

A nighttime aerial view of Barcelona, Spain, with city lights and the Torre Agbar visible. A network of white lines and dots is overlaid on the image, suggesting a smart city theme. A large, semi-transparent purple shape is on the left side of the image.

El sector *smart cities* a Catalunya

Novembre de 2019

Píndola sectorial

ACCIÓ



Generalitat
de Catalunya

El sector *smart cities* a Catalunya: Píndola sectorial

ACCIÓ

Generalitat de Catalunya



Els continguts d'aquest document estan subjectes a una llicència *Creative Commons*. Si no s'indica el contrari, se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor, no se'n faci un ús comercial i no se'n distribueixin obres derivades. Podeu consultar un resum dels termes de la llicència a:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

L'ús de marques i logotips en el present informe és merament informatiu. Les marques i logotips esmentats pertanyen als seus respectius titulars i en cap cas són titularitat d'ACCIÓ. Aquesta és una representació il·lustrativa parcial de les empreses, organitzacions i entitats que formen part de l'ecosistema de la ciberseguretat. Poden haver-hi empreses, organitzacions i entitats que no han estat incloses en l'estudi.

Realització

Unitat d'Estratègia i Intel·ligència Competitiva d'ACCIÓ (EIC)

Anteverti

Barcelona, novembre de 2019



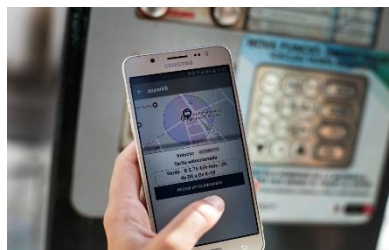
1. El sector *smart cities*



2. El sector *smart cities* a Catalunya



3. Oportunitats de negoci per a les empreses



4. Casos d'èxit

1. El sector *smart cities*



- *El concepte d'smart cities*
- Les *smart cities* són la confluència de dues grans tendències
- Beneficis de viure a una *smart city*
- Els Objectius de Desenvolupament Sostenible a les *smart cities*

El concepte d'*smart cities*

El concepte d'*smart cities*

Les ciutats són actors socioeconòmics i polítics claus en la transformació dels territoris i l'avanç cap a un desenvolupament intel·ligent i sostenible global d'acord amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible marcats per l'Agenda 2030.

Les *smart cities* tenen com a objectiu millorar de la qualitat de vida dels seus ciutadans, mitjançant iniciatives sostenibles, inclusives, transparents i participatives que faciliten una gestió urbana eficient emprant l'ús de la tecnologia, la innovació i la creació de coneixement.

Les empreses del sector

En aquest context, les empreses del sector són totes aquelles que ofereixen solucions intel·ligents per a la gestió urbana de la ciutat en els seus diferents verticals.

Les solucions ofertes, a diferència d'altres sectors, han de ser prou flexibles per adaptar-se a les demandes locals de municipis de geografies d'arreu del món i de dimensions i característiques diverses.



Font: Anteverti

Les *smart cities* són la confluència de dues grans tendències



Font: Euromonitor

Beneficis de viure a una *smart city*

Inclusió a les *smart cities*: ampliant els beneficis a tots els residents

- Govern intel·ligent
- Inclusió digital
- Seguretat intel·ligent
- Ciudadà connectat
- Educació intel·ligent
- Salut intel·ligent
- Turisme i oci intel·ligents
- Ciberseguretat

Habitabilitat en les *smart cities*: la llar intel·ligent

Gestió intel·ligent de:

Aigua	Entretenment intel·ligent
Energia	Seguretat
Il·luminació	Domòtica
Refrigeració	Electrodomèstics Intel·ligents

Sostenibilitat en una *smart city*: assegurant el desenvolupament a llarg termini

Gestió de residus	Cases amb zero emissions de carboni
Energies renovables	Conservació dels boscos
Vehicles elèctrics	Eficiència energètica
Mobilitat intel·ligent	Control de qualitat de l'aire

L'economia d'una *smart city*: innovació basada en coneixement

- Economia del coneixement
- E-commerce
- Venda al detall i logística intel·ligent
- Manufactura intel·ligent
- Edificis Intel·ligents
- Finances intel·ligents
- Força de treball altament qualificada
- Recerca i desenvolupament

Font: Euromonitor

Els Objectius de Desenvolupament Sostenible a les *smart cities*



Els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) són un conjunt de 17 objectius i 169 metes de tipus econòmic, social i ambiental encaminats a transformar el món, recollits en l'Agenda 2030 sobre el Desenvolupament Sostenible i aprovats per l'ONU i els caps d'estat de 193 països.

Els ODS plantegen qüestions i proposen fites en relació amb el consum responsable, l'economia circular, la productivitat, i la salut i el benestar, on les aliances entre sector públic, privat i societat seran indispensables per al seu compliment.



Font: Anteverti en base a les Nacions Unides

2. El sector *smart cities* a Catalunya



- Dades clau del sector
- Cadena de valor del sector *smart cities*
 - Sectors *smart cities*
 - Rol de l'empresa
 - Tecnologies aplicades
- Ecosistema català de suport al sector *smart cities*
- Fira *Smart City Expo World Congress* a Barcelona
- Tecnologia per *smart cities* feta a Catalunya
- El sistema universitari català i la seva aposta pel coneixement en *smart cities*

Dades clau del sector

438 empreses en el sector *smart cities*



Tipologia d'empreses

- El **90%** de les empreses són pimes (menys de 250 treballadors).
- El **52%** de les empreses es van constituir fa més de 10 anys.
- El **35%** de les empreses són startups.
- Respecte l'any 2016, el nombre d'empreses ha incrementat un **62%**.



Facturació

- **9.717 M€** de facturació en *smart cities*.
- Representa el **27%** de la facturació total de les empreses del sector.
- Representa el **4%** del total del PIB català.
- Respecte l'any 2016, la facturació ha incrementat un **39%**.



Persones ocupades

- **45.046** treballadors en *smart cities*.
- Representa el **31%** del total dels treballadors de les empreses del sector.



Distribució territorial

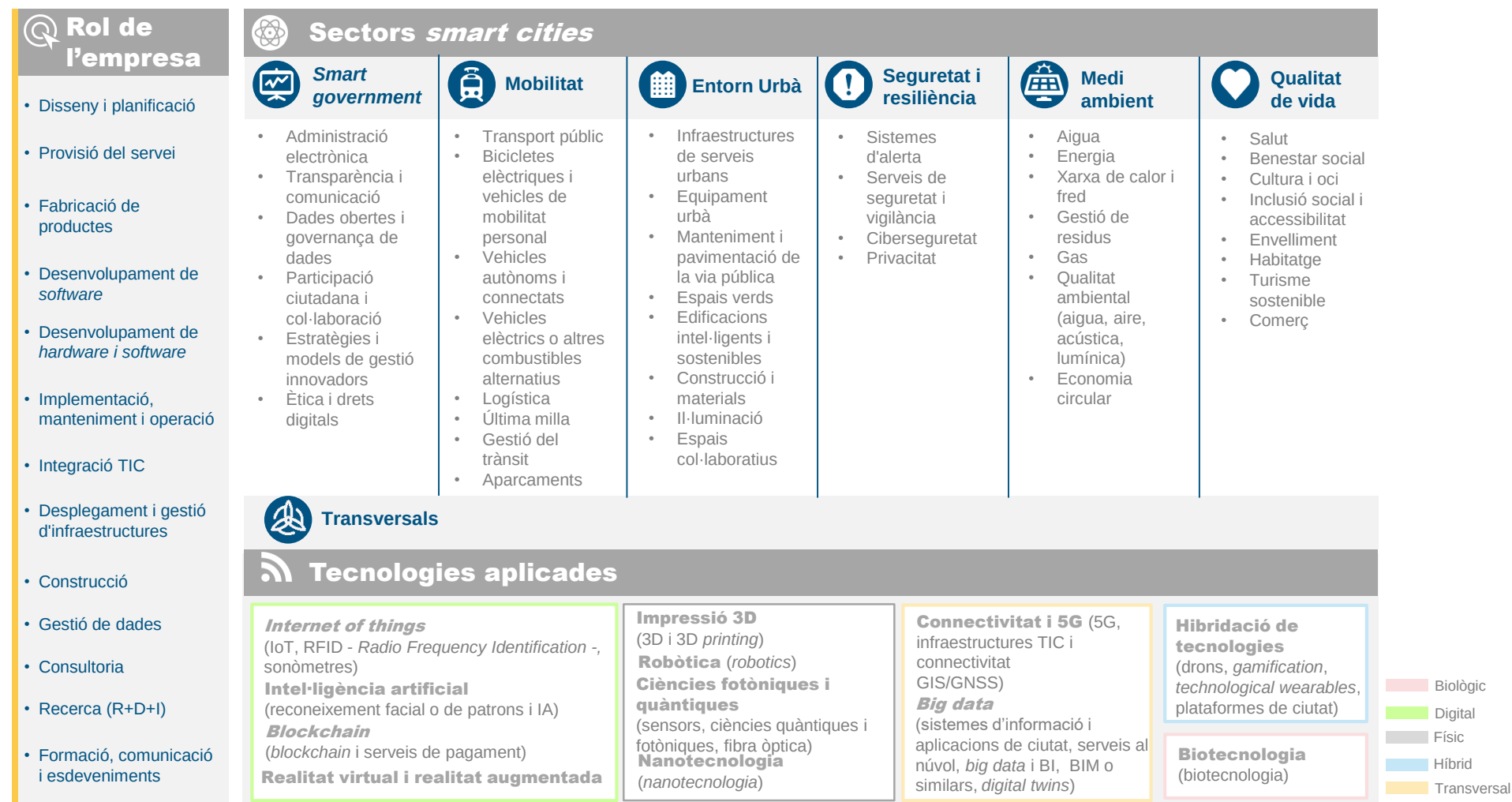
- **Barcelona** és la ciutat on es concentren més empreses del sector, amb un **89%**.
- La segueixen **Girona, Lleida i Tarragona** amb percentatges inferiors.



Exportació

- El **31%** de les empreses compten amb filial a l'estranger.
- El **46%** de les empreses del sector són exportadores.
- El primer mercat d'exportació, amb un **47,5%**, és l'europeu.

Cadena de valor del sector *smart cities*



Font: EIC (DGI-ACCIÓ)

Sectors *Smart Cities*

 Entorn urbà	 Qualitat de vida	 Medi ambient	 Mobilitat	 Smart government	 Seguretat i resiliència
• 97 empreses (22,1% del total del sector) • Destaquen especialment les empreses d'equipament urbà, edificacions intel·ligents i sostenibles, i il·luminació.	• 83 empreses (18,9% del total del sector) • Hi destaquen especialment les empreses d'educació i esports, salut i comerç.	• 80 empreses (18,3% del total del sector) • Hi destaquen especialment les empreses d'energia i les de qualitat ambiental.	• 77 empreses (17,6% del total del sector) • Hi destaquen especialment les empreses IoT de gestió de trànsit i aparcaments.	• 35 empreses (8% del total del sector) • Hi destaquen especialment les empreses dedicades a estratègies i models de gestió innovadors.	• 21 empreses (4,8% del total del sector) • Hi destaquen especialment les empreses de ciberseguretat.
					
 Transversals					
• 45 empreses (10,3% del total del sector) 					

Nota: sectors ordenats per nombre d'empreses

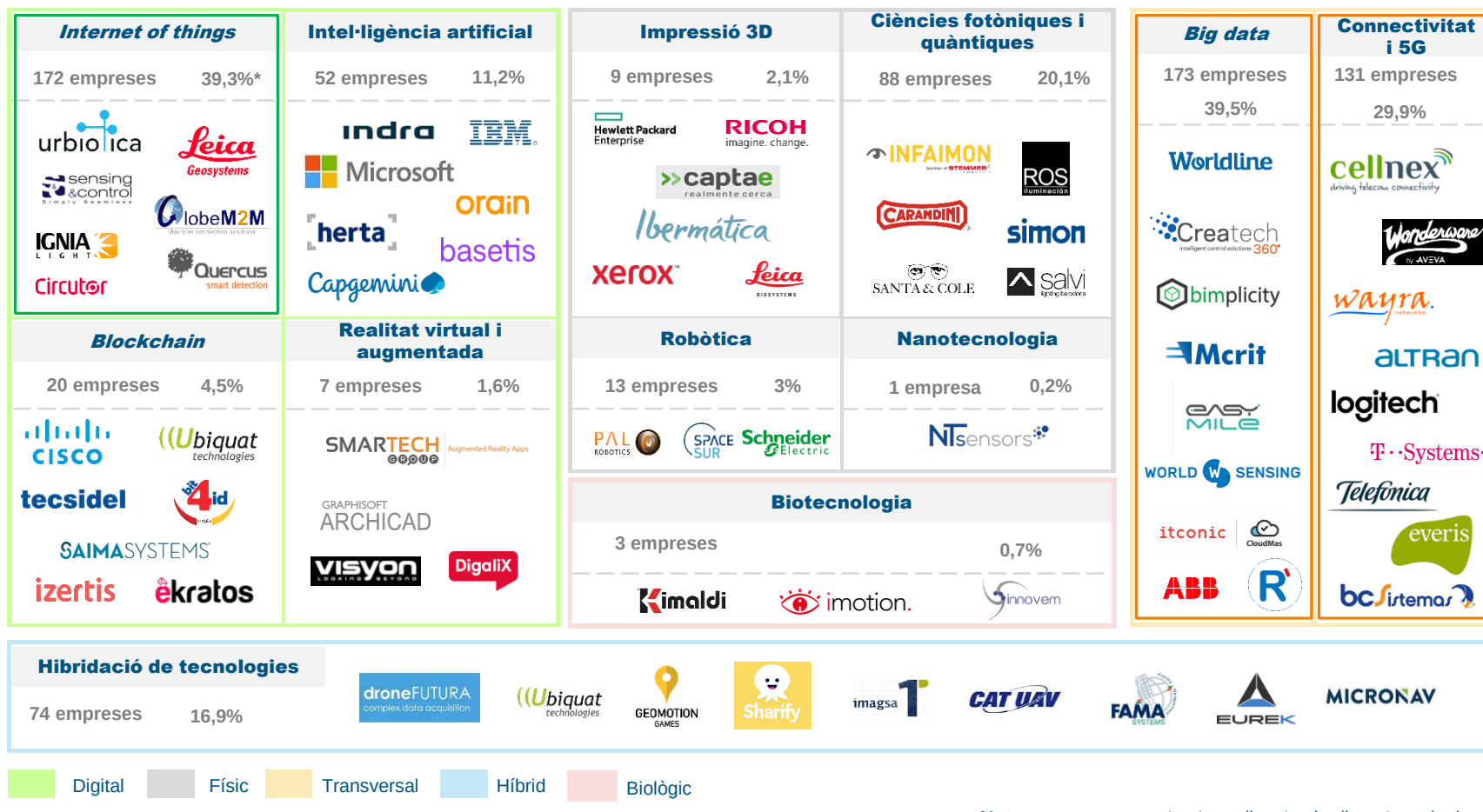
Font: EIC (DGI-ACCIÓ) en base a dades Orbis

Rol de l'empresa

	Nombre d'empreses	% sobre el total d'empreses del sector	
• Desenvolupament de software	107	24,4%	Worldline tecsidel ABS audifilm ScytI CONNECTIN G-Space SUR Mcrit TSS TRANSPORT SIMULATION SYSTEMS IMMFLY
• Fabricació de productes	97	22,1%	SEAT ABB SACOPA MEDICAL Circutor BENITO -Light PHILIPS Fabregas CAME PARKARE EASY MILE
• Provisió del servei	54	12,3%	Naturgy TMB Transporte Metropolitan de Barcelona cespa urbaser Direct GDF SUEZ Schneider Electric RosRoca suara PROSEGUR
• Consultoria	47	10,7%	everis accenture Capgemini Deloitte. PROGRESS opentrends FLUIDRA SJP nae_
• Desenvolupament de hardware i software	36	8,2%	IBM RICOH Hewlett Packard Enterprise Microsoft xerox simon Quercus smart detection CAPMAR PAL ROBOTICS HEMAV
• Implementació, manteniment i operació	25	5,7%	Aluvisa CISCO ISTEM Boquet ARELSA COMSA CORPORACION ECOENERGIA Xarxa Ambiental CESVA bc fitemar
• Gestió de dades	18	4,1%	WORLD SENSING itconic bismart ALTAMIRA bettair Sensitive Data Datumize innoquant WIRING TECHNOLOGIES, INC. Fintrac
• Integració TIC	12	2,7%	INFORMÁTICA OMEGA T-Systems Ibermática ADTEL Intesis akcent ECOENERGIA iSensing
• Disseny i planificació	12	2,7%	scob arquitectura y paisaje SUMMA INPROSS BAU JORNETLOPPASTOR ARQUITECTES exe.arquitectura ERV arquitectes associats JANSANA DE LA VILLA DE PAUW ARCHITECTES SIARQ
• Construcció	11	2,5%	FCC COPISA ferrovial R GRUPSOLER GLS bolu Atechbcn Bioaccez ROC GELONCH
• Formació, comunicació i esdeveniments	8	1,8%	Clear Channel JCDecaux VISION ubiqum dotopen TINKERERS MOL
• Desplegament i gestió d'infraestructures	7	1,6%	Telefónica indra saba etra cellnex Mier eptisa
• Recerca (R+D+I)	4	0,9%	aeris isardSAT SMART ENGINEERING innovem
	438	100%	

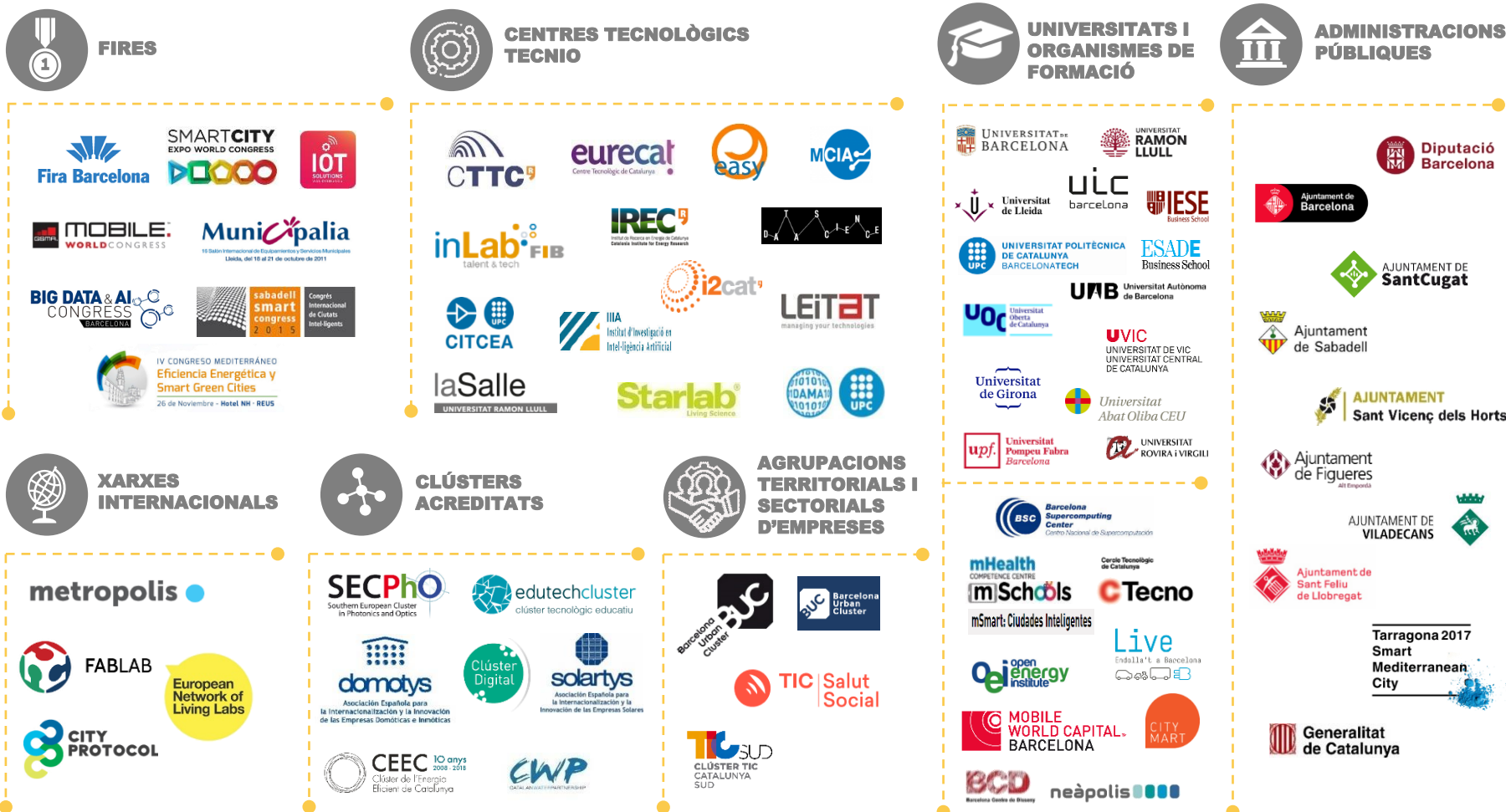
Nota: rols ordenats per nombre d'empreses
Font: EIC (DGI-ACCIÓ) en base a dades Orbis

Tecnologies aplicades



Nota: una empresa pot estar aplicant més d'una tecnologia
Font: EIC (DGI-ACCIÓ) en base a dades Orbis

Ecosistema català de suport al sector *smart cities*



Font: EIC (DGI-ACCIÓ)

Fira *Smart City Expo World Congress* a Barcelona

L'*Smart City Expo World Congress (SCEWC)* ofereix un punt de trobada únic per a tot l'ecosistema de les *smart cities*. Des de la seva primera edició l'any 2011, ha aconseguit convertir-se en un esdeveniment mundial referent per a donar suport al desenvolupament de les ciutats.

Previsions per a l'edició de 2019:

 140 PAÏSOS	 25.000 VISITANTS	 700 CIUTATS
 1.000 EXHIBIDORS	 400 PONENTS	 65 ESDEVENIMENTS PARAL·LELS

“L'*Smart City Expo World Congress* és una trobada de ciutats, administracions i socis empresarials que, per a nosaltres, amb una gran presència, estableix a Mastercard com a orquestrador de la indústria *smart cities*. És un canvi relacionar-nos amb les ciutats i exposar les nostres solucions”.

Maddie Callis – Director, City Possible
Mastercard



Transformació
digital

Medi ambient
urbà

Mobilitat



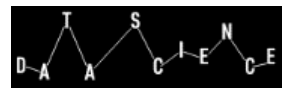
Governança
& finances

Ciutats inclusives
& col·laboratives

Font: Fira de Barcelona

Tecnologia per *smart cities* feta a Catalunya

Centres tecnològics de Catalunya amb aplicació a les *smart cities*, centres TECNIO

 	 	 	 	 
 	 	 	 	 
 	 	 	 	Àmbit d'aplicació d' <i>smart cities</i>  Smart government  Transformació digital  Mobilitat  Medi ambient  Seguretat i resiliència  Turisme intel·ligent

Font: EIC (DGI – ACCIÓ) en base a TECNIO

El sistema universitari català i la seva aposta pel coneixement en *smart cities*

Grups de Recerca



Universitat
Pompeu Fabra
Barcelona

Smart Government UPF és un projecte de la Universitat Pompeu Fabra que ofereix recursos d'interès per a Gestors Públics i alumnes en l'àmbit de la Gestió Pública de manera innovadora.



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Smart-Cities UB Chair és una càtedra de recerca de la Universitat de Barcelona amb l'objectiu de comprendre millor els problemes específics de les ciutats i dissenyar iniciatives de política urbana que contribueixin a fomentar la seva competitivitat i cohesió social.

ESADE
Business School

El **Center for Innovation in Cities** d'ESADE és un grup de recerca especialitzat en la gestió de les ciutats. Forma part de l'*Institute for Innovation and Knowledge Management* d'ESADE.

uni
versi
tats

12 universitats

687 màsters universitaris

19.600 professors universitaris

591 graus

208.500 estudiants universitaris

14.914 personal investigador

Més de 50 escoles de disseny

Graus

UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona

La **UAB** és la primera universitat catalana que ofereix un grau especialitzat en *smart cities*. En modalitat de tres anys, el nom del grau és: **Gestió de ciutats intel·ligents i sostenibles**.

Màsters



Universitat
Oberta
de Catalunya

La **UOC** té el màster de **Ciutat i Urbanisme** i que inclou un mòdul exclusiu per les *smart cities*



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

La **UB** ha desenvolupat un màster propi anomenat **Smart City Manager** realitzat amb la col·laboració del *Zigurat Global Institute of Technology*.

Universitat
de Girona

La **UdG** és la primera universitat europea en oferir un màster exclusivament en *smart cities*.

Font: EIC (DGI – ACCIÓ)

3. Oportunitats de negoci per a les empreses



- Oportunitats d'internacionalització
- Oportunitats de negoci del sector *smart cities*

Oportunitats d'internacionalització



ESTATS UNITS

Smart cities solutions: a nivell d'Estats Units es pot anticipar l'adopció i implementació d'iniciatives d'*smart city* en els propers 6-10 anys, amb una clara intervenció del sector privat. *Smart cities* com la integració de tecnologia dins de la planificació urbana, s'estima que el mercat arribarà als 6.500 milions d'USD el 2020.



CANADÀ

Des de 2018, el govern del Canadà destina fons al desenvolupament de les ciutats intel·ligents i la seva promoció. El programa «Connect to Innovate» té previst invertir 500 milions de CAD fins al 2021. Les tendències i els sectors d'oportunitat són l'habitatge, la mobilitat, i xarxes d'emmagatzematge d'energia intel·ligents.



BRASIL

Ciutats intel·ligents, Tot i que el creixement urbà del Brasil ha estat molt desigual, hi ha bones oportunitats per a solucions *smart*, sobretot a les grans ciutats. S'han detectat oportunitats a les àrees de l'enllumenat públic, el sanejament bàsic, el tractament de residus, la mobilitat urbana i les TIC orientades a l'administració electrònica.



MARROC

La població urbana al Marroc està en creixement continu i les principals ciutats del país han de fer esforços per adaptar i millorar els equipaments urbans. Les necessitats són grans en infraestructures, equipaments urbans i tota la indústria de les TIC aplicades a la gestió intel·ligent de ciutats.



EMIRATS ÀRABS UNITS

Els Emirats Àrabs Units es presenten com un país d'oportunitats per a les empreses catalanes de l'àmbit de les *smart cities*. Dubai ha creat un programa de transformació per esdevenir una de les ciutats més intel·ligents del món. La iniciativa *Smart City Dubai* té com a objectiu fomentar la col·laboració entre els sectors públic i privat.



RÚSSIA

La ciutat de Moscou es posiciona com a líder regional de tecnologies *smart*, està impulsant certes pautes per al desenvolupament urbanístic al país. Productes amb un interès especial: sensors resistents a la intempèrie i *trashing*; noves tecnologies associades al transport públic que continguin components localitzables; sistemes de seguretat, etc.



BÈLGICA

Bèlgica apostarà en els propers anys per una política de suport al desenvolupament més sostenible de les seves ciutats. *Smart* no vol dir només més connectada, sinó també més sostenible en temes d'inclusió -mixtat urbana, ús d'energies renovables. La major part dels projectes s'implementaran amb la metodologia público-privada.



PAÏSOS BAIXOS

Als Països Baixos les ciutats treballen per ser *smart cities*. Amsterdam destaca com a exemple internacional d'*smart city* i va fundar, junt amb Barcelona i Nova York, la coalició de ciutats per als drets digitals. Per a les empreses hi ha oportunitats de col·laborar en projectes als dos països, a nivell d'innovació i comercial.



SINGAPUR

Des del llançament del programa «*Smart Nation* de Singapur» (2014), els desenvolupaments al seu entorn han crescut exponencialment. Singapur és reconeguda com la *Smart City* núm. 1 al món. El focus immediat està centrat en 5 programes: sistema nacional d'identitat digital, e-pagaments, plataforma de sensors, mobilitat urbana i *Moments of life*.



TURQUIA

Els ajuntaments posen èmfasi en el concepte de *smart cities* en quasi tots els nous projectes relacionats amb les ciutats. Les oportunitats sorgeixen en el camp de les aplicacions intel·ligents relacionades amb el transport, l'energia i els recursos, entre d'altres són interessants els sistemes intel·ligents de gestió i control.



JAPÓ

A l'espera dels Jocs Olímpics de Tòquio 2020, el Japó es troba en fase de reconstruir ciutats i infraestructures per al futur. Sorgiran oportunitats per els materials, els productes o les tecnologies relacionats amb les ciutats intel·ligents, amb l'eficiència energètica, la mobilitat sostenible i les energies renovables.



Font: Mapa global d'oportunitats de negocis internacionals, 2019 EIC (DGI - ACCIÓ)

Oportunitats de negoci del sector *smart cities*

Oportunitats d'inversió

- Desplegament de la xarxa d'infraestructures necessàries perquè les ciutats esdevinguin *smart*.
- Manteniment de les infraestructures desplegades.
- Oportunitats en àrees com:
 - l'energia
 - l'atenció sanitària
 - la construcció d'infraestructures
 - La governança

Increment de la competitivitat

- L'ecosistema *smart* inclou un escenari favorable per les empreses amb característiques com: fiscalitat favorable, reducció de la càrrega administrativa, accés a finançament, mercat laboral flexible amb mà d'obra qualificada i regulacions de suport a l'activitat econòmica.
- Aquests aspectes posaran un fort èmfasi en la innovació i en la recerca i el desenvolupament com a principals motors de la competitivitat de les ciutats.

Estalvi de despeses

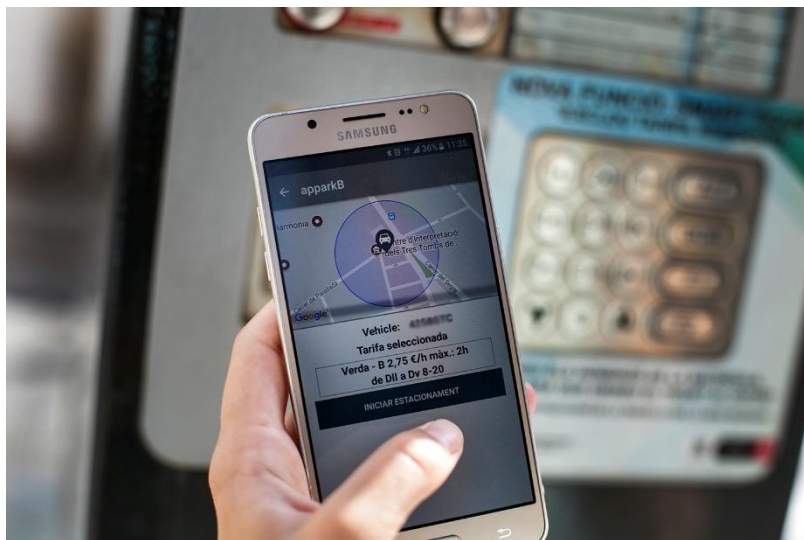
- El desplegament de la tecnologia, les xarxes digital i les telecomunicacions, permetrà a les empreses estalviar en aspectes com el transport i la mobilitat, els béns immobles, l'energia, l'aigua i les comunicacions.
- L'accessibilitat a serveis com ara el finançament, l'assistència sanitària i la formació per als treballadors ajudarà a les empreses en termes de rendibilitat i els permetrà retenir el talent.

Clústers: noves empreses i nous models de negoci

- Les *smart cities* centrades en la innovació donaran lloc a clústers que desenvoluparan centres d'incubació d'empreses i d'R+D, que podran beneficiar-se d'infraestructures d'última generació, col·laboracions amb universitats i centres de recerca i finançament de capital risc per a les *startups*.
- Les empreses podran beneficiar-se de les sinergies que es generin en aquest ecosistema.

Font: Euromonitor

4. Casos d'èxit



○ Casos d'èxit

Casos d'èxit



eCooltra és el servei de *motosharing* líder a Europa amb una flota de més de 5.000 motos elèctriques i amb presència a 6 ciutats: Barcelona, Madrid, València, Roma, Milà i Lisboa.

Mitjançant una aplicació, l'usuari pot seleccionar la moto més propera, reservar-la i moure's per la ciutat. El servei permet pagar només pels minuts d'ús i inclou assegurança, bateria, cascots i manteniment.



Cellnex és el principal operador europeu independent d'infraestructures de telecomunicacions sense fils. Pel que fa al sector de les *smart cities*, es focalitza en l'àmbit d'infraestructures TIC, Innovació i IoT.

Hi destaca el servei *Smart Brain*, que garanteix l'accés a les infraestructures urbanes mitjançant l'homogeneïtzació de les dades recopilades per diferents fonts.



SIARQ *Advanced Solar Design* és una empresa especialitzada en la integració de l'energia solar en el mobiliari urbà i forma part de la *World Alliance for Efficient Solutions for the Environment*.

Hi destaca el *SOLAR URBAN HUB*, un sistema integrat d'energia i informació que combina tecnologia solar fotovoltaica avançada amb bateries d'alta densitat energètica, tecnologia d'il·luminació LED i tecnologia de monitoratge remot.



Urbiotica és una empresa pionera en IoT que dissenya sistemes de sensors sense fils d'última generació. Destaquen les solucions de pàrquing intel·ligent per a millorar l'experiència dels gestors de l'aparcament i els usuaris.

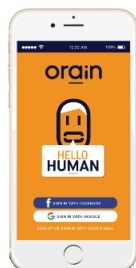
La solució guia els usuaris fins les places lliures de manera fàcil i ràpida. A més, permet una gestió molt més eficaç a través d'una major productivitat de les places, així com un millor control de l'ús i del pagament de l'estacionament.



Font: EIC (DGI-ACCIÓ)

Casos d'èxit

orain



Orain és una xarxa IoT de màquines d'autoservei que permet la comunicació entre màquines i humans mitjançant un xat basat en Intel·ligència artificial i una plataforma de *business intelligence*. Va néixer com a resposta a les necessitats del mercat de *vending* per a pagaments mòbils, automatització d'atenció al client i màrqueting geolocalitzat. Orain permet instal·lar la seva tecnologia IoT, a neveres intel·ligents, servei de cafè d'oficina, bugaderia d'autoservei, aparcaments, electrodomèstics i altres.

shotl

Shotl és una startup de mobilitat, que ofereix un concepte de transport centrat en la millora del transport per a famílies de barri. Shotl proporciona una plataforma de mobilitat que permet als operadors subministrar serveis d'autobús sota demanda combinant diversos passatgers que van en la mateixa direcció amb un vehicle en moviment.



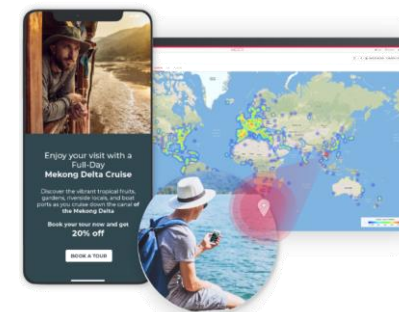
submer



Submer és una empresa *cleantech* que dissenya, construeix i instal·la solucions de refredament d'immersió líquida (LIC) altament eficients i sostenibles com ara la computació d'altres prestacions (HPC), *hiperscaler*, centres de dades, *edge*, intel·ligència artificial, *deep learning* i aplicacions *blockchain*.

MOCA™

MOCA AI, és una plataforma de participació ciutadana que dona suport als governs per convertir fàcilment i ràpidament les dades físiques i digitals en actuacions mitjançant missatgeria hiperpersonalitzada realitzada a través de mòbils, pàgines web i altres canals digitals emergents, per actuar sobre les necessitats dels ciutadans i turistes en qualsevol lloc del món en temps real.



Font: EIC (DGI-ACCIÓ)

ACCIÓ

Passeig de Gràcia, 129

08008 Barcelona

www.accio.gencat.cat

www.catalonia.com

@accio_cat

@catalonia_ti

Consulta l'informe complet aquí:

http://www.accio.gencat.cat/ca/serveis/banc-coneixement/cercador/BancConeixement/radiografia_del_sector_empresarial_de_les_smart_city_a_catalunya

Més informació sobre el sector, notícies i oportunitats:

<http://www.accio.gencat.cat/ca/sectors/smart-cities/>



ACCIÓ



Generalitat
de Catalunya