

**Els sectors econòmics
emergents i la formació
professional a la
Regió Metropolitana
de Barcelona**

Sector Indústria del mòbil

OBSERVATORI FP

Aquesta publicació ha estat elaborat per l'Observatori de l'FP a Barcelona de la Fundació BCN Formació Professional, amb el següent equip de treball:

Direcció i coordinació:

Montserrat Blanes.

Fundació BCN Formació Professional

Equip de treball:

Anna Punyet.

Observatori de l'FP

Fundació BCN Formació Professional

Àngel Tarrío.

Consultor independent

Elena González de la Cámara,

Eva Eugènia Inglés i Barroso

eTIC Factoria de Formació. Empresa consultora de formació i noves tecnologies

Tota la informació que conté aquesta publicació es pot descarregar gratuïtament en l'espai web de l'Observatori de l'FP, accessible des de la pàgina web de la Fundació BCN Formació Professional:

<http://www.fundaciobcnfp.cat/>

Els sectors econòmics emergents i la formació professional a la Regió Metropolitana de Barcelona

Sector: Indústria del mòbil

Aquesta publicació ha estat elaborat per l'Observatori de l'FP a Barcelona de la Fundació BCN Formació Professional, amb el següent equip de treball:

Direcció i coordinació:

Montserrat Blanes.

Fundació BCN Formació Professional

Equip de treball:

Anna Punyet.

Observatori de l'FP de la Fundació BCN Formació Professional

Àngel Tarríño.

Consultor independent

Elena González de la Cámara

Eva Eugènia Inglés i Barroso

eTIC Factoria de Formació. Empresa consultora de formació i noves tecnologies

Tota la informació que conté aquesta publicació es pot descarregar gratuïtament en l'espai web de l'Observatori de l'FP, accessible des de la pàgina web de la Fundació BCN Formació Professional:

<http://www.fundaciobcnfp.cat/>

Fundació BCN Formació Professional

Pl. Espanya, 5, 1r.

08014 Barcelona

Dipòsit legal: B. 24.269-2015

Maquetació i impressió: Fotoletra, S.A.

Introducció

Si parlem de totes les revolucions que la tecnologia ha provocat al llarg de la història de la humanitat, ens trobaríem amb algunes amb una repercussió més alta que les altres, però totes formen part de propostes que ha fet i realitzat la persona amb la idea d'adaptar-se millor al seu entorn natural i millorar la seva qualitat de vida. Una altra cosa és si realment aquest objectiu es va arribar a assolir.

Les anomenades Tecnologies de la Informació i Comunicació, les TIC, són les protagonistes de la darrera d'aquestes revolucions. L'aparició de la societat connectada o societat xarxa ha trastocat moltes de les coses que fem habitualment tant a nivell personal com professional. La gran diferència d'aquesta nova revolució és, primer, la seva gran capacitat d'influir en tots els àmbits i disciplines i segon el ritme en que no només s'introdueix a les nostres vides, sinó que com a la vegada esdevé imprescindible.

No podem considerar però, aquesta anomenada revolució provocada per les TIC, com un fenomen únic. Hem de dividir l'impacte de les TIC en diverses etapes de diferents característiques cadascuna, amb la mateixa importància. L'inici el podem situar a mitjans del segle passat, amb la generalització cada cop més evident de la informàtica, passant després per l'aparició d'Internet, primer com una xarxa tancada a uns pocs privilegiats i després, produint-se la socialització de la mateixa. La penúltima de les etapes ja dins del present segle, fa que la tecnologia es torni més social i a l'abast de gairebé tothom, molts l'han anomenat l'etapa del 2.0.

En aquests moments, ja ha esclatat la, fins ara, darrera etapa, trastocant molt del que havíem assolit fa molts pocs anys, l'etapa de la mobilitat, on la connectivitat i l'accés als productes i les possibilitats que ens ofereixen TIC és encara més evident i universal. Tot això és possible gràcies als nous dispositius mòbils. Els fins ara majoritaris ordinadors de sobre taula, han donat pas als pcs portàtils, a les tauletes i als telèfons intel·ligents. Tenim a les portes la que serà propera etapa, per a mi, mal anomenada, Internet de les Coses. Internet no deixarà de ser la Internet de les Persones, la Internet Social, si no que, aquest cop, hi posarem una capa més la que facilitarà la interrelació entre dispositius i artefactes amb les persones i, sempre, al servei d'aquestes.

Estem davant doncs, d'una nova oportunitat de millorar la vida de les persones gràcies a la tecnologia, les TIC en concret. Tot el que no tingui aquesta visió i aquest enfocament deixa de tenir sentit. Aquesta gran oportunitat s'està confirmant de manera aclaparadora en els països anomenats emergents i els que es veuen inclosos dins del terrible qualificatiu del tercer món. Són en aquests països on les tecnologies mòbils i les seves aplicacions s'estan arrelant i consolidant de manera més evident. Els milions i milions de persones que fins ara tenien dificultats per accedir a les possibilitats que ofereix internet i tot el que comporta està connectat a una xarxa global. Ara tots aquests països, veuen com poden entrar, conèixer i gaudir de tots els avantatges que els pot proporcionar la societat de la informació.

A tot això afegim l'atractiu comercial que tenen aquests països, hem de pensar que la seva base de la piràmide poblacional, fins ara fora de les possibilitats de compra i gaudiment, passen a ser protagonistes i, numèricament altament atractius, per empreses i projectes relacionats amb la indústria del mòbil. Es presenta, doncs, una molt gran oportunitat i a la vegada una gran amenaça per la indústria del mòbil a Europa.

Tal i com queda reflectit en l'excel·lent informe que teniu a les vostres mans, Barcelona està molt ben posicionada per aprofitar aquesta oportunitat i ser-ne un dels referents a nivell global. L'informe ens posa de relleu quines són les mancances i quins els potencials, relacionats amb les propostes que es fan des de l'àmbit de la formació professional al nostre país.

La feina més difícil ja s'ha fet doncs i, el que encara té més mèrit, es proposen solucions, treballades de manera conjunta amb tots els actors que tenen alguna cosa a dir en aquesta relació indústria del mòbil i l'ensenyament de la formació professional. Ara «només» cal aplicar-les i, el que és més important, fer-ne seguiment i millora a partir de la seva implementació.

Tenim davant un magnífic exercici de treball entre col·lectius i persones que tenen interessos comuns però que, el seu dia a dia fa que treballin molt lluny uns dels altres. Estic convençut que aquest document no quedarà només en aquest gran esforç, sinó que el seu primer i bàsic objectiu, l'acostament entre la indústria del mòbil i la formació professional s'assolirà de manera exitosa i els resultats seran també evidents.

Ricard Faura i Homedes

Novembre del 2015

Índex

Introducció	3
1. Definició de la Indústria del mòbil	7
1.1. Característiques pròpies del teixit empresarial del sector	13
1.2. Tendències actuals i futures del sector.....	15
2. Indústria del mòbil: una aproximació quantitativa	21
2.1. Identificació de les activitats econòmiques.....	21
2.2. Principals característiques demogràfiques dels ocupats del sector.....	24
3. Formació professional associada al sector	29
4. L'encaix entre el teixit productiu i la formació professional: Anàlisi i investigació qualitativa	33
4.1. Tendències del sector de la indústria del mòbil	33
4.2. Els perfils professionals demandats per la indústria.....	36
4.3. L'encaix entre el teixit productiu de la indústria del mòbil i la formació professional.....	38
5. Recomanacions per millorar l'encaix entre l'oferta d'FP i les necessitats del sector de la indústria del mòbil	43
6. Annexos	53
6.1. Apèndix bibliogràfic.....	53
6.2. Centres de Formació Professional amb oferta educativa relacionada amb el sector de la indústria del mòbil.....	55

1 Definició de la indústria del mòbil

La indústria del mòbil és un subsector d'activitat econòmica que se situa dintre del sector denominat **TIC i telecomunicacions** i més concretament a la branca d'activitat de les telecomunicacions. Es tracta, tot i el mot "indústria", d'una activitat conformada per tota una heterogeneïtat d'activitats industrials i de serveis que engloba la construcció del terminal telefònic, dels components o perifèrics, servei de venda i post venda, serveis de línies telefòniques, creació de softwares, *apps*, continguts i nous serveis, creació i manteniment de xarxes de telecomunicacions i R+D (disseny, materials, connectivitat, serveis, xarxes...). En qualsevol cas es tracta de tota una cadena de béns i serveis que es complementen i retroalimenten per tal de satisfer la demanda / necessitat creixent de connexió mòbil en tot moment i que aquesta pugui prestar el màxim número de prestacions.

Es tracta d'una indústria amb un **elevat grau de penetració a bona part del món** tant als països desenvolupats com en vies de desenvolupament i en aquest últim cas, degut al nombre creixent de clients i pes demogràfic d'aquests països, els països en vies de desenvolupament s'han convertit en un dels principals demandants de béns i serveis que ofereix la indústria del mòbil. El **dinamisme** d'aquesta indústria és una de les seves principals característiques. Els camps als que és capaç d'arribar aquesta indústria es diversifiquen i s'amplien el recorregut que té per davant d'implantació en nous camps i aprofundiment és enorme i les possibilitats tecnològiques que queden per assolir semblen infinites amb el que l'elevada **potencialitat** d'aquesta indústria és un altre tret distintiu. Per altra banda el mercat de moltes de les empreses, productes i serveis de la Indústria del mòbil tant pot ser d'abast mundial com territorialment específic. **La ubiqüitat de mercats a la Indústria del mòbil** és un altre tret distintiu d'aquest sector productiu.

Es tracta ja d'un dels **nous vectors de l'economia del segle XXI**, on els serveis clàssics deixen pas a un tipus de serveis digitals disponibles 24h al dia, 365 dies l'any, en qualsevol racó del món, en constant interacció i amb una potencialitat ja esmentada que provoca que diferents actors portin treballant algun temps en posicionar-se avantatjosament davant d'aquest nínxol d'oportunitat, com és el cas de la Ciutat de Barcelona i la seva Àrea Metropolitana.

Aquest nou vector de la nova economia no s'entendria però sense una de les pedres angulars d'aquest sector com és la implantació i expansió dels denominats **smartphones i les tablets**, que al seu torn permeten la connectivitat al mateix temps que ofereixen un potencial tecnològic capaç d'aportar multituds d'utilitats a la nostra vida quotidiana, tant personal com laboral, i en una diversitat de camps com són les finances, salut, educació, banca, entreteniment, continguts audiovisuals, serveis de posicionament, ubicació, d'informació, així com un llarg etcètera.

Trets distintius de la Indústria del mòbil:

- Es troba dintre de la branca d'activitat econòmica TIC i Telecomunicacions.
- Actualment té un elevat grau de penetració a bona part del Món.
- Diversitat de camps d'aplicabilitat.
- Potencialitat lligada a nous aspectes tecnològics i àrees de desenvolupament encara no explotades.
- Ubiquïtat de mercats de la Indústria del mòbil: Món i territoris específics i temàtiques.
- Cridada a ser un dels nous vectors de l'economia del segle XXI.
- Gran implantació d'aquesta Indústria gràcies a dispositius smartphones i tablets.

En termes econòmics és molt difícil mesurar quanta riquesa genera la indústria del mòbil donada la seva heterogènia interna basada en unes activitats que pertanyen a una diversitat de camps molt àmplia. L'aportació a l'economia d'aquest sector no es recull de manera íntegra a l'estructura del PIB espanyol ja que ni el sector TIC ni el de les telecomunicacions reflecteixen per si sols o en el seu conjunt l'aportació econòmica de la Indústria del mòbil a l'economia espanyola o d'un altre país. Val a dir però que estudis de referència mundial aquest aspecte com és el "*GSMA The Mobile Economy 2014*" calculen que per a Europa Occidental (sense comptar els països nòrdics) la indústria del mòbil suposa l'1,1% del seu PIB.

Val a dir que l'estudi indica que precisament el conjunt de països europeus occidentals són el territori mundial on la Indústria del telèfon mòbil suposa un percentatge inferior del PIB i l'únic lloc del món on s'identifica una evolució negativa del pes d'aquesta indústria, en contraposició per exemple als anomenats Pioners Digitals i Creixement ràpid. Val a dir que a tenor d'aquestes dades, sembla que l'Europa Occidental es despenja de la tendència mundial de creixement de la importància de la Indústria del mòbil dintre de la seva economia a l'espera de superar la recessió econòmica (taula 1).

Per elaborar aquests càlculs s'ha dividit la indústria del mòbil en diversos subapartats per tal de mesurar l'aportació econòmica al PIB de cadascun d'aquests. Segons les dades de la següent taula més de tres quartes parts del volum de negoci de la indústria del mòbil és generat per les companyies de distribució del servei de telefonia mentre que la categoria que aporta menys volum de negoci dintre de la indústria del mòbil, ara per ara, són els continguts per a mòbil i les *apps* amb un 3,4% (taula 2).

TAULA 1

Evolució de l'aportació de la Indústria del mòbil al PIB per Regions. 2012

Categoria	Països/Regions	% PIB 2000	% PIB 2012	Evolució %
Descobridors	Àfrica i Sud d'Àsia	0,2	2,0	+900
Creixement ràpid	Amèrica Central i del Sud, Sud Àfrica, Xina, Golf Pèrsic, Rússia i Europa de l'Est	1,1	1,9	+72,7
Jugadors Connectats	Europa Occidental	1,3	1,1	-15,4
Pioners Digitals	USA, Austràlia, Nova Zelanda, Països Nòrdics	1,1	1,5	+36,4

Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi GSMA *The Mobile Economy 2014*.

TAULA 2

Aportació de les diferents categories de la Indústria del mòbil al volum de negoci

Categoria	% Aportació al PIB
Proveïdors d'infraestructures i serveis de suport	4,40
Operadors de xarxes mòbils	77,08
Construcció de Tablets i Mòbils	9,47
Distribuïdors i minoristes de comunicacions mòbils	5,66
Continguts de mòbils i apps	3,38
Total	100

Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi GSMA *The Mobile Economy 2014*.

En el cas Concret de l'Estat espanyol, les operadores de xarxes mòbils van generar al 2013 un total de 7.576,9M€, el que representa un 0,74% del PIB espanyol, mentre que el mercat d'*apps* va generar un total de 153M€² l'any 2012, el que va representar el 0,015 del PIB espanyol, una xifra allunyada del que representa de mitjana europea, segons l'estudi anteriorment mencionat, on aquesta xifra se situa en el 0,0418% del PIB. Cal mencionar que segons Eurostat tot el sector de les TIC suposa a Espanya el 4% del PIB al 2013, on la indústria de la telefonia mòbil estaria suposant gairebé el 25% de l'aportació al PIB de tot el sector TIC.

Val a dir que els guanys de les companyies operadores de xarxes mòbils arrossegueu un descens dels ingressos, any rere any, des de l'any 2007 on aquestes companyies van tocar sostre en termes d'ingressos de serveis finals de telefonia mòbil³ amb una facturació de 14.103,9M€ front els 7.576M€ de 2012, el que significa gairebé una reducció del 50% en aquesta partida d'ingressos de les companyies espanyoles. Aquest descens dels ingressos té les seves causes tant en el període de recessió en que actualment es troba l'Estat espanyol i el seu entorn com en diversos trets del mercat actual com són

1. Informe Económico de las Telecomunicaciones y del Sector Audiovisual 2014. Comisión Nacional de los Mercados i la Competencia. www.cnmcs.es.

2. Estudio de la Economía Digital: Los contenidos y servicios digitales. PwC. www.ametic.es

3. Tráfico de veu, quotes d'alta i abonaments, missatges curts, sistema de ràdio mòbil, telemetria i telecontrol

per exemple la reducció del preu del minut de trucada (fins a un 25% en un any), l'existència dels anomenats "paquets quàdruples" en que l'usuari pot contractar en un mateix paquet diversos serveis (telefonía fixa, mòbil, TV i internet) a preus molt més reduïts⁴, un estancament o retrocés en la contractació de línies mòbils de prepagament i un augment de la competència incipient low cost a les grans companyies (figura 1).

El número de línies mòbils a Espanya es troba estancat. Mentre que al 2011 a Espanya figuraven 52,6M de línies mòbils, sumant línies de prepagament i postpagament, el 2013 constaven 50,1M, el que significa una reducció de 1,5M de línies de mòbil. Val a dir però que per tipus de línia segons el pagament s'identifica una tendència inversa ja que mentre les línies de postpagament augmenten el seu número cada any, les línies de prepagament el disminueixen. Aquest fet sembla estar indicant que molts usuaris reemplacen la línia de prepagament per una de postpagament, potser motivats pel descens del preu, diversificació incipient de competència i l'existència de paquets abans mencionada. Les línies de prepagament però decauen a un ritme més intens que el ritme de creixement de les línies de postpagament i per aquest motiu l'evolució és negativa. Cal assenyalar però que hi ha més línies de telèfon a Espanya que habitants, ja que al 2013 la població espanyola era de 46,7M i les línies de telèfon mòbil sumaven 50,1M, amb el que la taxa total de penetració de les línies de mòbil en el seu conjunt (prepagament i postpagament sumades) és de 107 línies de telèfon mòbil per 100 habitants.

Alguns indicadors:

- Indústria del mòbil representa l'1,1% del PIB a Europa.
- A Espanya hi ha 50,1M de línies mòbils, 107 per cada 100 habitants.
- Els operadors de línies mòbils van ingressar el 2013 un total de 7.576.9M€, el que representa el 0,74% del PIB espanyol.
- La Indústria de les Apps va generar el 2012 un total de 153M€, el que representa el 0,015 del PIB espanyol.

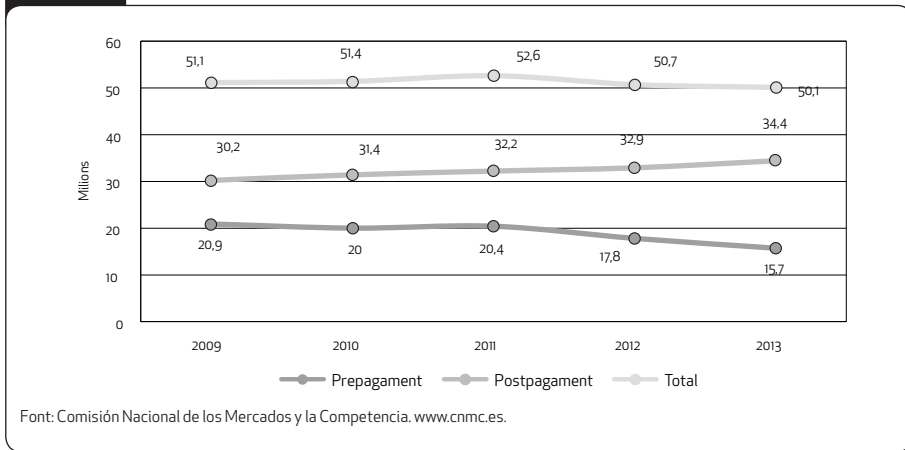
En termes de volum de línies de mòbil postpagament (línies amb contracte) s'observa que a la província de Barcelona, al 2013, hi havia contractades 4.447.000, el que significa una taxa de penetració d'aquet servei de postpagament de 81 línies per cada 100 habitants. Aquest número de línies de la província de Barcelona representen el 77,3% de les línies totals contractades a Catalunya, o dit d'una altra manera, el 77,3% del contractes de telèfons mòbils de Catalunya s'ubiquen a la província de Barcelona.

Per altra banda també s'aprecia a la següent taula que la Província de Barcelona és la que disposa d'una taxa de penetració de línia de postpagament més elevada dels tres

4. Informe Económico de las Telecomunicaciones y del Sector Audiovisual 2014. Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. www.cnmcc.es.

FIGURA 1

Evolució de les línies mòbils segons tipus de pagament. Espanya



TAULA 3

Línies de mòbil postpagament i penetració. 2013

	BCN	CAT	ESP
Línies de Telèfon mòbil postpagament (milers)	4.447	5.751	34.409
Penetració línies postpagament (línies per 100 hab.)	81	76,9	73,6

Font: elaboració pròpia a partir de dades de la CNMC.

TAULA 4

Línies de mòbil postpagament i penetració. Barcelona província. 2007-2013

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Evolució 07-13
Línies de Telèfon mòbil postpagament (milers)	3.472	3.745	3.931	4.043	4.122	4.206	4.447	28,06
Penetració línies postpagament (línies per 100 hab.)	65,6	69,5	71,9	73,7	74,9	76,2	81	23,48

Font: elaboració pròpia a partir de dades de la CNMC.

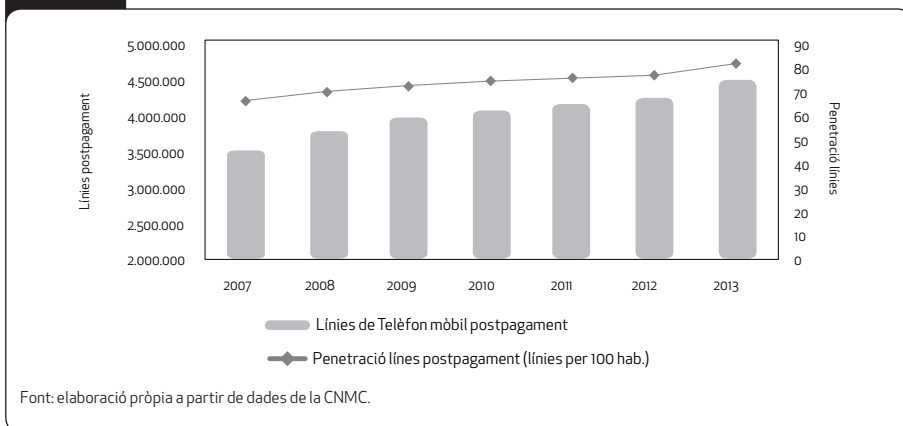
àmbits territorials contemplats, al situar-se en un 81, mentre que a Catalunya aquest indicador se situa gairebé 4 punts percentuals per sota i Espanya 5,5 (taules 3 i 4).

En termes d'evolució s'aprecia que any rere any el número de línies contractades de postpagament a la província de Barcelona augmenta passant de 3.472.000 línies al 2007 a 4.447.000 línies al 2013, el que representa un augment percentual del 28% en aquest període. Aquesta evolució a l'alça també es reflexa en el cas de la penetració de línies

postpagament entre la població, que va passar de 65,6 línies per 100 habitants a 81 durant el mateix període, el que significa percentualment un augment de 23,5% (figura 2) (taula 5).

FIGURA 2

Línies mòbil postpagament i penetració. Barcelona prov. 2013



TAULA 5

Taxa de penetració de les línies de postpagament per CCAA. 2013

CCAA	Penetració línies postpagament (línies per 100 hab.)
Comunidad de Madrid	94,9
Catalunya	76,9
Cantabria	76
País Vasco	75,3
Principado de Asturias	72,6
Comunidad Valenciana	70,2
Galicia	69,9
Comunidad Foral de Navarra	69,8
Islas Baleares	69,4
Aragón	69,2
Castilla y León	68,7
Extremadura	68,1
La Rioja	67,5
Castilla - La Mancha	66,9
Andalucía	66,7
Canarias	66,5
Región de Murcia	65,7
Ceuta	49,4
Melilla	47,3

Font: elaboració pròpia a partir de dades de la CNMC.

Cal destacar el desequilibri territorial que es dóna a l'Estat espanyol en aquest aspecte, ja que s'identifiquen diferències d'entre 10 i 30 punts percentuals entre les regions amb més penetració i menys. Aquest fet apunta a un potencial per explotar a tot l'Estat espanyol en termes de telefonia mòbil.

1.2. Característiques pròpies del teixit empresarial del sector

El teixit empresarial de sector de la Indústria del mòbil és molt divers i depèn molt de la subactivitat concreta observada.

En el cas concret de les empreses subministradores de serveis de telefonia mòbil es dóna el cas que aquestes companyies, o almenys les més importants, prenen forma de corporacions multinacionals. Gairebé el 85% de la quota de mercat de la telefonia mòbil es reparteix entre tres grans corporacions com són Movistar, Vodafone i Orange. La resta de la quota de mercat (15%) se la reparteixen diferents operadors on Yoigo té un pes significatiu. Val a dir però que els denominats operadors low cost o OMV's (Operadores Mòbils Virtuals) han augmentat la seva quota de clientela entre 2012 i 2014 en més d'un 70% front a les tres grans companyies de telefonia mòbil. Les OMV's utilitzen les instal·lacions de terceres companyies amb instal·lacions (Movistar, Orange i Vodafone) i actualment les que tenen quotes de mercat relativament més elevades dintre d'aquesta categoria són Simyo, PepePhone, MÁSmòbil i Hits mobile.

El mercat del subministrament de serveis mòbils presenta un elevat grau de concentració degut a que el 85% de la quota de mercat l'acaparen tres grans corporacions. Tot i així s'identifica una incipient competència de les denominades Operadores Mòbils Virtuals o operadors low cost.

El motiu que les principals empreses d'aquest sector siguin corporacions és l'elevat cost de les infraestructures necessàries per prestar un servei de telecomunicacions / telefonia mòbil a un territori així com el cost i dificultat d'accedir a les llicències obligatòries d'explotació (taula 6).

Respecte a les quotes de mercat de les diferents companyies per territori s'observen similituds molt punyents. Movistar és la companyia amb més quota de mercat a tots tres territoris seguida de Vodafone i Orange ambdues amb quotes de mercat molt similars.

En l'actualitat, a nivell català, ja es troba en fase inicial la posada en marxa d'una nova operadora de telecomunicacions i telefonia mòbil anomenada "Parlem".

Aquest tipus d'iniciatives, que tenen com a objectiu dotar un territori concret (una Comunitat Autònoma) de servei de telefonia i telecomunicacions "autòctona" no és nova, a

TAULA 6

Quota de mercat de la telefonia mòbil postpagament segons proveïdors. 2013

Distribuidora	Espanya	Catalunya	Barcelona
Movistar	36,2	39,2	37,7
Vodafone	24,1	23,5	24,9
Orange	23,3	23,3	23,1
Resta companyies	16,4	14	14,3
Total	100	100	100

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'observatori ONTI data. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Euskadi existeix Euskaltel amb una llarga trajectòria, i a Catalunya s'han fet diversos intents d'establiment d'una xarxa pròpia de telefonia mòbil i telecomunicacions com va ser el cas de Menta, Cable i Televisió de Catalunya, Al-Pi o Retevisión/Auna⁵. Aquestes companyies però no van aconseguir el seu objectiu per molt temps.

La diferència entre aquest nou intent d'establir una xarxa de telecomunicacions i telefonia mòbil a Catalunya i les anteriors fallides és que mentre que les anteriors van establir la seva pròpia xarxa de cablejat i fibra òptica, aquest nou intent utilitzarà la xarxa d'infraestructures d'Orange i operarà com a OMV.

En el nínxol de creació de continguts i *apps* la grandària de les empreses és molt diferent a les companyies subministradores de serveis de telefonia mòbil. Acostumen a ser petites o mitjanes empreses, que sovint tenen el seu origen en *startups*, on es concentren treballadors d'un elevat i especialitzat nivell formatiu. Aquestes companyies també acostumen a treballar per a tercers, és a dir, per una altra empresa que encarrega la creació de determinats continguts o *apps*.

El 70% de les companyies espanyoles que desenvolupen *apps* venen els seus productes també al mercat internacional a través de les plataformes Google Play o Appel Store. És tracta doncs d'un tipus d'activitat que contribueix a l'internacionalització de l'economia del territori.

Les empreses creadores d'*apps* han generat el fenomen *app economy*. Es tracta de la denominació pròpia del sector econòmic de les *apps* nascuda als EEUU, on aquest sector esdevé ja un motor econòmic superant ja a sectors econòmics clàssics, produeixen més ingressos anuals que Hollywood (25.000M\$) i ha creat gairebé el doble de llocs de treballs que la indústria més potent del cinema (627.000).

5. Que tot i ésser un projecte d'àmbit estatal tenia la seva seu a Barcelona.

A Europa l'*app economy* creix a un ritme del 27% anual i aporta al PIB d'Europa 28, 16.5 bilions de dollars⁶. Tot i aquestes dades, Europa28 és una de les regions mundials on el ritme de creixement d'aquesta *app economy* és més lent.

A Espanya aquest tipus d'empresa es troba en fase de creixement i expansió sense arribar a les dades de les empreses d'Estats Units. Tot i així durant el 2012 el 84% de les empreses desenvolupadores d'*apps* van contractar nou personal i el 88% van obtenir resultats econòmics positius. Segons alguns estudis la mitjana de facturació d'aquestes empreses és de 1M€ anual mentre que la mitjana empresarial espanyola es troba en 780.000€⁷.

Per altra banda un dels punts febles d'aquestes empreses es troba precisament en la recerca de personal qualificat ja que el 76% d'aquestes afirmen tenir dificultats per trobar professionals especialitzats en desenvolupament d'aplicacions al mateix temps que s'afirma des del sector que cal la implantació d'estudis especialitzats o formacions específiques sobre aplicacions tal i com es va fer en el cas d'entorns web⁸.

1.3. Tendències actuals i futures del sector

La indústria del mòbil, a partir de la irrupció dels anomenats *smartphones* i *Tablets*, és present a un gran número d'espais quotidians, tant de tipus personal com laboral, i també privat i públic. És útil per tal d'estar connectats a internet a través del telèfon en qualsevol context i espai i no només amb el clàssic accés amb ordinador de sobretaula al domicili o lloc de treball, de fet, les connexions a internet ja són més nombroses des d'un dispositiu mòbil que des d'un ordinador de sobretaula. És útil també per accedir a serveis en qualsevol lloc i moment així com romandre permanentment connectat a través de diversos canals amb les teves xarxes socials.

A continuació es presenten una sèrie de tendències en el context de la indústria del mòbil.

Potencialitat a nivell global. El concepte *mobile first*

El fet que el 70% dels usuaris a nivell global consultin internet a través del seu *smartphone* ha provocat que les companyies de tots els sectors dissenyin productes i serveis per ser venuts a través d'aquest tipus de terminal. Són doncs noves formes de consum, noves necessitats, nous mètodes publicitaris i requeriments als que les empreses es volen

6. The European App Economy. Vision Mòbil. <http://www.visionmobile.com/>

7. The App Date 2012.

8. Muiyymes.com

adaptar ràpidament generant continguts a través de la indústria del mòbil, fet que potencia i potenciarà aquest sector d'activitat⁹.

Potencialitat de la indústria del mòbil i l'avantatge d'implantació a l'Estat espanyol

L'*smartphone* és ja una eina més de treball per a una major part de la població i serà una eina bàsica i difícilment substituïble per a aquelles generacions anomenades "*nadius digitals*", que es defineixen per haver crescut i haver-se socialitzat amb una quotidianitat on hi ha present un mòbil per desenvolupar una gran quantitat de tasques i consultar informació de qualsevol tipus.

En aquest sentit un 93% dels nens de 10 a 15 anys saben navegar per internet amb un dispositiu mòbil i un 37% en té un. En termes de grups d'edat la categoria que més implantació de l'*smartphone* presenta és la més jove, de 18 a 25 anys amb un 91%. Aquest indicador decreix amb l'edat paulatinament però mai per sota dels 2/3 de la població. Sembla doncs que les generacions futures faran un ús més intensiu que les generacions més avançades, la potencialitat en aquest aspecte és evident (taula 7).

A més la tecnologia mòbil es defineix com "*escalable*" i els avenços en aquest sentit conduiràn a una implantació més profunda del mòbil en molts espais i activitats personals, professionals i de negoci. El preu dels terminals de *smartphone* són cada cop més accessibles i el descens dels preus de les línies i subscripcions són també un factor a tenir en compte en el previsible augment de la implantació de l'*smartphone*.

L'Estat espanyol és un territori amb una gran potencialitat per a la Indústria del mòbil ja que se situa líder en implantació d'*smartphones* amb una taxa d'implantació on el 66% dels usuaris de telèfon mòbil ho són de terminals tipus *smartphone*, indicador que situa a Espanya com a líder en implantació d'aquest tipus de terminal a la Unió Europea. S'es-

TAULA 7

Implantació de l'*smartphone* per edats. Espanya. 2013

Grup d'edat	% d'implantació SP
18-25	91%
26-35	87%
36-45	75%
46-55	67%

Font: Estudio Anual de Mobile Marketing. IAB Spain.

9. Slashmobility. Estudi Mobile Frist.

tima que el nombre d'usuaris d'*apps* a través de mòbil i tablet se situa en 23 milions, se'n descarreguen 3,8 milions d'*apps* al dia i la mitjana d'*apps* per dispositiu és de 39 per *smartphones* i 33 per tablet, a més, un 87% dels usuaris d'*smartphone* accedeixen a internet a diari a través del seu terminal¹⁰.

Potencialitat de la Indústria del mòbil i les *apps* al territori Espanyol i Català:

Al llarg de l'estudi s'han assenyalat diversos aspectes que apunten a una potencialitat elevada de l'*app economy* al territori espanyol i català com el fet que encara hi ha molt de recorregut a fer en termes d'implantació de línies de telèfons mòbils a diverses CCAA de l'Estat espanyol:

- En aquest aspecte a mesura que les línies de mòbil augmenten en aquests territoris, més usuaris de terminals *smartphones* i *tablets* es generaran i més *apps* i continguts es descarregaran.
- Europa occidental es troba en un període de recessió econòmica que, entre d'altres factors, ha generat un decreixement dels ingressos de la indústria del mòbil. S'ha assenyalat que aquest territori és l'únic al món en aquesta circumstància però donats altres indicadors, sembla que aquesta situació es revertirà en breu, almenys en el cas de la indústria del mòbil. En aquest sentit és probable que la inèrcia mundial de creixement d'aquesta indústria arrossegui també a la indústria del mòbil europea en breu.
- El pes del nivell d'ingressos en el seu conjunt de les empreses desenvolupadores d'*apps* a Espanya és molt inferior a l'aportació d'aquest sector de mitjana al món. En aquest sentit cal assenyalar una indústria que encara té recorregut d'implantació donats els resultats que aquesta branca de la indústria del mòbil té a altres indrets del món.

Potencialitat a través de la implantació dels continguts mòbils a àrees especialitzades i quotidianes.

Les àrees on s'està aprofundint en termes d'aplicacions i continguts a través de l'*smartphone* són moltes però en destaquen pel seu pes, generació de continguts i potencialitat, les següents:

- **Educació:** m-learning i introducció de les TIC a varis nivells educatius. Es tracta de la posada en marxa a través de dispositius mòbils de projectes encaminats a reduir les taxes d'abandonament escolar, millorar el rendiment dels alumnes i preparar-los per a

10. Informe App Date 2014.

les necessitats que el món digital genera i generarà. Un exemple d'aquest tipus de projecte és el programa mSchools impulsat pel MWCB¹¹ orientat a alumnes de 4rt d'ESO i FP.

- **Desenvolupament:** campanyes de recaudació via mòbil, socialitzar informació de tot tipus a països no desenvolupats, accés a internet, contribució a la prevenció de malalties infeccioses.
- **Salut, medicina mòbil o mHealth:** proporcionalment de serveis sanitaris via mòbil.
- **Smartcities:** Cada cop més les ciutats instal·len dispositius en el seu territori urbà per tal de comunicar-se amb els seus ciutadans. Aquesta comunicació es desenvolupa principalment a través d'*smartphones* i *tablets*. Aquesta tendència a l'alça a ciutats de tots els indrets del món serà un bon camp de cultiu per a la indústria del mòbil local i també estrangera.
- **Accessibilitat:** Des del punt de vista de les aplicacions per a millorar les condicions de vida de les persones amb discapacitats tant físiques com psíquiques, a facilitar l'accés a les persones amb mobilitat reduïda, a invidents, persones amb problemes d'oïda, gestions d'emergències, aplicacions específiques per a gent gran... Aquest és un camp on s'està treballant a nivell de desenvolupament d'aplicacions i que amb l'envel·liment de la població guanyarà en importància (I també des del pròpiament d'accessibilitat). El mòbil esdevé una eina clau per gestionar de forma fàcil i àgil documents i tràmits com poden ser els bancaris, o accedir a punts del territori.
- **E-commerce, cartera mòbil, e-banking:** el número d'operacions monetàries i possibilitat de fer compres amb el mòbil és un altre camp en expansió en aquests moments. Són molts els sectors on el mòbil s'ha convertit en un teminal de compres com pot ser el Turisme en termes de reserves i recerca d'informació, entrades per a qualsevol tipus d'espectacle o esdeveniment, serveis de cura personal o qualsevol mercaderia a través de portals generalistes o especialitzats.
- **Retail:** És evident que les empreses vulguin estar presents també i sobretot a nivell mòbil. Si el 2007 el màrqueting mòbil es limitava a l'enviament d'sms, enguany les possibilitats són molt més nombroses. La inversió en màrqueting mòbil va suposar el 2013 un total de 110,5M€ i va créixer un 20%. Aquestes xifres però encara es troben allunyades de la mitjana europea.
- **Serveis de posicionament per a vehicles terrestres, marítics i aeronàutics:** Estat del trànsit, mapes, infografia, meteorologia, rutes, previsions, assistència en carretera, comunicació amb l'entorn *smartcities*.

11. Mobile World Congress Barcelona.

- **Ecologisme i eficiència energètica:** control del consum energètic de immobles, centres de producció i vehicles, nous materials més ecològics per a la construcció de mòbils.
- La indústria del mòbil, paral·lelament al seu desenvolupament, està contribuint a l'evolució del **Big Data**. Aquest terme s'utilitza per tal de referir-se a conjunts de dades que superen la capacitat de programació actual per tal de ser capturats, ordenats i emmagatzemats. El Big Data doncs s'enfoca a ser capaç de gestionar tota aquesta informació per tal de contribuir a gestionar problemàtiques o realitats complexes, com per exemple el món dels negocis, epidèmies, investigacions biològiques o mèdiques, motors de recerca d'internet i també per tal de gestionar les tendències i informació que generen els usuaris dels mòbils amb els seus terminals. En aquest cas els registres de navegació, descàrregues, arxius d'àudio, documents gràfics i altres informacions que generen els usuaris dels terminals contribueixen cada cop més a aquest Big Data.

Potencialitat vinculada a l'administració pública i partenariats públic-privats:

Com a sector estratègic i de futur la indústria del mòbil està rebent recolzament dels diferents nivells administratius a través de la centralització de sinèrgies, situació dintre de l'agenda política i acompanyament a empreses i organitzacions en la implantació al territori. Un cas concret en aquest sentit és Catalunya, liderada per Barcelona, on un conjunt d'entitats públiques i semipúbliques treballen per potenciar la Indústria del mòbil i les TIC al territori, com és el cas del [22@Barcelona](#), el Mobil World Capital Barcelona, el Cercle Tecnològic de Catalunya, Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació (CTTI), la Direcció General de Telecomunicacions i Societat de la Informació (DGTSI) o el Clúster Catalunya TIC (CCTIC) per citar alguns exemples. També es potencia la indústria del mòbil i de les TIC des d'iniciatives i projectes concrets iniciats des de les Administracions Públiques com és el cas per exemple del Mobil Social Day promogut pel MWCB i l'Ajuntament de Barcelona, l'*apps 4bcn.cat*, que aglutina les millors *apps* que té la ciutat de Barcelona com a subjecte d'informació o àmbit de servei, el "4 years from now" que es tracta d'una trobada d'*Startups* i inversors a Barcelona lligada a la indústria del mòbil, etc.. Altres projectes desenvolupats a Barcelona com el denominat mTalent incorpora a l'oferta formativa de la ciutat cursos per potenciar les competències tecnològiques dels ciutadans, professionals i empreses. Cal destacar en aquest sentit el centre de competència m4all (o mobilitat per a tots) de Barcelona que té com objectiu garantir l'accés de les noves tecnologies per a tothom i especialment de col·lectius amb risc d'exclusió social, persones grans, dependents, o amb discapacitats.

Per altra banda a nivell autonòmic des de la Generalitat i el Cercle Tecnològic de Catalunya s'estan creant plans de dinamització de l'Ocupació mitjançant les TIC per donar res-

posta a la demanda d'especialistes en aquest àmbit i també per tal de potenciar l'ocupabilitat de la població aturada i requalificació de la població ocupada.

Des de la Unió Europea s'està seguint en aquest aspecte la denominada "Digital Agenda for Europe" programada fins el 2020 i que preveu la creació de 900.000 llocs de treball al sector TIC a tot el territori Europeu. Per tal d'abordar aquesta realitat i els objectius des del marc europeu s'ha creat la denominada "Grand Coalition for Digital Jobs" integrada per diferents actors i que té com objectiu identificar àrees TIC poc desenvolupades a Europa i la generació dels professionals adients per tal de donar-hi resposta.

En definitiva a partir de les accions de les Administracions Públiques aquestes aporten treball a la tasca d'acomodació de les noves tecnologies al territori, fent acompanyament a empreses, facilitant els processos d'adaptació, generant continguts formatius i apropant les TIC a la ciutadania. En aquest darrer sentit s'estan portant a terme diverses iniciatives com el Mobil Social Day, abans esmentat, per apropar i contribuir a la familiarització amb les TIC per part de tots els sectors de la població, essent conscients que existeix un perill de clivatge digital en cas que tot el conjunt de la població no tingui accés a les noves tecnologies. En tots aquests àmbits, el paper de l'Administració Pública serà decisiu en els propers anys.

A partir d'aquests exemples sembla evident que l'embranchada de l'Administració Pública a Barcelona contribuirà a l'arrelament i desenvolupament de la indústria del mòbil a l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Nous jaciments de treball i oportunitats formatives:

La tecnologia mòbil evoluciona en molts casos més ràpid que la capacitat de l'usuari per assimilar els canvis. En aquest sentit calen professionals intensament especialitzats en un domini canviant i amb coneixements tecnològics avançats.

En aquest sentit ja s'ha comentat en apartats anteriors les dificultats de les empreses generadores d'*apps* espanyoles en cercar professionals especialitzats en desenvolupament d'*apps* i la demanda des del sector de formació especialitzada en aquest àmbit tal i com va succeir en l'entorn web. Val a dir que en un entorn totalment globalitzat en el camp de les TIC, quan el mercat intern no és capaç d'abastir de professionals el desenvolupament de l'economia digital, les empreses sortiran al mercat extern per tal de cercar professionals amb el grau d'especialització requerit.

És d'esperar que aquesta demanda insatisfeta de professionals especialitzats en el sector trobi resposta des de l'àmbit públic o privat en termes de generació de continguts formatius ad hoc, amb la previsible elevada ocupabilitat dels alumnes sortints.

2 Indústria del mòbil: una aproximació quantitativa

Per tal d'efectuar una aproximació quantitativa al sector de la telefonia mòbil s'ha de recórrer a una fusió de codis CCAE (Classificació Català d'Activitats Econòmiques), és a dir, sumar diferents subbranques d'activitats, tant del sector serveis com industrial. Aquest fet ve motivat per la diversitat d'activitats econòmiques que engloba la indústria del mòbil i conseqüentment la no existència d'un epígraf específic al sistema estadístic espanyol o català per tal de recollir de manera integral aquesta indústria concreta.

Per tal d'elaborar aquest apartat s'han consultat dues fonts de dades principals com són les dades de l'Institut Nacional de la Seguretat Social (INSS) per a l'Àrea Metropolitana de Barcelona i l'Enquesta de Població Activa.

Cal assenyalar que aquests càlculs només recolliran els llocs de treball més directament relacionats amb aquesta Indústria.

2.1. Identificació de les activitats econòmiques

Les activitats econòmiques que es tindran en compte per tal d'elaborar el present apartat són els següents codis CCAE09:

CCAE 263 Fabricació d'equips de telecomunicacions: fabricació de diferents dispositius electrònics relacionats amb la transmissió d'informació, radiotelefonía i radiotelegrafia.

CCAE 612 Telecomunicacions sense fil: fa referència a totes les activitats relacionades amb la transmissió d'informació que utilitza radiofreqüències.

CCAE 613 Telecomunicacions per satèl·lit: fa referència a totes les activitats relacionades amb la transmissió d'informació via satèl·lit.

CCAE 619 Altres activitats de Telecomunicacions: altres activitats relacionades amb les telecomunicacions no esmentades anteriorment.

CCAE 631 Processament de dades, hostatge i activitats relacionades; portals web: Les activitats d'oferta d'infraestructura per als serveis d'allotjament (hostatge) i processament de dades i altres activitats relacionades, així com la provisió de serveis de cerca i altres portals per a Internet.

Aquesta agrupació de codis CCAE no contempla les telecomunicacions per cable degut a que aquest tipus de telecomunicació no està directament relacionada amb el mòbil. Per altra banda a partir del sistema estadístic actual no es poden comptabilitzar els treballadors dedicats a produir continguts per a mòbil com dissenyadors gràfics, programadors, periodistes, etc. En aquest sentit només s'han pogut tenir en compte els treballadors d'activitats relacionades directament amb la indústria del mòbil i no aquells de sectors que toquen la indústria del mòbil de manera tangencial i que el seu volum, en cas de ser tingut en compte als següents indicadors, desvirtuaria l'objectiu d'aproximar-se el més possible al volum de persones que treballen directament a la indústria del mòbil a l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Segons l'agrupació esmentada, al 4rt trimestre de l'any 2014 el volum de treballadors assalariats lligats a la indústria del mòbil era de 2.747 i 676 autònoms, el que suma un total de 3.423 treballadors totals a l'Àrea Metropolitana de Barcelona. El resultat d'aquestes dades és fruit d'una evolució ascendent d'assalariats al sector i és un dels pocs sectors que ha mantingut un increment sostingut d'assalariats des de l'any 2009 fins l'actualitat.

La indústria del mòbil és un dels pocs sectors que ha incrementat ininterrompudament el número d'ocupats i ha doblat el número d'empreses des de l'any 2009.

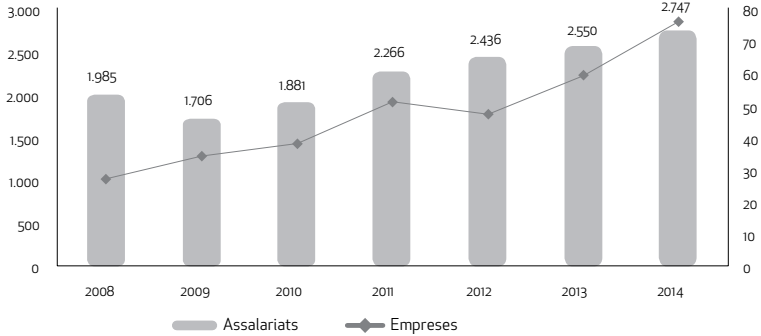
També s'observa una evolució ascendent del número d'empreses al sector passant de 27 al 2008 a 74 al 2014. Les empreses del sector de la Indústria del mòbil tenen una grandària mitjana de 36 treballadors, és a dir, una PIME (figura 3).

En analitzar el pes de les diferents activitats econòmiques que s'han tingut en compte de cara a comptabilitzar el número d'assalariats lligats a la indústria del mòbil s'observen dues activitats predominants. Aquestes són activitats de telecomunicacions no lligades a wifi, cable o satèl·lit i també l'activitat de processament de dades. Totes dues activitats conjuntes sumen el 82% dels assalariats del sector, mentre que la construcció de dispositius de telecomunicacions representa un 11% i les telecomunicacions wifi i satèl·lit un 5% (figures 4 i 5).

En termes d'evolució absoluta s'observa com l'única activitat que ha perdut assalariats és la Fabricació d'Equips electrònics. Les activitats que tenen un pes més ampli dintre del sector, Processament de dades i hostatge i Altres activitats de telecomunicacions, són les dos activitats que més assalariats han generat entre 2009 i 2014. En termes rela-

FIGURA 3

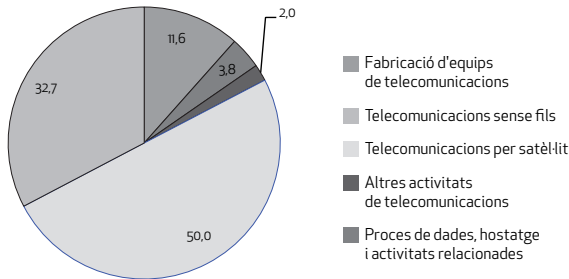
Evolució d'assalariats i empreses. Indústria del mòbil. AMB. 4rt Trimestre



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'INSS².

FIGURA 4

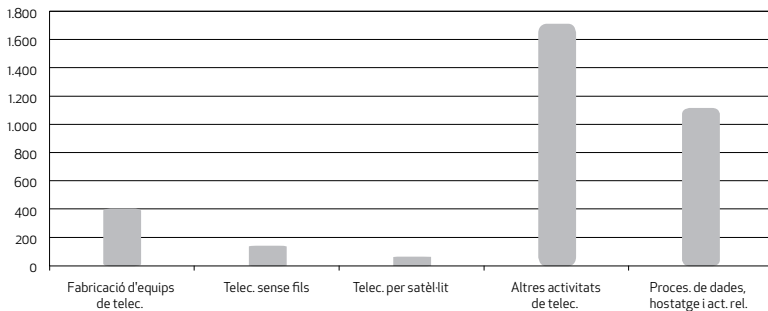
Distribució dels treballadors de la Indústria del mòbil segons activitat econòmica concreta. AMB. 4T 2014



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'INSS.

FIGURA 5

Indústria del mòbil. Assalariats segons subsectors. AMB. 4T



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'INSS.

TAULA 8

Evolució dels subsectors de la Indústria del mòbil en terme d'assalariats. AMB. 4T

Subsector	2.009	2.014	Ev (N)	Ev (%)
Fabricació d'equips de telec.	465	381	-84	-18,1
Telecomunicacions sense fils	19	105	86	452,6
Telecomunicacions per satèl·lit	25	52	27	108,0
Altres activitats de telecom.	968	1.360	392	40,5
Proces. de dades, hostatge i act. rel.	508	849	341	67,1
Total	1.985	2.747	762	38,4

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'INSS.

tius però s'observa una ràpida evolució dels assalariats corresponents a les telecomunicacions per satèl·lit però sobretot als assalariats lligats a les comunicacions sense fils (taula 8).

2.2. Principals característiques demogràfiques dels ocupats del sector

En termes d'edat s'observa que de manera majoritària l'edat mitjana dels ocupats se situa entre els 31 i 45 anys tot i que 1 de cada 3 treballadors d'aquesta indústria és menor de 30 anys. Per contra, els majors de 45 tenen un pes del 22%. En conjunt sembla que els ocupats en la indústria del mòbil presenten una estructura d'edat relativament jove (figura 6).

En termes de sexe i edat s'observen algunes diferències, com el major pes del col·lectiu 31-45 anys per part de les dones i també el menor pes de les dones majors de 45 anys. Val a dir que en termes de sexe la indústria del mòbil està fortament masculinitzada ja que un 80,4% dels ocupats a aquest sector són homes (figura 7).

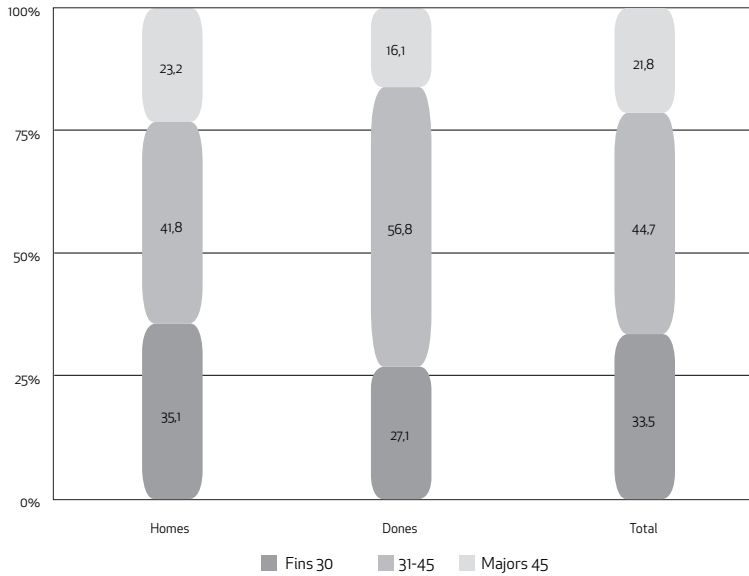
En termes de nivell de formació s'identifica clarament que el predominant és el nivell de formació universitària amb un 43,5% dels ocupats seguit de secundària no especialitzada que representa el nivell instructiu de gairebé ¼ de la població ocupada al sector. L'FP es torba en conjunt en un 17%, essent el grau superior el que aglutina una proporció més elevada d'ocupats, un 10,8% front el 6,3% que representa el nivell de grau mig. Per últim se situa el nivell de formació de primària, amb un 15,5% (figura 8).

En termes de nivell instructiu i sexe obtenim dues realitats ben diferents. Segons les dades del següent gràfic els homes ocupats al sector presenten un nivell instructiu bas-

12. En aquesta taula no es té en compte el número d'autònoms ja que amb aquest nivell de concrecció les dades referides a autònoms només són disponibles el 2014.

FIGURA 6

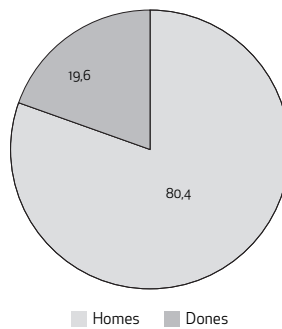
Estructura per edats dels ocupats a la Indústria del mòbil. Barcelona prov. 2011



Font: Elaboració pròpia a partir de dades EPA 2011.

FIGURA 7

Estructura per sexe. Ocupats a la Indústria del mòbil Barcelona prov. 2011

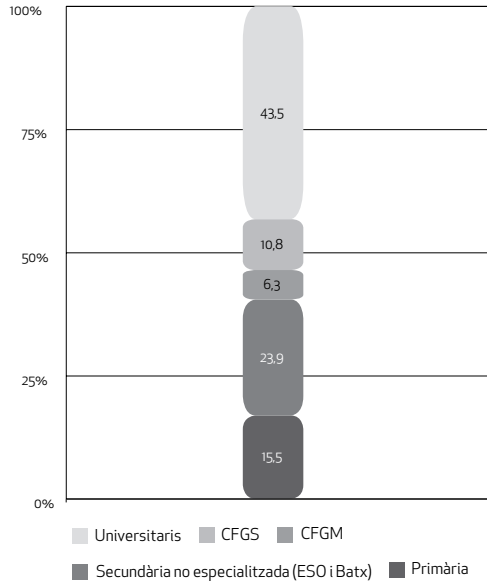


Font: Elaboració pròpia a partir de dades EPA 2011.

tant més elevat i especialitzat que les dones ocupades. En aquest sentit els homes presenten una taxa d'estudis de secundària no especialitzada o inferior del 34% front el 61% de les dones, semblant però a la inversa es dona el cas dels estudis universitaris. En termes d'FP, les dones presenten gairebé el doble de percentatge que els homes, entorn al 27% (figura 9).

FIGURA 8

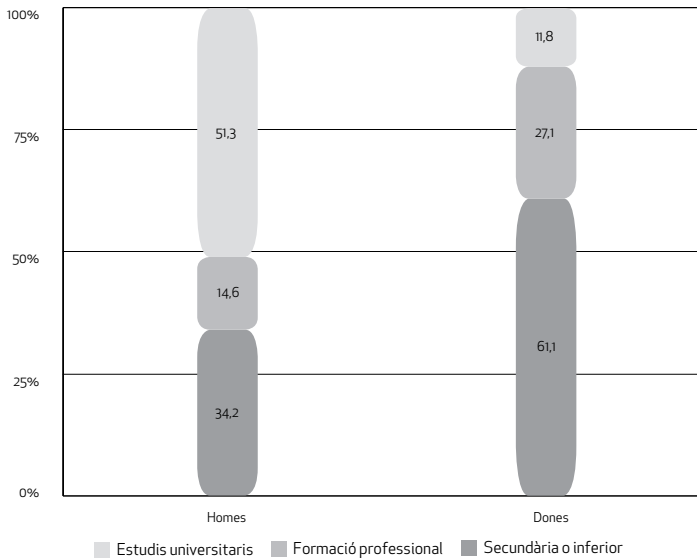
Estructura segons tipus d'estudis dels ocupats al sector del mòbil. Barcelona prov. 2011



Font: Elaboració pròpia a partir de dades EPA 2011.

FIGURA 9

Estructura per sexe i nivell instructiu dels ocupats en la Indústria del mòbil. Barcelona prov. 2011



Font: Elaboració pròpia a partir de dades EPA 2011.

Aquestes dades estarien apuntant a una estratificació del treball al sector a partir del sexe. D'una banda les dones representen només el 20% dels treballadors del sector, amb el que la seva presència a la Indústria és bastant minoritària i, a partir de les dades, sembla que desenvolupen tasques molt diferents a les que desenvolupen els homes.

3 Formació professional associada al sector

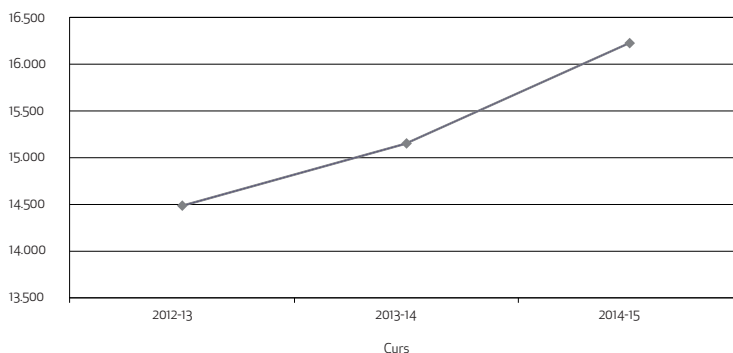
La Formació Professional que podria ser associada a la indústria del mòbil pot resultar àmplia donat el factor transversal del sector i les diferents vessants del sector (indústria, programació, comerç, I+D, tecnologia...). Donat el caràcter tècnic de la Formació Professional, moltes titulacions de les ofertes pel sistema podrien ser susceptibles de ser associades a alguna de les nombroses vessants d'aquesta indústria però són 4 les famílies professionals que mantenen un vincle més estret amb la Indústria del mòbil:

Arts gràfiques, Comerç i màrqueting, Imatge i So i Informàtica. Conjuntament aquestes famílies professionals aglutinen un total de 24 titulacions que es descriuen a continuació (taula 9):

El conjunt d'aquestes famílies professionals han passat d'unes 14.500 persones matriculades aproximadament el curs 2011-12 a 16.208 el 2014-15, el que significa un increment del 12% en només tres cursos acadèmics (figura 10).

FIGURA 10

Evulsió alumnes matriculats a titulacions vinculades amb la Ind. del Mòbil. AMB



Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Departament d'Educació.

Un cop els estudiants d'aquestes famílies professionals han finalitzat els seus estudis la seva situació al mercat laboral és la següent (figura 11).

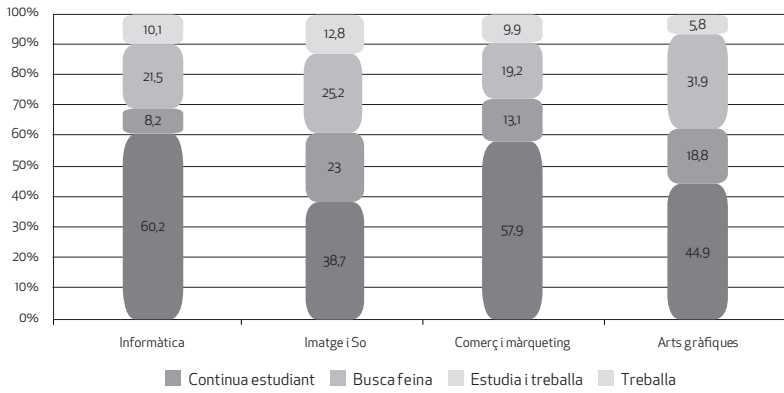
Es pot observar com la majoria dels graduats en alguna de les famílies professionals mencionades continuen estudiant un cop es graduen mentre que la situació de recerca de feina és la més minoritària, en aquest sentit els alumnes graduats majoritàriament estudien, treballen o estudien i també treballen. Cal destacar potser el cas de la família professional d'Imatge i So com el més diferenciat de la resta en el sentit que presenta un percentatge més elevat de graduats que es troben en recerca de feina.

TAULA 9

Titulacions relacionades amb la Indústria del mòbil. Curs 2015-2016

Família Professional	Titulació
Arts gràfiques	Tècnic/a Superior en Disseny i Gestió de la Producció Gràfica
	Tècnic/a Superior en Disseny i Edició de publicacions impreses i multimèdia
	Tècnic/a superior en Disseny i Producció Editorial
	Tècnic/a superior en Producció en Indústries d'Arts Gràfiques
	Tècnic/a en Impressió Gràfica
	Tècnic/a en Impressió en Arts Gràfiques
	Tècnic/a en Preimpressió Digital
Comerç i màrqueting	Tècnic/a superior en Comerç Internacional
	Tècnic/a superior en Gestió de vendes i espais comercials
	Tècnic/a superior en Gestió del Transport i Logística
	Tècnic/a superior en Màrqueting i Publicitat
	Tècnic/a superior en Serveis al Consumidor
	Tècnic en Activitats comercials
Imatge i So	Tècnic superior en So per Audiovisuals i Espectacles
	Tècnic/a superior en Animacions en 3D, Jocs i Entorns Interactius
	Tècnic/a superior en Il·luminació, Captació i Tractament d'Imatge
	Tècnic/a superior en Producció d'Audiovisuals i Espectacles
	Tècnic/a superior en Realització de Projectes Audiovisuals i Espectacles
	Tècnic/a en Laboratori d'Imatge
Tècnic/a en Vídeo Discjòquei i So	
Informàtica	Tècnic/a superior en Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa
	Tècnic/a superior en Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma
	Tècnic/a superior en Desenvolupament d'Aplicacions Web
	Tècnic/a en Sistemes Microinformàtics i Xarxes

FIGURA 11

Situació laboral dels recents graduats en FP. Famílies professionals lligades al mòbil. Curs 2013-14

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Anuari de l'FP 2014 de la Fundació BCN Formació Professional.

4 L'encaix entre el teixit productiu i la formació professional: Anàlisi i investigació qualitativa

En aquesta segona part de l'estudi es presenten les principals conclusions extretes de l'anàlisi qualitativa del sector de la indústria del mòbil i complementa les tendències analitzades en els capítols anteriors a partir de les dades estadístiques.

La metodologia emprada per a la recopilació de la informació que possibilita l'anàlisi combina diverses tècniques. En primer lloc, s'ha realitzat una taula de treball que integra primer dos focus grup realitzats de forma simultània, un integrat per empreses i un altre per centres i administració educativa. Aquests han tingut una durada d'una hora aproximadament. Un cop realitzats els dos grups de treball, a la segona part, s'han posat en comú entre tots els experts participants els temes de debat en els focus grup. La segona tècnica que s'ha utilitzat han estat les entrevistes en profunditat. La primera tècnica ens ha permès detectar els ajustos i els desajustos existents en el sector de la indústria del mòbil i l'oferta formativa en el camp de la informàtica i la comunicació que actualment s'està impartint en el sistema educatiu, concretament en l'FP, mentre que la segona ha permès detallar els perfils professionals i les competències requerides actualment pel sector, així com recollir propostes que donin resposta als reptes plantejats i poder definir les recomanacions tant de caràcter sistèmic com específiques del sector.

4.1. Tendències del sector de la indústria del mòbil

Tant les empreses com els centres de formació i l'administració educativa coincideixen en definir el sector del mòbil com a transformador, dinàmic, volàtil i amb una forta especialització dels professionals que hi treballen. Abans d'exposar els desajustos detectats en el treball de camp, es presenten les principals característiques del sector que vénen a complementar les línies de futur de la indústria del mòbil presentades en la primera part d'aquest estudi.

Canvi de paradigma i motor de transformació

Els dispositius portàtils, d'una banda, i la tecnologia inalàmbrica (wearless), de l'altra, estan canviant la forma d'interactuar de les persones, les empreses i la societat en ge-

neral; s'està modificant la forma de fer, de relacionar-se, de consumir, de participar, d'interactuar, etc. Aquesta nova forma de concebre les coses està transformant sectors econòmics i està generant la necessitat de reformular sectors com la salut, l'educació, la banca, el comerç... Cada cop més es requeriran aplicacions mòbil que facilitin les gestions de la vida quotidiana i que oferiran recursos per a fer més còmoda la vida de les persones. L'internet de les coses només acaba de començar i davant d'aquesta necessitat cada cop més creixent caldrà professionals que dissenyin i programin *apps* que es podran fer servir des de qualsevol dispositiu mòbil i, per tant, des de qualsevol lloc del món. Aquest nou paradigma obre múltiples opcions d'aplicabilitats que encara avui estan pendents de ser enteses i adoptades per la societat.

Transversalitat i interrelacionalitat: sectors de futur

La indústria del mòbil és un sector completament transversal que és susceptible de ser aplicat a qualsevol àmbit de la vida de les persones. No obstant, cal esmentar que Barcelona s'està especialitzant per sectors estratègics com l'educació, la salut, l'oci o en el marc de l'aposta per l'*smart city*. El camp de l'educació i de la salut són els dos àmbits on s'està començant a desenvolupar *apps* que ajuden a facilitar l'aprenentatge de l'alumnat o bé a realitzar un control exhaustiu de la salut del pacient de forma contínua, controlada i personalitzada. És en aquest camp de la salut on els dispositius mòbils tenen un paper cabdal, com per exemple en el camp de l'enginyeria biomèdica.

El *gaming*, el sector de l'oci concretament dels jocs per a dispositius mòbils també està generant força activitat econòmica a la ciutat. Tot i les dificultats per consolidar productes, les empreses coincideixen que aquest sector està en expansió i que té un potencial important que cal aprofitar i conservar formant professionals que puguin donar resposta a aquesta tendència creixent.

Un altre camp en expansió és l'*e-commerce*. Els comerços s'estan adaptant a la venda per internet i especialment a la venda per internet en qualsevol moment i lloc. Oferir la possibilitat al client de poder comprar un producte en qualsevol moment a través del mòbil està generant un increment rellevant de les vendes. En definitiva les *tablets*, els *smartsphons*, etc. estan millorant l'accessibilitat dels usuaris als productes i serveis.

La indústria del mòbil està sent un sector emergent i estratègic del qual caldrà anar observant. A continuació es detallen els més citats en la taula de treball i les entrevistes: *mobile first*, *mobile health*, *mobile payment*, *mobile commerce*, *big data*, *cloud computing*, *seguretat mobile*, *infraestructura de sistemes mobile*, desenvolupament de multiplataformes, *internet of thing*, *wearbles*, *connected home* i *connected vehicle*.

Aquesta transversalitat està generant la necessitat d'interrelacionar el llenguatge del mòbil amb el del sector en concret. Aquest fet està comportant unir de forma integral

dos móns diferenciats i, en conseqüència, al sector haver de requerir d'equips professionals híbrids.

Volatilitat i fluctuació

Un dels principals trets característics que tant els centres com les empreses citen quan parlen de la indústria és la seva volatilitat: és un sector molt dinàmic on les tendències evolucionen molt ràpid i és difícil fer previsions a mig termini. Els productes no estan tant consolidats com en l'entorn web. Aquest ritme tant accelerat comporta una certa inestabilitat empresarial. Se'ns comenta que en el sector del *gaming* una empresa pot generar molt productes i només un tingui sortida en el mercat. Ara bé, quan un producte té èxit compensa la producció de la resta de productes que no ha funcionat.

La volatilitat del sector fa que les empreses s'hagin d'adaptar contínuament a les noves formes de fer que van sortint; poques d'elles es van consolidant. Aquest fet fa que s'hagi de treballar de forma col·laborativa –intel·ligència col·lectiva–, és a dir, és la pròpia comunitat (les empreses, els usuaris, els professionals...) qui intercanvia sabers per a desenvolupar continguts basats en l'intercanvi de coneixement i en l'experiència adquirida. Així doncs, aquesta nova forma de construir coneixement fa que de forma contínua s'estigui evolucionant i, per tant, requereixi de professionals capaços de treballar en equip i de gestionar els canvis del sector.

Empreses petites

Barcelona està generant un teixit econòmic entorn al sector del mòbil força important. La majoria són empreses de dimensions petites. També trobem gran nombre de professionals *freelance* que desenvolupen una tasca força especialitzada de tot el procés de producció i, en conseqüència, esdevenen una peça del procés de creació. La ciutat està aglutinant i atraient empreses del sector i això està generant que s'estigui afavorint una concentració força important per a impulsar el sector a nivell europeu i ser competitiva a nivell mundial.

Certificacions de marques, un paper secundari

Les certificacions de marques tenen el tret diferencial que indica que el producte o servei compleix un conjunt de normes que aporten un valor afegit. Aquesta ha d'estar certificada per l'autoritat de certificacions. En l'àmbit del *mobile* les certificacions de marques són les acreditacions dels coneixements específics d'un programari consolidat i reconegut per la societat. La volatilitat i la manca de consolidació dels productes d'aquest sector fa que les certificacions de marques tinguin un reconeixement limitat i

estiguin més subjectes a una temporalitat reduïda en comparació a altres sectors econòmics on aquestes tenen un paper més rellevant i consolidat en el mercat.

4.2. Els perfils professionals demandats per la indústria

La indústria del mòbil requereix de persones amb uns perfils força concrets i especialitzats que es puguin adaptar als canvis que el sector va generant. Així com les aplicacions i els programaris establerts per les pàgines web estan consolidats, el sector del mòbil encara no. És un sector força fluctuant i imprevisible tal com ja s'ha comentat; avui dia es programa d'una forma que fa un temps era impensable. Així doncs, les velocitats de les innovacions tecnològiques i comercials, tal com hem vist anteriorment, comporten que els perfils professionals hagin de ser flexibles i adaptables als canvis del sector. Aquest fet fa que les **competències transversals** esdevinguin importants a més dels coneixements tècnics requerits. No obstant, els professionals també esmenten que és important saber programar amb programari per a Android o iOS (Java, C++, Python...)

Una altra competència imprescindible és l'anglès, per a poder treballar en el sector, ja que tot el llenguatge informàtic està en llengua anglesa i per poder-se anar adaptant als canvis és més fàcil tenir una bona base d'aquesta llengua. A més, bona part de les novetats dels programaris es descriuen en aquesta llengua. Una altra competència transversal que les empreses demanen és la capacitat de treballar en equips multidisciplinaris i potser també multinacionals, així com la gestió de projectes per tal de poder complir els calendaris establerts per l'empresa.

Un altre tret definitori del sector pel que fa als perfils professionals és la importància d'acreditar els coneixements de competències tècniques al marge de la titulació i la certificació de la formació reglada. En la indústria del mòbil mostrar la feina que pots desenvolupar és important per fer visible les teves competències i tot i que les titulacions formals són un bon punt de partida per entrar al sector, no són suficients. Bona part de les empreses fan la selecció dels seus futurs treballadors segons les seves competències tècniques que han de demostrar amb els seu portafolis digital o treballs realitzats.

En termes generals, hi hauria diferents àmbits potencials d'ocupació; el primer és el camp de la programació el qual integra dos grans perfils (el de programació i el desenvolupador d'aplicacions *apps*); el segon gran camp és el disseny de les aplicacions *mobile*; el tercer el del màrqueting i la usabilitat i funcionalitat dels dispositius mòbils i el quart, el de la gestió de les dades i tot el que està vinculat a la mesura i l'anàlisi de dades, perfils molt relacionats al sector de *big* i *open data* ja que moltes de les dades que es generen és a partir d'aquests dispositius portàtils. I finalment, els perfils professionals que es deriven de l'aplicació de sistemes i que portarien la gestió i la programació dels servidors i les *apps* i la seva interconnexió amb la *web service*.

Cal esmentar que l'estudi *Oportunitats ocupacionals de l'Àmbit Mòbil a Barcelona* elaborat per Barcelona Activa ha esdevingut el punt de partida per a identificar els perfils professionals en la formació professional. A continuació es detallen breument els perfils professionals més demandats detectats en el treball de camp:

– Creació i manteniment:

1. Programador per a dispositius mòbils: persona que escriu, depura i manté el codi font d'un programa informàtic, és a dir, és qui defineix les ordres perquè executi accions per realitzar una funció concreta. Aquest perfil és el més demandat pel sector del mòbil i del camp de la informàtica i les telecomunicacions. Aproximadament el 60% de les plantilles en una empresa del sector són programadors.

2. Desenvolupador per a dispositius mòbils: és un tècnic programador especialitzat en implementar i mantenir aplicacions que s'emmagatzemen en la xarxa i que s'executen des d'un servidor mòbil a un navegador web.

– Disseny:

3. Dissenyador d'aplicacions per a mòbil i videojocs; professional que defineix i crea el contingut audiovisual d'una aplicació mòbil o d'un videojoc.

4. Modelador i texturador: persona que crea i perfila gràficament les persones i els objectes que conformen l'animació per fer possible el moviment dels personatges o dels objectes i apliquen textures en els models 3D.

– Màrqueting i comercial:

5. Analític manager: persona especialitzada en l'anàlisi de dades per tal de detectar noves necessitats de l'usuari i facilitar l'accessibilitat al servei o producte.

6. E-Commerce manager: professional que gestiona i controla la venda *online*. Alhora pot desenvolupar i implementar estratègies de màrqueting.

7. UX Design: professional que es dedica a dissenyar experiència d'usuaris a partir del disseny de l'aplicació i accions d'interacció amb l'usuari que li generen emocions, sentiments i, en definitiva, experiències.

8. User Interface: persona que anticipa i detecta les accions i necessitats de l'usuari per donar-hi resposta.

- Connectivitat:

9. **IT Information Technology:** Personal que es dedica a l'administració i a la gestió d'ordinadors, xarxes i llicències de *software*. Ha de conèixer les eines amb les quals es fan els jocs però no han d'estar especialitzats en res particular del sector.
10. **Tècnic/a mobile cloud computing:** tècnic dels models de computació al núvol i la utilització d'aplicacions, plataforma i tecnologies. Realitza l'escenari d'apropament i migracions de dades al núvol.
11. **Tècnic/a en seguretat mòbil:** persona que gestiona i assegura les polítiques de seguretat del sistema d'informació de les empreses.

4.3. L'encaix entre el teixit productiu de la indústria del mòbil i la formació professional

Abans però cal fer esment que l'anàlisi s'ha centrat més directament en els cicles formatius de la família professional d'*Informàtica i comunicació* ja que han estat els més citats pels diferents agents implicats en el treball de camp i alhora perquè és la família professional més directament vinculada al sector. Així doncs, també es presenten reptes propis d'aquesta família.

Tal com s'ha exposat en l'apartat anterior, la indústria del mòbil és un sector dinàmic i en continu canvi fruit de diversos factors. Davant d'aquest escenari, cal veure com els centres educatius que imparteixen algun cicle formatiu vinculat al sector s'estan adequant a aquest escenari. Així doncs, per tal d'observar aquests encaixos entre el teixit productiu i els centres educatius es presenten els principals resultats extrets des del punt de vista dels centres formatius i, alhora, de les eines disponibles des del sistema educatiu per tal de garantir a l'alumnat l'adquisició de les competències professionals requerides pel sector.

Al mateix temps es presenten aquells reptes que durant el treball de camp s'han detectat. Els ítems resultants abasten temes heterogenis i, tot sovint, són aspectes ja detectats en altres sectors de la formació professional inicial o en altres famílies professionals. Aquests reptes es presenten de forma independent per tal de facilitar-ne la lectura però cal esmentar que estan interrelacionats els uns amb els altres.

Actualment no hi ha cap oferta formativa ni de grau professional mig ni superior en aplicacions mòbils o programació en llenguatges multiplataformes. L'oferta actual en FP d'aquesta família professional integra un CFGM i tres de CFGS:

- Tècnic/a superior en Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa
- Tècnic/a superior en Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma (en endavant DAM)
- Tècnic/a superior en Desenvolupament d'Aplicacions Web (en endavant DAW)
- Tècnic/a mig en Sistemes Microinformàtics i Xarxes

Dues velocitats

Tal com ja ha quedat palès el sector de la indústria del mòbil és un sector que requereix d'una adaptabilitat constant als canvis; els programaris utilitzats van variant contínuament així com la tecnologia que el sustenta. En canvi, els centres formatius esmenten que no poden seguir el ritme del sector perquè el sistema educatiu no els ho permet. Els continguts curriculars estan establerts i les eines per desenvolupar aquests continguts són limitades i sovint obsoletes respecte les tendències emergents del mercat. Aquest fet dificulta força poder formar en les competències professionals que el sector requereix al dia. Una dificultat que exposen els centres és el fet d'ensenyar continguts actuals del sector que poden quedar obsolets un cop els alumnes es graduen fruit de la gran volatilitat del sector.

Al mateix temps, tal i com s'ha esmentat en les anteriors edicions de sectors emergents, especialment en les indústries alimentàries, també trobem el fet que els centres tenen diverses barreres que els dificulten poder donar resposta a les necessitats formatives del sector; les iniciatives actuals que parteixen dels centres per tal d'adaptar continguts a un sector en canvi constant estan molt limitades atès que el procés institucional de creació i actualització curricular depèn en gran part del Ministerio de Educación y Ciencia del govern espanyol i en menor mesura del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. Aquestes limitacions són més evidents en el cas dels centres públics que en els privats.

Especialització i experiència *versus* generalització i curta durada

La majoria de les empreses del sector *mobile* ubicades a Barcelona acostumen a ser empreses petites que segons el projecte a desenvolupar poden externalitzar les funcions a professionals *freelance* perquè els realitzin una part del projecte segons un calendari establert. Davant d'aquest escenari les empreses a l'hora de contractar a una persona busquen professionals ja consolidats que puguin executar l'encàrrec en unes condicions òptimes i respectant les velocitats del mercat comercial. Així doncs, el perfil professional requerit per aquestes empreses és el d'una persona molt coneixedora d'una matèria

i amb unes habilitats i competències demostrables, és a dir, una persona experta en un programari específic.

En canvi, la formació que s'imparteix en els cicles d'FP, especialment en el cas dels estudis de la família professional d'Informàtica i comunicació, conté continguts curriculars genèrics i poc especialitzats amb l'objectiu que l'alumne pugui adquirir competències el més àmplies possibles i assolir la base dels continguts per tal de després poder-se adaptar de forma autònoma als requeriments específics de l'empresa en la que s'inseïeixi laboralment.

Un aspecte que tant les empreses com els centres educatius esmenten i en el que coincideixen és la curta durada dels cicles formatius d'informàtica; aquesta família professional només disposa d'un cicle formatiu de grau mig i aquest fet fa que no es pugui potenciar un itinerari curricular més ampli als dos anys i oferir un aprofundiment dels continguts curriculars. Els experts esmenten que actualment les hores que s'hi dediquen són insuficients perquè un alumne surti preparat pel mercat de treball. Concretament, opinen que caldria ampliar les hores dedicades a la programació, al disseny i al tractament de bases de dades segons l'especialització de l'alumne. En termes generals, tothom coincideix en afirmar que els alumnes dels cicles formatius DAM i DAW necessiten més hores d'experiència i de pràctica per treballar en el sector.

Sèniors estrangers contractats i graduats en FP a l'atur

Barcelona està esdevenint un *hub* del sector del mòbil i d'altres activitats vinculades al sector com poden ser les realitats augmentades o el disseny virtual. Una de les principals conclusions i força rellevant per la formació professional, és d'una banda l'important potencial empresarial que hi ha a la ciutat. La capitalitat del *Mobile World Congress* i la seva qualitat de vida fan de Barcelona una ciutat molt atractiva per a les empreses i per a professionals del sector. De l'altra banda, les característiques del sector fan que les empreses requereixin de professionals ja consolidats amb experiència contrastada que puguin resoldre els reptes del sector mantenint els propis calendaris. L'escassetat de perfils professionals especialitzats en el sector fa que moltes empreses cerquin professionals fora de Barcelona i de Catalunya. Les empreses afirmen que el sector atrau talent i contracta experts d'altres països amb una bona base formativa. Per contra, els graduats en FP de les famílies vinculades al sector tenen uns nivells d'inserció laboral positius però no prou elevats com per poder donar resposta a totes les necessitats del sector.

Aquesta situació observada és fruit entre d'altres motius a la poca oferta formativa en matèria *mobile* i per la manca d'informació i coneixement que tenen les empreses sobre el sistema de formació professional. Pel que fa a la primera, l'oferta formativa, els centres educatius esmenten que no hi ha una especialització centrada en el sector del mò-

bil. Existeix el DAM però aquest té un contingut curricular molt ampli que fa que requereixis d'una especialització i només té una durada de 2.000 hores. Així doncs, les empreses esmenten que els graduats en FP de la família d'informàtica no assolixen els coneixements mínims per poder-se inserir en el sector, i per aquest motiu bona part d'aquestes acaben contractant graduats universitaris d'aquesta mateixa disciplina.

Estudis finalistes o de prolongació

Davant d'uns estudis generalistes i d'una curta durada dels cicles que li són directament vinculats, bona part dels alumnes que cursen aquests estudis segueixen el seu itinerari formatiu a la universitat. Un altre element de consens entre els diferents experts consultants tant en la taula de treball com en les entrevistes és que l'oferta formativa de la família d'Informàtica i comunicació no està dissenyada per ser una formació finalista adreçada a la inserció dels graduats en FP en el mercat de treball. El mercat actualment no concep els estudis informàtics d'FP com a nivells de qualificació final requerits per l'empresa. El grau universitari permet complementar la base general que els dona la formació professional inicial.

Aquest punt és força rellevant perquè posa sobre la taula l'eficiència dels estudis professionalitzadors d'informàtica per a la inserció al mercat de treball i els relega a ser una peça prèvia a la formació universitària.

La formació pràctica a l'empresa

La formació professional dual encara no s'ha desplegat gaire en aquest sector i el mòdul FCT (formació en centres de treball) continua sent l'experiència d'alternança més coneguda entre el sector. Com en d'altres famílies professionals el mòdul de l'FCT no aportaria valor afegit a l'alumne ja que l'empresa no es concep com a futur treballador de l'empresa on realitza les pràctiques fruit de la curta durada d'aquestes. A més, es considera que no hi ha correspondència entre el que s'aprèn al centre i el que es fa a l'empresa: els alumnes no responen a la necessitat de l'empresa i aquestes no tenen temps per formar alumnes en pràctiques. Pel que fa a la formació dual hi ha divisió d'opinions: hi ha qui la percep com una bona alternativa sempre i quan es tingui en compte el model empresarial del sector i, per contra, per aquest mateix motiu (les dimensions empresarials, hi ha qui esmenta que serà força difícil la seva implementació). Tal com ja s'ha comentat, la indústria del mòbil està integrada majoritàriament per empreses petites que difícilment tenen treballadors amb prou temps i prou competències didàctiques per formar a l'alumne. El paper actiu d'agent formador que ha d'assumir l'empresa en el model dual difícilment el podran assumir si els nivells de qualificació amb que surten els alumnes no són suficients per al mercat.

Professorat emprenedor

Referent a la formació del professorat, tant els centres educatius com les empreses participants en l'anàlisi qualitativa esmenten tres reptes rellevants. El primer és el poc contacte que aquests tenen amb el sector: bona part del professorat no ha tingut experiència pràctica i real en el món empresarial i aquest fet dificulta transmetre les dinàmiques del teixit productiu. El segon repte és la falta de formació que rep el professorat. La conjuntura econòmica actual fa que no hi hagi una oferta de formació contínua i actualitzada de les noves tendències *mobile*. Són els professors qui s'han d'anar actualitzant i reciclant de forma autònoma i voluntària si volen estar al dia dels coneixements requerits per les empreses. En aquest sentit el professorat fa un gran esforç pel seu compte per reciclar-se i posar-se al dia. No obstant, la formació que cerquen, per manca de temps, els professors majoritàriament se centra en conèixer el funcionament de nous programes i plataformes mòbils i no poden formar-se tant en com ensenyar a aprendre. La nul·la formació contínua en competències transversals és el tercer repte del professorat en un context laboral on cada cop més l'adquisició d'aptituds i habilitats juga un paper clau en els perfils professionals del futur. El professor ha deixat de ser un transmissor de coneixement a ser un facilitador de competències tant tècniques com transversals i bàsiques i més en un sector on la gestió del canvi, l'adaptabilitat i el treball en equip són aptituds *sine qua non* per a treballar-hi. Així doncs, el professorat que vol estar al dia amb les novetats del sector ho ha de fer en el seu temps personal i de forma autodidacta. En aquest sentit cal destacar l'esforç que alguns professors realitzen per formarse permanentment.

Eines web per tecnologies mòbils

Finalment cal esmentar que els centres d'FP de la família d'Informàtica i comunicació estan poc condicionats pel que fa a la tecnologia i als equipaments que actualment requereix el sector de la indústria del mòbil. Els centres esmenten les dificultats per poder ensenyar programari per a dispositius mòbils perquè no disposen de les eines per poder formar a l'alumnat. Les aules estan preparades per treballar en entorns web (la majoria de centres disposen de PC i pocs de Mac) així com els programes per a programació utilitzats. A més, els continguts curriculars dels cicles professionals d'informàtica estan integrats pels programaris ja consolidats i acceptats per la comunitat científica i per la societat. El dinamisme del sector fa difícil poder disposar d'equipament i eines actuals en els centres perquè un cop implementats pot ser que aquests coneixements es deixin d'utilitzar i de requerir per les empreses. En aquesta línia també s'apunta a la necessitat de millorar les infraestructures en els centres respecte a la connectivitat *wifi*, a l'accessibilitat de dispositius mòbils, etc.

5 Recomanacions per millorar l'encaix entre l'oferta d'FP i les necessitats del sector de la indústria del mòbil

Al llarg de l'elaboració de l'estudi, tant en l'anàlisi quantitativa com qualitativa, s'han detectat la tendència del sector, els perfils professionals i els encaixos i els desencaixos i, per tant, ha fet visible l'estat de la qüestió en el sector del mòbil a la ciutat de Barcelona en relació al teixit productiu i el sistema de la formació professional, especialment entre l'FP inicial.

En aquest apartat s'aporten recomanacions amb la finalitat de millorar l'adequació entre el mercat laboral i l'FP i a l'hora poder donar resposta de forma més específica a les empreses del sector i als joves que cursen algun cicle formatiu amb l'objectiu d'acabar treballant en l'àmbit *mobile*. Es presenten dos tipus de recomanacions, les generals i sistèmiques i les específiques del sector. Seguint el mateix plantejament i el bagatge d'edicions anteriors dels estudis de *Sectors Econòmics Emergents a la RMB*, en primer lloc es presenten les recomanacions sistèmiques. Aquestes tenen un caràcter més polític i global i plantegen propostes que tenen relació amb les competències pròpies de l'administració pública perquè fan referència a aspectes estructurals del sistema integral de la formació professional. Alhora, són extrapol·lables a altres famílies professionals i es deriven del projecte i de l'experiència que la Fundació BCN Formació Professional ha anat adquirint gràcies a la construcció de coneixement que s'ha anat generant a través de l'Observatori de l'FP.

En segon lloc es presenten de forma més específica i concretes les propostes de millora, des del punt de vista proactiu, del sector. Moltes d'aquestes recomanacions surten directament dels diferents agents del sector que degut al seu coneixement plantegen actuacions viables que ajudin a donar resposta a les mancances del sector.

De cada recomanació es poden desprendre una o més actuacions concretes que podrien donar resposta al repte plantejat.

Així doncs, a continuació es presenten les recomanacions sistèmiques i les específiques del *mobile* que a diferència d'edicions anteriors alguna d'elles no seria necessàriament replicable a d'altres famílies.

Recomanacions a nivell sistèmic

A nivell estructural, és a dir, del sistema de la formació professional algunes de les recomanacions que s'anomenen ja s'han descrit en estudis o edicions anteriors d'aquests col·lecció d'estudis de sectors emergents o en reformulació. Tot i així, resulta significatiu que determinades recomanacions (també identificades en l'anàlisi del present estudi) provenen de problemàtiques sistèmiques que ja han estat identificades des de l'any 2011 i que continuen apareixent de forma recurrent. Aquest fet demostra un cop més les dificultats per modificar elements estructurals del sistema de la formació professional.

Des de la Fundació BCN Formació Professional es plantegen les següents mesures per tal de millorar l'impacte dels estudis d'FP en el desenvolupament social i econòmic de la ciutat:

Facilitar els processos d'adaptació curricular

L'aspecte més rellevant que es desprèn d'aquesta investigació i que ja s'ha posat en evidència en els estudis anteriors sobre altres famílies professionals és la necessitat d'agilitzar els processos d'actualització curricular dels estudis d'FP. La percepció generalitzada entre els agents del sector assenyala que les tècniques, les tecnologies i les competències tècniques requerides pel sector econòmic de referència evolucionen en molts casos més ràpidament que no pas els continguts curriculars i, per tant, cal estar preparats per quan això succeeix. Tot i que aquest fet incideix en totes les famílies professionals o activitats econòmiques, en el sector del mòbil encara s'aguditza més: en un sector força volàtil i dinàmic tal com s'ha evidenciat, la flexibilitat i l'"estar al dia" són dues competències bàsiques que l'FP inicial ha de poder adquirir.

Algunes propostes que poden contribuir a aquesta actualització són les següents:

- 1. Creació de taules sectorials diverses i àgils:** un bon mecanisme per continuar identificant reptes i definir continguts curriculars actuals pot ser la creació d'una taula sectorial integrada per empreses del sector, centres educatius tant públic com privats i tècnics de l'administració pública que dissenyen i gestionen els continguts formatius dels cicles d'FP. És un recurs que actualment la Fundació ja està portant a terme amb la família de fabricació mecànica i que està començant a tenir resultats força positius. Igualment, aquesta experiència ja s'està portant a terme a altres països europeus on l'FP hi té un paper decisiu.
- 2. Corresponsabilitat dels agents locals públic-privada en la definició del currículum:** l'estudi *Stronger VET for better live* del CEDEFOP conclou entre altres aspectes que el grau d'implicació dels agents econòmics i educatius locals tant privats

com públics és un element decisiu per l'èxit del sistema de formació professional en un país: a més implicació més resultats positius i resposta del sistema d'FP a les necessitats del teixit productiu. A Alemanya, en el procés de definició curricular de l'FP hi intervenen directament l'empresa, els sindicats i altres actors socials vinculats a l'especialitat. Aquests actors tenen un paper clau i predominant en la confecció del currículum de l'FP, fins al punt que tot el currículum ha de ser aprovat per aquest conjunt d'actors, en contraposició al paper consultiu que se'ls atorga en la legislació espanyola, i per extensió, en la catalana. Apropar i empoderar els actors locals que creen ocupació en la definició dels continguts formatius de l'FP que els és vinculada, pot contribuir a un millor encaix entre les necessitats competencials del sector productiu i els continguts curriculars de la formació.

Potenciar itineraris formatius d'FP vinculats a perfils professionals

Cada cop més el mercat de treball requereix de treballadors especialitzats i amb perfils híbrids que tinguin la capacitat de donar resposta a sectors emergents o canviants de l'economia. Davant d'aquesta realitat la formació professional ha de poder donar resposta al mercat i una bona estratègia pot ser la d'establir paquets formatius de l'oferta ja existent que permetin complementar i especialitzar l'estudiant de manera que pugui donar resposta a un perfil professional emergent i especialitzat, amb una base formativa sòlida. Les dobles titulacions són un bon exemple però cal potenciar encara més l'itinerari intern de l'FP i no orientar la formació únicament per cicles de forma aïllada. Malgrat que la família d'informàtica té una mancança notable en oferta de grau mig, el cicle en Sistemes microinformàtics i xarxes pot ser l'etapa prèvia a cursar estudis de grau superior de la mateixa família. En el cas del sector del mòbil el repte de l'FP és incrementar la formació en programació d'*apps* i una bona opció per l'estudiant seria cursar una doble titulació de tècnic superior en DAM i amb un tercer any orientat al perfil professional de videojocs i oci digital. D'aquesta forma s'ampliaria les hores de formació en programació i permetria especialitzar-se en videojocs i oci digital, aconseguint una base forta estructuralment i al mateix temps una especialització basada en les necessitats del sector.

Formació Professional integral

La formació contínua i per a l'ocupació pot ser una bona forma de complementar i actualitzar els continguts dels cicles formatius de la formació professional inicial. Un cop més cal esmentar les dinàmiques accelerades i canviants que viu el sector, fet que fa complex poder actualitzar les eines i els programaris que s'ensenyen en els centres formatius. La formació professional per a l'ocupació ha de poder complementar l'educació formal segons les necessitats del teixit productiu de la ciutat; això vol dir que cal una coordinació i integració dels dos sistemes de formació i un diàleg continu entre els tres components: l'FP inicial, l'FP per l'ocupació i el teixit productiu. En el cas del sector del

mòbil es posa sobre la taula poder oferir una oferta formativa complementària als cicles DAW i DAM de la família d'informàtica (més directament vinculada als perfils detectats en la indústria) que els permeti especialitzar-se davant d'una formació inicial força generalista.

Davant el nou escenari català concretat en la Llei 10/2015, del 19 de juny, de formació i qualificació professional aquesta recomanació ha de ser fàcilment assumible i obre un camí força positiu per a dissenyar nous mecanismes que permetin l'actualització dels continguts curriculars de l'FP a partir de la integració del sistema de formació i qualificació professional.

Millorar l'orientació

L'orientació acadèmica en finalitzar etapes d'educació secundària com l'ESO i el Batxillerat s'ha assenyalat com a millorable en el transcurs de la investigació. Millorable en el sentit que molts alumnes arriben amb unes expectatives i una idea de la titulació a la qual s'han matriculat força esbiaixada, fet que segons els docents entrevistats contribueix a incrementar l'abandonament dels estudis. En el cas de les famílies d'Informàtica i comunicacions o d'imatge i so se'ns comenta que hi ha alumnes que no tenen un bon coneixement del que estan estudiant, no saben a què volen dedicar-se i quan ho descobreixen ja estan a segon curs i, per tant, no poden aprofitar bé la formació que reben. En un sector com el del *mobile* la formació a l'aula s'ha d'anar complementant amb la formació informal i si la dedicació i la motivació no són plenes és difícil estar al dia del sector i, per tant, disminueixen les probabilitats d'inserció. És un sector on cal dedicar moltes hores de pràctica fora del centre formatiu ja que molts aprenentatges són pràctics i requereixen simplement d'hores de dedicació. Els alumnes que no veuen clar la seva professió o que no estan prou motivats no li veuen la importància de fer-ho i aquesta situació també influeix a que no arribin prou formats al mercat de treball.

Les accions proposades són:

- 1. Creació d'eines *on line* accessible i senzilles:** a banda d'accions d'orientació més passives per a l'alumne, com les accions d'orientació que puguin rebre als centres de secundària, cal potenciar eines *on line*, de referència i proactives, per tal que l'alumnat potencial pugui informar-se a partir d'un entorn que li és familiar i afí com el de les noves tecnologies, eines molt potents i que conviuen quotidianament en l'entorn dels joves
- 2. Professionalitzar la figura de l'orientador acadèmic:** la diversitat d'actors que tenen la funció d'orientar acadèmicament l'alumnat potencial de secundària sovint no permet identificar un interlocutor clar en aquest aspecte, a més de l'heterogeneïtat de missatges que pot rebre un usuari potencial de la xarxa d'orientació actualment

existent, fet que pot resultar contraproductiu. Per tal de millorar en aquest aspecte es recomana iniciar el camí vers la professionalització dels orientadors acadèmics, en la línia en què ho fan altres països. Un dels exemples més clars el tenim a Anglaterra, país que l'any 2001 decideix, atesos els baixos nivells de graduació en l'etapa educativa de secundària superior, crear l'*Institute of Career Guidance* (ICG), un centre de tipus universitari que forma orientadors professionals, figures principals i de referència inequívoca a l'hora d'impartir orientació. Només poden optar a aquests estudis, de durada d'un any, aquelles persones que ja hagin tingut experiència en l'orientació acadèmica o professional. Aquest tipus de recurs, un centre de formació per a orientadors, presenta diversos beneficis, com ara la concentració i estandardització de continguts sobre orientació acadèmica i professional, la generació de nous continguts en orientació o la concentració de bones pràctiques en termes d'orientació.

- 3. Fer un major ús dels recursos i de la informació del mercat de treball i de l'FP:** actualment existeix informació sobre les característiques del mercat de treball, els perfils professionals existents i la formació professional prou sistematitzada com per utilitzar-la i facilitar-la per a l'orientació. Tant les famílies, els professors com l'orientador han de poder disposar d'informació que ajudi a la persona a la presa de decisions. Cal millorar l'orientació en l'etapa d'educació secundària inicial i una bona eina de suport poden ser els Observatoris del mercat de treball de la Xarxa de Desenvolupament local de la Diputació de Barcelona o el portal de Barcelona Activa o la facilitació d'informació estratègica i del mercat laboral als centres formatius.

Potenciar les competències transversals

En la indústria del mòbil les competències tècniques són importants però bona part dels professionals que hi treballen han adquirit els coneixements perquè han desenvolupat unes competències transversals que els ha permès formar-se i aprendre de forma autodidacta, atès que encara no hi ha una oferta acadèmica que pugui donar resposta clara als perfils professionals del sector. Per tant, tot i que els coneixements tècnics són importants també ho són les habilitats que han de disposar. Competències com l'emprenedoria, el compromís, la flexibilitat i l'adaptació als canvis, el treball en equip, la puntualitat i l'autoaprenentatge són aptituds que requereixen les empreses perquè són les que permeten consolidar les de tipus més tècnic.

Una competència que les empreses i els centres consideren bàsica per poder treballar en el sector és el coneixement de l'anglès. Tots els tutorials dels programaris i qualsevol novetat del sector està en aquest idioma, al mateix temps tot el lèxic de programació i, per tant, sense aquest idioma no pots entendre i desenvolupar correctament les funcions que es requereixen.

El treball per projectes o la formació dual pot ser un bon punt de partida per potenciar i desenvolupar les competències transversals entre l'alumnat de formació professional. Respecte la competència lingüística caldria valorar incrementar la dedicació de llengua anglesa o bé complementar la formació inicial amb cursos de formació contínua específics d'anglès tècnic pel sector del mòbil.

Recomanacions a nivell específic

De forma més concreta es presenten recomanacions i propostes d'accions per al sector del mòbil tenint en compte les característiques del sector descrit en aquest document. Cal esmentar que en aquest apartat les recomanacions s'han elaborat des d'una òptica més possibilista i adequades al context del sector. Per tant, per aquest motiu el pes de les recomanacions no recau tant en les administracions públiques sinó en els centres, els equips directius, les empreses i els diferents agents implicats.

Incrementar l'especialització/ Ampliar la formació

Tal com s'ha vist, els estudis d'FP de la família d'Informàtica i comunicació o d'Imatge i so presenten uns itineraris curriculars força genèrics pel sector. En alguna de les entrevistes, les empreses han argumentat que actualment l'oferta dels cicles DAW i DAM no donen resposta a uns estudis finalistes tal com ha de ser en l'FP perquè la formació que reben els alumnes no és l'adequada per poder-se inserir en el mercat de treball amb les condicions que demana el *mobile*. Per tal de donar resposta a aquest repte s'han posat sobre la taula diverses propostes d'accions que poden ser complementàries les unes amb les altres.

Les accions proposades són;

- 1. Orientar el cicle formatiu al sector del mòbil:** malgrat la rigidesa dels continguts curriculars dels cicles formatius els centres disposen d'una certa flexibilitat per poder orientar algunes accions al sector del mòbil. Orientar el mòdul de projectes (99 hores) i les hores de lliure disposició (165h) pot ser una bona forma d'aportar un valor afegit a l'itinerari curricular d'aquells centres que vulguin especialitzar-se en el sector del mòbil. En el cas del mòdul de projectes, aprofitar-lo per crear una aplicació o un producte per dispositius mòbils pot ser una experiència interessant per l'alumne i, alhora, ha de permetre realitzar un tangible perquè després l'alumne pugui acreditar a l'empresa les seves competències mostrant el projecte realitzat. Tot i que aquesta proposta no dona resposta directament al repte plantejat d'ampliar la formació de l'alumnat en el sector del mòbil sí que permet una certa especialització. Ara bé, aquest mòdul també seria interessant que pogués estar vinculat a les necessitats de l'empresa o una entitat social i amb uns objectius reals a assolir ja sigui a partir d'una metodologia d'aprenentatge servei o d'un treball per projectes.

2. **Doble titulació DAW/DAM:** una proposta factible que ajudaria a complementar i a ampliar la formació dels cicles d'informàtica és apostar per la doble titulació DAW/DAM amb una durada de tres anys. Ara bé, caldria garantir que l'alumnat dupliqués les hores de dedicació en programació (297 hores), ja que les empreses han manifestat que amb les hores que s'imparteixen actualment l'alumne no aconsegueix l'experiència suficient com per accedir al mercat de treball.
3. **Adaptació curricular del DAM en *mobile*:** el Departament d'Ensenyament ofereix l'opció de fer una adaptació curricular d'un cicle formatiu que ja existeix. Aquesta opció permet adaptar el contingut curricular d'unes 300 hores com a màxim a les necessitats del sector. Tot i que requereix d'un temps de disseny i formació del professorat aquesta opció és força àgil per poder-la dur a terme.
4. **Postgrau en *mobile*:** impulsar uns estudis de postgrau que complementin els estudis de grau superior d'informàtica de qualsevol dels cicles amb la finalitat d'ampliar les hores de programació i aprofundir en les diferents tècniques i subtemàtiques del sector.

Facilitar el reciclatge del professorat

El treball de camp evidencia clarament la importància d'un professorat al dia de les tendències, les aplicacions i les eines del sector del mòbil. Les tendències canviants del sector del mòbil i el fet que sigui una activitat econòmica en procés de canvi continu fa que el professorat hagi de reciclar-se de forma permanent. Les hores laborals que té el professorat disponible per a reciclar-se són escasses així com l'oferta de cursos. Davant el context econòmic actual d'escassetat de recursos per a la formació del professorat, els professionals motivats i amb vocació de servei es formen en les noves tendències pel seu compte.

Davant d'aquest escenari es proposa establir mecanismes per a facilitar el reciclatge del professorat:

1. **Promocionar els MOOC en el sector:** elaborar vídeos temàtics amb les novetats del sector. La formació en xarxa pot ser una bona eina de formació per al professorat d'FP elaborat per a professionals del sector.
2. **Aglutinar i compartir la formació:** donat que actualment hi ha centres privats que realitzen formació al seu professorat, es podria oferir la possibilitat d'obrir aquesta formació a professors d'altres centres de la família professional d'informàtica que es vulguin especialitzar en el sector pot ser una bona opció per compartir coneixement i potenciar el sector.

- 3. Promoure jornades, càpsules, *màster class*, etc.:** una bona forma d'actualitzar els continguts temàtics és organitzar jornades, càpsules formatives... conjuntament amb els centres i les empreses.

Formació a l'empresa

La formació a l'empresa en un sector atomitzat com aquest és complexa de gestionar. El mòdul d'FTC no permet garantir l'adquisició d'experiència a l'empresa a l'alumnat tal com ha quedat evidenciat. La nova aposta de l'FP en alternança sota la modalitat de dual encara no s'ha implementat completament però en tot cas caldrà tenir present les característiques del teixit productiu i les dinàmiques temporals del sector. Tant en la taula de treball com en les entrevistes en profunditat aquest punt mostra disparitats d'opinions fruit dels nivells acadèmics dels alumnes d'FP en informàtica i, al mateix temps, per l'estructura empresarial del sector.

Canvi en la comunicació centre-empresa

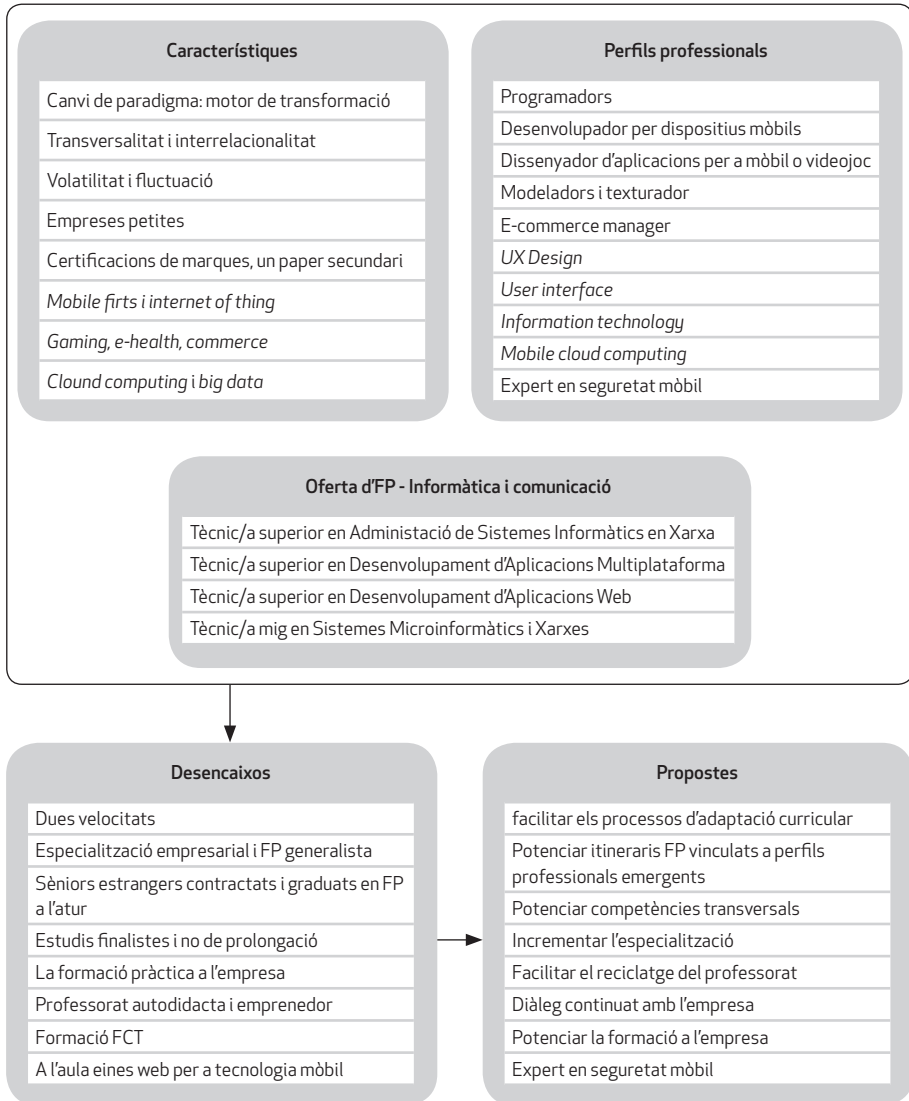
Actualment s'ha evidenciat un diàleg entre els centres d'FP i les empreses vinculades al sector. Aquesta relació se centra merament en la gestió de les pràctiques dels alumnes d'FP. Aquest tipus de relació en un sector com aquest no és suficient; seria interessant modificar la interrelació empresa-centre. Cal establir diàlegs de comunicació continus i actius que permetin complementar les necessitats d'actualització del professor amb l'aportació dels coneixements dels estudiants d'FP en l'empresa.

Les accions proposades són les següents;

- 1. Plataformes virtuals de comunicació:** crear una plataforma virtual entre els centres i les empreses del sector per tal d'anar intercanviant informació sobre tendències del futur, pràctiques de l'alumnat, etc.
- 2. Treballar per projectes:** seria interessant que els centres i les empreses es posessin en contacte per que l'alumne pogués desenvolupar el mòdul de projecte treballant en un projecte que interessés a l'empresa i al mateix temps pogués dur a la pràctica els coneixements teòrics adquirits al centre. És a dir, seria interessant destinar el mòdul de projectes a cobrir necessitats de l'empresa i dissenyar aquest treball de forma conjunta empresa-alumne. La metodologia de treball per projectes és una bona forma de consolidar els coneixements teòrics i permet començar a adquirir experiència en el món laboral.
- 3. Estadades del professorat a l'empresa:** una altra mesura flexibilitzadora del Departament d'ensenyament de la Generalitat de Catalunya és oferir estadades al professo-

rat d'entre una setmana i un mes a una empresa. Aquesta mesura permet al professor conèixer les dinàmiques actuals de l'empresa i del sector.

A tall de síntesi:



6 Annexos

6.1. Apèndix bibliogràfic

Fonts de dades consultades:

- Instituto nacional de estadística (INE). www.ine.es
- Institut Català d'Estadística. www.idescat.cat
- Base de dades de la Comisión Nacional del Mercado y la competencia <http://data.cnmc.es>
- Observatorio Nacional de les Telecomunicaciones <http://www.ontsi.red.es/>
- Base de dades Hermes. www.diba.es
- Enquesta de Població Activa (EPA), INE. www.ine.es
- Fundacio BCN Formació Professional. www.fundaciobcnfp.cat
- Dades del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. <http://ensenyament.gencat.cat/ca/inici/>

Bibliografia:

- Altran (2015) Evolución del macro-sector de las Telecomunicaciones en España 2012-2015. *Altran*. Madrid.
- Barcelona activa (2013). Telecomunicacions i TIC. Informe sectorial 2013. *Ajuntament de Barcelona*. Barcelona.
- Barcelona activa (2014). Oportunitats Ocupacionals de l'Àmbit Mobile a Barcelona. *Ajuntament de Barcelona*. Barcelona.
- Calzada, J., & Manjón, A. E. (2011). Telefonía móvil en España: regulación y resultados. *Cuadernos económicos de ICE*, (81), 39-70.
- Cerezo P., Margo C., Salvatella J. (2014) 10 Claves sobre la transformación digital y su impacto socioeconómico. *Adigital*. Madrid.
- ComScore (2014). El Mercado Online Español.
- Comisión Nacional de los Mercados y Competencias (2014). Informe Económico de las Telecomunicaciones y del Sector Audiovisual 2014. Madrid
- Deloitte (2014). Consumo Móvil en España 2014. Revolución y evolución. *Deloitte*. Madrid.

- Generalitat de Catalunya i Cercle Tecnològic de Catalunya (2012) Dinamització de l'Ocupació Mitjançant les TIC. Barcelona.
- PwC (2012) Estudio de la Economía Digital: Los contenidos y servicios digitales. AME-TIC. Madrid.

Pàgines web consultades:

- Digital Marqueting Tends. <http://ditrendia.es/> (Informe Ditrendia: Mobile en España y en el Mundo)
- Cercle Tecnològic de Catalunya <http://ctecno.cat/> (Artícle L'operadora de telefonia de Catalunya).
- Muypymes.com
- GSMA. <http://www.gsmapobileeconomy.com> (Estudi GSMA The Mobile Economy 2014).
- Salsh Mobility. <http://www.slashmobility.com> (Estudi Mobile Frist)
- The App Date. <http://www.theappdate.com/> (Informe The App Date 2012)
- Vision Mòbile. <http://www.visionmobile.com/> (Estudi The European App Economy)

Articles consultats

- El País 05/02/2015 El sector catalán del móvil se une en la plataforma Mobile Community.
- Mobile World Capital 22/01/2015 ¿Enganchados al móvil?.
- Mobile World Capital 09/11/2013. Barcelona (MWCB) ha firmado un acuerdo de colaboración con T-Systems, filial de Deutsche Telekom.
- El Mundo 13/10/2012. El boom de las empresas de 'apps' en España.

6.2. Centres de Formació Professional amb oferta educativa relacionada amb el sector de la indústria del mòbil

Oferta

Centre	Municipi	Titularitat
Sistemes microinformàtics i xarxes		
Barcelona ciutat		
Institut Obert de Catalunya	08004 Barcelona	Públic
Institut Ausiàs March	08034 Barcelona	Públic
Institut Escola del Treball	08036 Barcelona	Públic
Institut Jaume Balmes	08009 Barcelona	Públic
Institut Joan d'Àustria	08020 Barcelona	Públic
Institut La Guineueta	08042 Barcelona	Públic
Institut Mare de Déu de la Mercè	08040 Barcelona	Públic
Resta RMB		
Imbernat Formació	08174 Sant Cugat del Vallès	Privat
Acadèmia Núria	08850 Gavà	Privat
Amor de Déu	08930 Sant Adrià de Besòs	Privat
Català Comercial	08921 Santa Coloma de Gramenet	Privat
Cet-Penedès	08720 Vilafranca del Penedès	Privat
Cultural	08911 Badalona	Privat
Educem II	08401 Granollers	Privat
Escola Pia de Mataró	08302 Mataró	Privat
Freta	08370 Calella	Privat
Institut Badalona VII	08912 Badalona	Públic
Institut Barres i Onés	08913 Badalona	Públic
Institut Bernat el Ferrer	08750 Molins de Rei	Públic
Institut Carles Vallbona	08401 Granollers	Públic
Institut Castellbisbal	08755 Castellbisbal	Públic
Institut Daniel Blanxart i Pedrals	08640 Olesa de Montserrat	Públic
Institut de Badia del Vallès	08214 Badia del Vallès	Públic
Institut de Lliçà	08186 Lliçà d'Amunt	Privat
Institut de Sabadell	08206 Sabadell	Públic
Institut El Calamot	08850 Gavà	Públic
Institut Esteve Terradas i Illa	08940 Cornellà de Llobregat	Públic
Institut Eugeni d'Ors	08720 Vilafranca del Penedès	Públic
Institut Gabriela Mistral	08620 Sant Vicenç dels Horts	Públic
Institut Joaquim Mir	08800 Vilanova i la Geltrú	Públic
Institut La Pineda	08917 Badalona	Públic
Institut L'Estatut	08191 Rubí	Públic
Institut Manuel Vázquez Montalbán	08930 Sant Adrià de Besòs	Públic
Institut Marianao	08830 Sant Boi de Llobregat	Públic
Institut Nicolau Copèrnic	08225 Terrassa	Públic
Institut Provençana	08901 L'Hospitalet de Llobregat	Públic
Institut Puig Castellar	08924 Santa Coloma de Gramenet	Privat
Institut Ribera Baixa II	08820 El Prat de Llobregat	Públic
Institut Thos i Codina	08304 Mataró	Públic

Oferta

Centre	Municipi	Titularitat
Sistemes microinformàtics i xarxes		
Institut Torre Roja	08840 Viladecans	Públic
Jaume Viladoms	08205 Sabadell	Privat
Joan XXIII	08907 L'Hospitalet de Llobregat	Privat
Llefà	08913 Badalona	Privat
Pureza de Maria	08190 Sant Cugat del Vallès	Privat
Sant Domènec Savio	08224 Terrassa	Privat
Taller Ginebró	08440 Cardedeu	Privat
Administració de sistemes informàtics en xarxa		
Barcelona ciutat		
Institut Ausiàs March	08034 Barcelona	Públic
Bemen 3	08031 Barcelona	Privat
Centre d'Estudis Politécnics	08010 Barcelona	Privat
El Clot	08027 Barcelona	Privat
Institut Escola del Treball	08036 Barcelona	Públic
Institut Jaume Balmes	08009 Barcelona	Públic
Institut Joan d'Àustria	08020 Barcelona	Públic
Institut La Guineueta	08042 Barcelona	Públic
Institut Mare de Déu de la Mercè	08040 Barcelona	Públic
Institut Obert de Catalunya	08004 Barcelona	Privat
Resta RMB		
Institut La Pineda	08917 Badalona	Públic
Cet-Penedès	08720 Vilafranca del Penedès	Privat
Cultural	08911 Badalona	Privat
Educem II	08401 Granollers	Privat
EFPA	08202 Sabadell	Privat
Institut Bernat el Ferrer	08750 Molins de Rei	Públic
Institut Carles Vallbona	08401 Granollers	Públic
Institut de Badia del Vallès	08014 Badia del Vallès	Públic
Institut de Sabadell	08206 Sabadell	Públic
Institut El Calamot	08850 Gavà	Públic
Institut Esteve Terradas i Illa	08940 Cornellà de Llobregat	Públic
Institut Eugeni d'Ors	08720 Vilafranca del Penedès	Públic
Institut Joaquim Mir	08800 Vilanova i la Geltrú	Públic
Institut La Ferreria	08110 Montcada i Reixac	Públic
Institut L'Estatut	08191 Rubí	Públic
Institut Manuel Vázquez Montalbán	08930 Sant Adrià de Besòs	Públic
Institut Marianao	08830 Sant Boi de Llobregat	Públic
Institut Nicolau Copèrnic	08225 Terrassa	Públic
Institut Provençana (08019401)	08901 L'Hospitalet de Llobregat	Públic
Institut Puig Castellar	08924 Santa Coloma de Gramenet	Públic
Institut Ribera Baixa II	08820 El Prat de Llobregat	Públic
Institut Thos i Codina	08304 Mataró	Públic
Jaume Viladoms	08205 Sabadell	Privat
Joan XXIII	08907 L'Hospitalet de Llobregat	Privat
Pau Casals	08901 L'Hospitalet de Llobregat	Privat

Oferta

Centre	Municipi	Titularitat
Sistemes microinformàtics i xarxes		
Pureza de Maria	08190 Sant Cugat del Vallès	Privat
Taller Ginebró	08440 Cardedeu	Privat
Xaloc	08902 L'Hospitalet de Llobregat	Privat
Desenvolupament d'aplicacions multiplataforma		
Barcelona ciutat		
Institut Ausiàs March	08034 Barcelona	Públic
Centre d'Estudis Politècnics	08010 Barcelona	Privat
El Clot	08027 Barcelona	Privat
Escola Professional Salesiana	08017 Barcelona	Privat
Institut Escola del Treball	08036 Barcelona	Públic
Institut Joan d'Àustria	08020 Barcelona	Públic
Institut Obert de Catalunya	08004 Barcelona	Públic
Institut Poblenou	08005 Barcelona	Públic
Monlau	08027 Barcelona	Privat
Resta RMB		
Institut Provençana	08901 L'Hospitalet de Llobregat	Públic
Cet-Penedès	08720 Vilafranca del Penedès	Privat
Educem II	08401 Granollers	Privat
Escola Pia de Granollers	08402 Granollers	Privat
Escola Pia de Mataró	08302 Mataró	Privat
Institut Carles Vallbona	08401 Granollers	Públic
Institut de Sabadell	08206 Sabadell	Públic
Institut El Calamot	08850 Gavà	Públic
Institut Esteve Terradas i Illa	08940 Cornellà de Llobregat	Públic
Institut La Ferreria	08110 Montcada i Reixac	Públic
Institut Marianao	08830 Sant Boi de Llobregat	Públic
Institut Nicolau Copèrnic	08225 Terrassa	Públic
Institut Nicolau Copèrnic	08225 Terrassa	Públic
Institut Puig Castellar	08924 Santa Coloma de Gramenet	Públic
Taulé Viñas	08201 Sabadell	Privat
Viaró	08190 Sant Cugat del Vallès	Privat
Desenvolupament d'aplicacions multiplataforma, perfil professional informàtica aplicada a la logística		
Resta RMB		
Institut Gabriela Mistral	08620 Sant Vicenç dels Horts	Públic
Desenvolupament d'aplicacions multiplataforma, perfil professional videojocs i oci digital		
Barcelona ciutat		
Escola Pia Balmes	08006 Barcelona	Privat
Resta RMB		
Escola Pia de Granollers	08402 Granollers	Privat
Desenvolupament d'aplicacions web		
Barcelona ciutat		
Institut Ausiàs March	08034 Barcelona	Públic
Centre d'Estudis Politècnics	08010 Barcelona	Privat
El Clot	08027 Barcelona	Privat

Oferta

Centre	Municipi	Titularitat
Sistemes microinformàtics i xarxes		
Escola Professional Salesiana	08017 Barcelona	Privat
Institut Escola del Treball	08036 Barcelona	Públic
Institut Jaume Balmes	08009 Barcelona	Públic
Institut Joan d'Àustria	08020 Barcelona	Públic
Institut Mare de Déu de la Mercè	08040 Barcelona	Públic
Stucom	08001 Barcelona	Privat
Resta RMB		
Institut La Pineda	08917 Badalona	Públic
Acadèmia Núria	08850 Gavà	Privat
Educem II	08401 Granollers	Privat
EFPA	08202 Sabadell	Privat
Gimbernat Formació	08174 Sant Cugat del Vallès	Privat
Institut Carles Vallbona	08401 Granollers	Públic
Institut de Badia del Vallès	08214 Badia del Vallès	Públic
Institut Esteve Terradas i Illa	08940 Cornellà de Llobregat	Públic
Institut Joaquim Mir	08800 Vilanova i la Geltrú	Públic
Institut Nicolau Copèrnic	08225 Terrassa	Públic
Institut Provençana	08901 L'Hospitalet de Llobregat	Públic
Institut Ribera Baixa II	08820 El Prat de Llobregat	Públic
Institut Thos i Codina	08304 Mataró	Públic
Jaume Viladoms	08205 Sabadell	Privat
Joan XXIII	08907 L'Hospitalet de Llobregat	Privat
Llefà	08913 Badalona	Privat
Taller Ginebró	08440 Cardedeu	Privat
Desenvolupament d'aplicacions web aplicada a la Bioinformàtica		
Resta RMB		
Institut Provençana	08901 L'Hospitalet de Llobregat	Públic
Gimbernat Formació	08174 Sant Cugat del Vallès	Privat

Característiques del treball de camp

Els participants en les sessions de treball es van diferenciar segons si eren empresaris del sector, docents o de l'administració pública. La raó es poder obtenir opinions i percepcions molt centrades en la realitat del teixit productiu, d'una banda, i de l'altra, en les possibilitats de millora de la formació de les titulacions vinculades al sector *mobile*. El treball de camp va constar de dos elements; entrevistes i grups de treball.

Experts

Entrevistes

Nom	Càrrec	Empresa/Centre
Jon Beltran	Col·laborador	Digital Legend
Pau Font	Empresari	Catalunya Apps
David Vilella	mSchools Manager	GSMA
Isabel Varela	Professor	Salesians de Sarrià
Francisco Fernández	Professor	Centre d'Estudis Politècnics – CEP
Joan Carles Pérez	Professor	Institut Obert de Catalunya - IOC
Enric Badal	Professor	Institut Ausiàs March
Josep Formentí	Tècnic	Direcció de Formació Professional Inicial i Ensenyaments de Règim Especial del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya.

Taula de treball

Nom	Càrrec	Empresa
Àngel Garcia	Professional	Projecte Universitat Empresa
Carol Lorenzo	Tècnica Coordinadora de Projectes	Tècnica Barcelona Activa
Cinta Daudé	Tècnica d'FP i Empresa	Fundació BCN Formació Professional
Dani Marco	Director idigital	Direcció General de Telecomunicacions i Societat de la Informació
David Vilella	mSchools Manager	GSMA - mSchool
Helena Poch	Freelance	Dissenyador de UI (User Interface)
Joan Busquiel	Director	SIGMA – Technological
Jon Beltran	Col·laborador	Digital Legend
Jordi Martin	Studio Manager	UBISOFT Bcn
Juan Ramón Alegret	Freelance	Expert en certificacions de marques
Lluís Surroca	Consultor tecnològic Transferència Tecnològica	Consultor Sènior. Dp. de Transferència Tecnològica de BDigital
Nacho Sánchez	Fundador	InQbarna
Pau Font	President	Associació d'empreses Catalunya Apps
Ricard Faura	Cap de Servei de Societat del Coneixement	Cap de Servei de Societat del Coneixement. DGTSI - Direcció General de Telecomunicacions i Societat de la Informació - Departament d'Empresa i Ocupació

Altres institucions

Nom	Càrrec	Centre
Enrique Badal Vidal	Professor	Institut Ausiàs March
Francisco Fernández	Professor	CEP – Centre d'estudis politècnics
Glària Clota	Secretària Adjunta, ef.	Consell Català de l'FP
Ignasi Romero	Professor	Programadors d'apps
Isabel Varela Campos	Professora	Salesians de Sarrià
Joan Carles Pérez	Professor	IOC – Estudis d'Informàtica
Jordi Roca	Director Operatiu de Formació	Barcelona Activa – Àrea d'economia, empresa i ocupació
José Maria Duque	Professor	EMAV (imatge i so)
Josep Formentí	Assessor tècnic docent	Departament d'Ensenyament
Marta Bella	Cap departament Informàtica	La Salle Gràcia
Sergi Grau	Professor	Escola tècnica professional del Clot
Sònia Mora	Assessora tècnica docent	Servei d'Ordenació de la Formació Professional Inicial Direcció General de Formació Professional Inicial i Ensenyaments de Règim Especial Departament d'Ensenyament

Altres publicacions de l'Observatori de l'FP de Barcelona:

Cicle de Tribunes FP:

Tribuna FP. Document de síntesi, objectius i propostes (2011)

Un espai per a la professionalització, 2010

- La Formació Professional davant els reptes del segle XXI
- La Formació Professional i l'educació superior. Tendències internacionals
- Formació Professional i competitivitat
- Cultura de centre, lideratge i planificació estratègica

Treballant pel canvi. Innovació sistèmica en Formació Professional. OCDE, 2010. Traducció de l'estudi de l'OCDE *Working out change. Systemic Innovation in Vocational Education and Training*

Aprenent per treballar. Una anàlisi comparada de les polítiques en formació professional en els països de l'OCDE (2010). Traducció de l'estudi de l'OCDE *Learning for jobs*

Anuari de la Formació Professional a Barcelona. Mercat de treball i Formació Professional (Edicions 2010, 2011, 2012, 2013 i 2014)

Els sectors econòmics emergents i la Formació Professional a la Regió Metropolitana de Barcelona

- Logística (2011)
- Medi ambient (2011)
- Mèdia (2011)
- Biotecnologia (2011)
- Indústries alimentàries (2012)
- Energia (2013)

FCT on plus. Avaluació de l'eficiència de la formació en centres de treball (2012)

L'activitat emprenedora de les persones amb estudis d'FP: característiques i evolució. Una mirada a partir de les dades del GEM Catalunya. Fundació BCN Fundació Professional. (2014)

La Mobilitat dels estudiants de Formació Professional de Barcelona (2011-2013). Una inversió de futur. (2015)

Els sectors econòmics emergents i la formació professional a la Regió Metropolitana de Barcelona: Indústria del mòbil és el setè d'una col·lecció d'informes sobre els sectors econòmics emergents a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB) que la Fundació BCN Formació Professional ve realitzant des de l'any 2010.

L'objectiu d'aquests estudis és analitzar l'encaix entre els continguts formatius que s'imparteixen en els cicles formatius de la formació professional i les competències professionals requerides pel mercat; així, es proposa un seguit de línies d'actuació en matèria de polítiques públiques per tal de resoldre les problemàtiques detectades.

La indústria del mòbil és un sector estratègic i clau per al desenvolupament socioeconòmic de la ciutat de Barcelona i la seva àrea d'influència. El dinamisme d'aquest sector fa que contínuament es generin noves oportunitats de negoci i en conseqüència nous perfils professionals; conèixer la resposta que hi dona la formació professional és el principal objectiu d'aquest estudi.

Aquesta publicació ha estat impulsada per l'Observatori de l'FP de la Fundació BCN Formació Professional i amb la col·laboració de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Amb la col·laboració de:

