

# **Evolució de l'economia del coneixement i l'economia creativa a l'Àrea Metropolitana de Barcelona**

Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona

6 de Juliol de 2015

Treball realitzat per l'Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona (IERMB).

Autors:

Vittorio Galletto

Sandra Aguilera Moyano

Bellaterra, 6 de Juliol de 2015.

# Índex

Resum executiu.....	1
1 Introducció.....	3
2 Economia del coneixement.....	5
2.1 El coneixement com a factor de producció.....	5
2.2 Ocupació en activitats per intensitat de tecnologia i coneixement.....	6
2.3 Empreses en activitats per intensitat de tecnologia i coneixement.....	12
3 Economia creativa.....	15
3.1 La creativitat com a factor de producció.....	15
3.2 Ocupació i empreses en les indústries creatives.....	17
3.3 Classe creativa.....	26
4 Innovació i competitivitat internacional.....	35
4.1 Innovació.....	35
4.2 Comerç exterior.....	49
5 Principals resultats, conclusions de l'estudi i recomanacions.....	57
5.1 Principals resultats.....	57
5.2 Conclusions de l'estudi i recomanacions de política.....	61
Bibliografia.....	65
Annex metodològic.....	69
Annex de taules.....	71



## Resum executiu

L'objectiu d'aquest treball és la mesura i la diagnosi de l'economia de la metròpoli de Barcelona des del punt de vista del coneixement, la creativitat, i la innovació. En el context econòmic actual on els efectes de la crisi econòmica són clarament evidents, es fa urgent i necessari trobar noves fonts de creixement econòmic que sigui inclusiu i sostenible. En la mesura que l'estratègia metropolitana es basi en la potenciació de la competitivitat mitjançant la millora de les condicions d'ús dels factors productius locals, potenciant la formació, l'R+D i la innovació, el desenvolupament de l'economia del coneixement, l'economia creativa i la innovació passa a ser un objectiu econòmic clau.

L'anàlisi de les dades de treballadors/ores i empreses segons la intensitat en coneixement de les activitats que realitzen permet afirmar que les activitats intensives en coneixement tenen un paper rellevant dins l'AMB. L'any 2014 els treballadors/ores en activitats intensives en coneixement a l'AMB són 623.748 persones i representen el 49,1% de tots els treballadors/ores de l'AMB. L'evolució temporal mostra que les activitats intensives en coneixement creixen més que les no intensives, de manera que, si no hi ha canvis en la tendència, és d'esperar que en els propers dos o tres anys a l'AMB els treballadors/ores en activitat intensives en coneixement superin els treballadors/ores en activitats no intensives en coneixement.

Respecte els treballadors/ores i les empreses en activitats creatives, la situació és molt semblant. Aquests treballadors/ores es concentren, fins i tot d'una manera més destacada que les activitats intensives en coneixement, a l'AMB (68,7% dels treballadors/ores i 62,4% de les empreses de Catalunya) especialment en les activitats creatives no tradicionals com *software*, *videojocs* i *edició digital*, si bé l'evolució durant el període 2009-2014 mostra com a l'AMB perden pes lleugerament. Una lectura positiva d'aquest fet és que les activitats creatives es localitzen de manera creixent a diferents parts del territori de Catalunya, indicant que són territoris percebuts com atractius per aquestes activitats. D'una altra banda, una lectura negativa és que aquest fet podria estar reflectint una menor capacitat d'atracció d'activitats creatives a l'àmbit de l'AMB. També s'ha destacat el major pes que tenen els treballadors/ores autònoms en activitats creatives en comparació els afiliats/ades al RGSS en activitats creatives.

La conclusió global de l'evolució de les activitats intensives en coneixement i de les activitats creatives és que han resistit millor l'impacte de la crisi i que aquestes guanyen posicions al conjunt de l'AMB, i no només al nucli del municipi de Barcelona. Per tant, caldria assegurar que tot el territori de l'AMB, no només el nucli central, estigui preparat per rebre unes activitats, com les intensives en coneixement i creatives, amb unes necessitats urbanístiques i d'espais específiques.

La publicació de les dades del Cens de població 2011 de treballadors/ores classificats segons la seva ocupació permet analitzar el pes i composició de les ocupacions que es consideren creatives. S'observa com aquestes es concentren principalment al municipi de Barcelona (entre el 10,4% i el 27,1% dels treballadors de Barcelona<sup>1</sup>, segons la metodologia), fet que estaria reflectint l'efecte incubadora que desenvolupen les grans ciutats respecte les noves activitats. L'anàlisi també ha posat de manifest la menor edat relativa d'aquests professionals i s'ha apuntat el possible efecte que pot tenir l'envelliment de la població.

En relació a la capacitat d'innovació, destaca com l'impacte de la crisi a partir de l'any 2008 es tradueix clarament en una reducció en el nombre de sol·licituds de patents (de 634 el 2008 a 400 el 2014, en la província de Barcelona), tot i que a partir del 2013 algunes senyals apunten a aquesta tendència s'estaria revertint. No obstant, sembla clara la tendència, lenta però continuada, de l'AMB a perdre pes en la generació d'innovació a Catalunya. En tot cas, això es veu compensat pel pes creixent que adquireix la resta de la Regió metropolitana de Barcelona. Es tracta d'un fet prou significatiu, ja que evidencia un procés de relocalització d'activitats a l'interior de la Regió metropolitana i que, per tant, s'hauria de tenir en compte a l'hora de proposar i implementar polítiques econòmiques, de suport a l'activitat productiva, a la innovació (centres de recerca i tecnològics) i també d'infraestructures de mobilitat i transport.

D'altra banda, des de diferents organismes internacionals s'està donant una importància creixent a la innovació verda com una forma per assolir models de creixement econòmic més sostenibles tant ambientalment com socialment. Per primer cop, s'han analitzat a l'AMB les patents en tecnologies respectuoses amb el medi ambient, destacant que encara tenen un pes reduït respecte el total (292 entre 2005 i 2014, que representen només el 6,1% del total) i també que aquestes patents tenen a veure principalment amb la *producció energètica alternativa* i la *gestió dels residus*, sectors que depenen fortament de les normatives públiques, de manera que els poders públics poden desenvolupar un rol actiu en el seu desenvolupament.

Finalment, la conclusió sobre la competitivitat del sistema econòmic de Barcelona, indicada per l'evolució de les exportacions, és que la competitivitat és creixent globalment i específicament en les activitats intensives en coneixement (creixement de 2013 a 2014 del 22% i 11,5%, respectivament); però també mostra una creixent propensió a les importacions d'activitats intensives en coneixement, amb el resultat que el saldo comercial empitjora (-1.086 milions d'euros). Aquesta evolució mostra la necessitat d'augmentar la competitivitat internacional de les activitats intensives en coneixement de Barcelona i, per això, és fonamental assegurar que els resultats de les activitats de recerca i desenvolupament que es realitzen a les universitats i centres de recerca de Barcelona siguin explotats per les empreses locals. D'aquesta forma es poden assolir nivells creixents de productivitat, fent que la competitivitat no depengui exclusivament de factors salarials, facilitant un creixement econòmic inclusiu i sostenible.

---

<sup>1</sup> No es disposa de dades per l'AMB.

# 1 Introducció

En el context econòmic actual, encara caracteritzat pels resultats d'una crisi molt severa, es fa urgent i necessari trobar noves fonts de creixement per ajudar a assolir una senda de creixement més fort, més inclusiu i més sostenible. La innovació – que consisteix en la creació i difusió de nous productes, processos i mètodes – pot ser una part fonamental de la solució. Encara que no és un objectiu en si mateix, la innovació és la base per noves empreses, nous llocs de treball i el creixement de la productivitat i, per tant, és un important motor de creixement econòmic i de desenvolupament. La innovació hauria d'ajudar a resoldre els reptes socials més immediats però també els de més llarg termini, com els canvis demogràfics, l'escassetat de recursos i el canvi climàtic. D'altra banda, les economies innovadores són més productives, més resistents i més adaptables al canvi, facilitant l'assoliment d'uns estàndards de vida més alts per la població (OECD 2015). La conseqüència és que per a impulsar la innovació cal desenvolupar una economia en la que el coneixement i la creativitat siguin els factors productius claus.

Això és especialment rellevant per una metròpoli de base exportadora com és Barcelona. Recordem que es poden distingir dos vies per augmentar la productivitat: una passiva, consistent en la reducció dels costos productius, que sovint es tradueix en una reducció de les remuneracions salarials i major flexibilització laboral; i una activa, consistent en la millora de les condicions d'ús dels factors productius locals, potenciant la formació, l'R+D i la innovació. En la mesura que l'estratègia metropolitana es basi en la potenciació d'aquesta segona via de creixement de la competitivitat, el coneixement incorporat a les activitats productives, la creativitat i la innovació passen a ser elements fonamentals en l'estratègia metropolitana per assolir un creixement econòmic inclusiu i sostenible (Trullén 2015).

L'interès d'aquest treball és precisament que aborda la mesura i la diagnosi d'aquesta nova forma d'entendre l'economia des del punt de vista del coneixement, la creativitat, i la innovació. El coneixement de la situació actual i de l'evolució recent de les activitats segons la seva intensitat de coneixement, la capacitat creativa i la innovació que es registra al territori de la metròpoli de Barcelona és un pas previ i necessari al disseny de polítiques i a la seva avaluació en el temps.

Aquest estudi es basa en l'experiència acumulada per part dels investigadors en el estudi i la realització d'informes sobre l'economia del coneixement, la innovació i l'economia de Barcelona impulsats per l'Àrea de promoció econòmica, Departament d'estudis, de l'Ajuntament de Barcelona<sup>2</sup>. Com a novetats respecte a altres estudis realitzats prèviament, en aquest treball es presenten les dades de coneixement, creativitat i innovació per diferents àmbits territorials i de manera destacada, pel conjunt dels 36 municipis que conformen l'Àrea Metropolitana de

---

<sup>2</sup> Vegi's, per exemple, Boix (2005), Boix, Galletto i Trullén (2011), i Galletto i Aguilera (2013).

Barcelona (AMB); a més, l'anàlisi de l'economia creativa incorpora, per primer cop a l'àmbit de l'AMB, l'anàlisi d'un col·lectiu específic especialment rellevant com és el dels treballadors/ores creatius autònoms, i es complementa amb l'anàlisi dels treballadors/ores en ocupacions creatives utilitzant, per primer cop, les dades del Cens de població de l'any 2011; i en tercer lloc, l'apartat d'innovació es complementa amb una anàlisi que permet mesurar la innovació "verda", és a dir, la innovació en tecnologies respectuoses amb el medi ambient, exercici que també es presenta per primer cop.

El treball consta de 5 capítols. Després d'aquesta breu introducció, el capítol 2 està dedicat a l'economia del coneixement, on s'analitza la dimensió i evolució dels sectors econòmics en funció de la seva intensitat de coneixement, en termes d'ocupació i nombre d'empreses. A continuació, el capítol 3 se centra en les activitats creatives, en la seva dimensió i evolució, tant des del punt de vista de les activitats econòmiques com també, i aquesta és la novetat, de les ocupacions creatives adaptant les metodologies internacionals més reconegudes com són l'aproximació que realitza el govern britànic mitjançant el seu departament de cultura (Department of Culture, Media and Sports), i l'aproximació a la classe creativa segons l'autor nord americà Richard Florida; no obstant, cal assenyalar que la limitació en la font de les úniques dades disponibles (el Cens de població del 2011) fa que no es puguin tenir dades per tots els municipis de l'AMB. Al capítol 4 s'analitzen els indicadors que es considera que reflecteixen millor els resultats de la incorporació de coneixement i creativitat, com és la innovació, mesurada amb les patents, i la competitivitat internacional en el comerç de mercaderies; la novetat respecte els estudis anteriors és que, com ja s'ha comentat, per primer cop es mesura la innovació, és a dir, les patents, en tecnologies respectuoses amb el medi ambient. Finalment, al capítol 5 es recullen els principals resultats obtinguts i també es presenten uns comentaris en termes de recomanacions de política.



## 2 Economia del coneixement

### 2.1 El coneixement com a factor de producció

L'estandardització en la producció de béns que es va anar produint al llarg del segle XX ha donat com a conseqüència una pèrdua progressiva de la importància de les característiques econòmiques i productives de cada regió, degut a la diferent importància atribuïda a cada factor productiu. Si bé els factors productius tradicionals, com són els *inputs* terra, treball i capital (Romer, 1990), juguen encara un paper molt important, en l'actualitat el factor productiu més rellevant és el coneixement. Aquest factor té la particularitat de que és alhora factor productiu (*input*) i producte (*output*). A més, és en si mateix diferent dels altres factors productius ja que no és fàcilment transferible entre diferents localitzacions (Camagni, 2005; Krugman, 1991a, b), o almenys una part d'ell, com és el cas del coneixement contextual.

L'evidència empírica manifesta clarament que la recerca i desenvolupament (R+D) i altres formes de coneixement no només generen externalitats sinó també que aquestes externalitats, anomenades "desbordaments" de coneixement (*knowledge spillovers*)<sup>3</sup>, tendeixen a estar geogràficament limitades a la regió en la que s'ha creat el nou coneixement (Jaffe, 1989; Jaffe et al. 1993; Audretsch and Feldman, 1996; Audretsch and Stephan, 1996). És per aquest motiu que la geografia, és a dir les regions, juga un paper més important degut a que el coneixement tendeix a ser desenvolupat en l'àmbit de xarxes de producció localitzades (Camagni, 2005).

En un món dominat cada cop més per les noves tecnologies de la comunicació, que redueixen les distàncies físiques, la localització i la proximitat geogràfica adquireixen una importància renovada, el que semblaria una paradoxa. No obstant, la clau està en la distinció entre coneixement i informació o coneixement codificat. Si bé el cost marginal de transmetre informació pot ser invariant amb la distància, és probable que el cost marginal de transmetre coneixement, i especialment coneixement tàcit, sí augmenti. Això és degut a que el coneixement tàcit és per naturalesa contextual i local.

D'aquesta manera, si bé el cost d'obtenir informació s'ha reduït dràsticament, el cost d'obtenir coneixement ha quedat pràcticament inalterat (Audretsch and Thurik, 2001). Aquest canvi en els preus relatius del coneixement i de la informació ha donat lloc a un canvi en l'avantatge competitiu dels territoris. El resultat és que la globalització ha traslladat l'avantatge competitiu de les localitzacions d'elevats costos (dels països desenvolupats) cap a activitats econòmiques que no es poden difondre fàcilment per l'espai geogràfic. En conclusió, l'avantatge competitiu dels països amb nivells de salaris alts ja no és compatible amb l'activitat econòmica amb rutines estandarditzades, que és fàcilment traslladable a altres regions amb costos més baixos.

---

<sup>3</sup> Griliches (1992) defineix els *spillovers* de coneixement com "treballar en coses semblants i d'aquesta manera treure'n benefici els uns de la recerca feta pels altres".

Per tant, el manteniment de salaris alts requereix una activitat econòmica basada en el coneixement, que no pot ser fàcilment traslladada en l'espai.

Quan es parla d'economia del coneixement sovint es fa referència, en realitat, a "l'economia basada en el coneixement" (*knowledge-based economy*). Per a l' OCDE una economia basada en el coneixement és aquella directament basada en la producció, distribució i ús de coneixement i informació (OCDE, 1999). L'Asia-Pacific Economic Cooperation Committee la defineix, en termes molt semblants, com "una economia en la qual la producció, distribució i ús del coneixement és el més gran conductor del coneixement, creació de riquesa i ocupació" (APEC, 2003). Des d'un punt de vista operatiu, es pot definir una economia basada en el coneixement com aquella que, en termes relatius respecte a altres economies, té una proporció significativa de la seva estructura productiva i social dirigida a la producció i ús del coneixement (Boix, 2005). En una economia basada en el coneixement, les activitats intensives en tecnologia i coneixement, tant de serveis com manufactures, es caracteritzen per una despesa en R+D relativament elevada i pel major ús de capital humà qualificat.

A continuació, s'analitza la composició de la base ocupacional de l'AMB així com del seu teixit empresarial segons la intensitat de coneixement associada. Per aquesta tasca s'ha utilitzat la classificació d'activitats econòmiques elaborada per Eurostat<sup>4</sup> que assigna diferents intensitats de coneixement als treballadors/ores i empreses per cada sector d'activitat econòmica de la CNAE-09 (Classificació Nacional d'Activitats Econòmiques) a dos dígits d'agregació.

## **2.2 Ocupació en activitats per intensitat de tecnologia i coneixement**

L'any 2014 hi ha a l'AMB 1.269.966 treballadors/ores afiliats/ades al Règim General de la Seguretat Social, que representen el 55% dels ocupats/des en el conjunt de Catalunya (vegeu la Taula 2.2.1). La major part dels ocupats/des (1.086.651 persones) treballen en el sector serveis i representen el gruix de l'economia metropolitana, amb el 85,6% del total. Les manufactures, per la seva banda, donen ocupació a 125.831 persones (10% del total). L'any 2014 623.748 persones realitzen activitats intensives en tecnologia i coneixement, és a dir el 49,1%, mentre el 50,1% restant realitza activitats no intensives en tecnologia i coneixement. L'economia del coneixement de l'AMB té un pes rellevant sobre el conjunt de Catalunya ja que els seus ocupats/des representen el 60,3% dels ocupats/des en aquestes activitats. Cal destacar, no obstant això, que aquesta rellevància es deu fonamentalment al sector serveis ja que els ocupats/ades en serveis de coneixement alt a l'AMB representen el 44,2% del total de l'AMB i el 62,5% dels treballadors/ores en aquestes activitats de Catalunya mentre que els ocupats/ades en manufactures de coneixement alt de l'AMB són el 4,9% del total de l'AMB i el 45,8% de Catalunya.

---

<sup>4</sup> Vegeu Taula A 2 a l'Annex de taules.

Respecte el 2009 els treballadors/ores de l'AMB han guanyat pes relatiu sobre el total de Catalunya ja que han augmentat 1,2 punts percentuals fins arribar al 54,9%. Els treballadors/ores en activitats intensives en coneixement són els que han guanyat més pes relatiu sobre Catalunya ja que han passat de representar el 59,1% al 60,3%. D'altra banda, els treballadors/ores en activitats no intensives de l'AMB han augmentat el seu pes sobre els de Catalunya en 0,7 punts. Per tipus d'activitat, els ocupats/ades en serveis han augmentat el seu pes sobre el total mentre els ocupats/ades en manufactures l'han disminuït. Concretament, els treballadors/ores en serveis intensius han augmentat el seu pes en 1,2 punts percentuals i els de serveis no intensius en 0,5 punts mentre els treballadors/ores en manufactures de coneixement alt i baix l'han reduït en 0,3 i 3,1 punts, respectivament.

Taula 2.2.1. Treballadors/ores afiliats/ades al RGSS segons la intensitat en tecnologia i coneixement a l'AMB, nombre de treballadors/ores, % sobre el total i % sobre Catalunya; 2009 i 2014

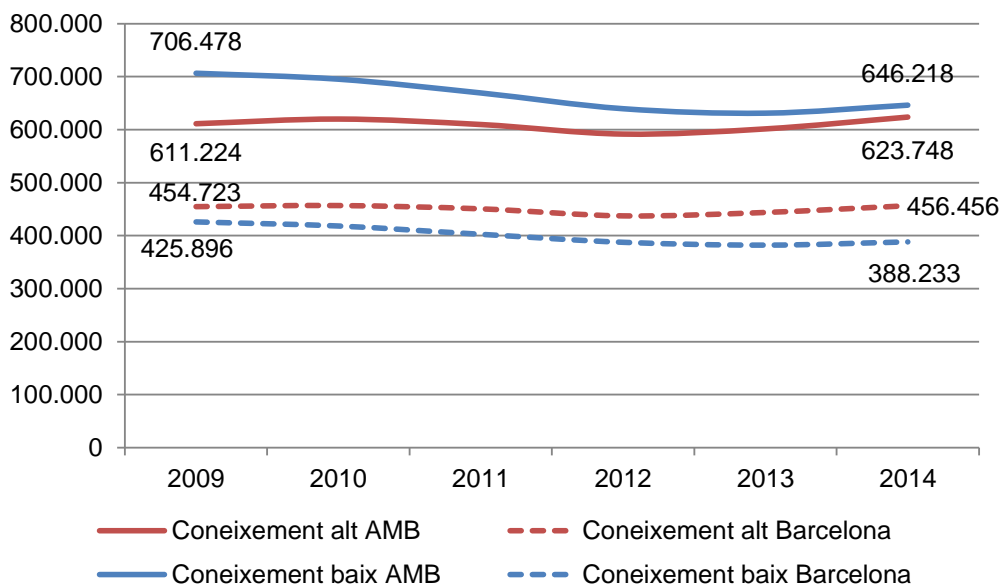
	2009		2014		
	Persones	% Catalunya	Persones	% Catalunya	% total
Manufactures de coneixement alt	67.773	46,1	61.889	45,8	4,9
Manufactures de coneixement baix	83.638	31,2	63.942	28,1	5,0
Serveis de coneixement alt	543.451	61,3	561.859	62,5	44,2
Serveis de coneixement baix	525.708	56,7	524.792	57,2	41,3
Altres activitats de coneix. baix	97.132	43,4	57.484	42,5	4,5
<i>Coneixement alt</i>	611.224	59,1	623.748	60,3	49,1
<i>Coneixement baix</i>	706.478	49,8	646.218	50,5	50,9
<b>Total</b>	<b>1.317.702</b>	<b>53,7</b>	<b>1.269.966</b>	<b>54,9</b>	<b>100,0</b>

Font: IERMB a partir de Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Eurostat

L'any 2009 les activitats intensives en coneixement a l'AMB ocupaven a 611.224 persones però l'any 2012 aquesta xifra cau fins els 591.632 ocupats/des<sup>5</sup>. A partir d'aleshores, no obstant, el nombre d'ocupats/des en activitats intensives en coneixement s'ha anat recuperant progressivament i l'any 2014 es situa en els 623.748 ocupats/des (vegeu Gràfic 2.2.1). Al municipi de Barcelona, que concentra el 73,2% dels treballadors/ores en activitats intensives en coneixement del total de l'AMB, els ocupats/des en aquestes activitats sumen un total de 456.456 persones. L'any 2009 els ocupats/des en activitats intensives en coneixement a Barcelona eren 454.723. Després de la caiguda en l'ocupació com a conseqüència de la crisi, el nombre de treballadors/ores en activitats intensives en coneixement s'ha mantingut relativament estable, si bé que no s'han tornat a assolir els alts nivells anteriors a la crisi.

<sup>5</sup> L'any 2009 es produeix un canvi en la classificació d'activitats econòmiques (CNAE-93 a CNAE-09), i com a conseqüència, una actualització en la classificació d'activitats per intensitat de coneixement d'Eurostat. Aquest canvi en la classificació implica un trencament en les sèries dels afiliats/ades a la Seguretat Social de manera que els dos períodes resultants no són estrictament comparables. Per aquest motiu, en aquesta secció, i en la secció dedicada al mercat de treball del capítol 3, el període analitzat comença l'any 2009.

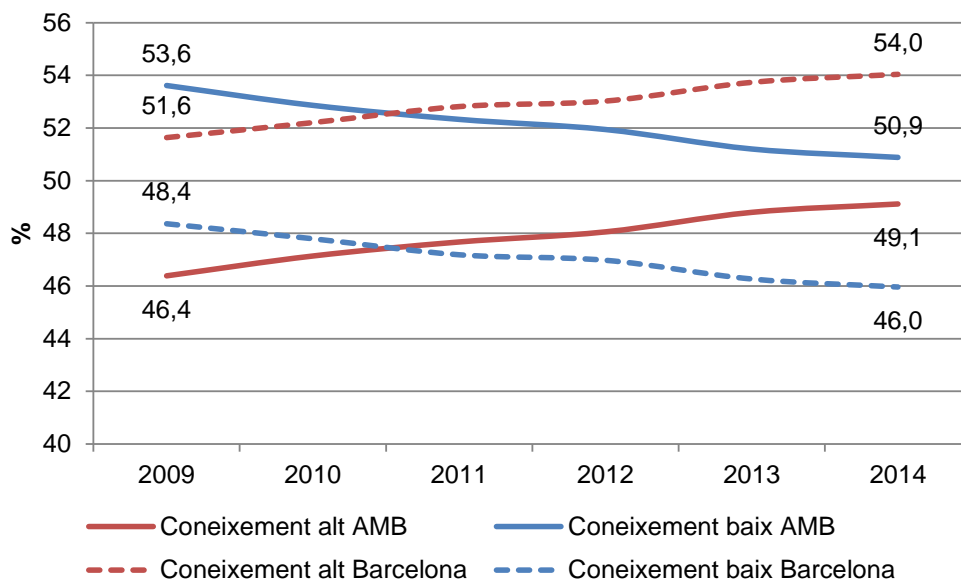
Gràfic 2.2.1. Treballadors/ores afiliats/ades al RGSS per intensitat de coneixement a l'AMB i Barcelona; 2009-2014



Font: IERMB a partir de Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Eurostat

Durant el mateix període, els treballadors/ores en activitats intensives en coneixement han passat de representar el 46,4% de la base ocupacional de l'AMB el 2009 a ser el 49,1% el 2014 (vegeu el Gràfic 2.2.2). Al municipi de Barcelona el pes dels treballadors/ores en activitats intensives en coneixement sobre el total d'ocupats/ades s'ha situat per sobre del 50% durant tot el període 2009-2014. L'any 2009 la proporció d'ocupats/des en aquestes activitats es situava en el 51,6%. A partir d'aleshores el pes dels treballadors/ores en activitats intensives en coneixement s'incrementa i l'any 2014 la quota se situa en el 54%.

Gràfic 2.2.2. Treballadors/ores afiliats/ades al RGSS per intensitat de coneixement a l'AMB i Barcelona, % sobre el total; 2009-2014

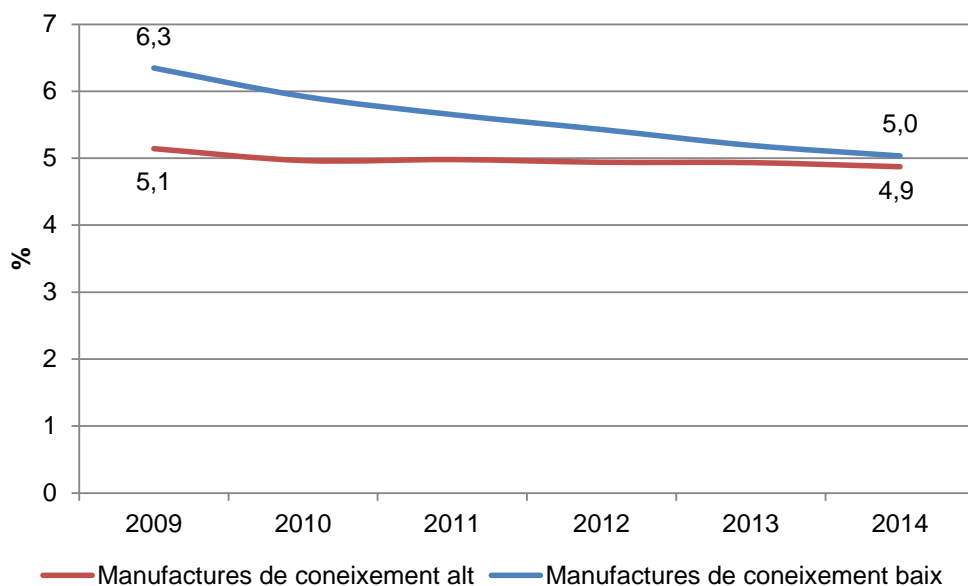


Font: IERMB a partir de Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Eurostat

El nombre d'ocupats/ades en manufactures ha disminuït al llarg del període 2009-2014 seguint una tendència que ja es venia constatant anys enrere. No obstant això, cal destacar que la major disminució ha tingut lloc entre els ocupats/des en manufactures no intensives en tecnologia i coneixement, que han passat de 83.638 ocupats/des l'any 2009 a 63.942 l'any 2014.

Adicionalment, la diferència entre el nombre d'ocupats/des en manufactures intensives en coneixement i no intensives s'ha reduït considerablement de 15.865 treballadors/ores l'any 2009 a 2.053 l'any 2014 (vegeu la Taula 2.2.1). En termes relatius, la diferència entre el pes dels ocupats/ades en manufactures intensives i no intensives en coneixement sobre el total d'ocupats/des ha passat de 1,2 punts percentuals l'any 2009 a 0,1 punts l'any 2014 (vegeu el Gràfic 2.2.3).

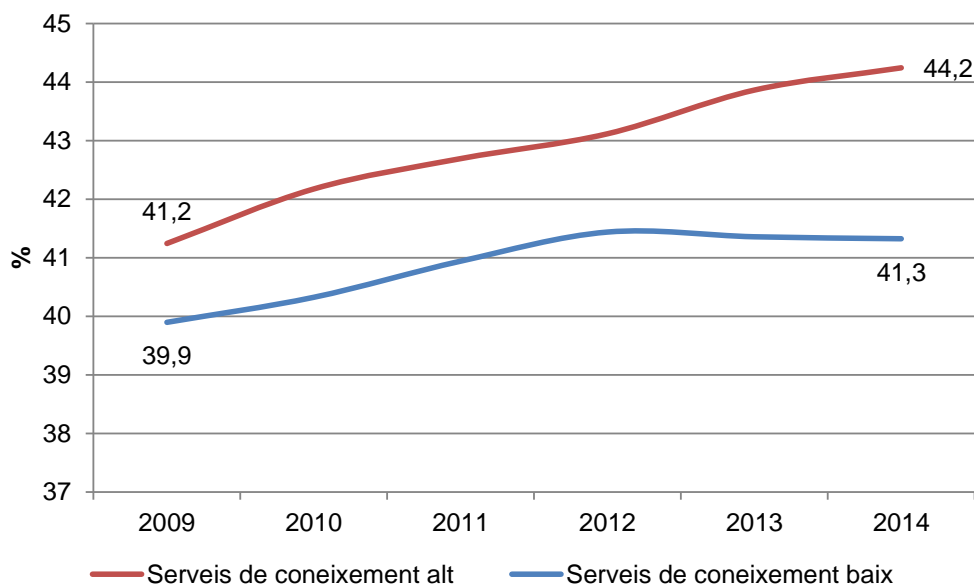
Gràfic 2.2.3. Treballadors/ores registrats al RGSS en manufactures sobre el total de treballadors/ores segons la intensitat de coneixement a l'AMB; 2009-2014



Font: IERMB a partir de Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Eurostat

Respecte els ocupats/ades en serveis, l'evolució ha estat inversa donat que el nombre total d'ocupats/ades en aquest sector ha augmentat respecte el 2009 en 17.492 persones. L'increment en el nombre de treballadors/ores es deu bàsicament a l'evolució dels ocupats/des en serveis intensius en coneixement, que han augmentat en 18.408 persones, mentre que els ocupats/ades en serveis no intensius en coneixement han disminuït en 916 persones. D'altra banda, els ocupats/ades en serveis intensius en coneixement continuen superant en nombre als ocupats/ades en serveis no intensius en coneixement, per bé que la diferència entre uns i altres ha passat de 17.743 persones l'any 2009 a 37.067 persones l'any 2014. En termes relatius, el pes dels ocupats/ades en serveis intensius en coneixement sobre el total d'ocupats/ades a l'AMB segueix una tendència ascendent. L'any 2009 el pes d'aquest conjunt sobre el total representava el 41,2% i l'any 2014 la quota es situa en el 44,2% (vegeu el Gràfic 2.2.4).

Gràfic 2.2.4. Treballadors/ores registrats al RGSS en serveis sobre el total de treballadors/ores segons la intensitat de coneixement a l'AMB; 2009-2014

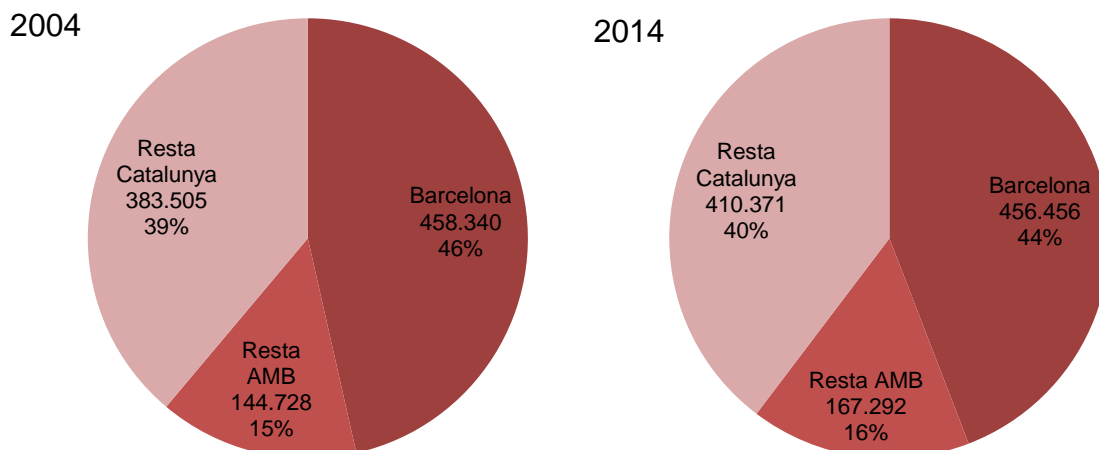


Font: Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Eurostat

Després de la important davallada en l'ocupació l'any 2008, el nombre de treballadors/ores en activitats intensives en coneixement es recupera lentament i, si bé no s'han assolit totalment els valors previs a la crisi, la tendència suggereix que en els propers anys es podria arribar no només a igualar sinó a superar aquests nivells. Es pot afirmar, per tant, que les activitats intensives en coneixement tenen un paper rellevant dins l'AMB.

L'any 2014 el municipi de Barcelona, com a nucli central de la metròpoli, concentra la major part dels treballadors/ores en activitats intensives en coneixement de l'AMB (73,2%) però també de Catalunya (44%). Als 35 municipis restants de l'AMB es troba el 26,8% dels ocupats/des en activitats intensives en coneixement de l'AMB, que representen el 16% de Catalunya. Respecte el 2004, la distribució dels treballadors/ores en activitats intensives en coneixement dins el territori gairebé no ha variat. L'únic fet destacable és una lleugera pèrdua del pes dels treballadors/ores situats a Barcelona sobre el total de Catalunya, que han passat del 46% el 2004 al 44% el 2014 (vegeu el Gràfic 2.2.5). D'altra banda, el pes de la resta de l'AMB i de la resta de Catalunya sobre el total de Catalunya ha augmentat a parts iguals en una dècima cadascun, del 15% al 16% i del 39% al 40%, respectivament.

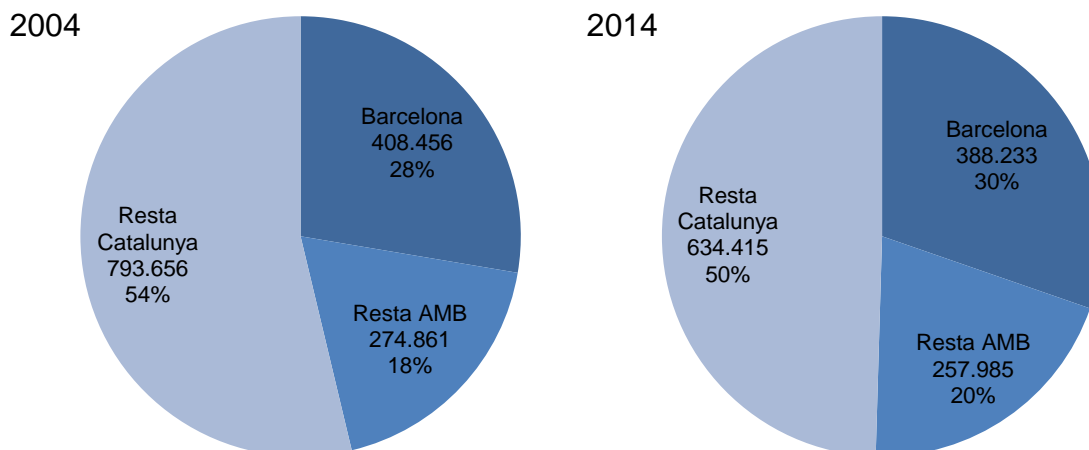
Gràfic 2.2.5. Treballadors/ores afiliats/ades al RGSS en activitats intensives en coneixement a Barcelona, la resta de l'AMB i la resta de Catalunya; 2004 i 2014



Font: Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Eurostat

Pel que fa als treballadors/ores en activitats no intensives en coneixement, l'any 2014 el 50% es situen a l'AMB i el 50% en la resta de Catalunya. Dins de l'AMB el 30% es situa en el municipi de Barcelona i el 20% restant en els altres 35 municipis. Respecte el 2004 la distribució dels treballadors/ores en activitats no intensives en coneixement s'ha mantingut a grans trets inalterada si bé els treballadors/ores en activitats no intensives de de Barcelona han guanyat pes respecte el total de l'AMB i aquests sobre el total de Catalunya.

Gràfic 2.2.6. Treballadors/ores afiliats/ades al RGSS en activitats no intensives en coneixement a Barcelona, la resta de l'AMB i la resta de Catalunya; 2004 i 2014



Font: Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Eurostat

En definitiva, el pes dels treballadors/ores en activitats intensives en coneixement és més alt al municipi de Barcelona (44%) però s'ha reduït entre el 2004 i el 2014 i, en canvi, el pes dels treballadors/ores en activitats no intensives en coneixement ha augmentat (com també es dona a la resta de l'AMB). Aquest fet pot estar indicant una menor capacitat d'atracció del nucli central metropolitana d'activitats intensives en coneixement.

### 2.3 Empreses en activitats per intensitat de tecnologia i coneixement

El nombre total d'empreses, aproximat a partir dels centres de cotització del registre de la Seguretat Social, a l'AMB es situa l'any 2014 en 110.781, que representen el 44,7% de les empreses de Catalunya (vegeu la Taula 2.3.1). La major part de les empreses es dediquen a activitats de serveis i representen el gruix del teixit empresarial de l'economia metropolitana (85,9%), com succeeix amb els treballadors/ores afiliats/ades al RGSS. Les empreses en el sector manufactures, en canvi, representen el 6,9% del total. L'any 2014 29.527 empreses realitzen activitats intensives en tecnologia i coneixement, és a dir, el 26,7% del total. Les empreses que realitzen activitats no intensives en tecnologia i coneixement són 81.254 i representen el 73,3%. Ara bé, cal destacar que les empreses de l'AMB que es dediquen a activitats de coneixement alt representen el 51,5% de les empreses de Catalunya en aquests sectors (percentatge inferior al 60,3% de treballadors/ores que es dediquen a aquestes activitats a l'AMB).

Tal com s'observa amb els treballadors/ores, el pes de les empreses situades a l'AMB ha augmentat respecte les del conjunt de Catalunya, si bé únicament en 0,1 punts percentuals fins al 44,7%. Les empreses que realitzen activitats intensives en coneixement han incrementat el seu pes relatiu en 2,2 punts fins el 51,5% mentre les empreses en activitats de coneixement baix l'han reduït en 0,4 punts. Les manufactures de coneixement alt són les que han guanyat més pes sobre el total de Catalunya ja que han augmentat 6,9 punts percentuals fins al 44,2%. A continuació, les manufactures de coneixement baix han passat del 32,8% al 36,4%. Les empreses de l'AMB dedicades als serveis han augmentat també el seu pes sobre les del conjunt de Catalunya si bé en menor mesura. Finalment, les empreses dedicades altres activitats de coneixement baix són les úniques que han disminuït el seu pes, concretament en 3,3 punts percentuals.

Taula 2.3.1. Nombre d'empreses segons la intensitat en tecnologia i coneixement a l'AMB, centres de cotització, % sobre el total i % sobre Catalunya; 2009 i 2014

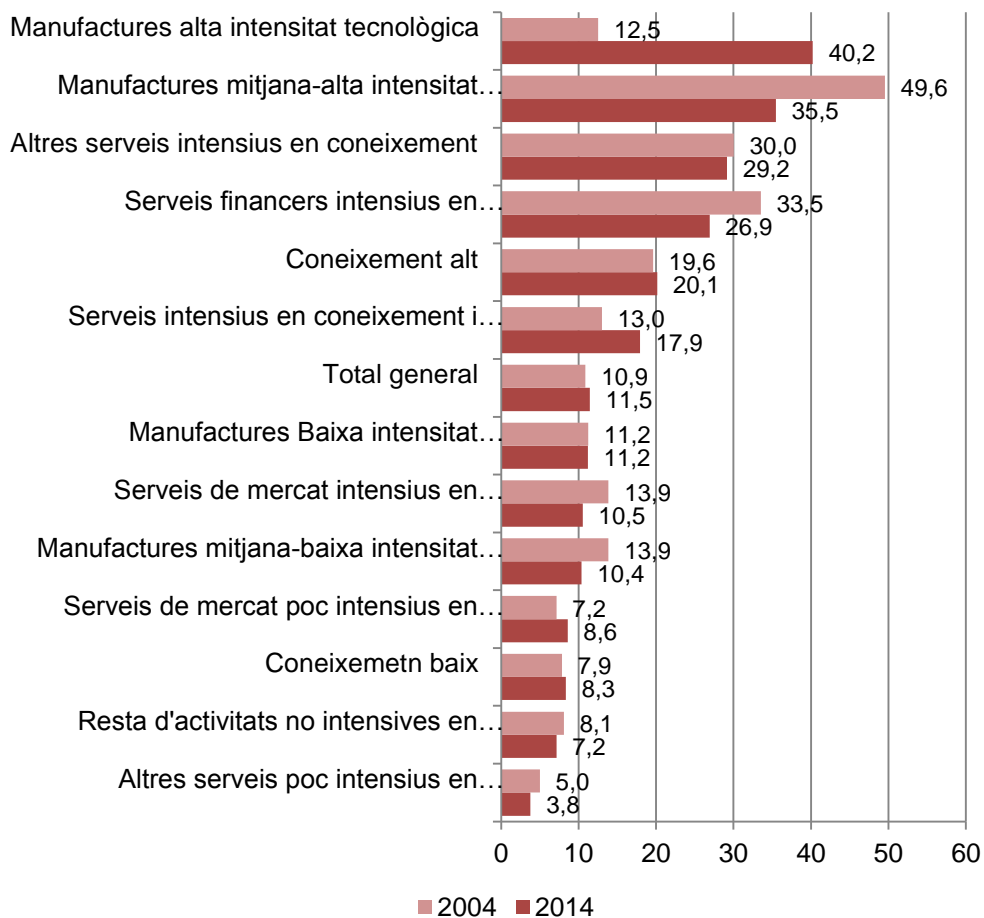
	2009		2014		% total
	Empreses	% Catalunya	Empreses	% Catalunya	
Manufactures de coneixement alt	1.881	37,3	1.698	44,2	1,5
Manufactures de coneixement baix	7.358	32,8	5.891	36,4	5,3
Serveis de coneixement alt	25.989	50,5	27.829	52,2	25,1
Serveis de coneixement baix	67.310	47,5	67.343	48,0	60,8
Altres activitats de coneix. baix	11.755	33,2	8.020	29,9	7,2
<i>Coneixement alt</i>	<i>27.870</i>	<i>49,3</i>	<i>29.527</i>	<i>51,5</i>	<i>26,7</i>
<i>Coneixement baix</i>	<i>86.423</i>	<i>43,3</i>	<i>81.254</i>	<i>42,9</i>	<i>73,3</i>
<b>Total</b>	<b>114.293</b>	<b>44,6</b>	<b>110.781</b>	<b>44,7</b>	<b>100,0</b>

Font: IERMB a partir de Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Eurostat



L'economia catalana es caracteritza per la petita dimensió mitjana de les empreses i establiments productius, fet que es relaciona amb la capacitat de gaudir d'economies internes d'escala i la competitivitat. Segons les últimes dades disponibles, l'any 2014 la grandària mitjana a l'AMB és de 11,5 treballadors per empresa (vegeu el Gràfic 2.3.1)<sup>6</sup>. Respecte el 2004 la grandària mitjana de les empreses a l'AMB gairebé no ha variat ja que la grandària de les empreses ha augmentat únicament en 6 dècimes de mitjana.

Gràfic 2.3.1. Grandària mitjana de les empreses\* a l'AMB segons intensitat de coneixement i tecnologia; 2004 i 2014



\*Centres de cotització de la Seguretat Social  
Font: Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Eurostat

Ara bé, no totes les activitats econòmiques tenen la mateixa dimensió, de fet, existeix una gran variació en funció de la intensitat de coneixement i tecnologia. L'any 2014 les empreses amb un major nombre de treballadors són les que incorporen alta intensitat de coneixement i tecnologia en les seves activitats. Per contra, les empreses que realitzen activitats poc intensives en tecnologia i coneixement tenen una grandària mitjana de 8,3 treballadors/ores per empresa, a

<sup>6</sup> Les dades que permeten calcular la grandària mitjana de les empreses són les d'afiliats/ades a la Seguretat Social i els centres de cotització. Els centres de cotització es consideren una aproximació al nombre d'empreses. Cal tenir en compte que aquesta forma de calcular la grandària mitjana no és una aproximació perfecta ja que pot estar influenciada per l'efecte seu, derivat d'assignar tots els treballadors/ores d'una empresa a la seu administrativa d'aquesta, independentment de la localització reals dels centres de treball.

excepció de les empreses dedicades als serveis de mercat intensius en coneixement, que tenen una grandària mitjana de 10,5 treballadors/ores per empresa.

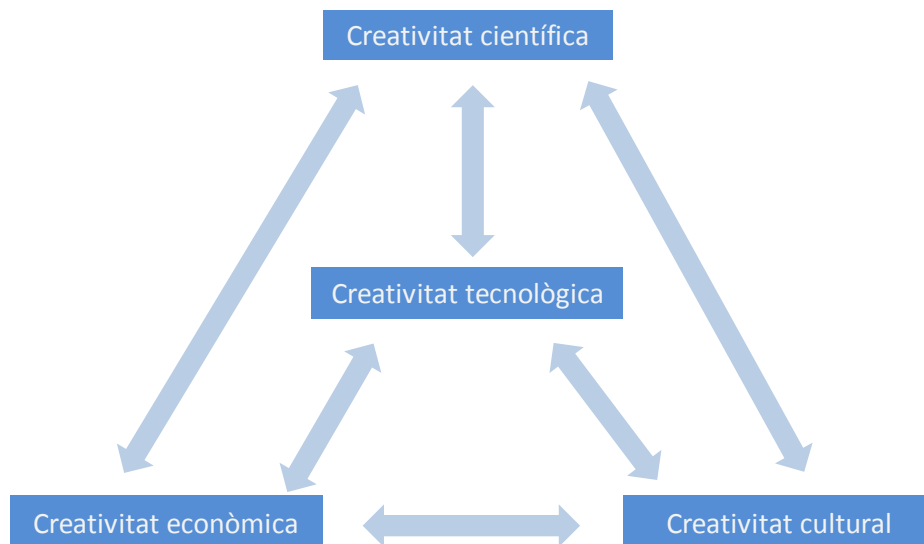
### 3 Economia creativa

#### 3.1 La creativitat com a factor de producció

En el capítol 2, dedicat a l'economia del coneixement, s'ha destacat que la importància està en el "com" es produeix, més que en el "què" es produeix, i el com és amb coneixement. Actualment s'està desenvolupant un nou paradigma que vincula l'economia i la cultura, que relaciona aspectes econòmics, culturals, tecnològics i socials. En aquest nou paradigma la creativitat, el coneixement i l'accés a la informació són reconeguts com potents motors que impulsen el creixement econòmic.

En aquest context, la creativitat s'identifica amb la formulació de noves idees i a l'aplicació d'aquestes idees per produir obres d'art originals i productes culturals, creacions funcionals, invents científics i innovacions tecnològiques. Hi ha, doncs, un aspecte econòmic de la creativitat, observable en la forma en com contribueix a la iniciativa empresarial, fomenta la innovació, millora la productivitat i promou el creixement econòmic (vegeu la Figura 3.1.1). De fet, la creativitat, segons l'autor nord americà Richard Florida, entesa com l'habilitat per crear nous conceptes significatius, és avui dia la font decisiva de l'avantatge competitiu de les empreses<sup>7</sup> (Florida, 2002). En gairebé totes les indústries, aquells que són capaços de crear, i ho fan de manera continuada, són els que aconsegueixen els millors resultats en el llarg termini.

Figura 3.1.1. La creativitat en les economies modernes



Font: KEA European Affairs (2006) p. 42

<sup>7</sup> Segons Porter, l'avantatge competitiu es defineix com qualsevol característica d'una empresa que la distingeix de la resta i la situa en una posició superior per competir (Porter, 1985). Porter citava el lideratge en costos i la diferenciació de productes com els avantatges competitiu bàsics.

El nucli de l' "economia creativa" són les indústries creatives<sup>8</sup> que es poden definir com els cicles de creació, producció i distribució de béns i serveis que utilitzen la creativitat i el capital intel·lectual com a inputs primaris. Les indústries creatives constitueixen un camp vast i heterogeni relacionat amb la interacció de diverses activitats creatives (UNCTAD, 2008 p4).

Per poder valorar correctament la importància de la creativitat en les economies modernes cal tenir present que el coneixement és el principal determinant del creixement econòmic en les economies avançades, i la creativitat s'afegeix al coneixement com a font de noves combinacions de coneixements, noves activitats i noves oportunitats de creixement, és a dir, com a font d'innovació. Com es pot veure en la Taula 3.1.1, la innovació s'ha relacionat amb els coneixements científics i els coneixements tècnics relacionats amb l'enginyeria (Lorenz i Lundvall 2006). No obstant això, la investigació acadèmica recent introdueix com a font d'innovació altres tipus de coneixement relacionats amb els intangibles, destacant el paper de la creativitat i el coneixement cultural, no només com a font d'innovació en si, sinó també perquè complementa els altres tipus de coneixement per innovar.

Taula 3.1.1. Tipus de coneixement i principals característiques

Coneixement analític, de base científica	Coneixement sintètic, basat en la enginyeria	Coneixement simbòlic, de base creativa
Desenvolupament de nous coneixements sobre sistemes naturals a partir de lleis físiques; <i>Know-why</i>	Desenvolupament de noves maneres de combinar coneixements ja existents; <i>Know-how</i>	Creació de significats, qualitats estètiques, intangibles, símbols, imatges; <i>Know-who</i>
Coneixement científic, models, deductiu	Resolució de problemes, producció a mida, inductiu	Procés creatiu
Col·laboració entre grups de recerca	Aprenentatge interactiu amb clients i proveïdors	Aprenentatge per la pràctica, equips de projecte
Coneixement codificat, abstracte, universal	Coneixement parcialment codificat, amb component tàcit, més contextualment específic	Importància de la creativitat, el coneixement cultural, marcat context específic al lloc
Significat relativament invariant en el espai	Significat substancialment variable en el espai	Significat molt variable en el espai
Publicacions científiques	Patentes, models de utilitat	Producció cultural, disseny, marques, <i>copyright</i>

Font: Galletto (2014) p. 123, elaborat a partir de Asheim 2010.

<sup>8</sup> El terme d'indústries creatives és un concepte que va aparèixer per primer cop a Austràlia amb l'informe "Creative Nation: Commonwealth Cultural Policy" (DCA 1994) però que va ser popularitzat pel Departament de Cultura, Mitjans i Esports al Regne Unit (DCMS 1997) i ampliat per la UNCTAD (2004 i 2008), KEA (2006), i Eurostat (2000).

L'economia creativa es diferencia d'altres sectors a través de les seves formes organitzacionals i el risc de mercat associat amb nous productes. El sector creatiu té una estructura de mercat flexible i modular que va d'artistes independents i petites empreses en un extrem, fins a alguns dels conglomerats més grans del món en l'altre. La figura de la microempresa és més comú en aquest sector que en d'altres, si bé es destaquen tres nivells: productors independents de petita escala; sucursals semi independents que treballen per a empreses més grans; i companyies molt grans (sovint, multinacionals) en àmbits com el cinematogràfic i l'editorial. Per aquest motiu, en l'apartat sobre el mercat de treball en activitats creatives s'inclouen també les dades referides als treballadors autònoms, a més dels treballadors registrats en el règim general de la Seguretat Social.

## **3.2 Ocupació i empreses en les indústries creatives**

### **3.2.1 Treballadors/ores afiliats/ades al règim general i autònoms en activitats creatives**

El 2014, l'AMB té 152.732 afiliats/ades en indústries creatives (un 6,1% més que el 2013), equivalent al 10,3% de la població ocupada de l'AMB i al 68,7% dels ocupats/ades en indústries creatives de Catalunya (vegeu la Taula 3.2.1). El 55,2% dels ocupats/ades en indústries creatives pertanyen a les indústries creatives tradicionals (84.285 ocupats/ades) que són una aproximació a les anomenades indústries culturals. L'altre 44,8% correspon a indústries creatives no tradicionals (68.447 ocupats/ades). Els ocupats/ades en indústries creatives tradicionals i no tradicionals de l'AMB representen el 62,6% i el 78,2%, respectivament, dels ocupats/ades en aquestes indústries a Catalunya. És a dir, els treballadors/ores en activitats creatives es concentren a l'AMB i, entre aquestes activitats, la concentració és encara major en el cas de les activitats considerades no tradicionals (com el *software*, *videojocs* i *edició electrònica*, la *publicitat* i la *recerca i desenvolupament*).

Entre les indústries creatives tradicionals (o culturals) destaquen les activitats relacionades amb l'*arquitectura* i l'*enginyeria*, amb 22.154 ocupats/ades (26,6% del total). A continuació, les activitats de *disseny* i *fotografia*, amb 16.402 ocupats/ades, representen el 17,7% dels ocupats/ades en indústries creatives tradicionals. En tercer lloc es situen les activitats d'*edició*, amb 10.948 ocupats/ades i el 13,6% del total. Pel que fa als ocupats/ades en indústries creatives no tradicionals, el 50,5% treballa en activitats relacionades amb el *software*, *videojocs* i *edició electrònica*, que amb 36.842 ocupats/ades és l'activitat creativa amb un major nombre d'ocupats/ades.

Respecte el 2009 el pes dels treballadors/ores en indústries creatives de l'AMB sobre els del conjunt de Catalunya ha augmentat en 0,2 punts percentuals, del 68,5% al 68,7%. Aquest increment es deu al fet que el conjunt de treballadors/ores en indústries creatives de l'AMB ha augmentat en un 0,7% mentre que els del conjunt de Catalunya ho han fet en un 0,5%. El nombre de treballadors/ores en indústries creatives tradicionals (o culturals) ha disminuït tant a

l'AMB com al conjunt de Catalunya. A l'AMB el nombre de treballadors/ores ha disminuït en major proporció que al conjunt de Catalunya (-9,7% i -9,1%, respectivament), per tant, el pes d'aquest conjunt de treballadors sobre els de Catalunya ha disminuït en 0,4 punts, passant del 63% al 62,6%. Les activitats en indústries creatives que han perdut més pes a l'AMB respecte Catalunya són *arts gràfiques i impressió* (-4,5 punts); *escriptors, arts escèniques, visuals i plàstiques* (-3,9 punts) i *moda* (-3,6 punts). Altres activitats, en canvi, han incrementat el seu pes sobre Catalunya com són les *activitats relacionades amb el patrimoni*, que han passat del 67,8% al 75,1%. D'altra banda, els treballadors/ores en indústries creatives no tradicionals han augmentat tant a l'AMB com al conjunt de Catalunya. A l'AMB aquests treballadors/ores han incrementat el seu nombre en un 17,5% mentre que a Catalunya ho han fet en un 19,9%. Per tant, el pes dels ocupats/ades en indústries creatives no tradicionals de l'AMB sobre els de Catalunya s'ha reduït en 1,6 punts<sup>9</sup>.

Taula 3.2.1. Treballadors/ores en activitats creatives a l'AMB, afiliats/ades al RGSS i autònoms, % sobre el total i % sobre Catalunya; 2009 i 2014

	2009		2014		
	Persones	% Catalunya	Persones	% Catalunya	% Total
Activitats relacionades amb el patrimoni	2.780	67,8	3.154	75,1	3,6
Arquitectura i enginyeria	24.514	62,0	22.154	63	26,6
Arts gràfiques i impressió	12.643	53,8	9.344	49,3	11,3
Cinema, vídeo i música	5.417	75,5	4.334	76,4	5,0
Disseny i fotografia	11.655	67,8	16.402	67,8	17,7
Edició	14.514	81,0	10.948	80,4	13,6
Escriptors, arts escèniques i visuals, i artesans	9.492	68,7	8.095	64,8	9,9
Moda	8.175	40,9	5.928	37,3	7,3
Radio i televisió	4.195	84,8	3.926	86,8	5,0
<i>Ind. creatives tradicionals (culturals)</i>	<i>93.385</i>	<i>63,0</i>	<i>84.285</i>	<i>62,6</i>	<i>100,0</i>
Recerca i desenvolupament	10.833	71,8	12.983	67,1	20,2
Publicitat	20.159	81,8	18.622	81,5	29,3
Software, videojocs i edició electrònica	27.242	81,8	36.842	81,2	50,5
<i>Indústries creatives no tradicionals</i>	<i>58.234</i>	<i>79,7</i>	<i>68.447</i>	<i>78,2</i>	<i>100,0</i>
<b>Total indústries creatives</b>	<b>151.619</b>	<b>68,5</b>	<b>152.732</b>	<b>68,7</b>	<b>10,0</b>
<i>Ind. creatives tradicionals (culturals)</i>	<i>93.385</i>	<i>63,0</i>	<i>84.285</i>	<i>62,6</i>	<i>5,7</i>
<i>Indústries creatives no tradicionals</i>	<i>58.234</i>	<i>79,7</i>	<i>68.447</i>	<i>78,2</i>	<i>4,3</i>
Indústries no creatives	1.378.454	49,8	1.326.069	50,7	90,0
<b>Total</b>	<b>1.530.073</b>	<b>51,1</b>	<b>1.478.801</b>	<b>52,1</b>	<b>100,0</b>

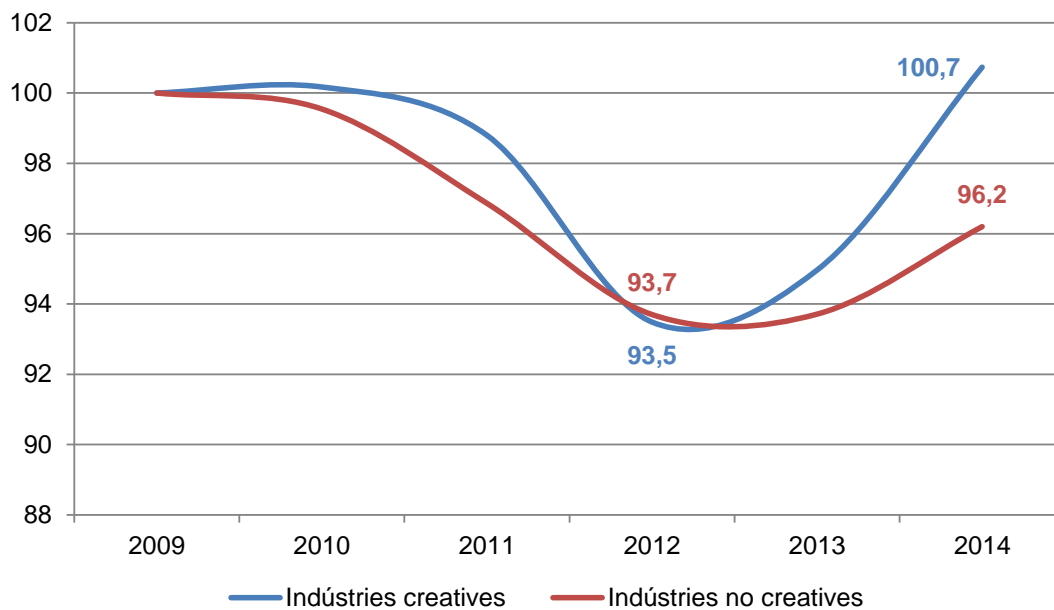
Nota: Les dades de les dues darreres columnes corresponen a l'any 2014

Font: IERMB a partir de de Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Lazzeretti, Boix i Capone, 2008.

<sup>9</sup> Cal notar que si bé el pes per separat de les activitats creatives tradicionals i no tradicionals a l'AMB sobre les de Catalunya s'ha reduït del 2009 al 2014, el pes global de les activitats creatives a l'AMB ha augmentat lleugerament. Això es deu a que la suma de les variacions (una negativa i l'altra positiva) dels dos tipus d'indústries creatives és major a l'AMB que a Catalunya, de manera que el pes de les indústries creatives a l'AMB sobre Catalunya creix lleugerament (de fet, la caiguda relativa de la ocupació ha estat més intensa a Catalunya que a l'AMB, el que es reflexa en que el pes de l'ocupació total de l'AMB sobre Catalunya ha augmentat en un punt -del 51,1% al 52,1%- en el mateix període).

L'evolució del nombre de treballadors/ores mostra una davallada important en el nombre d'ocupats/ades tant en indústries creatives com en les indústries no creatives, especialment entre els anys 2009 i 2012, deguda als efectes de la crisi econòmica. L'any 2009 es registraven a l'AMB 1.530.073 treballadors/ores i el 2012, en canvi, se'n van registrar 1.433.355. Des del 2012, no obstant això, el nombre d'ocupats totals ha tornat a augmentar i, si bé no ha assolit encara els valors inicials, l'any 2014 es registren 1.478.801 treballadors/ores, 45.446 més que l'any 2012. El creixement d'aquests dos darrers anys es concentra especialment en les indústries creatives donat que l'any 2014 han recuperat i superat el nombre d'ocupats/ades de l'any 2009 en un 0,7%, mentre que el nombre d'ocupats/des en indústries no creatives es situa encara un 3,8% per sota (vegeu el Gràfic 3.2.1). Per tant, es pot afirmar que les indústries creatives, si bé han acusat els efectes de la crisi econòmica, presenten una millor evolució (i recuperació) que la resta de sectors de l'economia metropolitana.

Gràfic 3.2.1. Evolució del nombre de treballadors/ores en indústries creatives i no creatives a l'AMB, índex 2009=100; 2009-2014

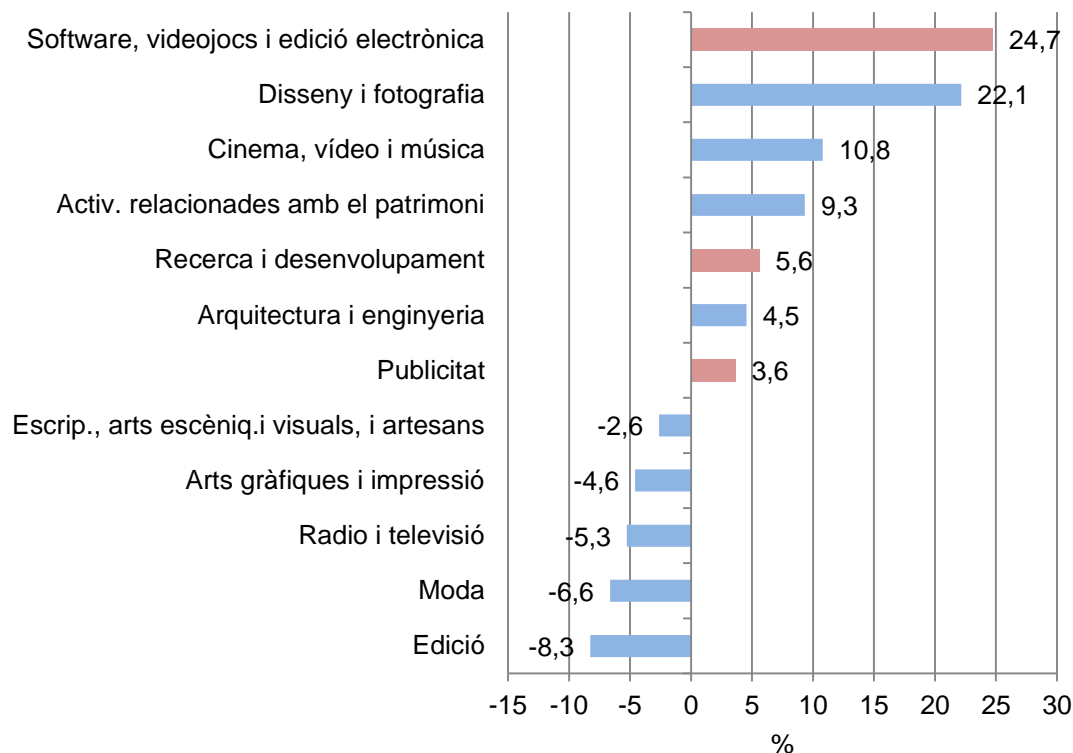


Font: IERMB a partir de Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Lazzeretti, Boix i Capone, 2008.

Aquest comportament relativament més positiu es deu principalment a l'evolució del nombre de treballadors/ores en indústries creatives no tradicionals, que ha augmentat en 8.652 persones (el que suposa un increment del 14,5%) entre 2012 i 2014, mentre els treballadors/ores en indústries creatives tradicionals van augmentar en 2.337 persones (2,9%). Entre les activitats que més van incrementar el nombre de treballadors/ores destaquen les de *software*, *videojocs* i *edició electrònica*, que passen de 27.242 a 36.842 treballadors/ores, el que suposa un increment del 24,7% (vegeu el Gràfic 3.2.2). A continuació, el nombre d'ocupats/ades en activitats de *disseny i fotografia* van augmentar en un 22,1%, passant de 11.655 a 16.402 treballadors/ores. Cal destacar que totes les activitats d'indústries creatives no tradicionals van

augmentar el nombre de treballadors/ores, mentre algunes de les activitats d'indústries creatives tradicionals el van reduir.

Gràfic 3.2.2. Treballadors/ores en indústries creatives afiliats/ades al RGSS i autònoms a l'AMB, per activitat, variació percentual ente 2012 i 2014



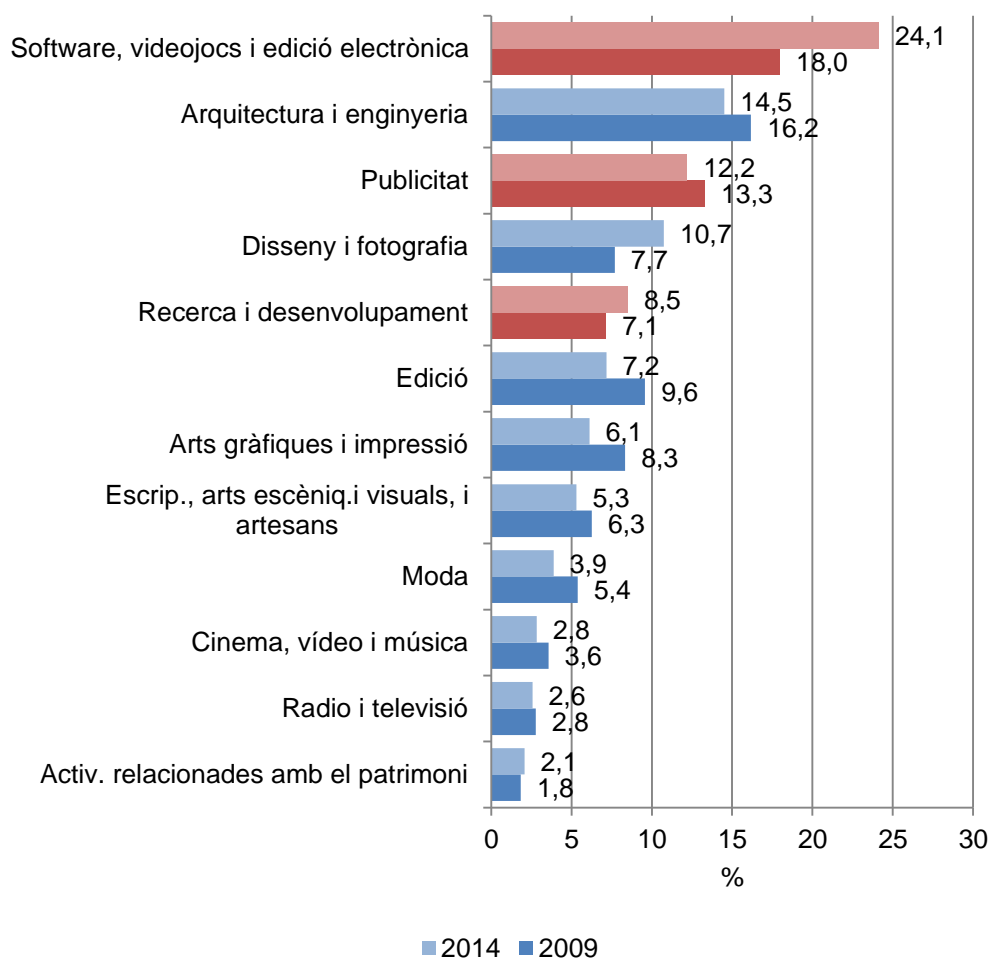
Nota: en vermell, activitats creatives no tradicionals

Font: IERMB a partir de Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Lazzeretti, Boix i Capone, 2008.

El Gràfic 3.2.3, mostra la distribució dels ocupats/ades de l'AMB en indústries creatives en % del total d'ocupats/ades en indústries creatives l'any 2009 i el 2014. Com es pot observar, la distribució de treballadors/ores en aquestes activitats ha variat lleugerament durant aquest període. En primer lloc, cal destacar com totes les activitats han perdut pes relatiu sobre el total excepte les quatre activitats següents: *software, videojocs i edició electrònica*, que passa del 18% al 24,1%; *disseny i fotografia* (del 7,7% al 10,7%); *recerca i desenvolupament* (del 7,1% al 8,5%) i *activitats relacionades amb el patrimoni* (de l'1,8% al 2,1%). En segon lloc, destacar que només dues activitats canvien la seva posició relativa mentre l'ordre entre la resta d'activitats es manté: *disseny i fotografia*, i *recerca i desenvolupament*, que l'any 2009 ocupaven la sisena i setena posició, respectivament, ocupen l'any 2014 la quarta i cinquena posició.



Gràfic 3.2.3. Treballadors/ores afiliats/ades al RGSS i autònoms a l'AMB en indústries creatives, % sobre el total d'indústries creatives; 2009 i 2014



Nota: en vermell, activitats creatives no tradicionals  
 Font: IERMB a partir de Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Lazzeretti, Boix i Capone, 2008.

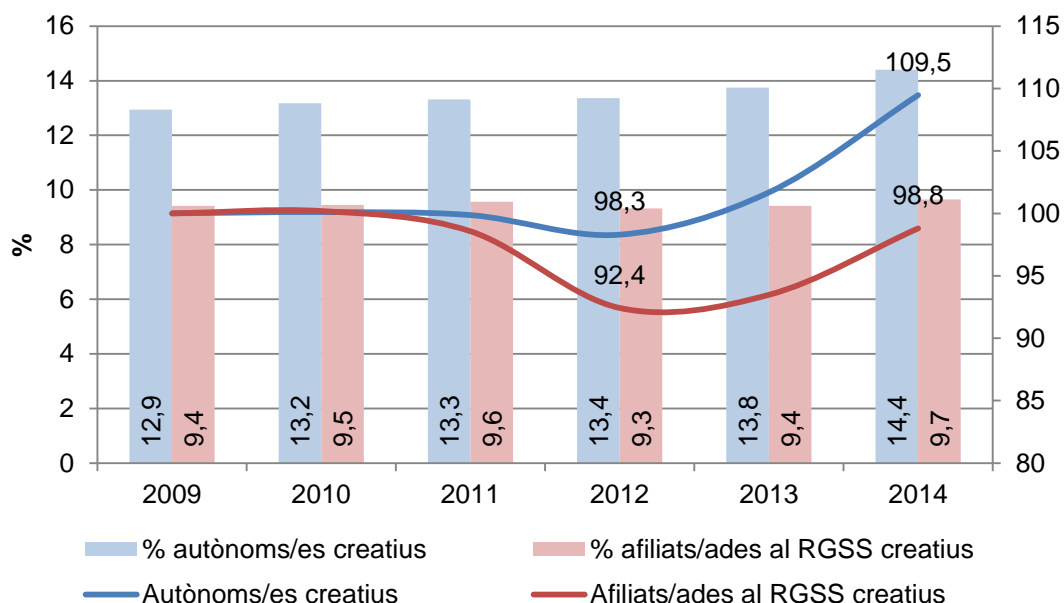
### 3.2.2 Treballadors autònoms en indústries creatives

Tot i representar un percentatge reduït respecte el total de treballadors/ores, els autònoms tenen un paper singular pel que fa a les indústries creatives en comparació amb els afiliats/ades al RGSS. L'any 2014 el pes dels "autònoms creatius" sobre el total d'autònoms és del 14,4%, 4,7 punts percentuals més que els "afiliats/ades al RGSS creatius" sobre el total d'afiliats/ades al RGSS (vegeu el Gràfic 3.2.4). El pes dels autònoms creatius sobre el total d'autònoms, a més a més, ha augmentat des del 2009 en 1,5 punts percentuals mentre que en el cas dels afiliats/ades al RGSS, l'increment ha estat de només 0,3 punts, donat que l'any 2012 es va produir una petita davallada en el pes relatiu d'aquest conjunt de treballadors/ores.

El Gràfic 3.2.1 (en la secció anterior, vegeu pàgina 19) mostra l'evolució del nombre de treballadors/ores en indústries creatives i no creatives. Com s'ha vist, el nombre de treballadors/ores en indústries creatives es va reduir entre els anys 2009 i 2012 en 7,5 punts

percentuals. El Gràfic 3.2.4 mostra l'evolució del nombre de treballadors/ores en indústries creatives diferenciant entre treballadors/ores afiliats/ades al RGSS i autònoms/es. Com es pot observar, els treballadors/ores autònoms no només van reduir el seu nombre en menor proporció durant el període 2009-2012 (reducció de l'1,7%) si no que a més han experimentat una millor recuperació durant el període de creixement 2012-2014. L'any 2014 el nombre de treballadors/ores autònoms en indústries creatives és un 9,5% superior al registrat l'any 2009, mentre que el nombre de treballadors/ores afiliats/ades al RGSS se situa encara en un nivell un 1,2% inferior al de l'any 2009.

Gràfic 3.2.4. Treballadors/ores en indústries creatives a l'AMB, treballadors/ores afiliats/ades al RGSS i autònoms, % sobre el total de treballadors/ores i evolució (2009=100); 2009-2014



Font: IERMB a partir de Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Lazzeretti, Boix i Capone, 2008

Els treballadors/ores autònoms es concentren en una major proporció que els afiliats/ades al RGSS en les indústries creatives tradicionals (o culturals). L'any 2014 els treballadors/ores autònoms en indústries creatives tradicionals són un total de 21.280 ocupats/ades, el que representa un 70,7% dels treballadors/ores autònoms en indústries creatives. Els treballadors/ores afiliats/ades al RGSS en indústries creatives tradicionals, en canvi, l'any 2014 amb 63.005 ocupats/ades, representen un 51,4% dels ocupats/ades en indústries creatives (vegeu la Taula 3.2.2).

Taula 3.2.2. Treballadors/ores afiliats/ades al RGSS i autònoms en indústries creatives a l'AMB i % sobre el total; 2014

	Autònoms		Afiliats/ades al RGSS	
	2014	% total	2014	% total
Activitats. relacionades amb el patrimoni	124	0,4	3.030	2,5
Arquitectura i enginyeria	5.007	16,6	17.147	14,0
Arts gràfiques i impressió	1.669	5,5	7.675	6,3
Cinema, vídeo i música	997	3,3	3.337	2,7
Disseny i fotografia	6.485	21,6	9.917	8,1
Edició	1.223	4,1	9.725	7,9
Escriptors, arts escèniques i visuals, i artesans	4.397	14,6	3.698	3,0
Moda	1.287	4,3	4.641	3,8
Radio i televisió	91	0,3	3.835	3,1
<i>Ind. creatives tradicionals (culturals)</i>	<i>21.280</i>	<i>70,7</i>	<i>63.005</i>	<i>51,4</i>
Recerca i desenvolupament	1.245	4,1	11.738	9,6
Publicitat	4.015	13,3	14.607	11,9
Software, videojocs i edició electrònica	3.546	11,8	33.296	27,1
<i>Indústries creatives no tradicionals</i>	<i>8.806</i>	<i>29,3</i>	<i>59.641</i>	<i>48,6</i>
<b>Total indústries creatives</b>	<b>30.086</b>	<b>100,0</b>	<b>122.646</b>	<b>100,0</b>
<i>Ind. creatives tradicionals (culturals)</i>	<i>21.280</i>	<i>10,2</i>	<i>63.005</i>	<i>5,0</i>
<i>Indústries creatives no tradicionals</i>	<i>8.806</i>	<i>4,2</i>	<i>59.641</i>	<i>4,7</i>
Indústries no creatives	178.749	85,6	1.147.320	90,3
<b>Total</b>	<b>208.835</b>	<b>100,0</b>	<b>1.269.966</b>	<b>100,0</b>

Font: IERMB a partir de Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Lazzeretti, Boix i Capone, 2008

Una altra particularitat dels treballadors/ores autònoms en indústries creatives respecte els treballadors/ores afiliats/ades al RGSS és la diferent especialització per activitats econòmiques. Les cinc principals activitats creatives per nombre de treballadors/ores entre els afiliats/ades al RGSS són software, videojocs i edició electrònica (27,1% del total); arquitectura i enginyeria (14%); publicitat (11,9%); recerca i desenvolupament (9,6%) i disseny i fotografia (8,1%). En canvi, les principals activitats creatives entre els treballadors/ores autònoms són disseny i fotografia (21,6% del total); arquitectura i enginyeria (16,6%); escriptors, arts escèniques, arts visuals i artesans (14,6%), publicitat (13,3%) i software, videojocs i edició electrònica (11,8%).

La diferent evolució dels treballadors/ores afiliats/ades al RGSS i autònoms podria donar peu a pensar que el millor comportament dels treballadors/ores autònoms en indústries creatives respecte els afiliats/ades al RGSS es deu a un traspàs de treballadors/ores entre els dos grups. No obstant això, una anàlisi més detallada de les dades no sembla donar suport a aquesta possibilitat.

### 3.2.3 Empreses en indústries creatives

L'any 2014 es registren a l'AMB un total de 110.781 empreses<sup>10</sup> de les quals 10.390 (el 9,4%) es dediquen a activitats creatives. La concentració d'empreses en indústries creatives a l'AMB és reflecteix en el fet que, si bé les empreses de l'AMB representen el 45,6% del total d'empreses a Catalunya l'any 2014, aquest pes augmenta fins el 62,4% en el cas de les empreses d'indústries creatives (vegeu la Taula 3.2.3). Entre aquestes, les empreses en indústries creatives tradicionals, amb 6.333 empreses, són majoria (61%) mentre que les indústries creatives no tradicionals sumen les 4.057 empreses restants i representen el 39% del total. Respecte Catalunya, en canvi, les empreses en indústries creatives tradicionals de l'AMB representen el 56,9% i les indústries creatives no tradicionals el 43,1%. Per tant, es pot afirmar que a l'AMB es concentra el gruix de les empreses creatives no tradicionals de Catalunya.

De fet, el pes de les empreses creatives de l'AMB sobre Catalunya ha augmentat en els darrers cinc anys en 2,8 punts percentuals, passant del 59,6% al 62,4%. Aquesta evolució es pot explicar pel fet que si bé el nombre d'empreses creatives a l'AMB ha disminuït (-1,5%), la disminució en el conjunt de Catalunya ha estat major (-5,9%). Paral·lelament, el nombre d'empreses de l'AMB en indústries creatives tradicionals (o culturals) ha disminuït en un 11% mentre que al conjunt de Catalunya ho ha fet en un 13,9%. Conseqüentment, el pes de les empreses en indústries creatives tradicionals de l'AMB sobre les de Catalunya ha augmentat en 1,8 punts percentuals. Finalment, les empreses en indústries creatives no tradicionals han augmentat tant a l'AMB com al conjunt de Catalunya. No obstant això, l'augment d'aquest tipus d'empresa a l'AMB ha estat del 18% mentre que al conjunt de Catalunya han augmentat un 15,6%. Per tant, el pes de les empreses en indústries creatives no tradicionals de l'AMB ha augmentat en 1,4 punts sobre les del conjunt de Catalunya.

---

<sup>10</sup> L'aproximació al nombre d'empreses es realitza a partir del nombre de centres de cotització de la Seguretat Social.

Taula 3.2.3. Empreses\* en activitats creatives a l'AMB, % sobre el total i % sobre Catalunya; 2009 i 2014

	2009		2014		
	Empreses	% Catalunya	Empreses	% Catalunya	% Total
Activitats relacionades amb el patrimoni	148	39,1	161	44,0	2,5
Arquitectura i enginyeria	2.248	52,1	1.995	56,3	31,5
Arts gràfiques i impressió	1.153	54,3	907	52,2	14,3
Cinema, vídeo i música	493	73,8	420	75,7	6,6
Disseny i fotografia	773	60,1	982	64,1	15,5
Edició	863	73,4	764	75,3	12,1
Escriptors, arts escèniques i visuals, i artesans	525	61,0	478	61,2	7,5
Moda	843	43,6	571	39,2	9,0
Radio i televisió	68	38,0	55	39,0	0,9
<i>Ind. creatives tradicionals (culturals)</i>	<i>7.114</i>	<i>55,1</i>	<i>6.333</i>	<i>56,9</i>	<i>100,0</i>
Recerca i desenvolupament	324	67,9	412	64,8	10,2
Publicitat	1.826	75,9	1.852	78,3	45,6
Software, videojocs i edició electrònica	1.288	68,2	1.793	71,3	44,2
<i>Indústries creatives no tradicionals</i>	<i>3.438</i>	<i>72,1</i>	<i>4.057</i>	<i>73,5</i>	<i>100,0</i>
<b>Total indústries creatives</b>	<b>10.552</b>	<b>59,6</b>	<b>10.390</b>	<b>62,4</b>	<b>9,4</b>
<i>Ind. creatives tradicionals (culturals)</i>	<i>7.114</i>	<i>55,1</i>	<i>6.333</i>	<i>56,9</i>	<i>5,7</i>
<i>Indústries creatives no tradicionals</i>	<i>3.438</i>	<i>72,1</i>	<i>4.057</i>	<i>73,5</i>	<i>3,7</i>
Indústries no creatives	103.741	43,5	100.391	44,4	90,6
<b>Total</b>	<b>114.293</b>	<b>44,6</b>	<b>110.781</b>	<b>45,6</b>	<b>100,0</b>

\*Centres de cotització de la Seguretat Social

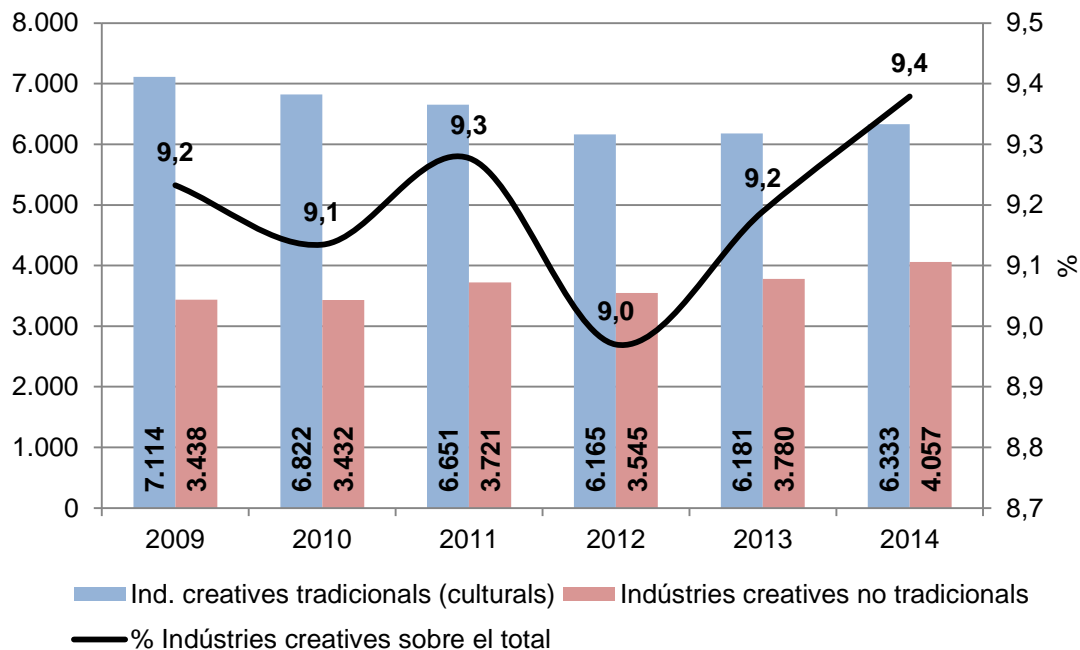
Nota: Les dades de les dues darreres columnes corresponen a l'any 2014

Font: IERMB a partir de Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Lazzarretti, Boix i Capone, 2008..

Des del 2009 el nombre d'empreses a l'AMB s'ha reduït en un 3,1% passant de 114.293 a 110.781. En aquest context, aquesta disminució es deu principalment a l'evolució negativa que ha seguit el conjunt d'empreses en indústries no creatives, que representen el 90,6% del total d'empreses i han reduït el seu nombre en un 3,2%. El nombre d'empreses en indústries creatives s'ha reduït també, si bé la disminució ha estat menor (-1,5%), passant de 10.552 a 10.390 empreses. Aquesta evolució, en la que les empreses en indústries creatives disminueixen en menor proporció que la resta d'empreses, ha fet augmentar el pes relatiu de les primeres sobre el total d'empreses, especialment des del 2012, passant del 9% al 9,4% (vegeu el Gràfic 3.2.5). Una anàlisi més detallada, mostra com entre les empreses en indústries creatives, es pot observar un grup que no ha disminuït el seu nombre si no que l'ha augmentat. És el cas de les empreses en indústries creatives no tradicionals que ha augmentat el seu nombre ininterrompudament des del 2009 (amb 3.438 empreses) fins al 2014 (4.057 empreses). Les empreses en indústries creatives tradicionals, en canvi, van reduït el seu número de les 7.114 l'any 2009 a les 6.165 l'any 2012. Des de l'any 2013 el nombre d'empreses en aquestes indústries ha tornat a augmentar i l'any 2014 es situen en les 6.333.

És a dir, els treballadors creatius semblen suportar millor els efectes de la crisi respecte a la resta d'activitats, tant en termes del conjunt de treballadors com dels afiliats/ades al règim general de la Seguretat Social o dels autònoms. I la mateixa conclusió s'extreu de l'anàlisi del nombre d'empreses.

Gràfic 3.2.5. Empreses\* en indústries creatives a l'AMB per tipus d'indústria i % sobre el total d'empreses, 2009-2014



\*Centres de cotització de la Seguretat Social

Font: IERMB a partir de Ministerio de Empleo y Seguridad Social i Lazzeretti, Boix i Capone, 2008.

### 3.3 Classe creativa

La "classe creativa" fa referència a un concepte, introduït per l'autor nord americà Richard Florida en el seu llibre titulat "The Rise of the Creative Class"<sup>11</sup>. Segons l'autor nord americà, la creativitat, entesa com la creació de noves formes útils a partir del coneixement existent, és l'element clau i la ciutat creativa és l'indret idoni on es produeixen les interaccions socials, econòmiques i culturals que afavoreixen la creativitat. Segons aquest autor un factor clau relacionat amb la capacitat creativa d'una ciutat és la disponibilitat d'una categoria concreta de treballadors/ores que en el seu llibre denomina "classe creativa". L'objectiu d'aquesta apartat és doncs quantificar aquesta "classe creativa" per el municipi de Barcelona, la província de Barcelona, Catalunya i Espanya<sup>12</sup>.

És important destacar que la "classe creativa" es defineix sobre la base d'ocupacions, per aquest motiu, s'utilitzen dades classificades segons tipus d'ocupacions i no sobre activitats

<sup>11</sup> Vegeu Florida, 2002, 2008.

<sup>12</sup> No es disposa de dades per l'AMB, per més detalls vegeu la nota 13.

econòmiques, com s'ha fet al apartat anterior sobre activitats creatives. La millor font disponible per aquest tipus d'anàlisi és el Cens de Població i Habitatges 2011 de l'INE, ja que ofereix informació sobre el nombre d'ocupats segons el tipus d'ocupació d'acord amb la Classificació Nacional d'Ocupacions 2011 (CNO-11<sup>13</sup>).

### 3.3.1 L'aproximació del DCMS del Regne Unit

El DCMS (Department for Culture, Media and Sport) del Regne Unit, elabora una classificació pròpia d'ocupacions creatives a partir de la seva classificació d'ocupacions<sup>14</sup>. Aquesta classificació agrupa les ocupacions en nou epígrafs que recorden lleugerament la classificació d'activitats creatives utilitzada en l'apartat 3.2:

- publicitat i màrqueting,
- arquitectura,
- artesanía,
- disseny gràfic, de producte i de moda,
- cinema, televisió, vídeo, ràdio i fotografia,
- tecnologies de la informació, software i serveis informàtics,
- edició,
- museus, galeries i biblioteques i
- música i arts visuals i escèniques.

Segons aquesta classificació, el gruix dels ocupats/ades es localitza al municipi de Barcelona. L'any 2011 es comptabilitzen en aquest àmbit 70.590 professionals creatius, un 10,4% del total d'ocupats/ades<sup>15</sup>. A la província de Barcelona els professionals creatius són un total de 194.910 però representen el 8,7% de la població ocupada, 1,7 punts percentuals menys que al municipi de Barcelona. A Catalunya, els ocupats/ades creatius sumen 242.495 persones. En termes relatius, els ocupats/ades creatius representen únicament el 8% de la població ocupada. Finalment, al conjunt d'Espanya els ocupats/ades creatius són 1.153.500 persones i representen el 6,6%, gairebé la meitat del pes que tenen al municipi de Barcelona (vegeu la Taula 3.3.1).

Entre els professionals creatius segons la classificació del DCMS, no totes les activitats tenen el mateix pes relatiu. Al municipi de Barcelona gairebé el 75% dels ocupats/ades creatius es reparteixen entre tres tipus d'ocupacions: *publicitat i màrqueting* (26,2%); *arquitectura* (25,7%) i *TIC, software i serveis informàtics* (22,1%). A la província de Barcelona aquestes ocupacions

<sup>13</sup> S'utilitza la informació de persones ocupades de 16 anys o més segons el tipus d'ocupació de la CNO-11 a 3 dígits. Per motius de secret estadístic no és possible accedir a la informació detallada de molts dels municipis que formen l'AMB, per tant, els àmbits territorials d'anàlisi són Barcelona, la província de Barcelona, Catalunya i Espanya ja que l'agregat pels 36 municipis de l'AMB no es pot calcular. Per a una explicació detallada sobre aquesta classificació vegeu l'Annex metodològic.

<sup>14</sup> La Standard Occupational Classification (SOC-2010) del Regne Unit és compatible amb la CIUO-08 i, per tant, també amb la CNO-11.

<sup>15</sup> Cal destacar, en aquest punt, que el nombre d'afiliats a la Seguretat en activitats creatives al municipi de Barcelona representa aproximadament també el 10% (vegeu la Taula 3.2.1).

són també les més rellevants si bé en conjunt representen el 68% dels ocupats/ades i la principal, amb diferència, és l'*arquitectura* (29,2%). En el conjunt de Catalunya, les tres ocupacions més rellevants són *arquitectura* (29,9%); *publicitat i màrqueting* (19%) i l'*artesania* (18,1%). Aquestes ocupacions són també rellevants per al conjunt d'Espanya, si bé en un ordre diferent. *Arquitectura* és l'ocupació principal amb el 30,4%, a continuació l'*artesania* (19,1%) i finalment *TIC, software i serveis informàtics* (18,3%).

Taula 3.3.1. Treballadors/ores creatius segons tipus d'ocupació al municipi de Barcelona, la província de Barcelona, Catalunya i Espanya, nombre de persones i % sobre el total de treballadors/ores creatius i treballadors/ores totals; 2011

<i>Nombre de persones</i>	Província de			
	Barcelona	Barcelona	Catalunya	Espanya
Publicitat i màrqueting	18.495	40.260	46.115	185.315
Arquitectura	18.150	56.870	72.570	350.605
TIC, software i serveis informàtics	15.595	36.175	42.695	211.180
Música, arts escèniques i visuals	5.105	11.180	14.435	79.255
Artesans	4.910	32.165	43.965	219.955
Disseny de producte, gràfic i de moda	4.355	10.320	13.015	61.195
Cinema, TV, vídeo, ràdio i fotografia	3.790	7.600	9.290	44.185
Edició	190	340	410	1.810
<i>Ocupats creatius</i>	<i>70.590</i>	<i>194.910</i>	<i>242.495</i>	<i>1.153.500</i>
<b>Total ocupats</b>	<b>681.380</b>	<b>2.247.205</b>	<b>3.033.915</b>	<b>17.514.545</b>
<i>% sobre el total</i>	Província de			
	Barcelona	Barcelona	Catalunya	Espanya
Publicitat i màrqueting	26,2	20,7	19,0	16,1
Arquitectura	25,7	29,2	29,9	30,4
TIC, software i serveis informàtics	22,1	18,6	17,6	18,3
Música, arts escèniques i visuals	7,2	5,7	6,0	6,9
Artesans	7,0	16,5	18,1	19,1
Disseny de producte, gràfic i de moda	6,2	5,3	5,4	5,3
Cinema, TV, vídeo, ràdio i fotografia	5,4	3,9	3,8	3,8
Edició	0,3	0,2	0,2	0,2
<i>Ocupats creatius</i>	<i>10,4</i>	<i>8,7</i>	<i>8,0</i>	<i>6,6</i>
<b>Total ocupats</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Font: IERMB a partir del Cens de Persones i Vivendes 2011 i DCMS (2015)

### 3.3.2 L'aproximació de R. Florida

L'autor nord-americà Richard Florida defineix les classes creatives sobre la base de la Standard Occupation Classification 2010 (SOC-10) que elabora el U.S. Bureau of Labor Statistics i diferencia entre dos tipus d'ocupacions creatives: el "*super-creative core*" o nucli súper-creatiu i els "*creative professionals*" o professionals creatius. A continuació la Figura



3.3.1 mostra una enumeració general del tipus d'ocupacions que s'inclouen en aquests dos grups:

Figura 3.3.1. Tipus d'ocupacions creatives

Nucli súper-creatiu	Professionals creatius
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informàtica i matemàtiques</li> <li>- Arquitectura i enginyeria</li> <li>- Ciències de la vida, físiques i socials</li> <li>- Educació, formació i biblioteques</li> <li>- Arts, disseny, entreteniment, esports i mitjans de comunicació</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direcció</li> <li>- Operacions financeres i empresarials</li> <li>- Dret</li> <li>- Tècnics i treballadors de sanitat</li> <li>- Vendes i gestió de vendes</li> </ul>

Font: Florida (2001)

Aquesta classificació no és directament aplicable a l'economia catalana o espanyola, donat que pren com a referència les ocupacions segons la classificació SOC-2010 dels EEUU. No obstant això, per aquest document s'ha elaborat una llista d'ocupacions equivalents<sup>16</sup> a partir de les correspondències entre la SOC-2010 i la CIUO-08 (Classificació Internacional Uniforme d'Ocupacions 2008) i entre aquesta i la CNO-11.

A continuació, la Taula 3.3.2 mostra la dimensió de la classe creativa l'any 2011 per als àmbits territorials esmentats. Al municipi de Barcelona conformen la "classe creativa" un total de 185.000 persones, és a dir, el 27,1% de la població ocupada. Dels 2,25 milions d'ocupats/ades de la província de Barcelona, 471.595 es consideren creatius, el 21%. En el conjunt de Catalunya, els ocupats/ades creatius són un total de 587.935 (19,4%) i en el conjunt d'Espanya són gairebé 3 milions de persones (17%).

Dels 184.660 ocupats/ades que formen part de la classe creativa al municipi de Barcelona, 103.220 persones pertanyen al grup de "professionals creatius" i les 81.440 persones restants al "nucli súper-creatiu". Els professionals creatius són clarament més nombrosos i, de fet, representen més del 50% de la classe creativa. Concretament, els professionals creatius representen el 55,9% de la classe creativa de Barcelona, el 61,9% a la província i a Catalunya i Espanya, el 62,5%.

<sup>16</sup> Vegeu la Taula A 5 a l'Annex de taules.

Taula 3.3.2. Classe creativa segons tipus d'ocupació professional a Barcelona, província de Barcelona, Catalunya i Espanya, nombre de treballadors/ores majors de 16 anys i % sobre el total; 2011

Nombre de treballadors/ores	Professionals creatius	Nucli súper-creatiu	Classe creativa	Total ocupats
Barcelona	103.220	81.440	184.660	681.380
Prov. de Barcelona	291.750	179.845	471.595	2.247.205
Catalunya	367.490	220.445	587.935	3.033.915
Espanya	1.867.105	1.118.865	2.985.970	17.514.545
En % sobre el total	Professionals creatius	Nucli súper-creatiu	Classe creativa	Total ocupats
Barcelona	15,1	12,0	27,1	100,0
Prov.de Barcelona	13,0	8,0	21,0	100,0
Catalunya	12,1	7,3	19,4	100,0
Espanya	10,7	6,4	17,0	100,0
En % sobre el total	Professionals creatius	Nucli súper-creatiu	Classe creativa	
Barcelona	55,9	44,1	100,0	
Prov.de Barcelona	61,9	38,1	100,0	
Catalunya	62,5	37,5	100,0	
Espanya	62,5	37,5	100,0	

Font: IERMB a partir de R. Florida (2002), U.S. Bureau of Labor Statistics i INE

Entre els ocupats/ades en professions creatives algunes ocupacions destaquen més que la resta pel que fa al nombre d'ocupats/ades. Respecte el grup de professionals creatius, la Taula 3.3.3 mostra les deu principals ocupacions<sup>17</sup> per nombre de treballadors/ores i el percentatge sobre el total. Cal destacar, en primer lloc, que les deu principals ocupacions (d'un total de 21) representen el 80% dels professionals creatius. L'ocupació que registra un major nombre de treballadors/ores és la d'*agents i representants comercials*, amb 17.215 persones al municipi de Barcelona, 52.850 a la província, 67.610 a Catalunya i 342.820 a Espanya. Aquesta ocupació acumula el 16,7% dels treballadors/ores dins del grup dels professionals creatius de Barcelona i més del 18% en la província, Catalunya i Espanya, respectivament. A continuació, els *directors de serveis TIC i d'empreses de serveis professionals* són el segon grup d'ocupacions creatives per Barcelona (11.010 i 10,7%) mentre que per la resta d'àmbits ho és el de *tècnics en ciències físiques, químiques, mediambientals i en enginyeries*, que a Barcelona se situa en tercera posició. Altres ocupacions destacades són les de *jutges, magistrats, advocats i fiscals*, que a Barcelona es situen en quarta posició i representen el 10,6% dels professionals creatius. Per la província, Catalunya i Espanya, en canvi, en quarta posició es troben les ocupacions de *directors comercials, de publicitat, de relacions públiques i de recerca i desenvolupament*.

<sup>17</sup> L'ordre correspon a les principals ocupacions pel municipi de Barcelona.

Taula 3.3.3. Principals ocupacions creatives per nombre de treballadors/ores al municipi de Barcelona, la província de Barcelona, Catalunya i Espanya, professionals creatius i % sobre el total; 2011

Professionals creatius	Barcelona	Província	Catalunya	Espanya
Agents i representants comercials	17.215 16,7	52.850 18,1	67.610 18,4	342.820 18,4
Directors de serveis TIC i d'empreses de serveis professionals	11.010 10,7	25.515 8,7	31.215 8,5	154.650 8,3
Tècnics en ciències físiques, químiques, mediambientals i en enginyeries	10.960 10,6	45.160 15,5	58.520 15,9	286.960 15,4
Jutges, magistrats, advocats i fiscals	10.890 10,6	20.470 7,0	24.500 6,7	141.475 7,6
Directors comercials, de publicitat, de RRPP i de R+D	9.735 9,4	25.345 8,7	29.860 8,1	127.740 6,8
Tècnics en operacions de tecnologies de la informació i assistència a l'usuari	6.845 6,6	17.140 5,9	19.720 5,4	91.390 4,9
Directors de producció d'explotacions agropecuàries, forestals i pesqueres, i d'indústries manufactureres, de mineria, construcció i distribució	5.980 5,8	20.735 7,1	27.320 7,4	125.715 6,7
Directors de departaments administratius	5.835 5,7	15.985 5,5	19.150 5,2	98.035 5,3
Tècnics i professionals de suport d'activitats culturals, artístiques i culinàries	3.790 3,7	7.600 2,6	9.290 2,5	44.185 2,4
Altres agents comercials	3.625 3,5	10.205 3,5	13.005 3,5	78.320 4,2
Resta d'ocupacions creatives	17.335 16,8	50.745 17,4	67.300 18,3	375.815 20,1
Total professionals creatius	103.220 100,0	291.750 100,0	367.490 100,0	1.867.105 100,0

Font: IERMB a partir de R. Florida (2002), U.S. Bureau of Labor Statistics i INE

Respecte el nucli súper-creatiu, la Taula 3.3.4 mostra les deu principals ocupacions<sup>18</sup> per nombre de treballadors/ores i el percentatge sobre el total. Com en el cas dels professionals creatius, les deu principals ocupacions (d'un total de 18) representen més del 80% dels ocupats en el nucli súper-creatiu. Al municipi de Barcelona l'ocupació amb més treballadors/ores és la d'enginyers (excepte agrònoms, forestals, elèctrics, electrònics i en TIC), amb 9.620 ocupats/ades que representen l'11,8% del total. A la província de Barcelona i Catalunya, les ocupacions amb més treballadors/ores són les d'esportistes, entrenadors, instructors d'activitats esportives; monitors d'activitats recreatives, amb 20.520 i 26.175 ocupats/ades, respectivament. Els treballadors/ores en aquestes ocupacions representen l'11,4% i l'11,9% del nucli súper-creatiu respectivament. Al conjunt d'Espanya, en canvi, la principal ocupació per nombre de treballadors/ores és la de sociòlegs, historiadors, psicòlegs i altres professionals en ciències socials, amb 129.865 ocupats/ades i l'11,6% del total. Aquesta ocupació és també

<sup>18</sup> L'ordre correspon a les principals ocupacions pel municipi de Barcelona.

rellevant per al municipi de Barcelona, la província i Catalunya. Una altra ocupació destacada és la dels *programadors informàtics*, que representa el 9,3% del nucli súper-creatiu de Barcelona, el 10,7% de Catalunya i el 10,8% de la província i Espanya.

Taula 3.3.4. Principals ocupacions creatives per nombre de treballadors/ores al municipi de Barcelona, la província de Barcelona, Catalunya i Espanya, nucli súper creatiu i % sobre el total; 2011

Nucli súper-creatiu	Barcelona	Província	Catalunya	Espanya
Enginyers (excepte agrònoms, forestals, elèctrics, electrònics i en TIC)	9.620 11,8	19.445 10,8	23.355 10,6	114.895 10,3
Sociòlegs, historiadors, psicòlegs i altres professionals en ciències socials	8.000 9,8	19.080 10,6	25.020 11,3	129.865 11,6
Programadors informàtics	7.610 9,3	19.345 10,8	23.520 10,7	120.580 10,8
Professors d'universitat i ensenyament superior (excepte de formació professional)	7.505 9,2	14.490 8,1	17.805 8,1	107.775 9,6
Arquitectes, urbanistes i enginyers geògrafs	7.190 8,8	11.710 6,5	14.050 6,4	63.645 5,7
Professionals en ciències naturals	6.610 8,1	12.610 7,0	16.885 7,7	85.570 7,6
Esportistes, entrenadors, instructors d'activitats esportives; monitors d'activitats recreatives	6.435 7,9	20.520 11,4	26.175 11,9	110.360 9,9
Economistes	5.825 7,2	10.000 5,6	11.280 5,1	66.405 5,9
Analistes i dissenyadors de programari i multimèdia	4.585 5,6	10.660 5,9	11.480 5,2	56.530 5,1
Arquitectes tècnics, topògrafs i dissenyadors	4.355 5,3	10.320 5,7	13.015 5,9	61.195 5,5
Resta d'ocupacions creatives	13.705 16,8	31.665 17,6	37.860 17,2	202.045 18,1
<b>Total nucli súper-creatiu</b>	<b>81.440</b> <b>100,0</b>	<b>179.845</b> <b>100,0</b>	<b>220.445</b> <b>100,0</b>	<b>1.118.865</b> <b>100,0</b>

Font: IERMB a partir de R. Florida (2002), U.S. Bureau of Labor Statistics i INE

### 3.3.3 Edat mitjana dels treballadors/ores creatius

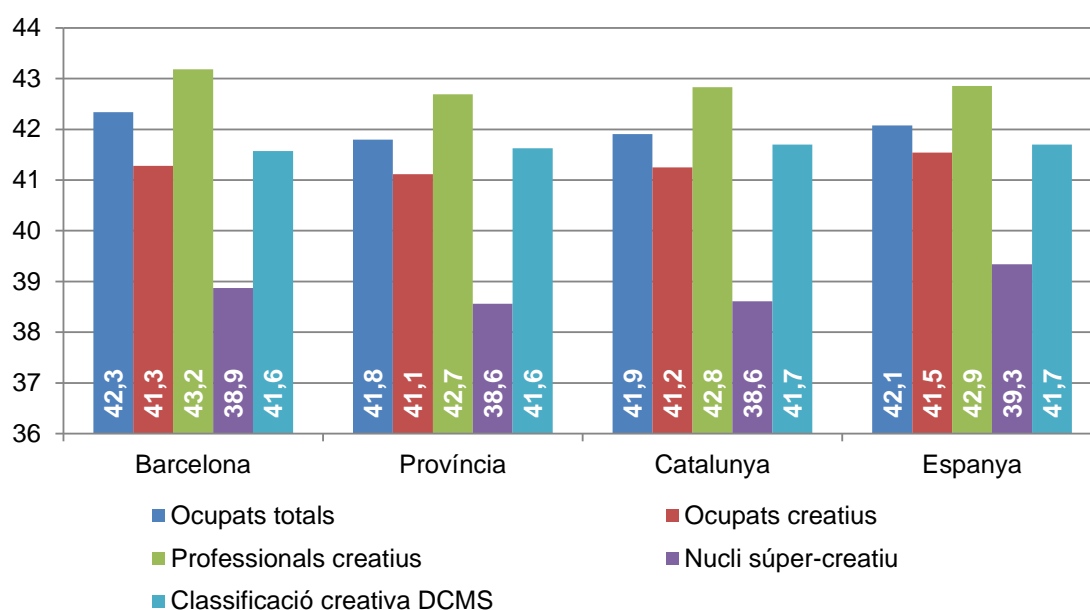
A partir del Cens de Persones i Vivendes 2011 és possible conèixer l'edat mitjana dels ocupats/ades per grups d'ocupacions. L'edat mitjana del total d'ocupats/ades, ponderada pel nombre total de treballadors/ores en cada grup d'ocupacions és aproximadament de 42 anys. A la província de Barcelona i Catalunya els ocupats/ades totals són lleugerament més joves que al municipi de Barcelona i el conjunt d'Espanya, on l'edat mitjana dels ocupats/ades supera els 42 anys (vegeu el Gràfic 3.3.1). Els ocupats/ades creatius són més joves que la població total ocupada. En el cas del municipi de Barcelona els ocupats/ades creatius són de mitjana un any

més joves (41,3) que el conjunt dels ocupats/ades (42,3). En la resta d'àmbits, en canvi, la diferència d'edat mitjana entre els treballadors/ores creatius i el total és menor.

Com s'ha vist anteriorment, el conjunt de treballadors/ores creatius es pot dividir en dos subgrups: professionals creatius i nucli súper-creatiu. L'edat mitjana d'aquests dos subgrups de treballadors/ores mostra importants diferències respecte la resta. Els treballadors/ores dins la categoria de "professionals creatius" són aproximadament un any més grans que el conjunt d'ocupats/ades. Els treballadors/ores dins la categoria de "nucli súper-creatiu", en canvi, són fins a 3,5 anys més joves que els ocupats/ades totals i en cap àmbit arriben als 40 anys.

Finalment, el conjunt d'ocupats/ades creatius segons la classificació del DCMS té una mitjana d'edat (41,6 per la província de Barcelona) lleugerament superior a la del conjunt d'ocupats/ades creatius segons R. Florida (41,1) però inferior a la de la població ocupada total (41,8).

Gràfic 3.3.1. Edat mitjana dels treballadors/ores segons tipus d'ocupació al municipi de Barcelona, la província de Barcelona, Catalunya i Espanya; 2011



Font: IERMB a partir de R. Florida (2002), U.S. Bureau of Labor Statistics, DCMS (2015) i INE

Com era d'esperar, el nucli súper-creatiu està format per professionals amb edat mitjana més jove (menys de 39 anys, mentre els ocupats totals estan al voltant dels 42 anys). Aquest és un fet a tenir en compte ja que està relacionat amb l'edat mitjana de la població i el procés d'envelliment que pateixen les economies desenvolupades en general i específicament, l'Europea. Aquesta tendència pot implicar una ulterior dificultat per aquestes economies, i també per la de Barcelona, de disposar d'un nucli quantitativament important de treballadors/ores en aquests camps creatius.



## 4 Innovació i competitivitat internacional

L'estudi de l'economia del coneixement i de l'economia creativa que s'ha realitzat en els dos capítols anteriors es pot considerar com l'estudi dels indicadors de recursos o d'*inputs* en el procés d'innovació. En aquest capítol es complementa l'estudi amb la presentació, en primer lloc, dels indicadors de resultats o d'*outputs* del procés innovador, com són les patents, que reflecteixen la creació de coneixement econòmicament valuós. A més, es destaquen les innovacions que es produeixen en les tecnologies transversals més destacades, com les TIC i la biotecnologia, i s'introdueix, per primer cop, una anàlisi de la innovació en tecnologies respectuoses amb el medi ambient realitzades a la metròpoli de Barcelona.

En segon lloc, es presenten indicadors relacionats amb les exportacions, ja que la competitivitat internacional està relacionada amb la productivitat, i una font de productivitat és, precisament, la innovació i la incorporació de coneixement en les activitats econòmiques. Concretament, s'analitza l'evolució de les exportacions segons la intensitat de coneixement de tots els productes exportats i per últim, l'evolució de les exportacions derivades d'activitats TIC.

### 4.1 Innovació

Segons el Manual d'Oslo una innovació és "la implementació d'un producte (bé o servei), procés, mètode de màrqueting o nou mètode organitzatiu, que sigui nou o significativament millorat, a les pràctiques de negocis, lloc de treball de l'empresa, o relacions externes" (OCDE i Eurostat 2005). La forma de mesurar la innovació és un tema molt debatut sense que s'hagi arribat a un acord sobre quin és el millor indicador. Això es deu al fet que la innovació té moltes dimensions i pren moltes formes: la innovació és un procés polièdric i, per tant, no pot ser capturat per un únic indicador (IERMB 2012, p.71).

En aquest apartat es posarà especial atenció en un d'aquests indicadors, concretament en un indicador d'*output* del procés innovador com són les sol·licituds de Patents i Models d'utilitat, nacionals (administrades per l'Oficina Espanyola de Patents i Marques – OEPM). Des de l'IERMB es porta a terme un procés d'extracció, depuració i tractament de les sol·licituds de patents i models d'utilitat presentades a l'OEPM. La finalitat d'aquest tractament és obtenir una base de dades de patents i models d'utilitat geolocalitzades segons l'adreça del sol·licitant del registre de la invenció. La darrera actualització d'aquesta base de dades es va dur a terme el mes de gener de 2015 i inclou els registres de patents i models d'utilitat sol·licitats fins al moment.

#### 4.1.1 Patents sol·licitades a l'AMB

El seguiment de l'indicador d'innovació basat en dades de patents i models d'utilitat es pot fer a partir de les Estadístiques de Propietat Intel·lectual publicades per l'OEPM. L'avantatge

d'aquesta font és que, en ser elaborades per la mateixa OEPM, permeten obtenir les dades completes fins el darrer any publicat<sup>19</sup>; l'inconvenient, però és que no es poden obtenir altres desagregacions territorials que les publicades. Des del 2008 i fins el 2012 l'OEPM ofereix una desagregació de les dades a nivell municipal. Les dades dels anys següents, per el moment, només estan disponibles per un nivell de desagregació superior, el provincial.

El nombre total de patents sol·licitades a l'Oficina Espanyola de Patents i Marques (OEPM) ha disminuït progressivament des del 2008. En el cas de la província de Barcelona, de 634 patents l'any 2014 fins a 400 patents, el que suposa una reducció de gairebé el 37%. En el cas de Catalunya ha disminuït també i l'any 2014 el nombre de patents sol·licitades se situa en 516, un 32% menys respecte el 2008. En canvi, per al conjunt d'Espanya la reducció és menor (-16%). En el municipi de Barcelona, per el que només es disposa de dades fins l'any 2012, les sol·licituds de patents s'han reduït en un 28% (vegeu la Taula 4.1.1).

Pel que fa al nombre de models d'utilitat sol·licitats per residents a la província de Barcelona, l'any 2014 es registren un 20% menys sol·licituds que l'any 2008. El nombre de sol·licituds de models d'utilitat de residents en el conjunt de Catalunya l'any 2014 també és inferior al de l'any 2008, si bé la reducció és menor (-13%). Per contra, el nombre de sol·licituds presentades per residents al conjunt d'Espanya ha augmentat en els darrers anys. El nombre total de registres l'any 2014 (2.689) és clarament superior al de 2008 (2.507), el que suposa un increment del 7,3%. En el cas del municipi de Barcelona també s'observa un augment en el nombre de sol·licituds (3,7%), però cal matissar que les últimes dades disponibles corresponen a l'any 2012.

Pel que fa a la província de Barcelona, l'àmbit territorial més proper a l'AMB del que es poden obtenir dades actualitzades a partir d'aquesta font, s'observa com tant pel que fa a les patents com als models d'utilitat el nombre de registres ha disminuït durant els darrers sis anys. De fet, és l'àmbit on la disminució en el nombre de patents i models d'utilitat sol·licitats ha estat més destacada en termes relatius. No obstant això, el nombre de sol·licituds de models d'utilitat sembla haver iniciat una lleugera recuperació durant els darrers dos anys.

El Gràfic 4.1.1 mostra l'evolució del nombre de sol·licituds de patents i models d'utilitat de residents de la província de Barcelona i el pes d'aquestes sol·licituds sobre el total de Catalunya. El fet més destacat que es pot observar és la pèrdua de pes relatiu de la província respecte el total de Catalunya. En el cas de les patents, aquest pes ha passat de representar el 83,6% l'any 2008 al 77,5% el 2014. Pel que fa als models d'utilitat, el seu pes s'ha reduït del 85,1% al 78,7% durant el mateix període. La disminució més important en el pes del nombre de patents de la província es dona especialment a partir del 2011, mentre que en el cas dels models és a partir del 2012.

---

<sup>19</sup> A diferència de l'anàlisi dels documents de patent, la publicació dels quals està subjecte a restriccions temporals per confidencialitat, fet que impedeix disposar de informació actualitzada fins passats almenys dos anys des de la primera data de sol·licitud d'una patent.



Taula 4.1.1. Sol·licituds de patents i models per origen del sol·licitant al municipi de Barcelona, la província de Barcelona, Catalunya i Espanya; 2008-2014

Patents	Barcelona	Prov. Barcelona	Catalunya	Espanya
2008	244	634	758	3.599
2009	235	552	655	3.434
2010	189	492	599	3.296
2011	207	505	595	3.195
2012	176	485	583	3.219
2013	n.d.	449	556	3.133
2014	n.d.	400	516	3.031
% var. 2008-2014	-27,9*	-36,9	-31,9	-15,8

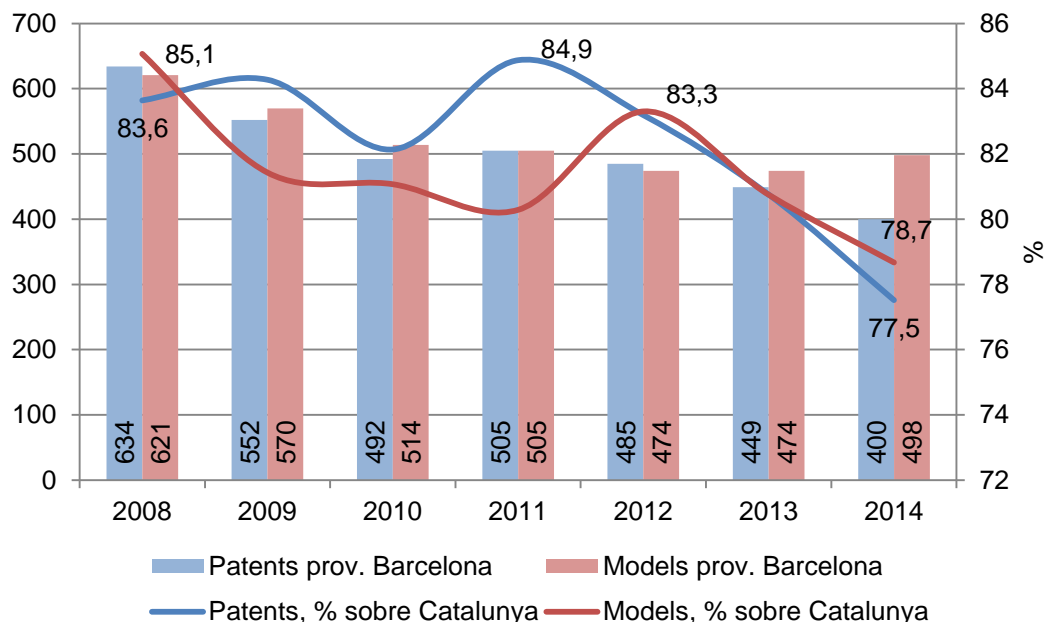
  

Models	Barcelona	Prov. Barcelona	Catalunya	Espanya
2008	161	621	730	2.507
2009	149	570	700	2.430
2010	149	514	634	2.388
2011	164	505	629	2.480
2012	167	474	569	2.426
2013	n.d.	474	587	2.633
2014	n.d.	498	633	2.689
% var. 2008-2014	3,7*	-19,8	-13,3	7,3

\*Variació 2008-2012.

Font: Estadístiques de Propietat Intel·lectual de l'OEPM

Gràfic 4.1.1. Sol·licituds de patents i models sol·licitats a la província de Barcelona i % sobre el total de Catalunya; 2008-2014



Font: Estadístiques de Propietat Intel·lectual de l'OEPM

Adicionalment a les Estadístiques de Propietat Intel·lectual, és possible accedir als documents de sol·licitud de patents i models d'utilitat que es presenten a l'OEPM. Aquesta font d'informació permet obtenir informació molt més detallada i desagregada a nivell municipal però

amb l'inconvenient respecte les estadístiques oficials que les xifres més recents no són representatives<sup>20</sup>. L'IERMB realitza un procés de depuració d'aquesta informació que permet assignar de forma acurada les sol·licituds a l'adreça postal del principal sol·licitant de la patent o el model d'utilitat<sup>21, 22</sup>. D'aquesta manera la informació s'obté desagregada a nivell de municipi i és possible calcular el nombre de sol·licituds de patents i models d'utilitat. D'altra banda, donada la variabilitat que es dona en les activitats innovadores, és habitual agregar les dades en períodes de tres o més anys. En aquest cas, l'agregació de les sol·licituds de patents i models d'utilitat espanyoles s'ha fet per períodes de tres anys. Les dades utilitzades han estat actualitzades a gener de 2015, de manera que el darrer any del que es pot considerar que es disposa tota la informació correspon a l'any 2012.

Segons les dades de l'OEPM la innovació tecnològica, als àmbits territorials considerats, es manté constant però a un nivell inferior al registrat els anys anteriors (vegeu el Gràfic 4.1.2). El nombre de sol·licituds de patents i models d'utilitat havia seguit una tendència de manteniment constant o fins i tot de lleuger creixement en àmbits com el conjunt de Catalunya o la província de Barcelona fins aproximadament l'any 2005. Durant el període 2005-2010, no obstant això, es va produir una disminució generalitzada en el nombre de sol·licituds. Finalment, durant els darrers anys s'observa l'inici d'un nou període d'estabilitat en el nombre de sol·licituds, sobretot pel que fa a les presentades per residents de l'AMB i Barcelona en particular.

La disminució en el nombre de sol·licituds de patents i models d'utilitat durant el període 2000-2012 és considerable en tots els àmbits però on més importància ha tingut, en termes relatius, és en l'AMB (-40,3%) i especialment en el seu nucli central, el municipi de Barcelona (-42,6%). Per contra, la disminució en el nombre de sol·licituds a l'RMB o la província es situa en línia amb la del conjunt de Catalunya, propera al -33% (vegeu la Taula 4.1.2). A l'àrea més externa de l'RMB, és dir, en els 128 municipis que no formen part de l'AMB, la disminució en el nombre de sol·licituds és la més baixa de tots els àmbits territorials considerats (-19,5%). En canvi, en la resta de la província de Barcelona (província menys RMB) la disminució és la més alta (-43,6%).

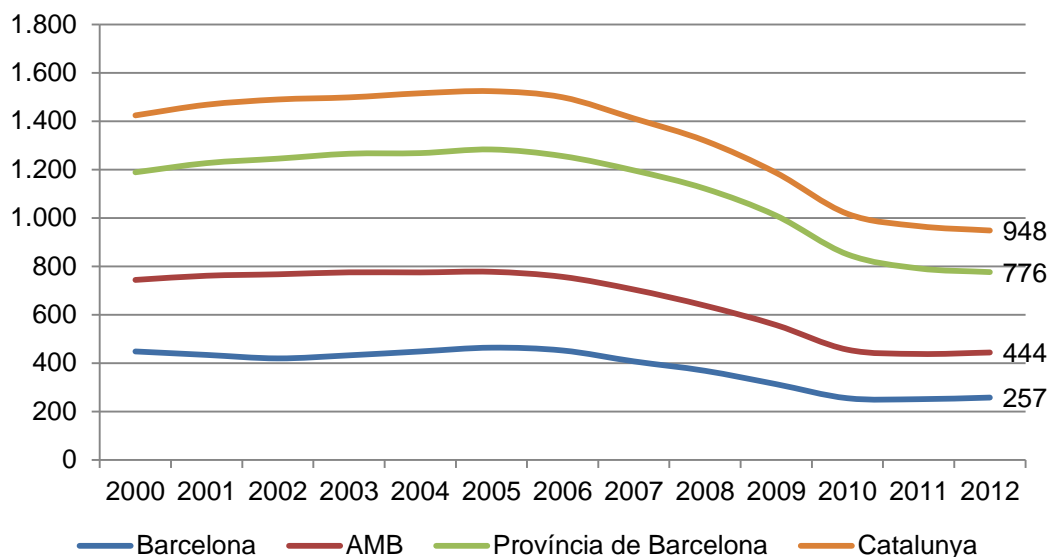
---

<sup>20</sup> En el moment de presentació de la sol·licitud d'una patent o model d'utilitat s'estableix un període de secret de 12 mesos (que es pot allargar fins a 18 mesos) durant el qual els documents de sol·licitud no es fan públics. Aquest període té com objectiu protegir el sol·licitant de la patent durant un temps prudencial que dificulti el coneixement per part de competidors de les seves activitats innovadores.

<sup>21</sup> L'OEPM només publica en els seus documents l'adreça del sol·licitant, i no la de l'inventor/s.

<sup>22</sup> En aquest procés es descarten totes les sol·licituds de patents o models d'utilitat amb prioritat, és a dir, aquelles patents que ja han estat presentades a altres oficines de protecció de propietat intel·lectual. D'aquesta manera es recullen únicament les invencions que demanen una protecció de la propietat intel·lectual per primera vegada. Aquest fet, juntament amb l'inconvenient mencionat en la nota 20 respecte l'endarreriment en la publicació dels documents de sol·licitud, fa que les dades amb les que treballa l'IERMB i que es presenten en aquesta secció difereixin de les publicades en les Estadístiques de Propietat Intel·lectual de la OEPM.

Gràfic 4.1.2. Sol·licituds de patents i models d'utilitat presentades a l'OEPM al municipi de Barcelona, l'AMB, la província de Barcelona i Catalunya, mitjana mòbil dels tres anys anteriors; 2000-2012



Font: IERMB a partir de l'Oficina Espanyola de Patents i Marques

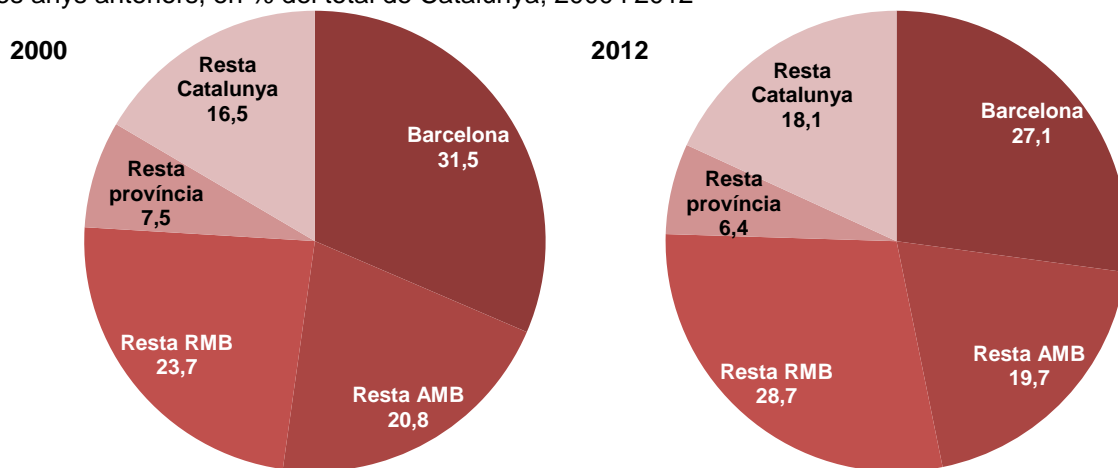
Taula 4.1.2. Sol·licituds de patents i models d'utilitat segons àmbit territorial, mitjana mòbil dels tres anys anteriors i % de variació; 2000, 2005, 2009 i 2012

	2000	2005	2009	2012	%Var. 2000-2012
Barcelona	448	464	313	257	-42,6
Resta de l'AMB	296	314	244	186	-37,2
AMB	744	777	557	444	-40,3
Resta de l'RMB	338	385	362	272	-19,5
RMB	1.082	1.162	919	716	-33,8
Resta de la província	107	121	91	60	-43,9
Província de Barcelona	1.189	1.283	1.009	776	-34,7
Resta de Catalunya	235	241	177	172	-26,8
Catalunya	1.424	1.524	1.186	948	-33,4
% sobre el total	2000	2005	2009	2012	Var. 2000-2012
Barcelona	31,5	30,4	26,4	27,1	-4,4
Resta de l'AMB	20,8	20,6	20,6	19,6	-1,2
AMB	52,2	51,0	47,0	46,8	-5,4
Resta de l'RMB	23,7	25,3	30,5	28,7	5,0
RMB	76,0	76,2	77,5	75,5	-0,5
Resta de la província	7,5	7,9	7,7	6,3	-1,2
Província de Barcelona	83,5	84,2	85,1	81,9	-1,6
Resta de Catalunya	16,5	15,8	14,9	18,1	1,6
Catalunya	100,0	100,0	100,0	100,0	

Font: IERMB a partir de l'Oficina Espanyola de Patents i Marques

Aquesta evolució desigual en el nombre de patents per àmbit territorial es reflecteix en la distribució dels seus pesos respecte el total de Catalunya (vegeu el Gràfic 4.1.3). En primer lloc, cal destacar com l'AMB ha perdut pes relatiu sobre el total ja que ha passat de representar el 52,3% al 46,8%, és a dir, ha perdut 5,5 punts percentuals. D'una altra banda, dins de l'AMB el municipi de Barcelona ha perdut també pes relatiu, passant del 60% al 58% i respecte el total de Catalunya, les sol·licituds de patents i models de residents a Barcelona s'han reduït en 4,4 punts percentuals. En segon lloc, l'RMB ha reduït també el seu pes sobre el total de Catalunya en 0,5 punts percentuals, passant del 76% al 75,5%. Cal destacar, no obstant això, que la resta de l'RMB és l'àmbit territorial que més ha augmentat el seu pes sobre el total de Catalunya, concretament en 5 punts percentuals fins arribar al 28,7%, superant el pes del municipi de Barcelona l'any 2012. Finalment, la província de Barcelona ha disminuït el seu pes sobre el total de Catalunya en la mateixa proporció (1,6 punts) en la que ha augmentat el pes dels municipis de la resta de Catalunya.

Gràfic 4.1.3. Sol·licituds de patents i models d'utilitat segons àmbit territorial, mitjana mòbil dels tres anys anteriors, en % del total de Catalunya; 2000 i 2012



Font: IERMB a partir de l'Oficina Espanyola de Patents i Marques

#### 4.1.2 Innovació en TICs i Biotecnologia

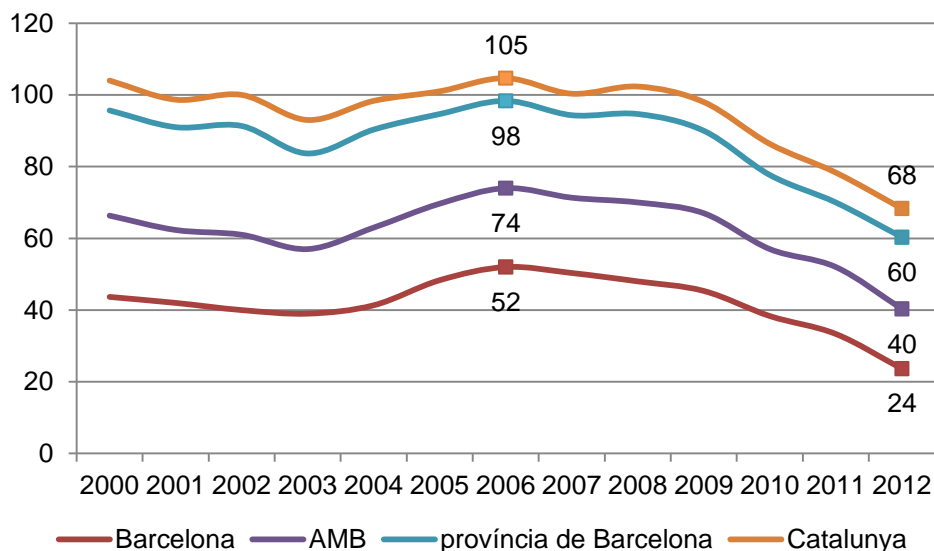
Es considera que la innovació que fa referència a les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) i a la Biotecnologia és especialment rellevant per avaluar el grau de sofisticació d'una economia. A partir de la informació que contenen les sol·licituds de patents i models d'utilitat, és possible identificar els codis corresponents a la Classificació Internacional de Patents (IPC, per les sigles en anglès) que descriuen la tecnologia-funció de la patent. L'oficina estadística europea (Eurostat) ofereix taules de conversió que permeten seleccionar aquells codis IPC que corresponen a patents i models d'utilitat en els camps de les TIC i la Biotecnologia. En aquest cas, les dades no es publiquen en les Estadístiques de Propietat

Intel·lectual, de manera que es fa el recompte a partir dels documents de patent publicats (amb els ja mencionats retards en l'aparició de la informació<sup>23</sup>).

### Models i patents TIC

L'any 2012, tenint en compte la mitjana dels tres anys anteriors, es van comptabilitzar 68 sol·licituds de patents i models TIC al conjunt de Catalunya, 60 a la província, 40 a l'AMB i 24 al municipi de Barcelona (vegeu el Gràfic 4.1.4). Aquestes xifres són les més baixes registrades de tota la sèrie i reflecteixen una disminució important en el nombre de sol·licituds. El nombre de sol·licituds de patents i models d'utilitat en TIC havia seguit una tendència decreixent des del període 2004-2006, on es van registrar una mitjana de 105 sol·licituds al conjunt de Catalunya, 98 a la província de Barcelona, 74 a l'AMB i 52 al municipi de Barcelona.

Gràfic 4.1.4. Sol·licituds de patents i models d'utilitat en TIC presentades a l'OEPM al municipi de Barcelona, l'AMB, la província de Barcelona i Catalunya, mitjana mòbil dels tres anys anteriors; 2000-2012

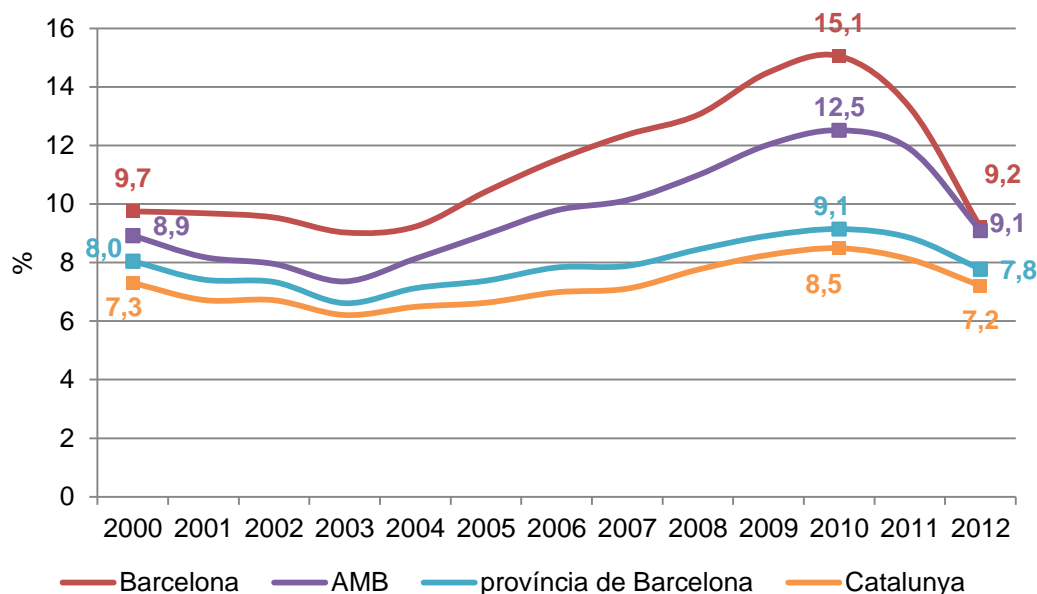


Font: IERMB a partir de l'Oficina Espanyola de Patents i Marques i Eurostat.

L'any 2012 les sol·licituds de patents i models d'utilitat en TIC representen aproximadament un 9% del total de sol·licituds presentades per residents a l'AMB. Aquest pes és igual per a les sol·licituds de residents al municipi de Barcelona. A la província de Barcelona i el conjunt de Catalunya, en canvi, les sol·licituds de patents i models en TIC representen aproximadament el 7% i 8%, respectivament, del total de sol·licituds (vegeu el Gràfic 4.1.5). L'any 2000 el pes de les sol·licituds de patents i models TIC sobre el total de patents i models era pràcticament el mateix. Entre els anys 2003 i 2010 es va produir un augment continuat del pes de les sol·licituds de patents i models TIC sobre el total fins arribar al 15% a l'AMB, el 12,5% al municipi de Barcelona, el 9% a la província i el 8,5% a Catalunya. A partir de 2010, no obstant això, el pes de les patents i els models TIC sobre el total ha seguit una evolució clarament descendent.

<sup>23</sup> Vegi's la nota 19.

Gràfic 4.1.5. Sol·licituds de patents i models d'utilitat en TIC al municipi de Barcelona, l'AMB, la província de Barcelona i Catalunya, mitjana mòbil dels tres anys anteriors en % sobre el total de patents i models; 2000-2012



Font: IERMB a partir de l'Oficina Espanyola de Patents i Marques i Eurostat.

Les sol·licituds de patents i models d'utilitat en TIC per residents a l'AMB l'any 2012 representen el 59% del total de sol·licituds de Catalunya. Dins d'aquest àmbit, la majoria de sol·licituds corresponen a residents del municipi de Barcelona, amb el 34,6% de les sol·licituds de Catalunya (vegeu la Taula 4.1.3). És en aquests àmbits on la disminució en el nombre de sol·licituds ha estat més destacada. Només al municipi de Barcelona, des de l'any 2000 les sol·licituds s'han reduït en un 45,8%, i si es pren l'any 2006 com a referència, la reducció en el nombre de sol·licituds és del 54,5%. A continuació, a l'AMB el nombre de sol·licituds s'ha reduït en un 39,2% des de l'any 2000. Si s'exclou el municipi de Barcelona, la disminució en el nombre de sol·licituds a la resta de l'AMB és del 26,5%, és a dir, 19,3 punts percentuals menys. Addicionalment, el pes de les sol·licituds de patents i models d'utilitat en TIC al municipi de Barcelona sobre les del total de Catalunya s'ha anat reduint progressivament mentre el pes de les sol·licituds de residents de la resta de l'AMB ha augmentat en 2,6 punts percentuals en 12 anys. La innovació en TIC, per tant, es desplaça cap a l'àmbit més extern de l'AMB. A una escala territorial més àmplia es pot observar com la innovació en TIC no només es desplaça cap a la part externa de l'AMB, sinó també cap a la província de Barcelona i el conjunt de Catalunya.

Taula 4.1.3. Sol·licituds de patents i models d'utilitat en TIC segons àmbit territorial, mitjana mòbil dels tres anys anteriors, % sobre el total de Catalunya i % de variació; 2000, 2006, 2009 i 2012

	2000	2006	2009	2012	%var 2000-2012
Barcelona	43,7	52,0	45,3	23,7	-45,8
Resta AMB	22,7	22,0	21,7	16,7	-26,5
AMB	66,3	74,0	67,0	40,3	-39,2
Resta província	29,3	24,3	23,0	20,0	-31,8
Província	95,7	98,0	90,0	60,3	-36,9
Catalunya	104,0	105,0	98,0	68,3	-34,3
% sobre el total	2000	2006	2009	2012	Var. 2000-2012
Barcelona	42,0	49,7	46,3	34,6	-7,4
Resta AMB	21,8	21,0	22,1	24,4	2,6
AMB	63,8	70,7	68,4	59,0	-4,8
Resta província	28,2	23,2	23,5	29,3	1,1
Província	92,0	93,9	91,8	88,3	-3,7
Catalunya	100,0	100,0	100,0	100,0	

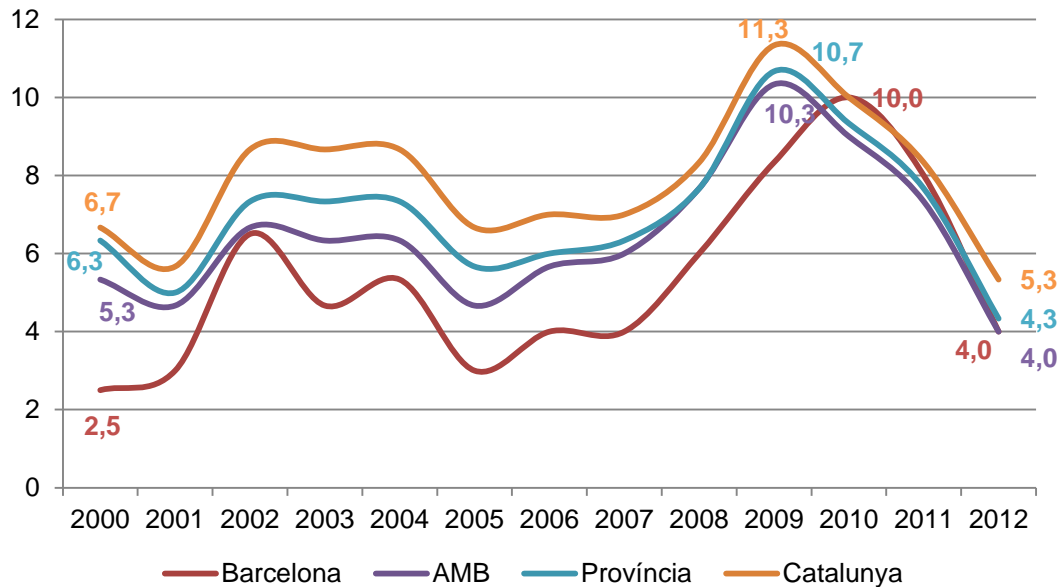
Font: IERMB a partir de l'Oficina Espanyola de Patents i Marques i Eurostat.

### Patents en Biotecnologia<sup>24</sup>

L'any 2012, tenint en compte la mitjana dels tres anys anteriors, es van sol·licitar a l'AMB 4 patents en biotecnologia la totalitat de les quals correspon a residents del municipi de Barcelona. A la província de Barcelona i el conjunt de Catalunya es van sol·licitar 4,3 i 5,3 patents en biotecnologia, respectivament (vegeu el Gràfic 4.1.6). El nombre de sol·licituds de patents en biotecnologia havia seguit una tendència clarament ascendent, especialment des de l'any 2005 i fins el 2009 si bé en el cas del municipi de Barcelona la tendència s'allarga fins el 2010. El nombre de patents en biotecnologia en aquest punt, tenint en compte la mitjana dels tres anys anteriors, va arribar a 11 en el cas del conjunt de Catalunya i la província de Barcelona i 10 en el cas de l'AMB i el municipi de Barcelona. Durant els tres anys següents, no obstant això, s'observa una forta caiguda en el nombre de sol·licituds.

<sup>24</sup> El nombre de sol·licituds de models d'utilitat en biotecnologia és zero o gairebé zero en tots els àmbits i períodes considerats, per tant, en aquesta secció s'analitza únicament l'evolució de les sol·licituds de patents en biotecnologia.

Gràfic 4.1.6. Sol·licituds de patents en biotecnologia presentades a l'OEPM al municipi de Barcelona, l'AMB, la província de Barcelona i Catalunya, mitjana mòbil dels tres anys anteriors; 2000-2012

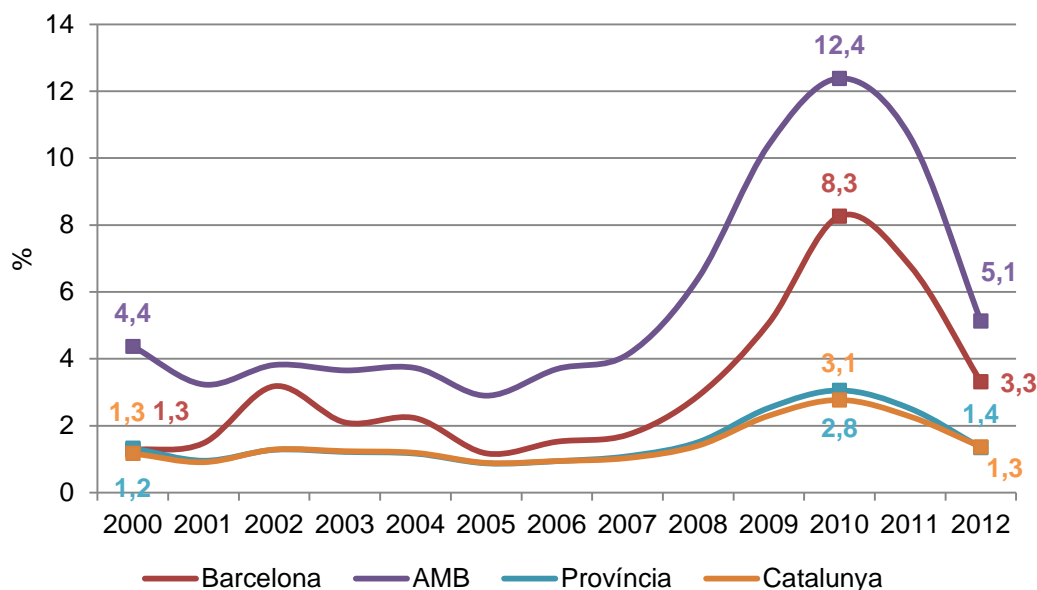


Font: IERMB a partir de l'Oficina Espanyola de Patents i Marques

L'any 2012 les sol·licituds de patents en biotecnologia representen aproximadament un 5% del total de sol·licituds presentades per residents a l'AMB. Aquest pes és el més alt de tots els àmbits considerats ja que les sol·licituds de patents en biotecnologia al municipi de Barcelona representen el 3,3% i les de la província l'1,4% i les d el conjunt de Catalunya l'1,3%. (vegeu el Gràfic 4.1.7). Els valors registrats l'any 2012 són molt similars als registrats l'any 2000, a l'inici de la sèrie, no obstant això, durant el període 2000-2012 el pes de les sol·licituds de patents en biotecnologia sobre el total de patents ha variat en una gran magnitud. Observant el Gràfic 4.1.7 es poden distingir tres etapes ben diferenciades. En una primera etapa, des de l'any 2000 i fins el 2007, el percentatge de patents en biotecnologia sobre el total es manté relativament constant al voltant del 4% per l'AMB i de l'1,5% per la província i Catalunya. En el municipi de Barcelona el pes d'aquestes patents sobre el total fluctua entre l'1,5% i el 3%. En una segona etapa, des del 2007 i fins el 2010, el pes de les sol·licituds de patents en biotecnologia sobre el total de patents es dispara, especialment les corresponents a residents de l'AMB i del municipi de Barcelona en particular. Al final d'aquesta etapa de creixement les patents en biotecnologia registrades per residents de l'AMB van arribar a representar el 12,4% del total de patents i les dels residents al municipi de Barcelona el 8,3%. Finalment, en una tercera etapa, des del 2010 fins les dades més recents, el pes de les sol·licituds de patents en biotecnologia sobre el total disminueix i es situa lleugerament per sobre dels valors registrats durant la primera etapa.



Gràfic 4.1.7. Sol·licituds de patents en biotecnologia al municipi de Barcelona, l'AMB, la província de Barcelona i Catalunya, mitjana mòbil dels tres anys anteriors en % sobre el total de patents; 2000-2012



Font: IERMB a partir de l'Oficina Espanyola de Patents i Marques

Les sol·licituds de patents en biotecnologia per residents a l'AMB l'any 2012, tenint en compte la mitjana dels tres anys anteriors, representen el 75% del total de sol·licituds de Catalunya. Dins d'aquest àmbit, la majoria de sol·licituds corresponen a residents del municipi de Barcelona<sup>25</sup> (vegeu la Taula 4.1.4). En aquests àmbits és on més s'ha reduït el nombre de sol·licituds des del seu nivell màxim, que pel municipi de Barcelona és l'any 2010 i per la resta d'àmbits el 2009. Així doncs, a l'AMB el nombre de sol·licituds de patents en biotecnologia s'ha reduït en un 61,3% des del 2009 i al municipi de Barcelona un 60% des del 2010. A la província de Barcelona i al conjunt de Catalunya el nombre de sol·licituds de patents en biotecnologia s'ha reduït en un 59,4% i 52,9%, respectivament. El pes del nombre de sol·licituds de patents de cada àmbit sobre el total de Catalunya segueix una evolució molt variable al llarg del període analitzat sense que es pugui identificar una tendència clara.

<sup>25</sup> Per una correcta interpretació de les dades mostrades en la Taula 4.1.4 cal tenir present que el nombre mostrat per cada any correspon a la mitjana aritmètica del nombre de sol·licituds registrades durant els tres darrers anys partint de l'any en qüestió. Per aquest motiu, el nombre total de sol·licituds mostrades per un àmbit podria no coincidir amb la suma dels seus sub-àmbits com és el cas de Barcelona, la resta de l'AMB i l'AMB.

Taula 4.1.4. Sol·licituds de patents en biotecnologia segons àmbit territorial, mitjana mòbil dels tres anys anteriors, % sobre el total de Catalunya i % de variació; 2000, 2006, 2009 i 2012

	2000	2009	2010	2012	%var 2009-2012*
Barcelona	2,5	8,3	10,0	4,0	-60,0
Resta AMB	3,7	2,0	2,3	1,3	-33,3
AMB	5,3	10,3	9,0	4,0	-61,3
Resta província	1,0	0,3	0,3	0,3	0,0
Província	6,3	10,7	9,3	4,3	-59,4
Catalunya	6,7	11,3	10,0	5,3	-52,9
% sobre el total	2000	2009	2010	2012	Var 2009-2012
Barcelona	37,5	73,5	100,0	75,0	-25,0
Resta AMB	55,0	17,6	23,3	25,0	7,4
AMB	80,0	91,2	90,0	75,0	-16,2
Resta província	15,0	2,9	3,3	6,2	3,3
Província	95,0	94,1	93,3	81,3	-12,9
Catalunya	100,0	100,0	100,0	100,0	

\* Per Barcelona l'any de referència es 2009

Font: IERMB a partir de l'Oficina Espanyola de Patents i Marques

### 4.1.3 Innovació verda

Segons la Comissió Europea la protecció dels recursos naturals no té per què estar renyida amb el creixement econòmic. L'Estratègia per al creixement verd de l'OCDE mostra com és possible, mitjançant polítiques de suport a la innovació verda.

Aquesta estratègia sorgeix de la iniciativa dels ministres europeus que, l'any 2009, van sol·licitar a l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE) que posés a punt una Estratègia per al creixement verd que ajudés als governs a "fer possible la recuperació econòmica i aconseguir un creixement econòmic mediambiental i socialment sostenible". A mitjans de 2011, en ocasió del seu 50è aniversari, l'OCDE va publicar un informe de síntesi final, que remarca la importància cabdal de la innovació verda per a la consecució d'aquests objectius.

De forma similar a l'estratègia Europa 2020, l'Estratègia per al creixement verd de l'OCDE s'ha elaborat com a reacció a la crisi econòmica, i parteix de la necessitat de plantejar d'una altra manera el creixement econòmic: una manera que consideri seriosament la interdependència entre l'economia i els sistemes naturals, i els riscos a llarg termini de sobre explotar els minvants recursos del món.

En un intent de quantificar la innovació verda, el Comitè d'Experts de la IPC (International Patent Classification) de la Organització Mundial de la Propietat Intel·lectual (World Intellectual Property Organization, WIPO), ha desenvolupat un "Inventari de codis IPC verds" ("IPC Green

Inventory”). Aquest inventari pretén facilitar la recerca d'informació sobre patents en relació amb les anomenades tecnologies respectuoses amb el medi ambient (“Environmentally Sound Technologies”, ESTs), que figuren a la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic.

Les ESTs s'identifiquen a través del codi IPC en nombrosos camps tècnics. L'objectiu de l'“Inventari de codis IPC verds” és recollir les ESTs en una única classificació de manera estructurada, si bé cal assenyalar que l'inventari no pretén ser totalment exhaustiu en la seva cobertura. Les ESTs es presenten en una estructura jeràrquica en diferents nivells. A continuació la Figura 4.1.1 mostra la classificació de les categories de “patents verdes” en un primer nivell que és l'utilitzat per presentar les dades en aquest estudi<sup>26</sup>.

Figura 4.1.1. Classificació de les "patents verdes"

Codi	Grup
1	Producció energètica alternativa
2	Transport
3	Conservació de l'energia
4	Gestió de residus
5	Agricultura/silvicultura
6	Aspectes normatius, administratius i de disseny
7	Generació d'energia nuclear

Font: World Intellectual Property Organisation (WIPO)

Durant el període 2005-2014, els residents de l'AMB van sol·licitar a l'OEPM un total de 4.748 patents. D'aquest conjunt, el 6,1%, és a dir, 292 patents es poden classificar com “patents verdes”. Les patents verdes sol·licitades a l'AMB representen el 44,7% de les patents verdes registrades a Catalunya i el 8,3% de les registrades al conjunt d'Espanya (vegeu la Taula 4.1.5). L'evolució del nombre de patents verdes sol·licitades a l'AMB segueix una tendència clarament decreixent, en línia amb l'evolució del nombre de sol·licituds totals. L'any 2005 es van registrar 40 sol·licituds de patents verdes i en els anys posteriors el nombre de sol·licituds ha anat disminuint progressivament fins arribar a un mínim l'any 2010 amb 13 sol·licituds. L'any 2011 el nombre de sol·licituds de patents verdes va tornar a augmentar fins els 33 registres, si bé la tendència a la baixa s'ha mantingut i el 2014 es van registrar 17 sol·licituds.

<sup>26</sup> A la Taula A 6 a l'Annex es pot consultar la llista completa de categories de patents verdes en dos nivells jeràrquics, el que permet tenir una panoràmica més completa del contingut de les diferents categories.

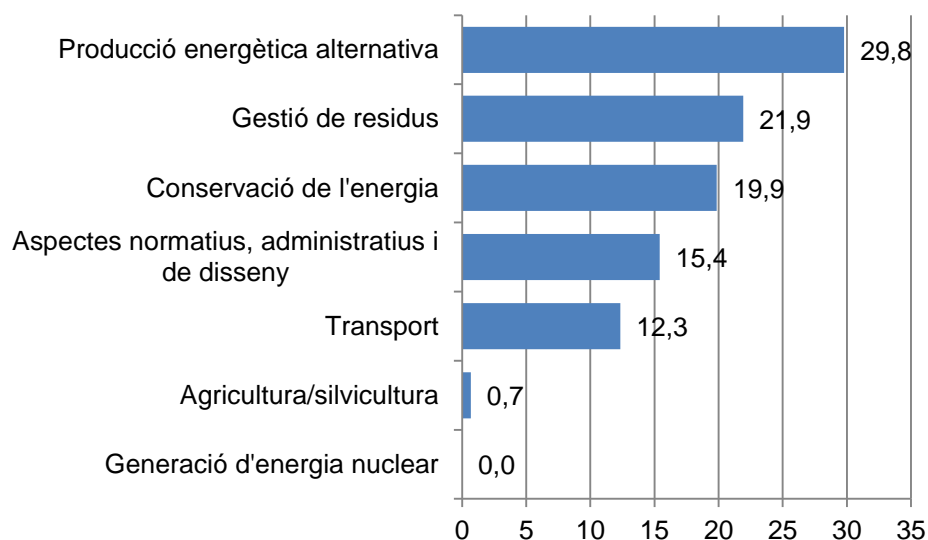
Taula 4.1.5. Sol·licituds de patents verdes presentades a l'OEPM segons l'adreça del sol·licitant, patents sol·licitades a l'AMB i % sobre el total; 2005-2014

Any	Patents verdes AMB	AMB % sobre Catalunya	AMB % sobre Espanya	Patents totals AMB	AMB% sobre les patents totals
2005	40	44,4	10,0	627	6,4
2006	35	39,8	8,7	635	5,5
2007	35	49,3	8,6	601	5,8
2008	38	54,3	8,5	578	6,6
2009	31	46,3	8,1	464	6,7
2010	13	28,3	5,1	323	4,0
2011	33	46,5	7,7	485	6,8
2012	23	53,5	7,7	371	6,2
2013	27	38,0	8,5	363	7,4
2014	17	47,2	9,5	301	5,6
Total	292	44,7	8,3	4.748	6,1

Font: IERMB a partir de l'OEPM i World Intellectual Property Organisation (WIPO)

El 29,8% de les patents verdes sol·licitades a l'AMB es classifiquen en el camp de la *producció energètica alternativa*. A continuació, les patents del camp *gestió de residus* representen el 21,9% de les sol·licituds de patents verdes i les de *conservació de l'energia*, el 19,9%. Les patents del camp *aspectes normatius, administratius i de disseny* representen el 15,4% del total. En cinquena posició es troben les patents verdes en el camp *transport* (12,3%). Finalment, en el camp de l'*agricultura/silvicultura* es van registrar el 0,7% del total i en el camp de la *generació d'energia nuclear* no es va registrar cap patent (vegeu el Gràfic 4.1.8).

Gràfic 4.1.8. Sol·licituds de patents verdes presentades a l'OEPM a l'AMB segons l'adreça del sol·licitant, per grup, en %; 2005-2014



Font: OEPM i World Intellectual Property Organisation (WIPO)

## 4.2 Comerç exterior

El concepte de competitivitat internacional s'utilitza freqüentment en l'anàlisi dels resultats macroeconòmics dels països. Aquest concepte fa referència, principalment, als factors qualitius o no fàcilment quantificables. La capacitat d'innovació tecnològica, la intensitat de coneixement incorporada en els productes, el grau d'especialització, la qualitat dels productes comercialitzats, per exemple, són factors que poden influir favorablement en els resultats del comerç internacional d'un país o d'una regió del mateix.

El comportament de les exportacions i la competitivitat són sovint considerats com a sinònims. De la mateixa manera que la competitivitat d'una empresa es pot mesurar per la seva participació en el mercat o pel creixement de les seves vendes, la competitivitat d'un país o d'una regió s'identifica sovint amb l'evolució de les seves exportacions. El dinamisme i la composició de les exportacions poden ajudar a explicar les condicions en què operen aquestes empreses i les dificultats que enfronten. El comportament de les exportacions és, doncs, una manifestació més de la competitivitat.

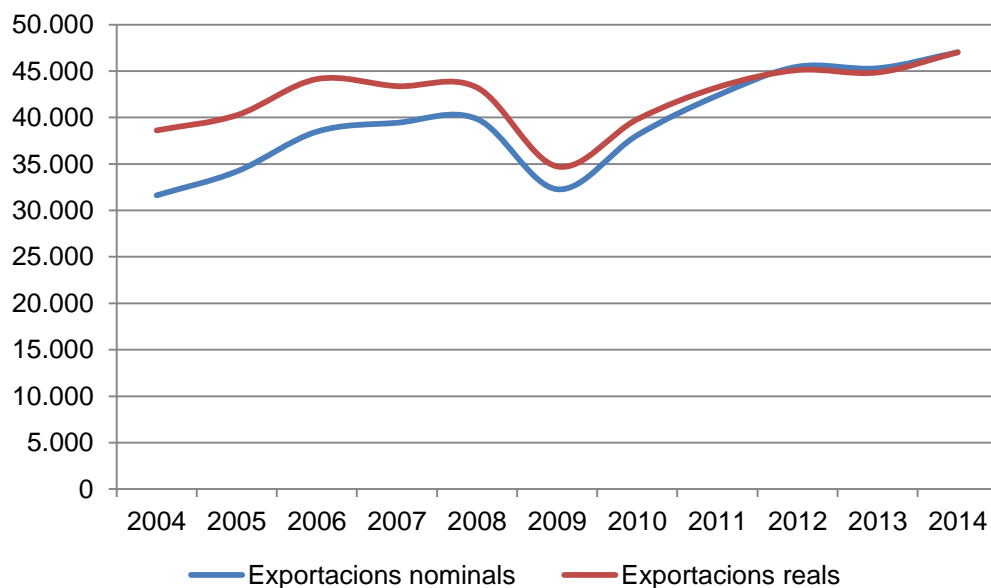
### 4.2.1 Exportacions totals de la província de Barcelona

Les exportacions i les importacions de la província de Barcelona s'han multiplicat per 1,5 i 1,1, respectivament, en termes nominals entre 2004 i 2014, és a dir, van experimentar un increment de gairebé el 50% i del 12,5%. En termes reals, no obstant, entre aquests dos anys l'increment de les exportacions va ser del 22% (vegeu Gràfic 4.2.1) mentre que les importacions van caure un 8%<sup>27</sup>. Durant el període 2008-2009, degut al fort impacte de la crisi econòmica, tant les exportacions com les importacions de la província de Barcelona es van contraure fins a valors nominals similars als de 2004. En termes reals, la caiguda va ser molt més accentuada i va situar les exportacions i les importacions de la província en els valors més baixos de la darrera dècada.

---

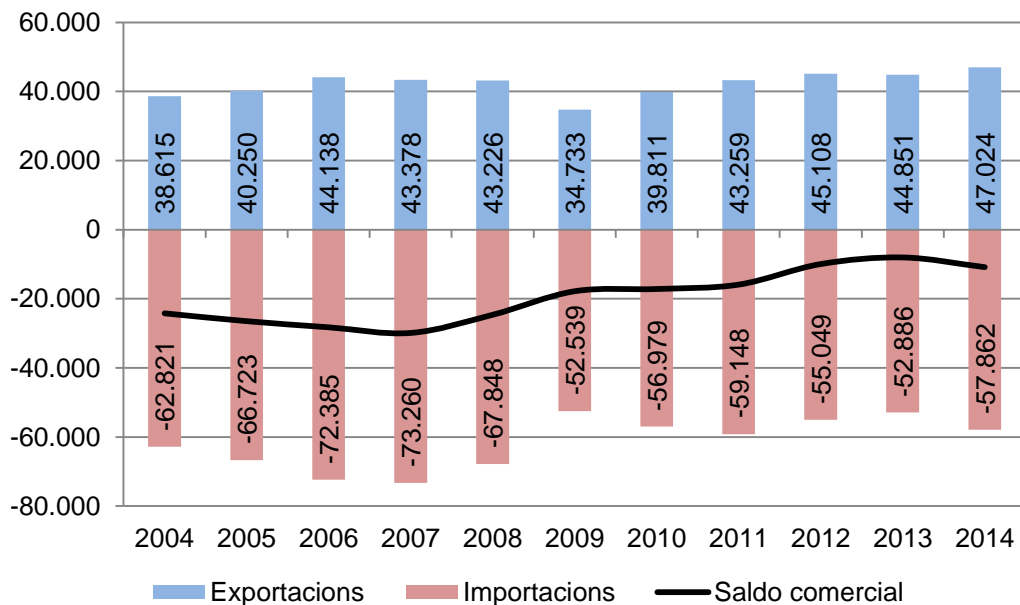
<sup>27</sup> Les magnituds monetàries es poden expressar en termes reals (o constants) i nominals. Quan es parla en termes reals, es refereix a euros de l'any base. És a dir, es fixa un any determinat com a referència i es prenen els preus existents en aquest any dels productes a estudiar. D'aquesta manera s'exclou l'efecte de la inflació (increment substancial i sostingut en el nivell de preus, que es tradueix en una menor capacitat de compra per unitat monetària). Si es parla en termes nominals o corrents, per contra, la valoració dels productes es realitza en euros actuals. És a dir, es tenen en compte els preus de mercat existents en cada moment del temps, de manera que l'efecte de la inflació no es descompta. Quan es comparen xifres econòmiques referents a diferents anys és important deflactar-les per tal d'obtenir uns valors comparables. D'altra manera, l'efecte de la inflació pot arribar a confondre l'observador donat que part de l'increment observat no es deura a un augment real de la magnitud a estudiar sinó a l'increment de preus dels productes als que fa referència. La deflactació es pot fer a partir de diferents índexs que mesuren l'increment de preus com són l'Índex de Preus de Consum (IPC), el deflactor del PIB, l'Índex de salaris, l'Índex de Preus Industrials (IPI), etc. En aquest cas, el valor de les exportacions i les importacions en termes reals s'ha calculat a partir de la variació de l'IPC de la província de Barcelona fins a desembre de 2014 proporcionada per l'Institut Nacional d'Estadística (INE).

Gràfic 4.2.1. Exportacions reals i nominals de la província de Barcelona a tot el món; 2004-2014



Nota: Les dades de 2014 són provisionals  
 Font: IERMB a partir de Agència Estatal d'Administració Tributària i INE

Gràfic 4.2.2. Exportacions i importacions totals i saldo comercial de la província de Barcelona en milions d'euros en valor real; 2004-2014



Nota: Les dades de 2014 són provisionals  
 Font: IERMB a partir de Agència Estatal d'Administració Tributària i INE.

#### 4.2.2 Exportacions per intensitat de tecnologia i coneixement

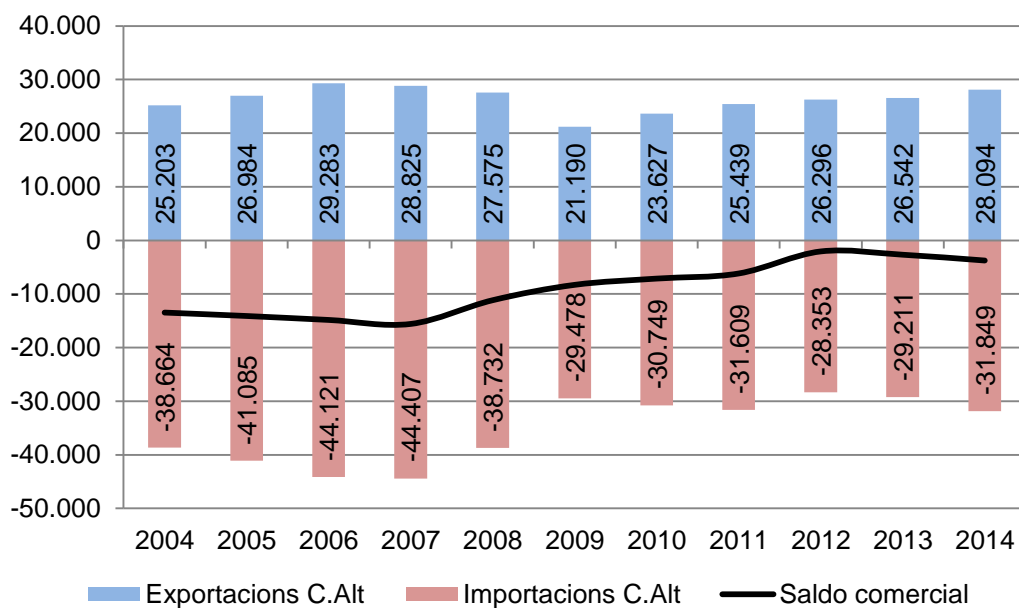
A partir de les dades que publica l'Agència Estatal d'Administració Tributària (AEAT), codificades per producte seguint la Nomenclatura Combinada, és possible assignar les exportacions (i les importacions) a una activitat econòmica. A continuació, mitjançant les taules

de conversió que publica Eurostat<sup>28</sup>, aquestes es poden classificar segons la seva intensitat en coneixement i tecnologia en manufactures d'alta, mitjana o baixa intensitat tecnològica o en serveis intensius i no intensius en coneixement.

Les exportacions de coneixement alt de la província de Barcelona es situen l'any 2014 en 28.094 milions d'euros, aproximadament 2.500 milions d'euros més que l'any anterior i gairebé 7.000 milions d'euros més que l'any 2009 (vegeu el Gràfic 4.2.3). En termes reals l'any 2014 les exportacions de coneixement alt de la província de Barcelona no han aconseguit superar encara els nivells màxims assolits abans de la crisi (l'any 2006 les exportacions van arribar als 29.283 milions d'euros). No obstant això, l'evolució positiva més recent sembla consolidar la recuperació del nivell d'exportacions de coneixement alt, com també succeeix amb les exportacions totals (vegeu el Gràfic 4.2.2), després de la important davallada de l'any 2009 a conseqüència de la crisi econòmica.

Les importacions de coneixement alt, a diferència de les exportacions de coneixement alt, no han aconseguit recuperar els valors anteriors a l'any 2009. Després d'aquesta primera davallada van tornar a augmentar fins arribar als 31.609 milions d'euros reals l'any 2011. L'any 2012, no obstant això, les importacions de coneixement alt van caure fins els 28.353 milions d'euros, un valor fins i tot inferior al que es va assolir l'any 2009. Finalment, des del 2012 les importacions de coneixement alt s'han tornat a incrementar lentament de manera que el dèficit comercial, que s'havia reduït fins als 2.057 milions d'euros l'any 2011, l'any 2014 ha augmentat i es situa en els 3.755 milions d'euros (vegeu el Gràfic 4.2.3).

Gràfic 4.2.3. Exportacions i importacions intensives en coneixement i tecnologia i saldo comercial de la província de Barcelona en milions d'euros en valor real; 2004-2014



Nota: Les dades de 2014 són provisionals

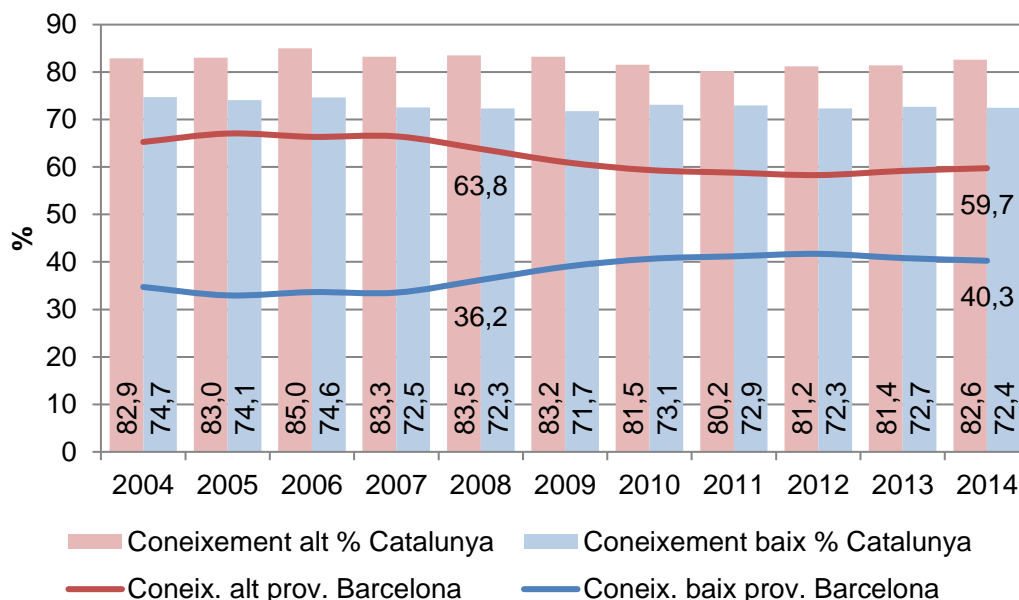
Font: IERMB a partir de Agència Estatal d'Administració Tributària, INE i Eurostat (2009).

<sup>28</sup> Veure Eurostat 2009.

Les exportacions de coneixement alt de la província de Barcelona representen l'any 2014 el 59,7% del total d'exportacions. Des del 2007 les exportacions de coneixement alt han anat perdent pes relatiu sobre el total d'exportacions. No obstant això, a partir del 2012, any en el que es registra el valor mínim (58,3%), el pes de les exportacions de coneixement alt sobre el total d'exportacions ha augmentat de nou, si bé molt lentament (vegeu el Gràfic 4.2.4).

L'any 2014 les exportacions de coneixement alt de la província de Barcelona representen el 82,6% de les exportacions de coneixement alt de Catalunya. L'any 2011 les exportacions de coneixement de la província de Barcelona van reduir el seu pes sobre les exportacions de Catalunya fins el 80,2% i des d'aleshores el pes de la província sobre Catalunya ha augmentat 2,2 punts percentuals. Per altra banda, el pes de les exportacions de coneixement baix de la província sobre Catalunya segueix una tendència decreixent des del 2004.

Gràfic 4.2.4. Exportacions de la província de Barcelona segons intensitat de coneixement, en percentatge sobre el total d'exportacions i percentatge sobre les exportacions de Catalunya; 2004-2014



Nota: Les dades de 2014 són provisionals

Font: IERMB a partir de Agència Estatal d'Administració Tributària i Eurostat (2009).

#### 4.2.3 Exportacions d'activitats TIC

Les *Tecnologies de la Informació i la Comunicació* (TIC)<sup>29</sup> fan referència a les activitats, professionals i productes relacionats amb el procés i transmissió de la informació utilitzant mitjans electrònics. Els criteris per classificar les activitats econòmiques (sectors) en TIC i no TIC apareixen al document de la OCDE *Measuring the information economy* (OCDE, 2002). La

<sup>29</sup> Vegeu la Taula A 3 per consultar el llistat de sectors econòmics que inclouen TIC.



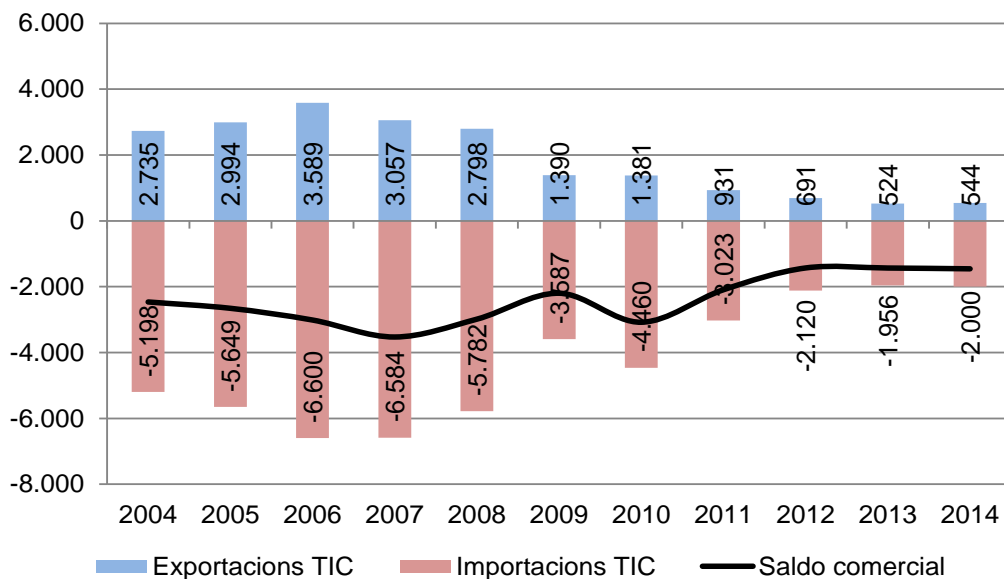
classificació parteix dels criteris inicials que han de complir les activitats per ser considerades TIC:

- Manufactures TIC: les que tenen per funció el procés i comunicació de la informació, incloent-hi la transmissió i presentació. També han d'utilitzar processos electrònics per “detectar, mesurar i/o registrar fenòmens físics o per controlar processos físics”;
- Serveis TIC: han de permetre el procés i comunicació de la informació per mitjans electrònics.

L'any 2014 les exportacions de tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) de la província de Barcelona van arribar als 544 milions d'euros, 20 milions d'euros més que les exportacions en TIC de l'any anterior (vegeu el Gràfic 4.2.5). No obstant això, les exportacions en TIC de la província de Barcelona segueixen una tendència clarament descendent des de l'any 2006, quan es van exportar fins a 3.590 milions d'euros en termes reals, el valor més alt dels darrers deu anys. La reducció més important coincideix amb la contracció sense precedents en el volum d'intercanvis comercials que es va produir l'any 2009. Entre els anys 2008 i 2009 les exportacions en TIC de la província de Barcelona es van reduir en 1.400 milions d'euros; posteriorment, les exportacions en TIC han continuat disminuint si bé a un ritme més lent.

Les importacions TIC han seguit una evolució similar a les exportacions TIC. Després d'una primera davallada l'any 2009 van tornar a augmentar fins arribar als 4.460 milions d'euros reals l'any 2010. L'any 2011, no obstant això, les importacions TIC van caure fins als 3.023 milions d'euros, un valor fins i tot inferior al que es va assolir l'any 2009. Finalment, des del 2012 les importacions TIC s'han estabilitzat relativament al voltant dels 2.000 milions d'euros, de manera que el dèficit comercial es manté també estable al voltant de 1.400 milions d'euros (vegeu el Gràfic 4.2.5).

Gràfic 4.2.5. Exportacions i importacions TIC i saldo comercial de la província de Barcelona en milions d'euros en valor real; 2004-2014



Nota: Les dades de 2014 són provisionals

Font: IERMB a partir de Agència Estatal d'Administració Tributària, INE i OCDE (2002).

El pes de les exportacions TIC de la província de Barcelona sobre el total d'exportacions ha disminuït dràsticament durant la darrera dècada i l'any 2014 es situa en l'1,2%. Durant el període 2004-2006 les exportacions TIC van augmentar el seu pes sobre el total fins aconseguir representar el 8,1% del total d'exportacions però des del 2007 han reduït el seu pes de manera continuada (vegeu la Taula 4.2.1). El pes de les exportacions TIC de la província sobre les exportacions TIC de Catalunya es manté en nivells elevats, tot i que ha disminuït durant la darrera dècada. L'any 2004, les exportacions en TIC de la província de Barcelona eren el 99,1% de les exportacions en TIC de Catalunya. Aquest pes es manté relativament estable fins el 2010 i aleshores s'inicia un període de descens fins arribar el 2014 al 79,1%.

Taula 4.2.1. Exportacions TIC de la província de Barcelona, Catalunya i Espanya, en milions d'euros i en % sobre el total; 2004-2014

	Província de Barcelona			Catalunya	Espanya
	Milions d'euros	% sobre total	% sobre Catalunya		
2004	2.735,0	7,1	99,1	2.760,7	6.127,0
2005	2.993,6	7,4	98,8	3.030,9	6.202,2
2006	3.588,5	8,1	98,5	3.644,9	6.041,6
2007	3.057,0	7,0	98,5	3.104,6	5.086,9
2008	2.797,9	6,5	98,8	2.831,8	4.597,4
2009	1.389,5	4,0	98,6	1.408,9	3.353,3
2010	1.380,5	3,5	98,2	1.405,4	4.087,4
2011	931,3	2,2	96,0	969,8	3.397,9
2012	690,7	1,5	89,7	770,2	2.731,3
2013	523,7	1,2	84,1	622,6	2.330,1
2014	544,2	1,2	79,1	688,3	2.570,9

Nota: Les dades de 2014 són provisionals

Font: IERMB a partir de Agència Estatal d'Administració Tributària, INE i OCDE (2002).

L'evolució de les exportacions TIC del total de Catalunya i d'Espanya és similar. És a dir, a partir de l'any 2009 les exportacions TIC es redueixen considerablement. La reducció de les exportacions TIC de la província de Barcelona està en línia respecte l'evolució d'aquest sector en el comerç exterior i la pèrdua de pes relatiu sobre el total de Catalunya, per tant, reflecteix un increment en el pes relatiu de les exportacions TIC de la resta de Catalunya.



## 5 Principals resultats, conclusions de l'estudi i recomanacions

### 5.1 Principals resultats

#### Economia del coneixement

Les activitats intenses en coneixement tenen un paper rellevant dins l'AMB. L'any 2014 els treballadors/ores en activitats intenses en coneixement a l'AMB són 623.748 persones i representen el 49,1% del total. Aquests valors suposen un increment de 12.524 persones i 2,7 punts percentuals respecte el 2009. L'economia del coneixement de l'AMB té un pes rellevant sobre el conjunt de Catalunya donat que el 60,3% dels ocupats/ades en activitats intenses en coneixement de Catalunya es situa a l'AMB. Els ocupats/ades en serveis intenses en coneixement de l'AMB tenen un pes sobre Catalunya (62,5%) més alt que els ocupats/ades en manufactures intenses en coneixement (45,8%).

A l'AMB el nombre d'ocupats/ades en manufactures disminueix, en canvi, els ocupats/ades en serveis augmenten. Aquesta evolució es deu principalment a la reducció en el nombre d'ocupats/ades en manufactures no intenses en coneixement i a l'increment en el nombre de treballadors/ores en serveis intenses en coneixement. Aquesta tendència suggereix que en els propers anys es podria arribar no només a igualar sinó a superar els nivells de treballadors/ores en activitats intenses en coneixement anteriors a la crisi.

Respecte el total de Catalunya, els treballadors/ores en activitats intenses de coneixement del municipi de Barcelona representen el 44%. No obstant això, entre 2004 i 2014 aquest pes ha disminuït i en canvi han augmentat els pesos de la resta de l'AMB i de la resta de Catalunya. Addicionalment, ha augmentat el pes dels treballadors/ores en activitats no intenses en coneixement del municipi de Barcelona. Aquest fet pot estar indicant una menor capacitat d'atracció del nucli central metropolità cap a les activitats intenses en coneixement.

L'any 2014, 29.527 empreses de l'AMB realitzen activitats intenses en tecnologia i coneixement (el 26,7% del total) i representen el 51,5% de les empreses de Catalunya en aquests sectors. Les empreses que realitzen activitats no intenses en tecnologia i coneixement són 81.254 i representen el 73,3%.

Segons les últimes dades disponibles, l'any 2014 la grandària mitjana de les empreses a l'AMB és de 11,5 treballadors per empresa. Ara bé, no totes les activitats econòmiques tenen la mateixa dimensió, sinó que existeix una gran variació en funció de la intensitat de coneixement i tecnologia. L'any 2014 les empreses amb un major nombre de treballadors són les que incorporen alta intensitat de coneixement en les seves activitats, (20,1 treballadors per empresa

de mitjana), mentre que les empreses que realitzen activitats poc intensives en coneixement tenen una grandària mitjana de 8,3 treballadors/ores per empresa (amb algunes excepcions).

### **Economia creativa**

Les indústries creatives ocupen a l'AMB el 2014 a 152.732 persones i són l'equivalent al 10,3% del total d'ocupats/ades. El 55,2% dels ocupats/ades en indústries creatives pertanyen a les indústries creatives tradicionals i la resta a les indústries creatives no tradicionals. La creativitat en termes d'ocupació es concentra a l'AMB ja que els ocupats/ades creatius de l'AMB representen el 68,7% dels ocupats/ades creatius de Catalunya. La concentració és encara major en el cas de les activitats considerades no tradicionals ja que els ocupats/ades de l'AMB en aquestes indústries representen el 78,2% dels ocupats/ades en indústries creatives no tradicionals de Catalunya. Entre les activitats creatives, quatre activitats guanyen pes relatiu sobre el total: *software, videojocs i edició electrònica; disseny i fotografia; recerca i desenvolupament i activitats relacionades amb el patrimoni.*

L'any 2014 les indústries creatives han recuperat i superat el nombre d'ocupats/ades de 2009 en un 0,7%, mentre que el nombre de treballadors/ores en indústries no creatives se situa encara un 3,8% per sota del nivell de l'any 2009. Per tant, les indústries creatives, si bé han acusat els efectes de la crisi econòmica, presenten una millor evolució (i recuperació) que la resta de sectors de l'economia metropolitana.

Tot i representar un percentatge reduït respecte el total del treballadors/ores, els autònoms tenen un paper singular pel que fa a les indústries creatives en comparació amb els afiliats/ades al RGSS. L'any 2014 el pes dels autònoms creatius sobre el total d'autònoms és el 14,4% mentre que el pes dels afiliats/ades al RGSS en activitats creatives és el 9,7% del total. A més, els treballadors/ores autònoms creatius no només van reduir el seu nombre en menor proporció que els afiliats/ades al RGSS creatius durant el període 2009-2012, sinó que a més han experimentat una millor recuperació durant el període de creixement 2012-2014. A més dels treballadors, l'AMB concentra les empreses en indústries creatives ja que, si bé les empreses de l'AMB representen el 45,6% del total d'empreses de Catalunya l'any 2014, aquest pes augmenta fins el 62,4% en el cas de les empreses d'indústries creatives. El nombre d'empreses en indústries creatives s'ha reduït, però la disminució ha estat menor que la resta d'empreses, fent que el pes relatiu de les empreses creatives sobre el total d'empreses hagi augmentat.

### **Classe creativa**

A partir de les dades d'ocupats segons ocupacions del Cens de població de 2011, es pot quantificar la dimensió de la classe creativa (però només per Barcelona municipi i província, no per l'AMB) a partir de les dos classificacions més utilitzades. Segons la classificació d'ocupacions creatives del DCMS, el gruix dels treballadors/ores creatius es localitza al

municipi de Barcelona, on l'any 2011 es comptabilitzen 70.590 professionals creatius, un 10,4% del total. A la província de Barcelona són un total de 194.910 però el seu pes baixa fins el 8,7% de la població ocupada. Al municipi de Barcelona gairebé el 74% dels ocupats/ades creatius es reparteixen entre tres tipus d'ocupacions: *publicitat i màrqueting*, *arquitectura* i *TIC, software i serveis informàtics*. A la província de Barcelona aquestes ocupacions són també les més rellevants mentre que al conjunt de Catalunya destaquen també les ocupacions relacionades amb l'*artesania*.

Segons la classificació d'ocupacions creatives de l'autor R. Florida, al municipi de Barcelona conformen la "classe creativa" un total de 185.000 persones, el 27,1% de la població ocupada. A la província de Barcelona, 471.595 ocupats/ades es consideren creatius (21% del total) i al conjunt de Catalunya són el 19,4%. El grup dels professionals creatius és més nombrós que els del nucli súper-creatiu ja que representen més del 50% de la classe creativa. L'ocupació que registra un major nombre de treballadors/ores és la d'*agents i representants comercials*, amb el 16,7% dels professionals creatius de Barcelona, el 18% de la província i el 18,4% de Catalunya. Entre els ocupats del nucli súper-creatiu l'ocupació amb més treballadors al municipi de Barcelona és la d'*enginyers (excepte agrònoms, forestals, elèctrics, electrònics i en TIC)*, amb l'11,8% del total mentre que a la província de Barcelona i a Catalunya l'ocupació principal és la d'*esportistes, entrenadors, instructors d'activitats esportives, monitors d'activitats recreatives*, amb l'11,4% i l'11,9%, respectivament.

A la província de Barcelona (41,8) i Catalunya (41,9) els ocupats/ades són lleugerament més joves que al municipi de Barcelona (42,3) i al conjunt d'Espanya (42,1). Els ocupats/ades creatius (tant segons la classificació DCMS com la de Florida) són de mitjana un any més joves que la població ocupada total.

## **Innovació**

El nombre total de patents sol·licitades a la OEPM ha disminuït progressivament des del 2008. La província de Barcelona és l'àmbit on més ha disminuït el nombre de patents (37%) i models d'utilitat (20%) sol·licitats i s'observa, a més, una progressiva pèrdua de pes relatiu del nombre de sol·licituds de patents i models de la província de Barcelona sobre el total de Catalunya. A Catalunya el nombre de sol·licituds de patents ha disminuït un 32% i el de models un 13%. Al conjunt d'Espanya les patents van disminuir un 16% però les sol·licituds de patents van augmentar un 7,3%.

Aquesta disminució no és homogènia en el territori metropolità: a l'AMB les sol·licituds es van reduir en un 40,3%, i en el municipi de Barcelona en un 42,6%. L'RMB (-33,8%) o la província de Barcelona (-34,7%) es situen en línia amb el conjunt de Catalunya (-33,4%).

El pes de cada àmbit sobre el total de Catalunya ha variat respecte l'any 2000. L'AMB i l'RMB i la província de Barcelona han perdut pes relatiu sobre el total de Catalunya. El municipi de

Barcelona ha perdut també pes relatiu dins de l'AMB i del conjunt de Catalunya. La resta de l'RMB, en canvi, és l'àmbit territorial que ha incrementat més el seu pes, juntament amb la resta de Catalunya, que també l'ha augmentat.

L'any 2012 es van comptabilitzar 68 sol·licituds de patents i models TIC al conjunt de Catalunya (7,3% del total), 60 a la província de Barcelona (8% del total), 40 a l'AMB (8,9%) i 24 al municipi de Barcelona (9,7%), les més baixes registrades de tota la sèrie reflectint una disminució important en el nombre de sol·licituds de patents i models TIC. La innovació en TIC es desplaça cap a la part externa de l'AMB però també cap a l'exterior de la província de Barcelona i del conjunt de Catalunya. L'any 2012 les sol·licituds de patents i models d'utilitat en TIC de residents a l'AMB representen el 59% del total de les de Catalunya. La majoria corresponen a residents del municipi de Barcelona (34,6% de Catalunya). El pes de les sol·licituds del municipi de Barcelona sobre les del total de Catalunya s'ha anat reduint progressivament mentre el pes de les sol·licituds de la resta de l'AMB ha augmentat 2,6 punts en 12 anys.

El nombre de sol·licituds de patents en biotecnologia havia seguit una tendència ascendent fins el 2009 a l'AMB, la província de Barcelona i el conjunt de Catalunya, on es van registrar entre 10 i 11 patents a cada àmbit, i fins el 2010 al municipi de Barcelona (10 patents). Durant els tres anys següents s'observa una forta caiguda en el nombre de sol·licituds. L'any 2012, les 4 sol·licituds de patents en biotecnologia de l'AMB representen aproximadament un 5% del total de patents sol·licitades a l'AMB. Les del municipi de Barcelona són el 3,3% del total, les de la província de Barcelona són l'1,4% i les del conjunt de Catalunya són l'1,3%.

Durant el període 2005-2014, els residents de l'AMB van sol·licitar a l'OEPM un total de 292 patents que es poden classificar com "patents verdes" i representen el 6,1% del total. Les patents verdes de l'AMB representen el 44,7% de les patents verdes registrades a Catalunya i el 8,3% de les registrades al conjunt de l'Estat. L'evolució del nombre de sol·licituds de patents verdes segueix una tendència decreixent, al igual que el conjunt de patents, si bé el seu pes es manté i fins i tot creix lleugerament. El 29,8% de les patents verdes sol·licitades a l'AMB es classifiquen en el camp de la *producció energètica alternativa*, el 21,9% en *gestió de residus*, el 19,9% en *conservació de l'energia*, el 15,4% en *aspectes normatius, administratius i de disseny*, el 12,3% en *transport* i el 0,7% en *agricultura/silvicultura*.

### **Competitivitat internacional**

Les exportacions de la província de Barcelona van augmentar entre 2004 i 2014 un 22% mentre que les importacions van caure un 8% (dades en termes reals). Des de l'any 2010, el comerç internacional ha recuperat els nivells previs a la crisi i ha continuat millorant, situant les exportacions de la província de Barcelona en 47.000 milions d'euros (el 78,2% de les



exportacions de Catalunya), fet que constata que la província de Barcelona és el nucli de la capacitat exportadora de l'economia catalana.

Les exportacions de coneixement alt de la província de Barcelona se situen l'any 2014 en 28.094 milions d'euros. Si bé no han aconseguit superar encara els nivells màxims assolits abans de la crisi, l'evolució positiva més recent sembla consolidar la recuperació del nivell d'exportacions de coneixement alt. Les importacions de coneixement alt tampoc no han recuperat els valors anteriors a l'any 2009, per bé que des del 2012 les importacions de coneixement alt han tornat a incrementar-se significativament, de manera que el dèficit comercial ha augmentat l'any 2014 i es situa en 3.755 milions d'euros.

Les exportacions de coneixement alt de la província de Barcelona representen l'any 2014 el 59,7% del total d'exportacions i el 82,6% de les exportacions de coneixement alt de Catalunya. L'any 2011 les exportacions de coneixement alt de la província van reduir el seu pes sobre les de Catalunya fins el 80,2% i des d'aleshores ha augmentat 2,2 punts percentuals.

L'any 2014 les exportacions de tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) de la província de Barcelona van arribar als 544 milions d'euros. No obstant això, segueixen una tendència clarament descendent des de l'any 2006. Les importacions TIC han seguit una evolució similar i des del 2012 s'han estabilitzat al voltant dels 2.000 milions d'euros. El dèficit comercial TIC, per tant, es manté també estable al voltant dels 1.400 milions d'euros.

## **5.2 Conclusions de l'estudi i recomanacions de política**

La localització de les activitats segons la seva intensitat de coneixement a l'AMB es caracteritza per un patró en que el seu nucli central, el municipi de Barcelona, registra un pes més alt de treballadors intensius en coneixement però, en canvi, a la resta de l'AMB són més nombrosos els treballadors/ores en activitats no intensives en coneixement (veure Anuari 2014 p. 126). La tendència temporal que s'ha evidenciat en aquest treball és que a l'AMB la diferència entre activitats intensives i no intensives en coneixement es redueix, tant perquè el nombre de treballadors en activitats intensives augmenta com perquè el nombre dels ocupats en activitats no intensives disminueix. De manera que, si no hi ha canvis en la tendència, és d'esperar que en els propers dos o tres anys també a l'AMB els treballadors en activitats intensives en coneixement superin els treballadors en activitats no intensives en coneixement. De fet, respecte el conjunt de Catalunya, en el període 2009-2014, el pes dels treballadors en activitats intensives en coneixement a l'AMB ha augmentat i en canvi, l'AMB ha perdut pes en el conjunt de Catalunya en treballadors en activitats no intensives en coneixement.

En el cas de la localització de les empreses segons la intensitat de coneixement de la seva activitat, l'evolució recent (2009-2014) també evidencia que les distàncies entre els pesos dels

dos tipus d'activitat s'està reduint, tot i que la distància és encara molt significativa (les empreses en activitats no intensives són gairebé el triple de les intensives); també, les dades mostren que en aquest període, el pes de les empreses intensives en coneixement a l'AMB sobre el conjunt de Catalunya és creixent.

Respecte els treballadors/ores i les empreses en activitats creatives, la situació és molt semblant. Aquests treballadors es concentren, fins i tot d'una manera més destacada que les activitats intensives en coneixement, a l'AMB respecte els altres àmbits no centrals de Catalunya, especialment en les activitats creatives no tradicionals (com *software*, *videojocs* i *edició digital*), si bé l'evolució en el període 2009-2014 mostra com a l'AMB perden pes lleugerament (tant les tradicionals com les no tradicionals). Aquest fet té una doble lectura, una positiva, en el sentit que les activitats creatives es localitzen de manera creixent a diferents parts del territori de Catalunya, indicant que són territoris percebuts com atractius per aquestes activitats; i una altra negativa, en el sentit que podria estar reflectint una menor capacitat d'atracció d'activitats creatives a l'àmbit de l'AMB. Aquest fet mereixeria, per tant, un toc d'atenció per tal d'esbrinar les causes d'aquesta menor atractivitat. També s'ha destacat el major pes que tenen els treballadors autònoms en activitats creatives en comparació amb el pes dels afiliats/ades al RGSS en activitats creatives. A més, com ja s'ha destacat, les activitats intensives en coneixement i les activitats creatives han resistit millor l'impacte de la crisi.

Per tant, caldria assegurar que tot el territori de l'AMB, no només el nucli central del municipi de Barcelona, estigui preparat per rebre unes activitats, com les intensives en coneixement i creatives, amb unes necessitats urbanístiques i d'espais específiques: centres productius de dimensions menors de les que necessita la manufactura tradicional, amb més densitat de treballadors per unitat de superfície i, per tant, amb major caràcter urbà, amb accés a centres de serveis compartits, accés a xarxes de comunicació eficients i amb disponibilitat d'espais per realitzar accions de formació i reciclatge professional.

Pel que fa a les ocupacions que es consideren creatives, tant des de la interpretació del DCMS britànic com en la definició de R. Florida, s'observa com aquestes es concentren també al municipi de Barcelona (no es disposa de dades per l'AMB), fet que estaria reflectint l'"efecte incubadora" que desenvolupen les grans ciutats respecte a noves activitats. L'anàlisi també ha posat de manifest la menor edat relativa d'aquests professionals i s'ha apuntat el possible efecte que pot tenir l'envelliment de la població. Es podria plantejar, per tant, la necessitat d'assegurar formació de reciclatge per a que professionals més madurs, tant ocupats com aturats, puguin reorientar-se cap a activitats i ocupacions creatives, ja que aquestes mostren una evolució positiva en els llocs de treball.

En relació a la capacitat d'innovació, mesurada amb les sol·licituds de patents i models d'utilitat, s'ha destacat com l'impacte de la crisi a partir de l'any 2008 es tradueix clarament en una reducció en el nombre d'aquestes sol·licituds, tot i que a partir del 2013 els models

repunten significativament. Donat el menor contingut innovador dels models, pot ser que estiguin anticipant una recuperació també en el nombre de patents. No obstant, també sembla clara la tendència, lenta però continuada, a perdre pes de l'AMB en la generació d'innovació a Catalunya, compensat això sí, pel pes creixent que adquireix la resta de la Regió metropolitana de Barcelona. Pensem que aquest és un fet prou significatiu, ja que estaria evidenciant una relocalització d'activitats a l'interior d'un àmbit, la Regió metropolitana, que conforma una única unitat econòmica. Aquest fet s'hauria de tenir en compte a l'hora de proposar i implementar polítiques econòmiques, de suport a l'activitat productiva, a la innovació (centres de recerca i tecnològics) i també de infraestructures de mobilitat i transport.

També s'ha destacat la creixent importància que, des d'organismes internacionals com la ONU o l'OCDE, s'està donant a la innovació verda com una forma per assolir models de creixement econòmic més sostenibles tant ambientalment com socialment. L'anàlisi de les patents sol·licitades en tecnologies respectuoses amb el medi ambient, ha permès destacar que a l'AMB aquestes tecnologies tenen a veure principalment amb la *producció energètica alternativa* i la *gestió dels residus*. Es tracta de sectors que depenen fortament de les normatives introduïdes pel sector públic, per tant, es pot intervenir potenciant aquestes tecnologies des del sector públic per incentivar un canvi cap a un model econòmic més sostenible i inclusiu.

Finalment, la competitivitat del sistema econòmic de Barcelona, indicada per l'evolució de les exportacions, mostra una competitivitat global creixent i també de les activitats intensives en coneixement; però també mostra (des de l'any 2012) una creixent propensió a les importacions en general, però també d'activitats intensives en coneixement, amb el resultat que el saldo comercial empitjora. En tot cas, és fonamental assegurar que els resultats de les activitats de recerca i desenvolupament que es realitzen a les universitats i centres de recerca de Barcelona siguin explotats per les empreses locals com una forma de creixement de la seva productivitat, de manera que la seva competitivitat no passi exclusivament per factors salarials.



## Bibliografia

APEC. (2003). *The drivers of New Economy in APEC: Innovation and organizational practices*. Singapur: APEC Secretariat

Asheim B. (2010): “Nueva política regional de innovación: Cómo combinar el enfoque científico con un planteamiento orientado al usuario”, en Parrilli D. (coord.) (2010): *Innovación y aprendizaje: Lecciones para el diseño de políticas*. Innobasque, pp. 102-112.

Audretsch, D. & M.P. Feldman (1996): *R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production*, *American Economic Review*, 86, pp. 630-640.

Audretsch, D. & P.E. Stephan (1996): *Company-scientist Locational Links: the Case of Biotechnology*, *American Economic Review*, 86, pp. 641-652.

Audretsch, D. & A.R. Thurik (2001): *What's New about the New Economy? Sources of Growth in the Managed and Entrepreneurial Economies*, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 10, no. 1, pp. 267-315.

Boix, R. (Dir.) (2005): *Barcelona Ciutat del Coneixement: Economia del Coneixement, Tecnologies de la Informació i la Comunicació i Noves Estratègies Urbanes*. Departament d'Economia Aplicada, Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona: Imatge i Producció Editorial Municipal.

Boix, R, V. Galletto i J. Trullén (2011): *Barcelona Metròpoli Creativa. Informe i mapes urbans de coneixement i innovació de Barcelona 2011*, IERMB, Ajuntament de Barcelona.

Camagni R (2005): *Economia urbana*, Antoni Bosch ed., Barcelona.

DCA (Department of Communications and the Arts) (1994): *Creative Nation: Commonwealth Cultural Policy*. Canberra: AGPS.

Department for Culture Media and Sports (1997): *Creative Industries Mapping Documents*. DCMS, London.

Department for Culture Media and Sports. (2015): *Creative Industries Economic Estimates*, January 2015 Statistical Release. DCMS, London.

Eurostat (2000); *Cultural Statistics in the UE- Final report of the LEG*, Eurostat Working paper n°3/2000/E/N°1.

Eurostat (2009). *Eurostat indicators on High-tech industry and Knowledge*.

- Florida, R. (2002). *The rise of the creative class and how it's transformin work, leisure, community, & everyday life*. Basic Books, New York.
- Florida, R. (2008). *Who's your city? How the Creative Economy is making where to live the most important decision of your life*. Basic Books, New York
- Galletto, V i S. Aguilera (2013): *Barcelona metròpoli creativa. Economia del Coneixement i Economia Creativa a Barcelona. Informe 2013*, IERMB-Ajuntament de Barcelona.
- Galletto, V. (2014): *Distritos industriales e innovación*, Tesis doctoral, Departament d'Economia Aplicada, UAB.
- Griliches, Z. (1992): *The Search for R&D Spillovers*, Scandinavian Journal of Economics, no. 94, Supplement, pp. 29-47.
- Howkins, J. (2007): *The Creative Economy: How People Make Money From Ideas*, The Penguin Press (2nd edition).
- IERMB (2012): *Per afrontar la crisi: la metròpoli de Barcelona*. Anuari Metropolità de Barcelona 2011. Àrea Metropolitana de Barcelona-IERMB.
- Jaffe, A.B. (1989): *Real Effects of Academic Research*, American Economic Review, 79, pp. 957-970.
- Jaffe, A.B., M. Trajtenberg & R. Henderson (1993): *Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations*, Quarterly Journal of Economics, 63, pp. 577-598.
- KEA European Affairs (2006): *The Economy of Culture in Europe*, Study prepared for the European Commission.
- Krugman, P. (1991a): *Geography and Trade*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Krugman, P. (1991b): *Increasing Returns and Economic Geography*, Journal of Political Economy, 99, pp. 483-499.
- Lazzeretti, L., Boix, R., & Capone, F. (2008). *Do Creative Industries Cluster? Mapping Creative Local Production Systems in Italy and Spain*. Industry & Innovation, 15 (5), 549-567.
- Lundvall, B-A y E. Lorenz (2010): *Innovación y desarrollo de competencias en la economía del aprendizaje. Implicaciones para las políticas de innovación*, en Parrilli D. (coord.) (2010): *Innovación y aprendizaje: Lecciones para el diseño de políticas*. Innobasque, pp. 44-101

- OECD (1999). *Measuring the TIC sector*. Paris
- OECD (2002). *Measuring the information economy*. Paris
- OECD i Eurostat (2005). *Guides for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition*. Paris
- OECD (2007). *Competitive Cities. A New Entrepreneurial Paradigm in spatial Development*, Paris
- OECD (2009). *Guide to Measuring the Information Society*, Paris
- OECD (2011). *Towards Green Growth. A summary for policy makers*. May 2011, Paris
- OECD (2015). *OECD Innovation Strategy 2015. An Agenda for Policy Action*, Meeting of the OECD Council at Ministerial Level, Paris, 3-4 June 2015.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York (pp. xviii, 557). doi:10.1182/blood-2005-11-4354
- Romer, P. (1990): *Endogenous Technological Change*, *Journal of Political Economy*, 94, pp.71-102.
- Trullén, Joan (2015). "Creixement inclusiu: el gran repte estratègic metropolità", en *Anuari Metropolità de Barcelona 2014*, AMB-IERMB, pp.22-56.
- UNCTAD (2004): *Creative Industries and Development* (document TD(XI)/BP/13).
- UNCTAD (2008): *Creative Economy Report 2008*.
- UNCTAD (2013): *Creative Economy Report 2013*.





## Annex metodològic

### Classificació Nacional d'Ocupacions (CNO-11)

La Classificació Nacional d'Ocupacions 2011 (CNO-11) és un sistema per a l'organització i agregació de dades relatives a l'ocupació. L'objectiu d'aquesta classificació és garantir el tractament uniforme de les dades estadístiques sobre ocupacions en l'àmbit nacional i la comparabilitat internacional i comunitària.

Els antecedents de la CNO-11 es remunten a 1958 amb l'elaboració per part de l'OIT de la Classificació Internacional Uniforme d'Ocupacions 1958 (CIUO-58). Derivada d'aquesta, l'INE va elaborar la primera versió de la Classificació Nacional d'Ocupacions, en 1961 (CNO-61). Des de llavors l'OIT, seguint recomanacions de la Conferència Internacional d'Estadístics del Treball, ha realitzat tres revisions de la CIUO (CIUO-68, CIUO-88 i CIUO-08) al qual l'INE ha respost amb les corresponents revisions de la classificació nacional: CNO-79, la CNO-94 i la CNO-11.

La CNO-11 s'enquadra dins el marc conceptual de la CIUO-08. El marc utilitzat per construir la CIUO-08 es basa en dos conceptes principals: el concepte del tipus de *treball realitzat o ocupació* i el concepte de *competències*.

S'entén per **treball** un conjunt de "tasques exercides per una persona, o que es preveu que aquesta exerceixi", al seu lloc de treball. S'entén per **ocupació** "un conjunt d'ocupacions en que les principals tasques es caracteritzen per un alt grau de similitud"<sup>30</sup>.

S'entén per **competències** "la capacitat necessària per dur a terme eficaçment les tasques corresponents a una determinada ocupació". Les competències es descriuen per dues dimensions que són les claus de la construcció de l'estructura de la CIUO-08<sup>31</sup>: el nivell de competències i l'especialització de les competències. El nivell de competències és "una mesura de la complexitat i diversitat de tasques pròpies d'una ocupació ", mentre que el nivell d'especialització de les competències és una característica que resumeix els següents aspectes:

- l'àrea de coneixements necessaris,
- les eines i maquinària utilitzades,
- els materials sobre els que es treballa o en els que es treballa, i
- els tipus de béns i serveis produïts.

---

<sup>30</sup> Cal observar que feina / ocupació es defineixen en termes de tasques realitzades i no d'altres característiques de l'ocupació, com podrien ser les titulacions.

<sup>31</sup> S'entén per estructura el conjunt d'epígrafs o agregats dels que es compon la classificació, la seva ordenació i jerarquia.

Respecte el nivell de competències es defineixen quatre nivells, per ordre creixent: 1, 2, 3 i 4. La Taula A 1 mostra la correspondència entre els grans grups de la CIUO-08 i el nivell de competències.

Taula A 1. Correspondència entre els grans grups de la CIUO-08 i el nivell de competències.

Grups d'ocupacions	Nivells de competències
1- Directors i gerents	3, 4
2- Professionals científics i intel·lectuals	4
3- Tècnics i professionals de nivell mig	3
4- Personal de suport administratiu	
5- Treballadors de serveis i venedors de comerços i mercats	
6- Agricultors i treballadors qualificats agropecuaris, forestals i pesquers	2
7- Oficials, operaris i artesans d'arts mecàniques i d'altres oficis	
8- Operadors d'instal·lacions i màquines i assembladors	
9- Ocupacions elementals	1
0- Ocupacions militars	1, 2, 4

Font: INE

Per mesurar el nivell de competències d'una determinada ocupació es tenen en compte un o més dels següents elements, denominats "components del nivell de competències":

- la naturalesa del treball propi d'una ocupació en relació amb les tasques característiques definides per cadascun dels nivells de competències de la CIUO-08<sup>32</sup>;
- el nivell d'ensenyament formal necessari per desenvolupar eficaçment les tasques exigides definit en relació a la CINE-97 (Classificació Internacional Normalitzada de l'Educació);
- la quantitat de formació informal en el lloc de treball i/o l'experiència prèvia en una ocupació relacionada que es consideren necessàries per desenvolupar eficaçment les tasques pròpies de l'ocupació.

<sup>32</sup> Veure la definició explícita en la Taula A 4 a l'Annex de taules.

## Annex de taules

Taula A 2. Classificació dels sectors CNAE-09 a 2 dígitos en funció de la intensitat de tecnologia i coneixement.

### INDÚSTRIES MANUFACTURERES

CNAE-09	<b>Manufactura Alta tecnologia</b>
21	Fabricació de productes farmacèutics
26	Fabricació de productes informàtics, electrònics i òptics
<b>Manufactura Mitjana-Alta tecnologia</b>	
20	Indústria química
27	Fabricació de material i equip elèctric
28	Fabricació de maquinària i equip n.c.o.p.
29	Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs
30	Fabricació d'altres materials de transport
<b>Manufactura Mitjana-baixa tecnologia</b>	
19	Coqueries i refinació del petroli
22	Fabricació de productes de cautxú i matèries plàstiques
23	Fabricació d'altres productes minerals no metàl·lics
24	Metal·lúrgia; fabricació de productes bàsics de ferro, acer i ferroaliatges
25	Fabricació de productes metàl·lics, excepte maquinària i equips
33	Reparació i instal·lació de maquinària i equips
<b>Manufactura Baixa tecnologia</b>	
10	Indústries de productes alimentaris
11	Fabricació de begudes
12	Indústries del tabac
13	Indústries tèxtils
14	Confecció de peces de vestir
15	Indústria del cuir i del calçat
16	Indústria de la fusta i del suro, excepte mobles; cistelleria i esparteria
17	Indústries del paper
18	Arts gràfiques i reproducció de suports enregistrats
31	Fabricació de mobles
32	Indústries manufactureres diverses
<b>Resta d'Activitats No intensives en coneixement</b>	
01	Agricultura, ramaderia, caça i activitats dels serveis que s'hi relacionen
02	Silvicultura i explotació forestal
03	Pesca i aqüicultura
05	Extracció d'antracita, hulla i lignit
06	Extracció de petroli brut i de gas natural
07	Extracció de minerals metàl·lics
08	Extracció de minerals no metàl·lics ni energètics
09	Activitats de suport a les indústries extractives

Taula A 2. Classificació dels sectors CNAE-09 a 2 dígits en funció de la intensitat de tecnologia i coneixement.

35	Subministrament d'energia elèctrica, gas, vapor i aire condicionat
36	Captació, potabilització i distribució d'aigua
37	Recollida i tractament d'aigües residuals
38	Activitats de recollida, tractament i eliminació de residus; activitats de valorització
39	Activitats de descontaminació i altres serveis de gestió de residus
41	Construcció d'immobles
42	Construcció d'obres d'enginyeria civil
43	Activitats especialitzades de la construcció
<b>SERVEIS INTENSIVS EN TECNOLOGIA I CONEIXEMENT</b>	
<b>CNAE-09</b>	<b>Serveis intensius en coneixement d'alta tecnologia</b>
59	Activitats de cinematografia, de vídeo i de programes de televisió; activitats d'enregistrament de so i edició musical
60	Activitats d'emissió i programació de ràdio i televisió
61	Telecomunicacions
62	Serveis de tecnologies de la informació
63	Serveis d'informació
72	Recerca i desenvolupament
<b>Serveis financers intensius en coneixement</b>	
64	Mediació financera, excepte assegurances i fons de pensions
65	Assegurances, reassegurances i fons de pensions, excepte la Seguretat Social obligatòria
66	Activitats auxiliars de la mediació financera i d'assegurances
<b>Serveis de mercat intensius en coneixement</b>	
50	Transport marítim i per vies de navegació interiors
51	Transport aeri
69	Activitats jurídiques i de comptabilitat
70	Activitats de les seues centrals; activitats de consultoria de gestió empresarial
71	Serveis tècnics d'arquitectura i enginyeria; assajos i anàlisis tècnics
73	Publicitat i estudis de mercat
74	Altres activitats professionals, científiques i tècniques
78	Activitats relacionades amb l'ocupació
80	Activitats de seguretat i investigació
<b>Altres Serveis intensius en coneixement</b>	
58	Edició
75	Activitats veterinàries
84	Administració pública, Defensa i Seguretat Social obligatòria
85	Educació
86	Activitats sanitàries
87	Activitats de serveis socials amb allotjament
88	Activitats de serveis socials sense allotjament

Taula A 2. Classificació dels sectors CNAE-09 a 2 dígits en funció de la intensitat de tecnologia i coneixement.

90	Activitats de creació, artístiques i d'espectacles
91	Activitats de biblioteques, arxius, museus i altres activitats culturals
92	Activitats relacionades amb els jocs d'atzar i les apostes
93	Activitats esportives, recreatives i d'entreteniment
<b>Serveis de Mercat no intensius en coneixement</b>	
45	Venda i reparació de vehicles de motor i motocicletes
46	Comerç a l'engròs i intermediaris del comerç, excepte vehicles de motor i motocicletes
47	Comerç al detall, excepte el comerç de vehicles de motor i motocicletes
49	Transport terrestre; transport per canonades
52	Emmagatzematge i activitats afins al transport
55	Serveis d'allotjament
56	Serveis de menjar i begudes
68	Activitats immobiliàries
77	Activitats de lloguer
79	Activitats de les agències de viatges, operadors turístics i altres serveis de reserves i activitats que s'hi relacionen
81	Serveis a edificis i activitats de jardineria
82	Activitats administratives d'oficina i altres activitats auxiliars a les empreses
95	Reparació d'ordinadors, d'efectes personals i efectes domèstics
<b>Altres Serveis no intensius en coneixement</b>	
53	Activitats postals i de correus
94	Activitats associatives
96	Altres activitats de serveis personals
97	Activitats de les llars que donen ocupació a personal domèstic
98	Activitats de les llars que produeixen béns i serveis per a ús propi
99	Organismes extraterritorials

Font: Elaborat a partir d'Eurostat (2009)

Taula A 3. Classificació dels sectors CNAE-09 a 3 dígits segons el seu contingut en TIC

Codi CNAE-09	
<b>Manufactures TIC</b>	
261	Fabricació de components electrònics i circuits impresos acoblats
262	Fabricació d'ordinadors i equips perifèrics
263	Fabricació d'equips de telecomunicacions
264	Fabricació de productes electrònics de consum
268	Fabricació de suports magnètics i òptics
<b>Serveis – Comerç</b>	
465	Comerç a l'engròs d'equips per a les tecnologies de la informació i les comunicacions (TIC)
<b>Serveis – Intangibles</b>	
582	Edició de programes informàtics
610	Telecomunicacions per cable
612	Telecomunicacions sense fils
613	Telecomunicacions per satèl·lit
619	Altres activitats de telecomunicacions
620	Serveis de tecnologies de la informació
631	Processament de dades, hostatge i activitats relacionades; portals web
951	Reparació d'ordinadors i equips de comunicació

Font: OECD 2009 Guide to Measuring the Information Society

Taula A 4. Definició dels nivells de competències assignades a les ocupacions de la CIUO-08 i correspondència amb els nivells d'educació de la CINE-97

Nivell	Descripció	Exemples d'ocupacions	Grups CINE-97
1	Ocupacions que requereixen el desenvolupament de tasques físiques o manuals senzilles i rutinàries que poden necessitar l'ús d'eines manuals o d'un equip elèctric senzill com Neteja, excavació, transport manual de materials, emmagatzematge, assemblatge manual de productes, recol·lecció de fruites i hortalisses, etc.	Personal de neteja, peons de càrrega, peons de jardineria, ajudants de cuina, etc.	1 – Educació primària o primer cicle de l'educació bàsica
2	Ocupacions que requereixen el desenvolupament de tasques com l'ús de maquinària i equips electrònics, conducció de vehicles, manteniment i reparació d'equips elèctrics i mecànics o la manipulació, l'ordenació i l'emmagatzematge d'informació.	Carnissers, conductors d'autobusos, secretaris, treballadors de comptabilitat, operaris, modistes, assistents de venda, policies, perruquers, mecànics de vehicles de motor, etc.	2 – Educació secundària inferior o segon cicle de l'educació bàsica 3 – Educació secundària (superior) 4 – Educació postsecundària no terciària
3	Ocupacions que requereixen l'acompliment de tasques tècniques i pràctiques complexes que requereixen un conjunt de coneixements tècnics i pràctics en una àrea especialitzada. Algunes tasques poden incloure la capacitat de comprendre material escrit complex, preparar informes documentats i comunicar-se verbalment en situacions complicades.	Gerents de botigues i magatzems, tècnics de laboratoris mèdics, secretaris jurídics, representants comercials, ajudants d'ambulàncies, tècnics en sistemes de computació, tècnics en sistemes de radiodifusió i gravació, etc.	5B – Primer cicle de l'educació terciària (duració curta o mitja)
4	Ocupacions que impliquen el desenvolupament de tasques que requereixen la presa de decisions i la solució de problemes complexos basant-se en un ampli coneixement teòric i pràctic en una àrea determinada. Les tasques efectuades inclouen generalment l'anàlisi i la investigació per desenvolupar els coneixements humans en un àmbit determinat, la diagnòsi i el tractament de malalties, la transmissió de coneixements a altres persones, el disseny d'estructures o maquinàries i de processos de construcció i producció.	Directors de venda i comercialització, enginyers, professors d'ensenyament secundari, metges, infermers de quiròfan, analistes de sistemes, etc.	5A – Primer cicle de l'educació terciària, primer grau (duració mitja) 6 – Segon cicle de l'educació terciària (conduïx a una qualificació d'investigació avançada)

Font: INE

Taula A 5. Ocupacions creatives a partir de la CNO-11

---

**Nucli súper-creatiu**

221	Professors d'universitat i ensenyament superior (excepte de formació professional)
222	Professors de formació professional (matèries específiques)
241	Físics, químics, matemàtics i similars
242	Professionals en ciències naturals
243	Enginyers (excepte agrònoms, forestals, elèctrics, electrònics i en TIC)
244	Enginyers elèctrics, electrònics i de telecomunicacions
245	Arquitectes, urbanistes i enginyers geògrafs
246	Enginyers tècnics (excepte agrícoles, forestals, elèctrics, electrònics i en TIC)
247	Enginyers tècnics en electricitat, electrònica i telecomunicacions
248	Arquitectes tècnics, topògrafs i dissenyadors
271	Analistes i dissenyadors de programari i multimèdia
272	Especialistes en bases de dades i xarxes informàtiques
281	Economistes
282	Sociòlegs, historiadors, psicòlegs i altres professionals en ciències socials
291	Arxivers, bibliotecaris, conservadors i similars
292	Escriptors, periodistes i lingüistes
293*	Artistes creatius i interpretatius
	Esportistes, entrenadors, instructors d'activitats esportives; monitors d'activitats recreatives
372*	
382	Programadors informàtics

---

**Professionals creatius**

	Membres del poder executiu i dels cossos legislatius; personal directiu de l'Administració pública i d'organitzacions d'interès social
111	
121	Directors de departaments administratius
	Directors comercials, de publicitat, de relacions públiques i de recerca i desenvolupament
122	
	Directors de producció d'explotacions agropecuàries, forestals i pesqueres, i d'indústries manufactureres, de mineria, construcció i distribució
131	
132	Directors de serveis de tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) i d'empreses de serveis professionals
141	Directors i gerents d'empreses d'allotjament
142	Directors i gerents d'empreses de restauració
150	Directors i gerents d'altres empreses de serveis ncaa
251	Jutges, magistrats, advocats i fiscals
264	Professionals de les vendes tècniques i mèdiques (excepte TIC)
312	Tècnics en ciències físiques, químiques, mediambientals i en enginyeries
340	Professionals de suport en finances i matemàtiques
351	Agents i representants comercials
352	Altres agents comercials
353	Agents immobiliaris i altres agents
373*	Tècnics i professionals de suport d'activitats culturals, artístiques i culinàries
381	Tècnics en operacions de tecnologies de la informació i assistència a l'usuari
383	Tècnics de l'enregistrament audiovisual, radiodifusió i telecomunicacions
521	Encarregats de secció de botigues i magatzems
541	Venedors de quioscos i de parades de mercat
542	Operadors de telemàrqueting

\*Subgrup artístic

Font: IERMB a partir de R. Florida (2001), U.S. Bureau of Labor Statistics i INE



Taula A 6. Classificació de les patents verdes, primer i segon nivells jeràrquics

<b>Codi</b>	<b>Descripció de la categoria</b>
<i>100</i>	<i>Producció energètica alternativa</i>
101	Bio-combustibles
102	Cicle combinat de gasificació integrada (IGCC)
103	Piles de combustible
104	Piròlisi o gasificació de la biomassa
105	Aprofitament energètic dels residus
106	Energia hidràulica
107	Conversió d'energia tèrmica oceànica (OTEC)
108	Energia eòlica
109	Energia solar
110	Energia geotèrmica
111	Una altra producció o ús de calor, no derivats de la combustió, per exemple, calor natural
112	Ús del calor residual
113	Dispositius per a la producció d'energia mecànica a partir d'energia muscular
<i>200</i>	<i>Transport</i>
201	Vehicles en general
202	Vehicles diferents dels vehicles ferroviaris
203	Vehicles ferroviaris
204	Propulsió de vaixells
205	Vehicles cosmonàutics que utilitzen l'energia solar
<i>300</i>	<i>Conservació de l'energia</i>
301	Emmagatzematge d'energia elèctrica
302	Circuits de font d'alimentació
303	Mesura del consum d'electricitat
304	Emmagatzematge d'energia termal
305	Il·luminació de baix consum
306	Aïllament tèrmic dels edificis
307	Recuperació d'energia mecànica
<i>400</i>	<i>Gestió de residus</i>
401	Dipòsit d'escombraries
402	Tractament dels residus
403	Consum de residus de la combustió
404	Reutilització de materials de rebuig
405	Control de la contaminació
<i>500</i>	<i>Agricultura/ silvicultura</i>
501	Tècniques forestals
502	Tècniques d'irrigació alternatives
503	Pesticides alternatius
504	Millora del sòl
<i>600</i>	<i>Aspectes normatius, administratius i de disseny</i>
601	Commuting, teletreball
602	Comerç d'emissions, crèdits de contaminació
603	Disseny d'estructures estàtiques
<i>700</i>	<i>Generació d'energia nuclear</i>

Taula A 6. Classificació de les patents verdes, primer i segon nivells jeràrquics

<b>Codi</b>	<b>Descripció de la categoria</b>
701	Enginyeria nuclear
702	Plantes elèctriques de turbines de gas que utilitzin la font de calor d'origen nuclear

Font: World Intellectual Property Organization (WIPO)