

INFORME DE
VIGILÀNCIA TECNOLÒGICA



**Solucions de
mobilitat intel·ligent**

hubb**30.**

INFORME DE VIGILÀNCIA TECNOLÒGICA **Solucions de mobilitat intel·ligent**

Autors

Carlos Raga Camilleri, Oficina de Valorització i Patents de la UAB
Roser Salvat Jofresa, Parc de Recerca UAB

Edició i disseny

Àrea de Comunicació i Promoció
Parc de Recerca UAB



Parc de Recerca UAB
Av. de Can Domènech s/n - Edifici Eureka - Campus de la UAB
08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès) Barcelona · Spain
www.hubb30.cat

hubb30.

Una iniciativa de:



Projecte cofinançat per:



1

Visió de síntesi sobre innovació i tendències en Mobilitat Intel·ligent

Els **canvis de preferències** dels ciutadans i clients, units a les oportunitats de creixement en la indústria del transport, expliquen que els fabricants de vehicles estiguin canviant el seu enfocament des de solucions basades en productes cap a **solucions basades en serveis**.

En els propers anys, les **solucions de seguretat, de rastreig i d'infotainment** (canals d'informació i entreteniment de passatgers), per exemple, esdevindran serveis de valor afegit accessibles a certs segments de compradors de vehicles, mentre que en el terreny del sistema de transport públic es generalitzaran **autobusos i trens autònoms** sense conductor o sense bitllets. Noves solucions de mobilitat, tals com el **vehicle connectat**, els transbordadors ràpids i la **mobilitat compartida**, també proporcionen noves opcions de desplaçament potencialment relacionades amb la generació d'**estalvi** de diners i de temps, així com en l'experiència de transport, satisfent així **necessitats dels passatgers**.

Però **les innovacions en el terreny de la mobilitat intel·ligent transcendeixen la indústria del vehicle**, abraçant altres àmbits.

“La tendència és que els territoris es preparin per identificar els reptes i les necessitats de transport dels ciutadans per millorar la gestió i les operacions de mobilitat a la ciutat i entre ciutats.”

- D'una banda, cal considerar les **millores infraestructurals** en carreteres i altres vies, edificis, i zones d'aparcament. Optimitzant la utilització de punts d'estacionament a les zones urbanes, l'**aparcament intel·ligent** o els carrils especials, també s'imposaran paulatinament en les ciutats de tot el món.
- D'altra banda, un recent informe de Frost & Sullivan sobre el futur de la mobilitat intel·ligent ajuda a copsar la importància, en aquest terreny, del pes de les solucions relacionades amb la **gestió de dades**. No en va, la **indústria informàtica i de telecomunicacions és a la base** de les innovacions relacionades, entre d'altres, amb els sensors sense fils, els sistemes operatius de vehicles, la gestió integrada de tarifes, la gestió del trànsit en temps real o les aplicacions de planificació de mobilitat.
- Irrompent encara més enllà de l'automoció, el transport, les infraestructures i les telecomunicacions, cada vegada més innovacions en mobilitat intel·ligent se situen en **altres terrenys**: l'energia, les finances, les assegurances, la venda al detall, la salut, el dret i els mitjans de comunicació.

- Les **innovacions en el sector públic** també queden fortament impactades per les noves tendències, perquè les ciutats són usuàries de solucions innovadores d'**operacions i serveis urbans** emparades en criteris socials, econòmics i ambientals. “Una **ciutat intel·ligent** és una plataforma facilitadora, construïda pel govern i pels ciutadans per comprendre i gestionar les interaccions entre la gent i la infraestructura d’una ciutat, i guiar els responsables polítics a través de l’ús intel·ligent de la tecnologia” (Frost & Sullivan, Future of Smart Mobility: Smart City,2017).

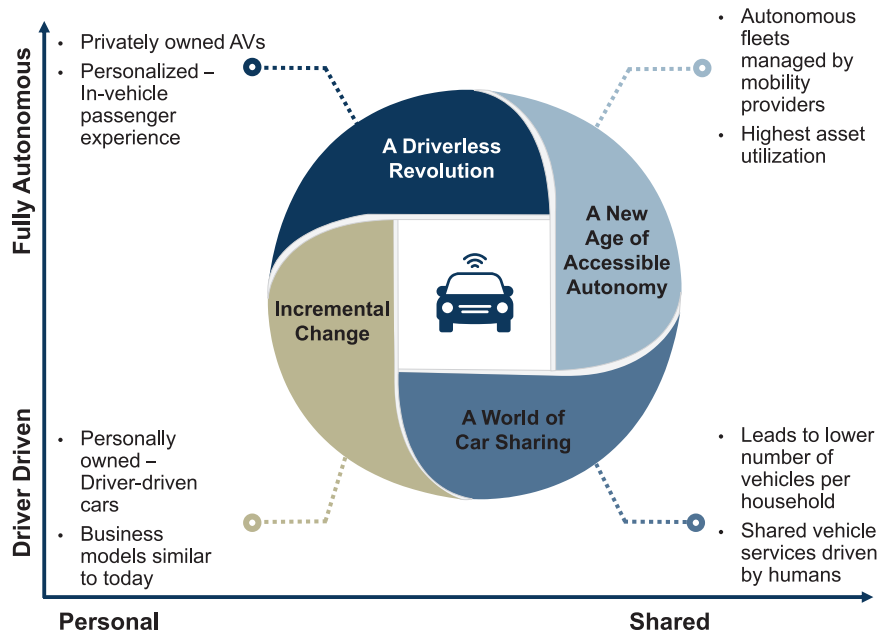
Avui dia, el focus de la majoria de les ciutats intel·ligents es limita a iniciatives de recerca i pilot, perquè **els governs encara intenten adoptar estratègies, lleis i polítiques** que puguin fer-les realitat i estendre-les. Però es preveu que aquest escenari canviï dràsticament en els propers 10 anys. Les diverses poblacions del món requereixen models de mobilitat diferents, fet pel qual coexistiran simultàniament diversos estadis de desenvolupament.

La nostra anàlisi conclou que **la tendència és que els territoris es preparin** per identificar els reptes i les **necessitats** de transport dels **ciutadans**, determinar quines **estratègies i aplicacions** tecnològiques demostren major potencial per abordar i mitigar els reptes, examinar els mecanismes tècnics, normatius i institucionals necessaris i, en definitiva, millorar la gestió i les operacions de mobilitat **a la ciutat i entre ciutats**, assolint millors taxes d’inclusió i de cobertura.

2

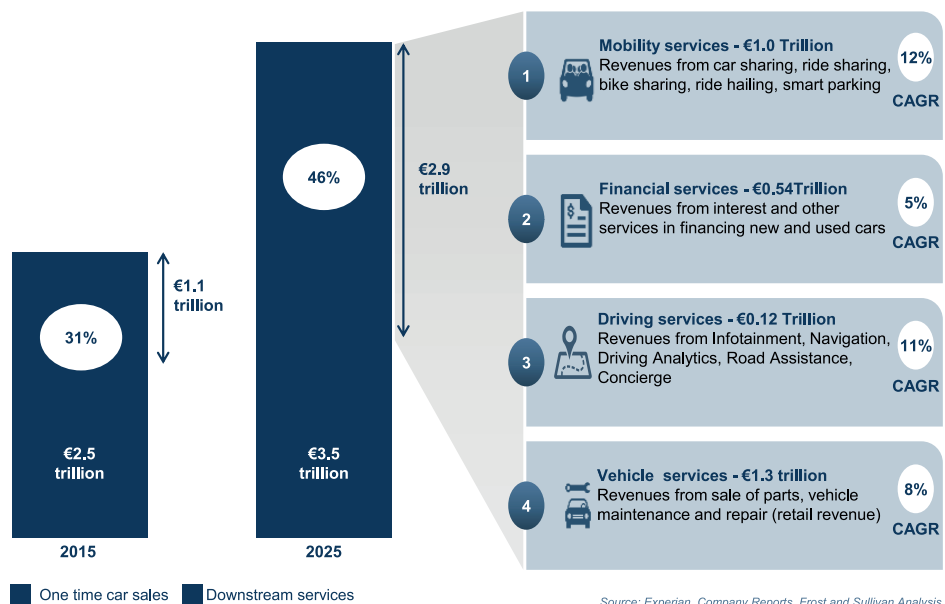
Solucions de mobilitat intel·ligent: Infografies clau sobre un mercat dinàmic

2.1. Emergència de quatre futurs estats de mobilitat



Font: Frost & Sullivan (2017). Future of Smart Mobility - Key City Profiles, 2017.






2.2. Nous models de negoci en mobilitat de vehicles



Source: Experian, Company Reports, Frost and Sullivan Analysis






Font: Frost & Sullivan (2017). Intelligent Mobility, 2017.

2.3. Monetització de dades dels cotxes

Data Type	Data Sources	Use Cases
 External Environment Conditions	<ul style="list-style-type: none"> • ESP Data • Front camera sensor • Rain sensor data • Wiper usage • Cloud data 	<ul style="list-style-type: none"> • Slippery road warning • Low visibility warning • Black Ice Warning
 Vehicle Health Status	<ul style="list-style-type: none"> • Oil temperature • Airbag deployment • Diagnostics trouble codes • Prognostic trouble codes (GM specific) 	<ul style="list-style-type: none"> • Prognostics • Recall management • Warranty optimization • Condition-based maintenance management
 Vehicle Usage per Trip	<ul style="list-style-type: none"> • Speed • Location • Average load weight • Braking, acceleration, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • PAYD Insurance • Usage-based road tax • Delivery to vehicle trunk
 Driver Preferences	<ul style="list-style-type: none"> • Interior memory settings • Radio stations preferred • App usage 	<ul style="list-style-type: none"> • Predictive vehicle settings • E-Commerce in the car • Targeted advertisements
 Contextual Connected Services	<ul style="list-style-type: none"> • Speed, Direction, Location • Hard braking • Lane closure detected by front camera • Hazard light usage 	<ul style="list-style-type: none"> • Traffic sign information • Hazardous condition detected by front camera

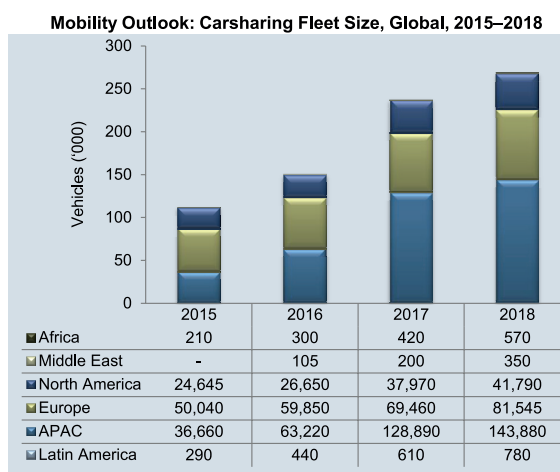
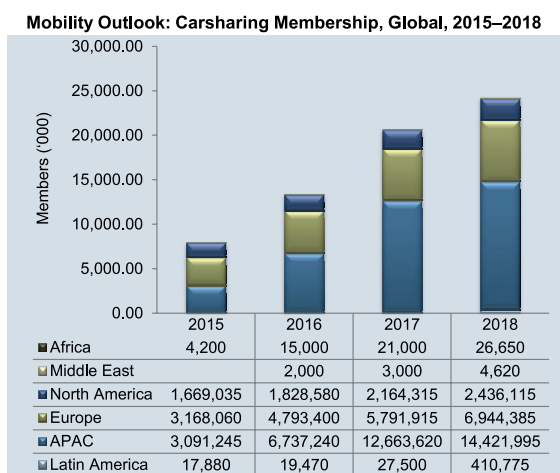
Font: Frost & Sullivan (2017). Intelligent Mobility, 2017.

2.4. Mercats emergents de la indústria de la mobilitat

Carsharing	Ridesharing	eHailing	DRT	Integrated Mobility
				
<ul style="list-style-type: none"> • Market consolidation, increased focus on technology partnerships, and diversification of business models from OEM-led carsharing programs • Greater push towards adoption of EVs and regulatory support from cities will drive growth of the carsharing market • Rising levels of competition, increasing investments, and growing demand from users globally for P2P carsharing • Integration of corporate carsharing operations with other mobility modes will increase potential for growth in the market 	<ul style="list-style-type: none"> • Increasing competition for market share, strategic partnerships, and investments will drive market growth • Innovation in service offerings, corporate ridesharing programs, and ridesharing for short city commutes will allow for greater user adoption 	<ul style="list-style-type: none"> • Greater support from governments, bundled services, and growing online population will allow for greater penetration of eHailing services into the traditional taxi market • City regulations and subsidies for electric taxis along with technology partnerships for autonomous driving will further boost market growth 	<ul style="list-style-type: none"> • Transit agencies and authorities will play a vital role in restructuring the traditional bus transit model • Technologies such as big data analytics and development of algorithms for real-time and flexible operations will disrupt the current market 	<ul style="list-style-type: none"> • Partnerships with public transit agencies, private mobility service providers, and technology companies to target public transit network • Greater synergies between private operators and OEMs will support expansion of operations

Font: Frost & Sullivan (2018). Global Mobility Industry Outlook, 2018.

2.5. Evolució de l'afiliació i de la flota global de cotxes compartits



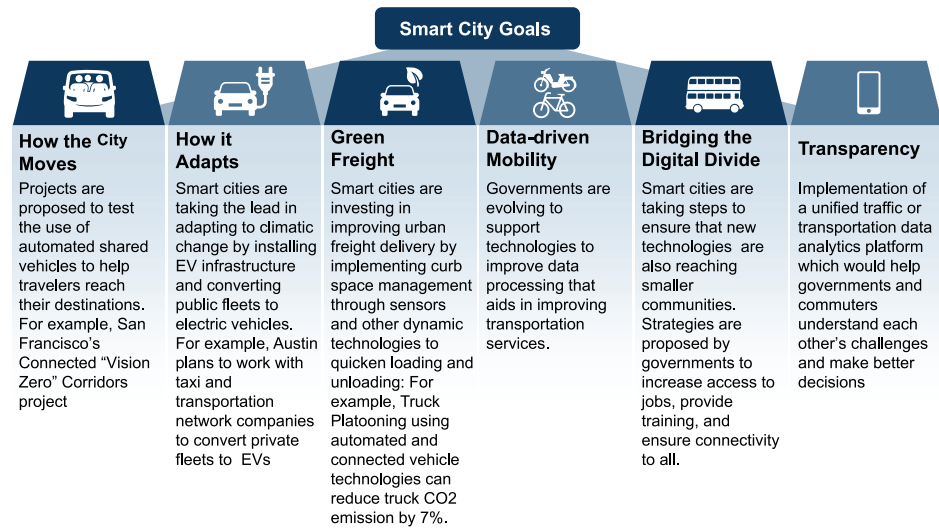
Font: Frost & Sullivan (2018). Global Mobility Industry Outlook, 2018.

2.6. Futur de la mobilitat intel·ligent: reptes de la mobilitat



Font: Frost & Sullivan (2017). Future of Smart Mobility - Key City Profiles, 2017.

2.7. Objectius estratègics d'una ciutat intel·ligent



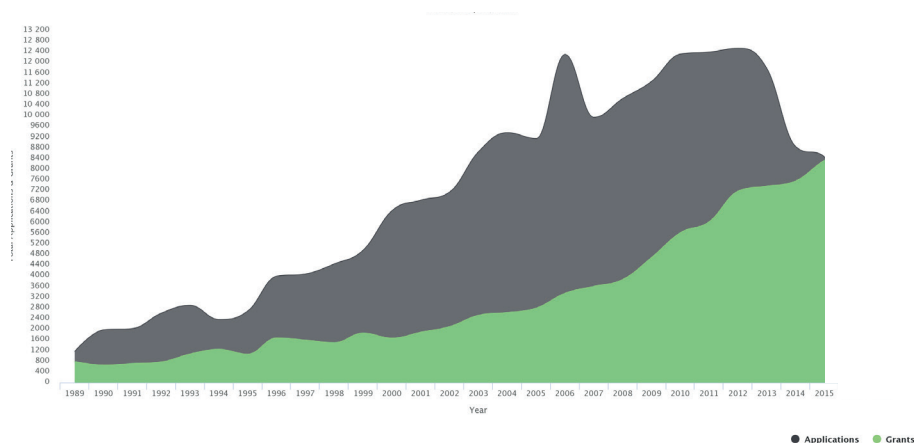
Font: Frost & Sullivan (2017). Future of Smart Mobility - Key City Profiles, 2017.

3

Anàlisi de patents

3.1. Evolució de patents sol·licitades i concedides

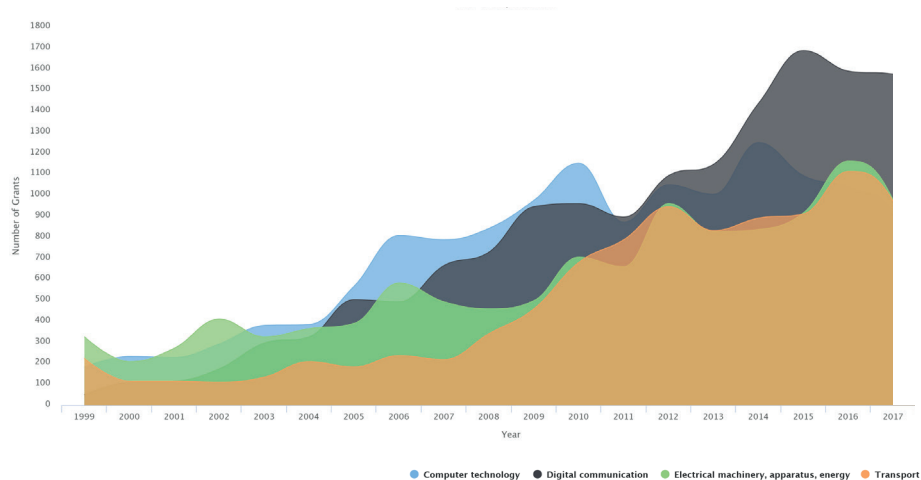
S'observa una clara tendència a l'alça especialment a partir del 2.000, quan les patents concedides passen d'una tendència lineal creixent a una progressió geomètrica, evidenciant l'interès i el caràcter innovador d'aquest sector.



Font: PatBase. Consulta: Abril 2018.

3.2. Sector tecnològic de les patents analitzades

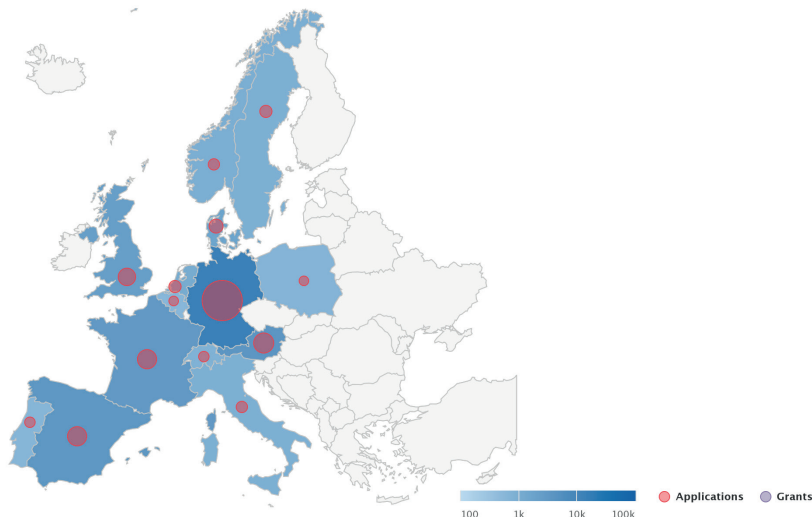
Es constata que el sector TIC és a la base del desenvolupament tecnològic del sector, posant de manifest l'adopció pràctica de la revolució digital, que avui es coneix com a quarta revolució industrial o industry 4.0. A destacar el predomini en els últims anys, com era d'esperar, del camp de la comunicació digital.



Font: PatBase. Consulta: Abril 2018.

3.3. Localització territorial de patents: Europa a les top-30 jurisdiccions

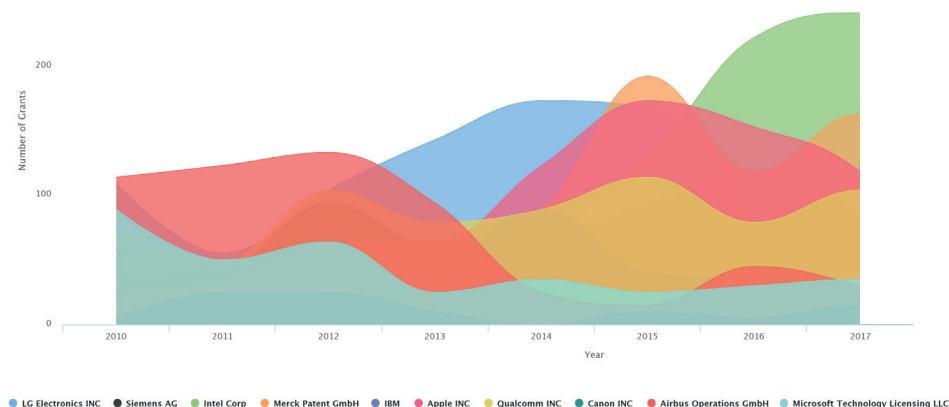
L'anàlisi dels països amb més sol·licituds indica on convé protegir el sector analitzat. A les consideracions específiques de les diverses aplicacions de la tecnologia se solen afegir consideracions relacionades amb el producte interior brut o l'existència de clústers.



Font: PatBase. Consulta: Abril 2018.

3.4. Sol·licitants de patents més actius els darrers 20 anys

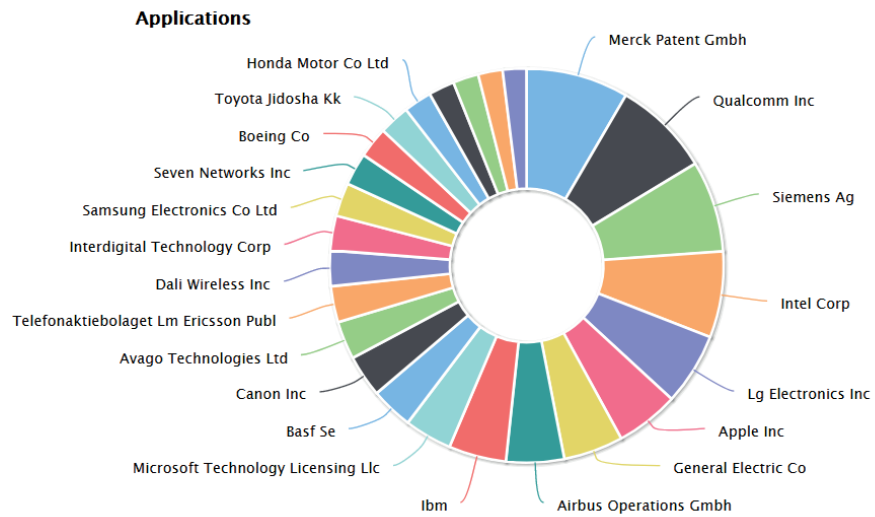
Prenent les anteriors gràfiques com a punt de partida es constata, tal com era d'esperar, que les empreses punteres en el processat digital són les que han experimentat un major increment de sol·licituds tant en el maquinari com del programari, facilitadors tecnològics ambdós.



Font: PatBase. Consulta: Abril 2018.

3.5. Qui són els qui més aposten? Sol·licitants més actius els darrers 10 anys

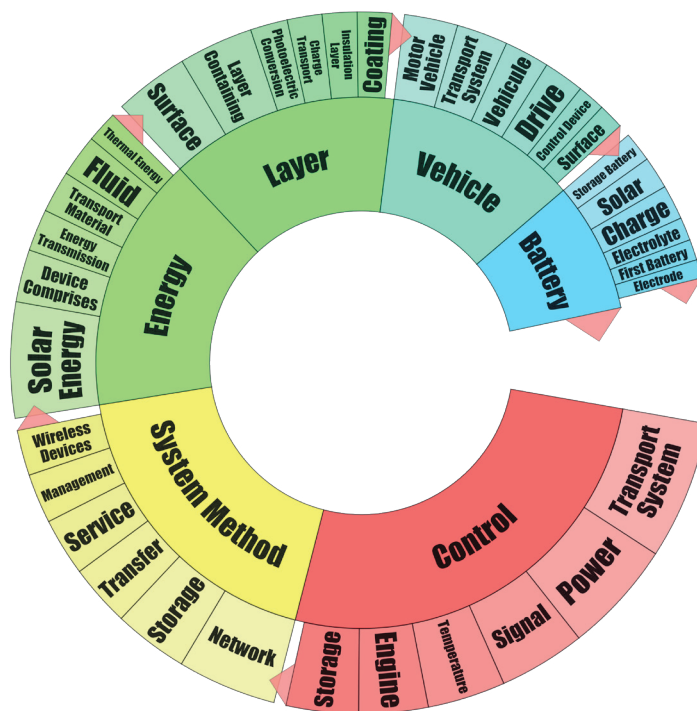
Es pot apreciar la confluència de bàsicament dos tipus d'empreses en el desenvolupament tecnològic del sector: per una banda, les companyies de transport i logística, i per l'altra les desenvolupadores de maquinari i programari.



Font: PatBase. Consulta: Abril 2018.

3.6. Paraules clau atribuïdes a les patents en aquest camp

L'anàlisi de les paraules clau més repetides en la mostra de patents, així com la interrelació entre elles, mostren la jerarquia de dominis temàtics i d'aplicacions que el concepte genèric "mobilitat intel·ligent" integra.



Font: PatBase. Consulta: Abril 2018.

3.7. ANNEX METODOLÒGIC

La informació aportada en el capítol “Anàlisi de patents” es refereix a l’estudi estadístic realitzat sobre 224.971 patents sol·licitades en el camp de la mobilitat intel·ligent els darrers 30 anys.

41.593 Família de patents	30.335 Família de patents concedides	224.971 Aplicacions	323.196 Publicacions
Nombre total de famílies en aquest conjunt de resultats	Nombre total de famílies amb publicacions concedides en aquest conjunt de resultats	Aplicacions en aquest resultat	Publicacions en aquest resultat

Font: PatBase. Consulta: Abril 2018.

La mobilitat intel·ligent és un concepte genèric i transversal, fet pel qual resulta clau el criteri pel qual es determina la mostra de sol·licituds a analitzar, atenent a una selecció rigorosa de paraules clau, camps de coneixement i aplicacions tecnològiques.

A continuació es desglossen els diversos grups de patents considerats per a l’obtenció de la mostra exposada, pertanyents a dues classificacions diferents: CPC (Cooperative Patent Classification) i IPC (International Patent Classification):

- B60G2800 / 98: intelligent transportation
- G05B2219 / 00: control sistema
- G06F3: data processing
- Y02D: climate change mitigation technologies in information and telecommunications technologies
- H04W12: security arrangements and authentication
- H04W4 / 02: services making use of location information

La mostra descrita s’ha obtingut filtrant per paraules clau, com ara ‘transport’, i utilitzant operadors lògics booleans damunt dels grups llistats, amb l’objectiu d’obtenir una mostra prou rica però de veracitat no compromesa per soroll que pogués desvirtuar les conclusions apuntades en les pàgines d’aquest informe, que romanen obertes a interpretacions per part dels experts en la matèria.

hubb30.

UNA ALIANÇA PER IMPULSAR LA
INNOVACIÓ DE L'ÀMBIT DE LA B30

www.hubb30.cat

Una iniciativa de:



Projecte cofinançat per:

