitat de les Illes Balears, els quals han emprat el "Big Data" per a realitzar un estudi de superdialectes de l'espanyol.¹⁹

Quant a xifres, a Espanya, actualment, hi ha 36 milions de persones que tenen un mòbil. D'aquests, 27 milions són mòbils intel·ligents, situant-se Espanya com el primer país europeu en expansió d'aquests terminals (Ditrendia, 2013)²⁰. A pesar d'aquest gran abast, no es troben uniformement repartits. El perfil actual dels usuaris es situa entre els 14 a 44 anys, amb estudis, de classe mitjana – alta i ubicada a zones urbanes (IAB Spain, 2014)²¹. En el cas de Balears, la penetració dels telèfons mòbils és més elevada que la mitja, situant-la en el 96,8% d'on el 64,2% s'ha connectat a internet des de el seu dispositiu, es a dir, té un smartphone.²²

Un exemple de l'experiència 2.0 en les aplicacions és l'app de l'empresa municipal d'aigües i clavegueram (EMAYA): "EMAYA Gestió d'incidències", una app que permet l'avís per part dels ciutadans a l'empresa de totes les incidències que detecten relacionades amb la neteja, recollida de fems o gestió de l'aigua. El ciutadà amb aquesta app pot denunciar la incidència que serà instantàniament rebuda pel servei d'atenció de l'empresa per ser gestionada i tractada de manera ràpida i eficaç.

¹⁹ Superdialectes de l'espanyol [En xarxa] < <http://www.agenciasinc.es/Noticias/Twitter-revela-que-hay-dos-superdialectos-del-espanol> > [Consulta: 30/5/2015].

²⁰ Informe Distendria sobre mòbils en Espanya i el món. [En xarxa] < <http://www.ditrendia.es/informe-ditrendia-mobile-en-espana-y-el-mundo/> > [Consulta: 29/5/2015].

²¹ Diferència entre Web 1.0 i Web 2.0 [En xarxa] < http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2014/09/VI_Estudio_Anuar_Mobile_Marketing_version_abierta1.pdf > [Consulta: 29/5/2015].

²² La societat de la informació en Espanya 2014 [En xarxa] < http://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/?itempubli=323 > [Consulta: 31/5/2015].

5. MOBILITAT 2.0.

La mobilitat 2.0 és un terme que fa referència a les aplicacions, serveis o sistemes de transport i comunicació, que han adoptat la tecnologia "Web 2.0". Aquests aplicatius solen estar integrats per sistemes *mashup*, normalment en forma de mapes, que juntament amb la tecnologia GPS poden identificar les possibilitats del seu entorn. El principal objectiu d'aquestes aplicacions és aconseguir una mobilitat sostenible en la ciutat a partir d'una societat plenament informada, capaç de triar les opcions més adients i contribuir així a l'eficiència del transport. D'aquesta manera, s'obté una informació a la demanda; aconseguint la interconnexió dels viatgers, l'entrega d'informació i serveis, així com la creació de noves e interessants eines per a la interacció directa amb els ciutadans o usuaris.

El mercat de les aplicacions de mobilitat 2.0 està tenint un fort creixement en els darrers anys. Aquestes aplicacions tenen funcionalitats estàndards o tradicionals, com les podríem veure a qualsevol web o panell informatiu, per exemple, la informació sobre els horaris de sortida, les aturades, les connexions amb altres transports, el temps del trajecte, el nombre de línies, etc. Però, cal destacar que no només trobem aquesta informació estàtica, ja que amb l'actual tecnologia 2.0 es poden incorporar altres utilitats més dinàmiques segons la preferència de l'usuari. Aquestes utilitats permeten: indicar l'hora de sortida o arribada, l'origen i la destinació; obtenir la recerca del transport més proper; calcular el camí més curt entre dos punts; consultar la informació en temps real sobre la qualitat del servei, entre d'altres (Leitsch, 2002).

A banda d'això, aquesta tecnologia presenta dues grans avantatges. La generació de mapes origen-destí on s'inclou tota la informació com el preu del trajecte, la línia, etc; i la capacitat de fer-ho de manera intermodal. Aquesta darrera funció, permet interrelacionar tots els modes de transport -públics i privats-, a elecció de l'usuari, per tal d'arribar al destí de la forma més ràpida i eficient (Belinchón, 2014). La Mobilitat 2.0 sol associar-se amb les *smartcities* degut a la seva tipologia tecnològica i l'objectiu comú, la sostenibilitat.

Una vegada indicades totes les funcions i les avantatges que tenen les aplicacions de mobilitat 2.0, és necessari fer referència a l'opinió d'alguns autors com és Castells (2006), el qual dona molta importància a la tecnologia mòbil. Segons aquest autor, són rellevants tals aspectes com: l'autonomia, la connectivitat permanent, la producció de continguts, els serveis per part dels usuaris, la llibertat de restriccions horàries o físiques, la immediatesa, etc.

Pel que fa als tipus de aplicatius, els podem trobar en diferents formats, destacant les aplicacions web i les apps dels mòbils. Un exemple multiformat seria el servei de tràfic de Google –ho trobem en suport web i com a app- i MobiPalma –aplicació exclusiva per a smartphones-. Si analitzem les aplicacions segons l'àmbit d'incidència, podem trobar quatre tipus d'aplicacions: Internacionals, estrangeres, nacionals i locals. Del primer tipus, les internacionals, hi trobem aplicacions com: “Uber” –una plataforma tecnològica que vincula a l'usuari amb el xofer particular mitjançant el posicionament a un mapa-, “Moovit” –cercador de rutes amb els diferents transports disponibles-, i “Mobility Map” –engloba tot un conjunt d'aplicacions interrelacionades entre si-. Pel que fa a les aplicacions estrangeres, trobem “GuiMu”, que ofereix en temps real tota la informació respecte als autobusos a Portugal. El tercer tipus d'aplicacions, les nacionals, trobem “Madrid Movilidad”, que integra dues funcions en una app, servei d'ajuda en mobilitat i informació sobre aparcaments disponibles. Finalment, les aplicacions locals, entre les quals destaca la recent “MobiPalma”.

5.1 MobiPalma: Mobilitat 2.0 a la ciutat de Palma.

MobiPalma és una aplicació mòbil, o per tabletetes, gratuïta per a dispositiu iOS i Android que proporciona informació en temps real sobre l'estat del tràfic així com del transport públic de la ciutat de Palma. Aquesta app es troba emmarcada dins el projecte Civitas DYN@MO Palma. Els seus principis són: augmentar l'atractiu i l'accés als serveis de transport urbà sostenible -transport públic, a peu i en bicicleta-, fomentar un ús més racional dels vehicles motoritzats -incloent la introducció de tecnologies netes-, reduir les emissions i millorar la qualitat de l'aire i augmentar

l'atractiu de l'espai públic. L'aplicació està destinada tant per ciutadans com per a turistes, oferint-se en diversos idiomes: castellà, català, anglès i alemany. L'objectiu de l'app és integrar tot un seguit de serveis, incloent-hi la predecessora app de l'EMT, per tal de facilitar als usuaris l'accés a tota la informació necessària per poder-se moure per Palma de forma més senzilla, ràpida i sostenible.²³

Aquesta app té tot un seguit de funcions, la base de les quals són mapes extrets de Google maps – *mashup*-. En primer lloc i pel que fa al trànsit, l'app indica quaranta nou punts d'alerta per saber l'estat del trànsit i la fluïdesa en un tram determinat i, a més, disposa d'un visor de fotogrames de vint-i-cinc càmeres que s'actualitzen cada deu segons. En segon lloc i referent als aparcaments, l'aplicació mostra al mapa la posició de nou pàrquings públics juntament amb informació d'aquests, com les places totals –ocupades o disponibles-, el preu per hora, i inclús pot indicar la distància del pàrquing des del punt on et trobes amb el *smartphone*. En tercer lloc, trobem BiciPalma, un servei de lloguer de bicicletes públiques que ens mostra les trenta dues estacions distribuïdes per tota la ciutat, en les quals podem visualitzar les bicicletes i aparcaments disponibles, on s'estacionen i es recullen, així com les incidències que puguin aparèixer. En quart i darrer lloc, hi ha el servei d'autobús interurbà EMT. En aquest apartat trobem quins avantatges es presenten en aquesta aplicació, aquestes són: l'obtenció del temps de pas per aturada havent-la seleccionat al mapa o des del termòmetre d'informació de la línia; l'accés a les aturades més properes a la nostra ubicació representades sobre el plànol de la ciutat, i la realització de marques a línies o aturades per tal de poder-les trobar amb major facilitat i comoditat, que ens permeti notificar qualsevol alerta.

En comparació amb altres aplicacions existents, a aquesta aplicació li manquen diferents aspectes: la connexió amb els serveis ferroviaris –tren i metro-, la integració de l'aplicació ORA, la visualització de mapes on es trobin indicats els carrils bici i algunes rutes ciclistes disponibles i, per últim, un sistema d'avaluació i opinió per part dels usuaris de totes les parts del sistema de transport.

²³ Enllaç de descàrrega e informació sobre l'aplicació, [En xarxa] <<https://play.google.com/store/apps/details?id=net.at4.clients.net.ajpalma&hl=ca>> [Consulta: 4/6/2015].

En definitiva, encara que hi hagi aspectes a millorar a l'aplicació MobiPalma, és important destacar que aquesta ens proporciona una informació en temps real de l'estat dels aparcaments, dels busos, del servei BiciPalma i del trànsit. D'aquest mode dóna a l'usuari l'opció de triar el millor sistema de transport, estalviant temps, doblers i desplaçaments innecessaris, aconseguint així una major eficiència de la xarxa disponible i apostant cap a un model més sostenible. Doncs, com afirma el regidor de transports Gabriel Vallejo: "És una passa important i molt atractiva cap a la millora de la mobilitat sostenible".²⁴

5.2 Les xarxes socials.

L'aparició d'Internet, com a nou mitjà de comunicació, ha comportat nous patrons d'interacció social. Des de les primeres etapes de l'aparició ja es presentava com adveniment d'una nova comunicació lliure i sense fronteres, dissociant localitat i sociabilitat (Castells, 2001). L'empresa de comunicacions British Telecom va realitzar un estudi anomenat "Aquí no passa res", en el qual va investigar durant tot un any el comportament d'un grup de llars que utilitzaven Internet, i van concloure que el comportament no va canviar significativament gens en les relacions. És a dir, la gent que feia el que feia, ho va seguir fent amb Internet; doncs als que els hi anava bé, els hi anava molt millor, i als que els hi anava malament, els va seguir igual de malament; a més, el que tenia amics, els mantenia també en Internet i, qui no els tenia, tampoc els tenia amb Internet (Castells, 2001). Segons Castells (2001), Internet és un instrument que desenvolupa la societat però no canvia els comportaments de les persones, són els comportaments els que s'apropien d'Internet i, per tant, s'amplifiquen i es potencien a partir del que ja són.

Hi ha diverses formes de comunicació social a la xarxa, com són els *blogs*, els fòrums, els xats, etc; però la forma més popular i amb més ràpid creixement darrerament és la xarxa social. Aquesta es defineix com un servei basat en una web

²⁴ Notícia de diari on es presenta l'aplicació, [Èn xarxa]

< http://www.autobuses-autocares.com/es/notices/2015/02/palma-de-mallorca-presenta-la-aplicacion-gratuita-mobipalma-55966.php#.VXASIM_tIBc > [Consulta: 24/5/2015].

que permet als individus realitzar les següents funcions: construir un perfil dins d'un marc organitzat; generar una llista d'altres usuaris amb els quals comparteixen una connexió comú; i navegar en la seva pròpia llista de publicacions i/o veure les fetes per altres dins del sistema (Boyd i Ellison, 2007). Típicament, la xarxa social s'utilitza per mantenir relacions fora de línia existents o conèixer gent nova. Aquestes relacions poden estar basades en llaços febles, però en general hi ha una certa connexió estable entre els individus (Ellison et al., 2007). En definitiva, les comunitats són xarxes de llassos interpersonals que proporcionen sociabilitat, suport, informació, sentiment de pertinença i una identitat social. Tenim actors –usuaris- i vincles –interrelacions- que es defineixen pels seus atributs o característiques. Tots aquests vincles generen informació, big data, dades que després es poden utilitzar per la realització de qualsevol tipus d'estudi com per exemple, el ja esmentat treball del IFISC però també altres de planificació dels moviments i sistemes de transport, que substituirien les enquestes d'origen-destinació.

Les xarxes socials han augmentat exponencialment en els darrers anys (figura 3). Tenint en compte l'enquesta que va realitzar IAB Spain durant el 2015, es pot destacar que a Espanya hi ha un 82% dels internautes d'entre 18 a 55 anys que utilitzen les xarxes socials, és a dir, 14 milions d'usuaris a tot el país. Aquests usuaris utilitzen, sobretot, "Facebook" seguida de "Youtube" i "Twitter". Darrerament, altres com LinkedIn o Instagram estan agafant molta força. La mitjana d'utilització d'aquestes és de 3,6 dies per setmana, dels quals es destinen fins a 4:31 hores a la utilització de Facebook, 3:34 hores a Youtube i 3:09 hores a Twitter.

5.3 Anàlisi de l'enquesta

El Grup d'Investigació de Turisme, Mobilitat i Territori (GITMOT) en el marc del projecte europeu Civitas DYN@MO i amb col·laboració de l'Ajuntament de Palma, va realitzar una enquesta per conèixer sobre l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació a l'àmbit de la mobilitat. Aquest estudi tenia l'objectiu de conèixer l'accés amb vehicle privat, la penetració d'Internet a diferents medis, així com la seva utilització i l'interès o les preocupacions envers la mobilitat. (Figura 11)

A nivell metodològic, es varen repartir les enquestes per diferents llocs: els casals de barri de Son Ferriol, Son Real, Son Espanyolet, Santa Catalina, Son Cotoner i S'Escorxador; els centres socials de Es Rafal i Flassaders; la universitat (UIB); inclús es varen realitzar a peu de carrer a Palma. En total es recopilaren quatre-centes trenta quatre enquestes de les quals un 65% foren contestades per dones front el 35% d'homes. A més, si distingim als enquestats per grups d'edat, els més participatius foren els joves d'entre 18 i 24 anys, amb un percentatge del 27,7%, i altres participants d'entre 35 i 54 anys, amb un 24,6% (Figura 8). Aquest darrer indicador és molt important ja que pot fer variar molt els resultats, doncs si la majoria de la població enquestada hagués estat d'un grup d'edat major, els resultats no serien els mateixos.

El treball va estar principalment orientat al transport i Internet, encara que també es varen obtenir altres dades rellevants com el municipi de residència o la possessió de carnet de conduir. Analitzant els aspectes relacionats amb Internet, la primera variable és l'accés d'Internet als medis. Del total d'enquestats, el 86,1% de usuaris disposen de telèfons mòbils amb connexió 3G/4G, un 42,7% a les tablettes i un 92,9% a casa. Són xifres molt elevades que mostren el alt grau de penetració d'Internet a la nostra societat.

Per una altra part, és important el paper de les xarxes socials, ja que és un fenomen social que està marcant les noves pautes comunicatives a l'actualitat. Aquestes són utilitzades pel 82,2% dels enquestats, i d'aquests el 58,6% utilitza habitualment *Facebook* seguit de *Twitter* amb el 18,1% (Figura 9). La freqüència d'ús d'aquestes dues xarxes socials és molt alta, ja que hi ha un 64,7% dels usuaris que les utilitzen cada dia, seguit de un 16,7% que ho fan "2 o 3 vegades" a la setmana. Aquestes dades mostren una societat molt dependent de la nova tecnologia, la qual ha canviat la forma de comunicació tradicional per una interacció digital.

Respecte a la relació que hi ha entre aquesta nova tecnologia i la informació associada al transport, els usuaris solen utilitzar pàgines o aplicacions mòbils per obtenir informació sobre els desplaçaments. L'Empresa Municipal de Transports (EMT) és la que més visites obté tant en el node web (39,9%) com a la app (28,8%). L'EMT disposa de trenta-una línies d'autobús, que operen els 365 al any (Figura 10).

Per aquest motiu, aquesta empresa genera un volum de desplaçaments molt alt, per exemple, a l'any 2013, varen utilitzar aquests serveis 38.028.635 persones. Sens dubte, és el transport públic més important de Mallorca i Palma, que aglutina en torn a la meitat dels habitants de l'illa.²⁵

En última instància, i recolzat per els *smartphones*, la població emprava tant xarxes socials com aplicacions per planificar qualsevol ruta amb els transports. En total el 16% dels enquestats utilitzen alguna app o web per la planificació dels desplaçaments, destaca la utilització de l'aplicació *Google Maps* amb un 86,7%.

6. CONCLUSIONS

La urbanització condiona el nombre de desplaçament i la distància dels mateixos. Això es deu a l'existència d'una forta relació entre urbanisme i mobilitat urbana, doncs el fet de ser especialment de forma horitzontal està dificultat el trànsit donant lloc a greus problemes de congestió.

El naixement de les tecnologies de la informació i comunicació, a partir del telègraf elèctric i de l'electricitat en si, varen ser reconsiderades per pal·liar problemes com el transport. La informació i comunicació ha generat diferents mitjans que possibiliten substancials ajudes en tots els àmbits: des de les televisions fins a altres més tècnics com els GPS, els sistemes d'informació geogràfica (SIG) o els sistemes intel·ligents de transport (SIT). Els SIT són els primers sistemes dedicats exclusivament a millorar la xarxa viària i aconseguir una major sostenibilitat. Aquests emeten constantment informació en temps real per al seu seguiment, l'avaluació i el control, així com permeten introduir variacions durant el curs de la seva gestió dels transports.

²⁵ Notícia de diari on es presenta l'aplicació, [Èn xarxa] < <http://www.emtpalma.es/EMTPalma/Front/imgdb/264939.pdf> > [Consulta: 28/5/2015].

Una altre tic que ha suposat una revolució sense precedents és l'aparició d'internet. Internet és un nou fenomen tecno-social, una font de recursos d'informació i coneixements compartits indubtable. La seva extensió pel món és molt amplia, d'un 42,3%, i estan sorgint moltes iniciatives d'extensió pública de la xarxa, mitjançant la tecnologia Wi-Fi. Malgrat l'existència d'infiniat de beneficis, aquesta xarxa no es troba equilibrament repartida per tot el territori i és força "occidentalitzada".

La recent aparició d'internet no ha evitat l'evolució d'aquest mitjà. El concepte web ha canviat de forma, ja no es presenta només de forma estàtica, sense capacitat d'intervenció, amb la Web 2.0 s'inicia el seu dinamisme on qualsevol usuari es converteix en partícip, en productor del contingut. Tot aquest canvi ha estat possible a l'evolució de les connexions i les xarxes que s'ha passat de connectar-se mitjançant la línia telefònica ordinària a la nova tecnologia de fibra òptica, passant de velocitats de tan sols 56 kbps als 50 mbps actuals.

A més, la mobilitat ja ha adoptat aquesta evolució en la seva tecnologia, l'aparició de la Mobilitat 2.0. Solen anar acompanyades de sistemes de geo-posicionament i tecnologia *mashup* que permet establir preferències i rutes segons l'interès de l'usuari. També integren la possibilitat de fer-ho de forma multimodal, que interrelaciona els transports públics i privats per tal d'arribar al destí desitjat de la forma més ràpida, eficient i sostenible. Aquesta tecnologia, així com internet en general, ha estat propulsada per la irrupció dels *smartphones*. Els *smartphones* són els actuals telèfons mòbils que han adaptat internet dins el seu funcionament. Aquest procés va ser possible amb l'evolució de les freqüències mòbils a les més actuals com la UMTS (3G) i la LTE (4G).

Les xarxes socials són la nova utilització social que es dona amb les noves TIC, tant en Web 2.0 com en app, és a dir, aplicacions mòbils. Aquest nou sistema social ha canviat les pautes comunicatives actuals on ja no hi existeixen limitacions físiques ni, en certa mesura, econòmiques.

Totes les gestions que es donen amb aquesta tecnologia 2.0 generen el que es denomina big data. El big data és dona per l'acumulació de quantitats ingents

d'informació que emeten constantment els nostres dispositius. Funcions com la posició (GPS), la utilització de les xarxes socials o trucades telefòniques s'emmagatzema, de tal forma que pot ser utilitzada per la realització d'estudis.

Altrament, el projecte europeu Civitas DYN@MO, juntament amb la cooperació de diverses institucions locals -com l'Ajuntament de Palma, la Universitat de les Illes Balears, GITMOT entre d'altres- vol aconseguir millorar les condicions del tràfic a la ciutat de Palma mitjançant la realització de diverses mesures. Les accions que ha fet són varies, entre elles la realització d'un pla de mobilitat urbana sostenible (PMUS), potenciació del transport públic, realització de nous carrils bici, l'elaboració d'una enquesta sobre la percepció d'internet i el tràfic així com la creació de l'app MobiPalma. MobiPalma és una app de mobilitat 2.0 en la qual s'integren tot un seguit de funcions amb l'objectiu de facilitar als usuaris l'accés a tota la informació necessària per poder-se moure per Palma d'una forma més senzilla, ràpida i sostenible.

Resumint, l'evolució de les TIC i la implicació tecnologia 2.0 en el transport, ha permès al mateix temps donar als ciutadans la capacitat d'escollir i planificar els seus trajectes i aportar aquesta informació a les institucions que, en base dels comportaments i opinions, puguin millorar la infraestructura disponible i pal·liar els efectes negatius del transport.

7. AGRAÏMENTS

La idea de realitzar aquest treball de final de grau, sorgeix per la col·laboració en diverses conferències i/o Summers Universities relacionades amb la geografia dels transports, que va organitzar la Universitat de les Illes Balears i que s'emmarquen en el projecte europeu Civitas DYN@MO sobre la ciutat de Palma.

La professora Maria Rosa Martínez, que formava part del projecte, va ser la persona que em va impulsar a conèixer més sobre aquest món, tant com a professora, tutora en la beca d'alumne col·laborador i tutora inicial del treball de fi de grau (TFG), el

qual degut la seva inesperada mort no vaig tenir la possibilitat de desenvolupar amb ella. Els seus ànims quant a la decisió d'aquest tema han estat presents durant tota l'elaboració. Gràcies per tot el que m'has ensenyat.

També vull donar les gràcies, a la professora Joana Maria Seguí la qual em va acollir com a tutora després de la fatídica notícia. La seva perseverança en la correcció de la tasca com el seu recolzament han estat clau en l'elaboració d'aquest treball.

També donar les gràcies al professor Jaume Mateu per totes les facilitats que m'ha aportat al voltant dels diferents projectes realitzats.

Per acabar i no menys important, gràcies a tots els meus familiars per totes les mostres d'ànims rebudes durant el transcurs del treball.

8. BIBLIOGRAFIA

- Adams, John. 1981. "Transport Planning: vision and practice". Routledge and Kegan Paul. Londres.
- Belinchón Rubio, S. (2014). "Reference architecture and principles". *Molecules*. EU Project.
- Boyd, Danah & Ellison, Nicole. 2007. " Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship". En *Journal of Computer-Mediated Communication*.
- Castells, Manuel. 2000. "Internet y la sociedad red". *Conferència de presentació del Programa de Doctorat sobre la Societat de la Informació i el Coneixement*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Castells, Manuel. 2001. "La galaxia Internet". Areté. Madrid.
- Cobo, Cristobal & Pardo, Hugo. 2007."Planeta web 2.0 inteligencia col·lectiva o medios fast food. FLACSO. México.
- Committee on Spatial Development. 1999. "European spatial development perspective (ESDP)". European Comission. Itàlia.
- Conroy, Patrick. 2000. "Intelligent Transportation Systems. Research Products for Public Works Professional". *Public Works Management & Policy*, vol 5, nº 1, p. 3-12. Universitat de Califòrnia.
- Ellison, Nicole; Steinfield, Charles & Lampe, Cliff. 2007. " The Benefits of Facebook "Friends:" Social Capital and College Students' Use of Online Social Network Sites". En *Journal of Computer-Mediated Communication*.
- Gutiérrez Puebla, J. y García Palomares, J.C. 2007. "Espacios residenciales en la ciudad dispersa" en *Homenaje al Profesor Casas Torres*. Madrid, Universitat Complutense.

- Jacobs, Jane. 2011. "Muerte y vida de las grandes ciudades". Capitán Swing Libros. Espanya.
- Leitsch, B. (2002). "A Public-Private Partnership for Mobility-Traffic Management Center Berlin". En el 9^o *World Congress on Intelligent Transport Systems*.
- Montiel, Israel. 1998. "Estructura socioeconòmica, organització de la ciutat i transformació del territori" *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, vol. 33. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona
- Noreland, Jonas. 2008. "Modal Split in the inland transport of the EU". *Eurostat*. European communities.
- Rheingold, Howard. 2005. *Mobile Phones, Ritual Interaction and Social Capital. The Feature*. Cambridge.
- Rogers, Richard. 2000. "Ciudades de un pequeño planeta". Gustavo Gili. Barcelona.
- Seguí, J.M. & Martínez, M.R. 2000. "Los sistemas inteligentes de transporte y sus efectos en la movilidad urbana e interurbana". *Scripta Nova*. Universitat de Barcelona. Barcelona.
- Stallings, William. 2004. "Comunicaciones y redes de computadores". Pearson Prentice Hall. Madrid.
- Surowiecki, James. 2004. *Cien mayor que uno, la sabiduria de la multiitud o por qué la mayoría siempre es más inteligente que la minoria*. Urano. Barcelona.
- Tronet, Vincent. 2002. "Highlights of the Panorama of transport 1970-1999". *Eurostat*. European communities.
- Warf, Barney. 2013. "Global Geographies of the Internet". Springer. Nova York.

9. APÈNDIXS

9.1 Llista de figures

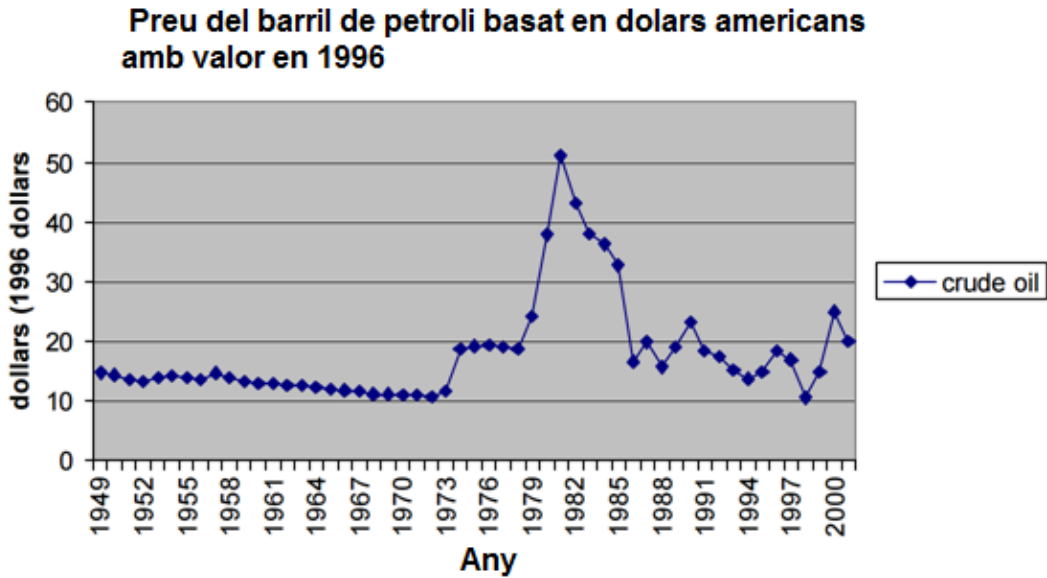


Figura 1. Preu del barril de petroli basat en dolar americans.[En xarxa] <http://web.stanford.edu/class/e297a/Past,%20Present%20and%20Future%20of%20Petroleum.pdf> > [Consulta: 19/5/2015].

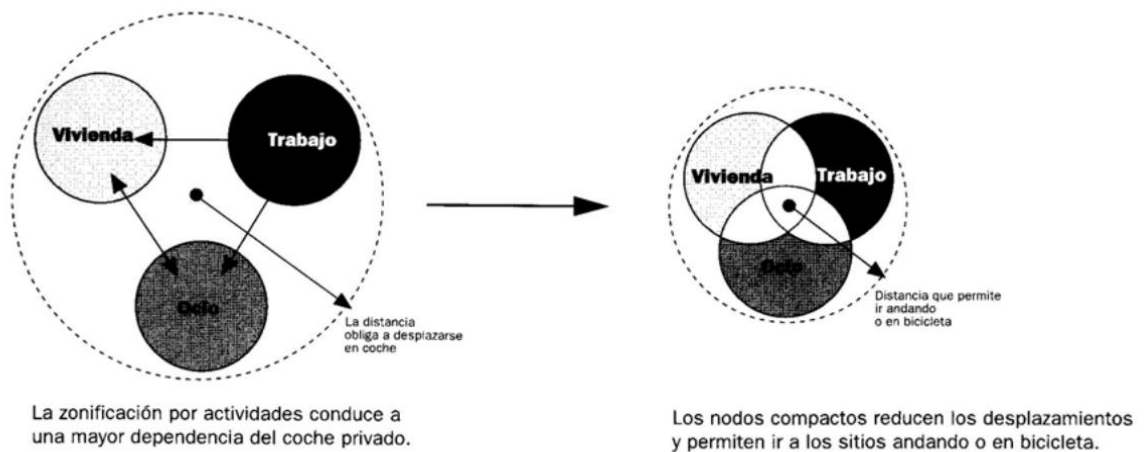


Figura 2. Desplaçaments en els models comapctes i dispersos. Richard Rogers, 2000.

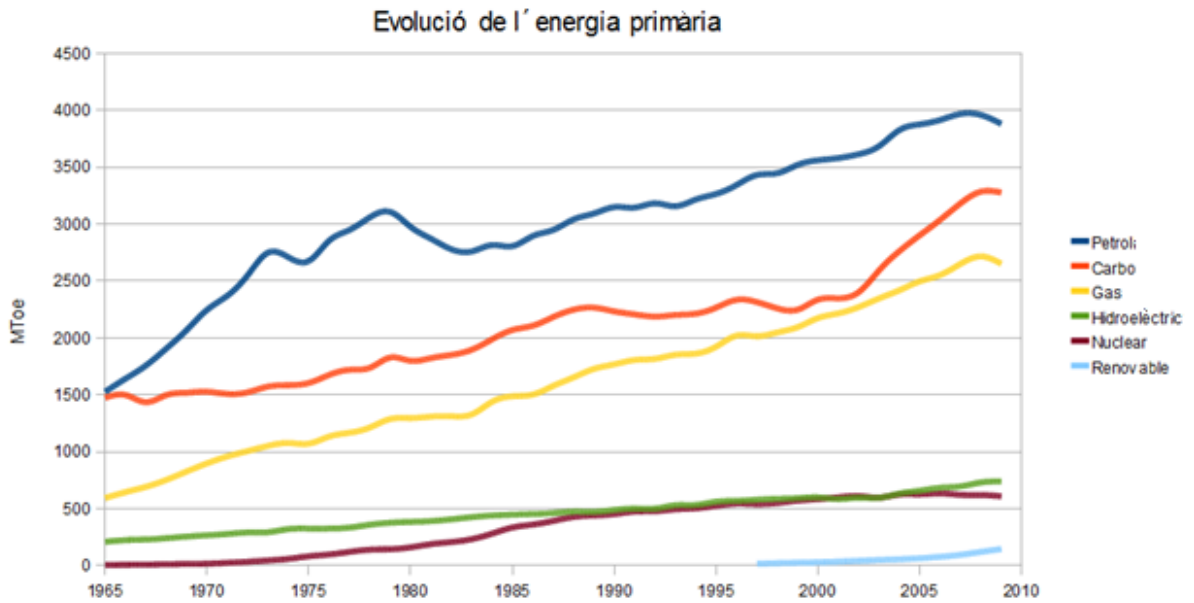


Figura 3. Evolució de l'energia primària. [En xarxa] [\[En xarxa\] <http://falaciasecologistas.blogspot.com.es/2010/12/es-el-petroleo-insustituible.html>](http://falaciasecologistas.blogspot.com.es/2010/12/es-el-petroleo-insustituible.html) [Consulta: 21/5/2015].

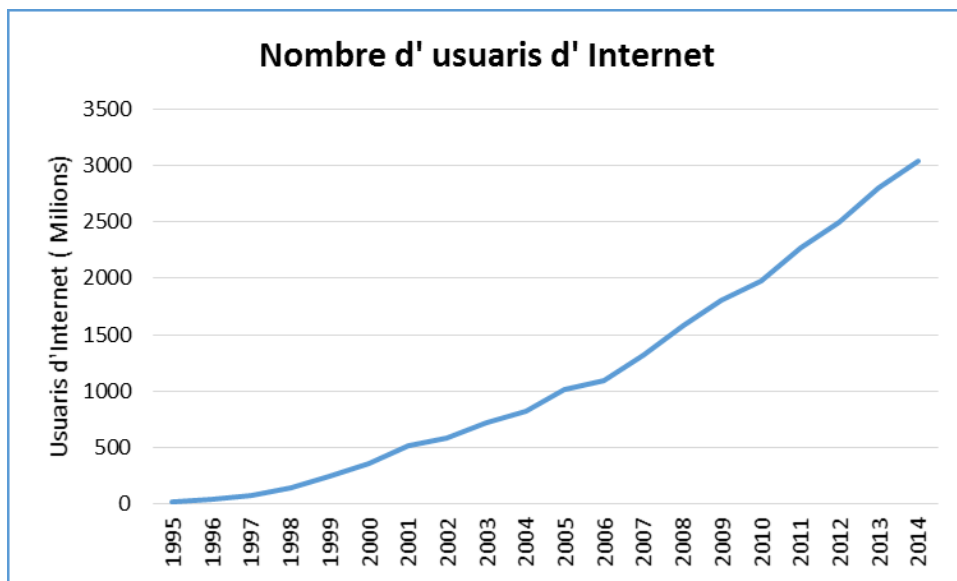


Figura 4. Nombre d'usuaris d'Internet al món. [En xarxa] Realització pròpia a partir de les dades de internetworldstats.com > [Consulta: 21/5/2015].

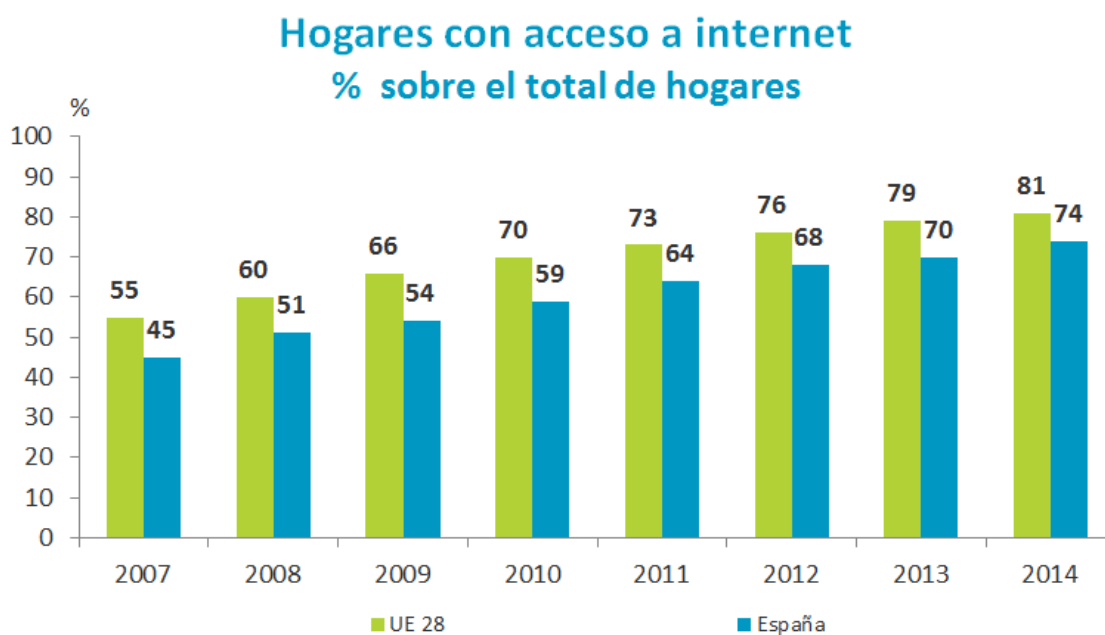


Figura 5. Llars amb accés a internet [En xarxa] < <http://www.ontsi.red.es/> > [Consulta: 15/5/2015].

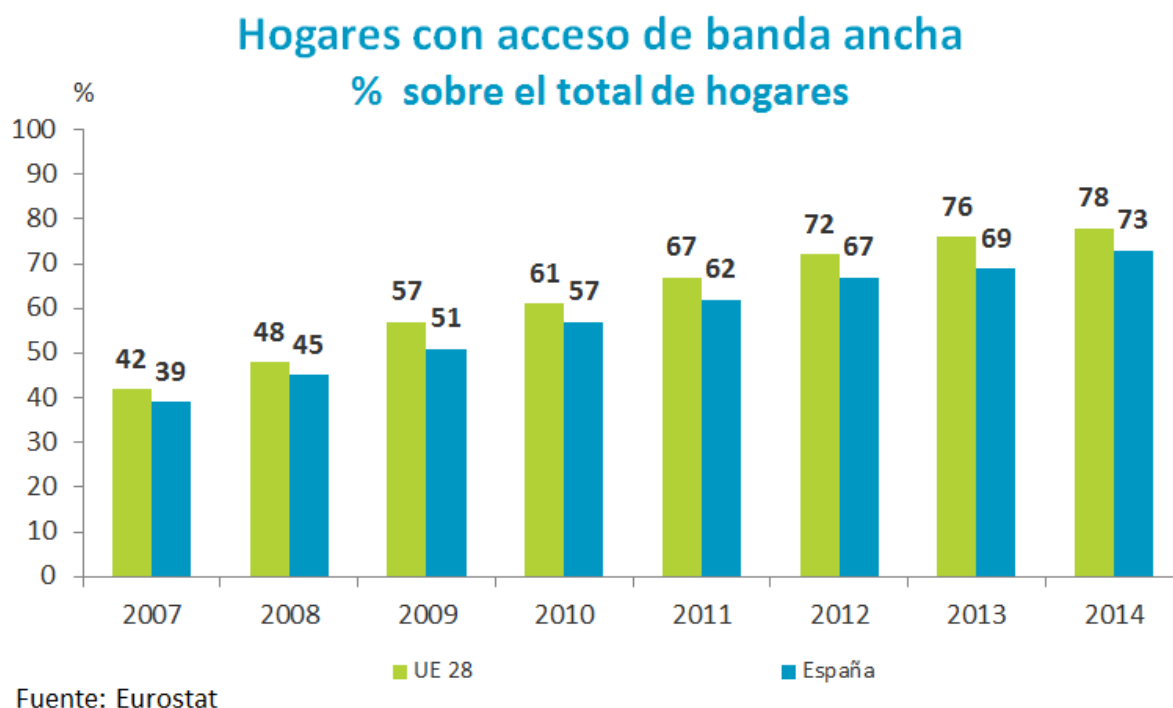


Figura 6. Llars amb accés a la banda ampla. [En xarxa] < <http://www.ontsi.red.es/> > [Consulta: 15/5/2015].

Evolució de la banda ampla (en milers)

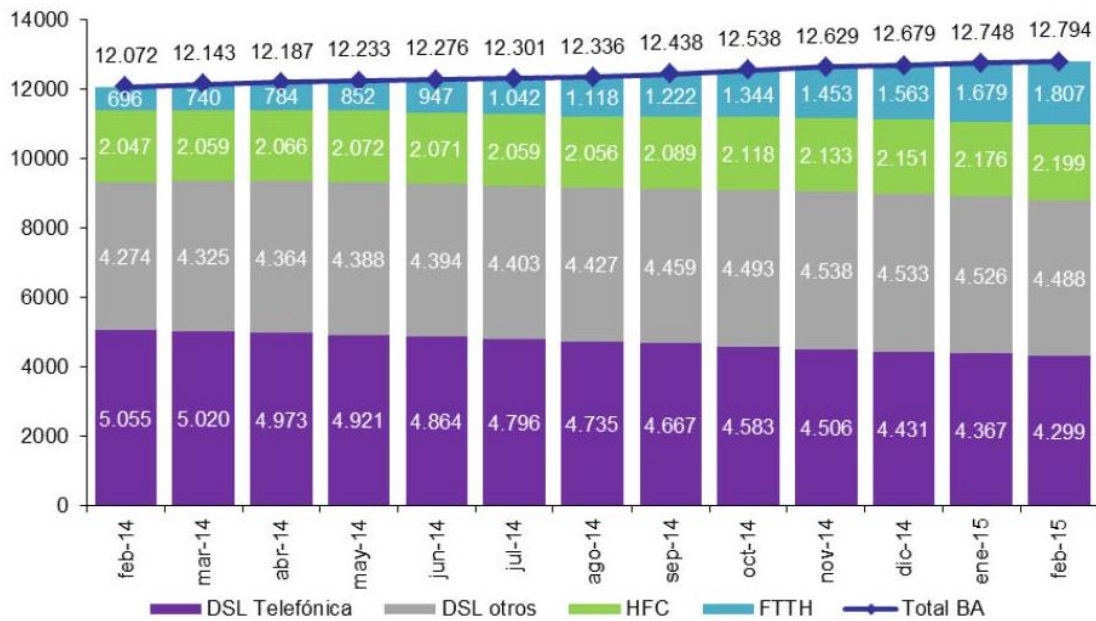


Figura 7. Evolució de la banda ampla a Espanya [En xarxa] < http://data.cnmcs.es/datagraph/files/NotaPrensa_Febrero2015.pdf > [Consulta: 15/5/2015].

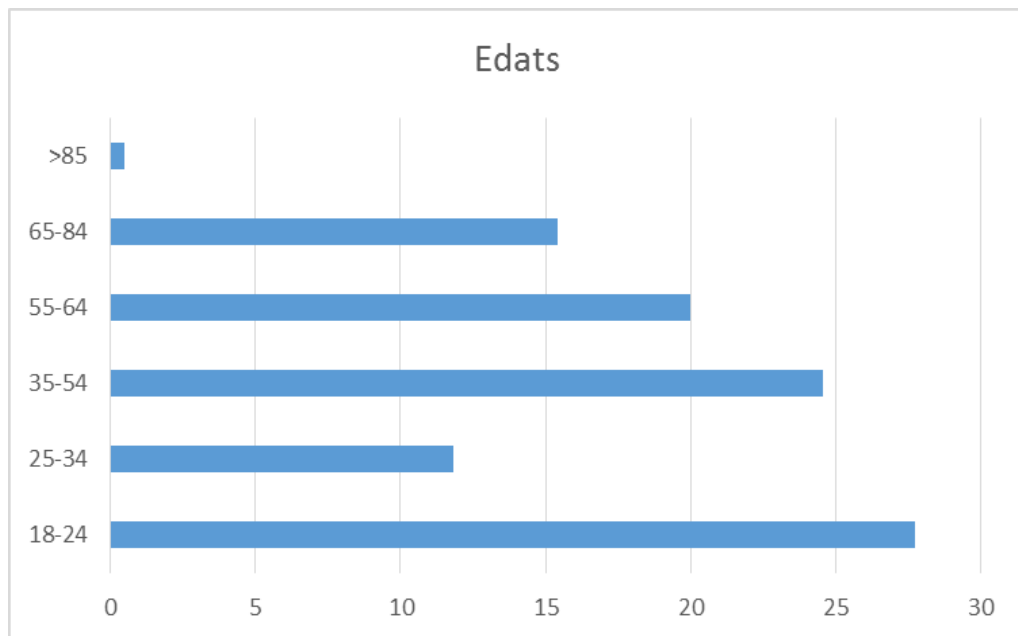


Figura 8. Edats dels participants en el qüestionari de Mobilitat 2.0, en el marc del projecte europeu Civitas DYN@MO, a partir de la web del GITMOT [En xarxa] < <http://gitmot.uib.es/index.html> > [Consulta: 07/6/2015].

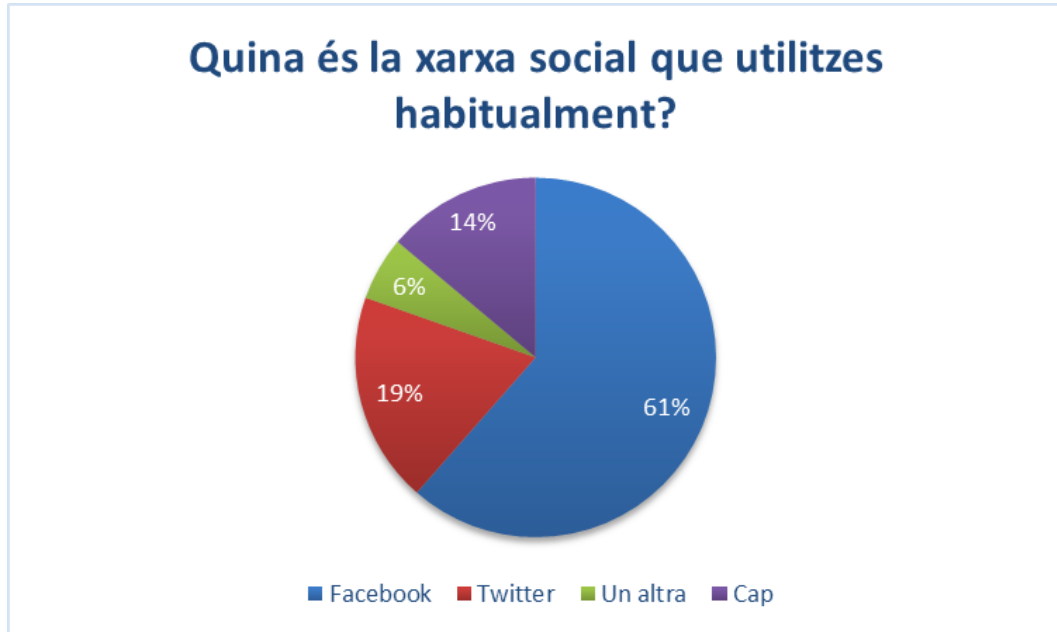


Figura 9. Xarxes socials utilitzades pels participants en el qüestionari de Mobilitat 2.0, en el marc del projecte europeu Civitas DYN@MO, a partir de la web del GITMOT [En xarxa] < <http://gitmot.uib.es/index.html> > [Consulta: 07/6/2015].

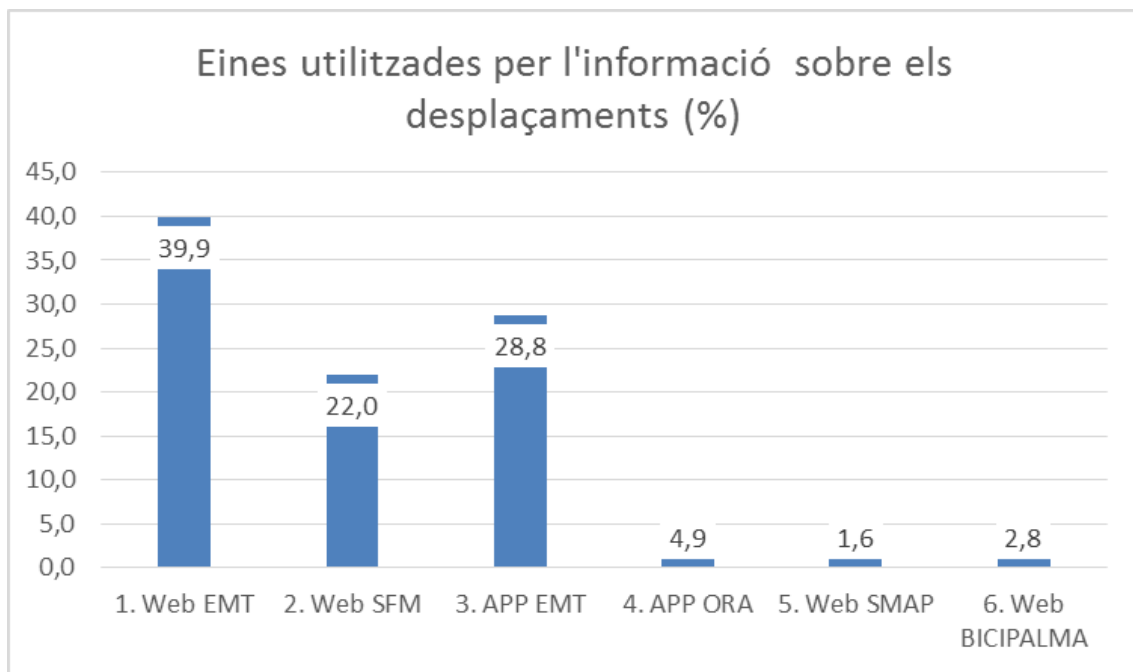


Figura 10. Xarxes socials utilitzades pels participants en el qüestionari de Mobilitat 2.0, en el marc del projecte europeu Civitas DYN@MO, a partir de la web del GITMOT [En xarxa] < <http://gitmot.uib.es/index.html> > [Consulta: 07/6/2015].

1. Lloc de residència

Municipi: Palma
 Codi Postal: 07000

2. Gènere

Home
 Dona

3. Activitat

Estudiant
 Autònom
 Empresari
 En atur
 Treballador / assalariat
 Jubilat/pensionista
 Altres

4. Edat

18-24
 25-34
 35-54
 55-64
 65-84
 + de 85

5. Disposau de carnet de conduir?

Sí
 No

6. Disposau de...?

Cotxe propi	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Moto pròpia	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
No tenc cotxe propi però tenc accés al de la família/amics	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

7. Disposau de...?

Telèfon mòbil amb accés a internet per la xarxa 3G/4G	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Tablet (Ipad, etc.) amb accés a internet per la xarxa 3G/4G	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Accés a internet a casa o a la feina	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

8. ¿Vos heu posat en contacte, en el darrer any, amb l'Ajuntament (incloent EMT, BiciPalma, SMAP, ORA, ACIRE, etc.) per a algun tema relacionat amb els transports o la mobilitat?

Sí
 No

9. Pensant en la darrera vegada en què vàreu contactar amb l'Ajuntament per temes relacionats amb la mobilitat, la vostra consulta o queixa va esser per a... (ESCOLLIR NOMÉS UNA OPCIO):

- Queixar-me sobre un problema puntual (per exemple, problemes amb els autobusos de l'EMT, mal estat de les voravies...).
- Proposar millores en algun tema concret (per exemple suggerir un canvi en una línia de bus, o nous passos de vianants en un carrer).
- Recolzar o criticar un nou sistema de mobilitat posat en funcionament per l'Ajuntament (per exemple un nou carril bici, o una nova línia de bus).
- Opinar sobre un nou pla iniciat per l'Ajuntament; per exemple el nou Pla de Mobilitat Urbana.
- Altres temes. Quins? (escriuiu en el requadre següent):

9. Pensant en la darrera vegada en què vàreu contactar amb l'Ajuntament, quin mitjà vareu emprar? (MÀXIM DUES OPCIONS):

- Emplenar un formulari en paper.
- Emplenar un formulari a través d'Internet.
- Enviar un correu electrònic.
- Cridar per telèfon a alguna centralita o punt d'atenció.
- Participar en una reunió informativa pública.
- Enviar una carta o escrit en paper.
- Pàgina Facebook de l'Ajuntament o de l'EMT / BiciPalma.
- Perfil Twitter de l'Ajuntament o de l'EMT.
- Acudir personalment a les oficines municipals i parlar amb els treballadors / funcionaris de l'Ajuntament.
- Entrevista con el batle/regidor o responsable polític del departament al que em dirigir.
- Altres formes (especificar breument):

10. Com valoreu, de l'1 (gens d'acord) al 10 (totalment d'acord) cada una de les afirmacions següents?:

- a) Els meus comentaris o queixes són contestats correctament per part de l'Ajuntament de Palma.
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- b) És fàcil contactar amb l'Ajuntament de Palma per a demanar informació sobre transport i mobilitat.
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- c) L'Ajuntament de Palma ofereix molta informació sobre les seves activitats en transport i mobilitat.
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- d) L'Ajuntament empra les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) per a informar als ciutadans sobre transport i mobilitat.
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- e) Els ciutadans són tenguets en compte quan es fan plans de mobilitat o transports a Palma.
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11. Nivell d'ús de tecnologies de la informació (SI A LA PREGUNTA 7 NO HEU MARCAT CAP "SI" NO CONTESTEU)

- a) ¿Quina xarxa social empra habitualment? (PODEU MARCAR MÉS D'UNA OPCIO):
 Facebook Twitter Una altra (especificar): LINKEDIN Cap
- b) ¿Amb quina freqüència l'empra? (MARCAU NOMÉS UNA OPCIO):
 Cada dia
 2 o 3 vegades a la setmana
 Una vegada a la setmana
 Ocasionalment

Empreu habitualment alguna de les eines següents per a obtenir informació sobre els vostres desplaçaments habituals? (PODEU MARCAR MÉS D'UNA OPCIO):

- Pàgina web de l'EMT (busos de Palma).
- Pàgina web de SFM / Consorci de Transports de Mallorca (Bus interurbà, tren, metro, etc.).
- Aplicació per a mòbils (app) de l'EMT.
- Aplicació per a mòbils (app) per al pagament de l'ORA a Palma
- Pàgina web de l'SMAP (aparcaments).
- Pàgina web de BiciPalma.

Empreu alguna altra aplicació per a mòbils a l'hora de planificar els vostres desplaçaments habituals per la ciutat? (per exemple: Google Transit):

Sí. Especificar: _____
 No.

Sou seguidor d'alguna organització de transport públic (EMT, SFM, etc.) a través de Facebook, Twitter, etc.?

Sí. Especificar: _____
 No.

Vos agradaria rebre més informació sobre transport públic i mobilitat a la vostra ciutat a través de les xarxes socials?

Sí.
 No.

Quina informació, relacionada amb la mobilitat, vos pareix més interessant per rebre a través de les xarxes socials? (PODEU MARCAR MÉS D'UNA OPCIO):

- Informació sobre preus, horaris i tipus de billets i tarifes en transport públic.
- Alertes d'incidències sobre el trànsit en vehicle privat.
- Alertes d'incidències sobre el transport públic que empra habitualment.
- Comentaris d'altres usuaris de transport públic a través de grups a Facebook o Twitter.
- Altres (especificar): _____

Figura 11. Qüestionari de Mobilitat 2.0, en el marc del projecte europeu Civitas DYN@MO, a partir de la web del GITMOT [En xarxa] < <http://gitmot.uib.es/index.html> > [Consulta: 07/6/2015].

9.2 Llista de taules

Usuaris d'Internet al món						
Regions del món	Població (2014)	Usuaris d'Internet (2000)	Usuaris d'Internet (2014)	Penetració a Internet	Creixement (2000-2014)	Percentatge de població
Àfrica	1.125.721.038	4.514.400	297.885.898	26,50%	6498,60%	9,80%
Àsia	3.996.408.007	114.304.000	1.386.188.112	34,70%	1112,70%	45,70%
Europe	825.824.883	105.096.093	582.441.059	70,50%	454,20%	19,20%
Orient mitjà	231.588.580	3.284.800	111.809.510	48,30%	3303,80%	3,70%
Nort Amèrica	353.860.227	108.096.800	310.322.257	87,70%	187,10%	10,20%
Latino-Amèrica	612.279.181	18.068.919	320.312.562	52,30%	1672,70%	10,50%
Oceania / Austràlia	36.724.649	7.620.480	26.789.942	72,90%	251,60%	0,90%
El món	7.182.406.565	360.985.492	3.035.749.340	42,30%	741,00%	100,00%

Taula 1. Usuaris d'Internet al món. [En xarxa] Realització pròpia a partir de les dades de <internetworldstats.com > [Consulta: 21/5/2015].

9.3 Llista de acrònims

ADSL: Línia digital d'abonat asimètrica

ARPA: *Agency research projects administration.*

ARPANET: *Advanced research projects agency network.*

CERN HTTPd: *Hypertext transfer protocol daemon.*

CERN: Organització europea per la recerca nuclear

DSL: Línia digital d'abonat

EMT: Empresa municipal de transports

FTTH: *Fiber to the home*

GITMOT: Grup d'investigació de turisme, mobilitat i territori.

GPS: *Global positioning system*

GSM: Sistema global de comunicacions mòbils

HFC: *Hybrid fibre coaxial*

IFISC: Institut de física interdisciplinària i sistemes completes

IP: *Internet protocol*

Kb: *Kylobyte*

Kbps: *Kylobyte per segon*

LAN: Xarxa d' àrea local

LTE: *Long term evolution*

MAN: Xarxa d'àrea metropolitana

Mb: *Megabyte*

Mbps: *Megabyte per segon*

NTIC: Noves Tecnologies de l'informació i la comunicació.

PC: Ordinador personal

SIG: Sistemes d'informació geogràfica

SIT: Sistemes intel·ligents de transport.

TCP/IP: *Transmission control protocol / Internet protocol*

TIC: Tecnologies de la informació i comunicació.

UIB: Universitat de les Illes Balears

UTMS: *Universal mobile telecommunications system*

WAN: Xarxa d'àrea estesa.

Wi-Fi: Fidelitat sense cable

WLAN: Xarxa d'àrea local sense fils

