

Treball de Final de Grau

Grau en Enginyeria de Tecnologies Industrials (GETI)

# Estudi de la posició estratègica de Barcelona vers la innovació tecnològica

MEMÒRIA

**Autor:** Sílvia Nolla Perelló  
**Director:** Ivan Argilés París  
**Convocatòria:** Setembre 2021



Escola Tècnica Superior  
d'Enginyeria Industrial de Barcelona





## Resum

Aquest Treball de Fi de Grau té per objecte analitzar el posicionament estratègic de Barcelona respecte a la innovació i l'emprenedoria en l'àmbit tecnològic - digital, així com l'atractiu de la ciutat com a ecosistema d'startups i les seves principals àrees de millora a ulls dels emprenedors.

D'aquesta manera, el projecte consta de tres fases diferenciades: una etapa de recerca, on s'ha realitzat una anàlisi d'estudis previs, una fase de disseny, elaboració i anàlisi d'un estudi de mercat de les startups de Barcelona i, finalment, una etapa d'anàlisi sobre l'atractiu de la capital catalana en diferents factors que envolten la creació d'startups.

De forma resumida, els resultats del projecte es fonamenten en una base de dades d'elaboració pròpia amb més de 500 empreses emergents de Barcelona, on s'han tingut en compte variables referents a la tipologia d'startup, variables financeres i variables comptables, i una enquesta dirigida als emprenedors barcelonins que ha permès profunditzar en els diferents àmbits de millora de la ciutat, en la valoració de l'atractiu de Barcelona i en la influència dels diferents factors de decisió per als emprenedors de la capital catalana.

Els resultats han demostrat que l'ecosistema barceloní es troba notablement ben valorat a ulls dels emprenedors locals, tot i que el factor més rellevant a l'hora de localitzar la seva empresa emergent ha resultat ser, segons els mateixos emprenedors enquestats, els lligams personals i emocionals amb la ciutat. De la mateixa manera, s'han identificat les principals àrees de millora de Barcelona com a ecosistema d'startups, la majoria relacionades amb l'accés a finançament, els tràmits administratius i les polítiques fiscals.

D'altra banda, s'ha vist com el hub tecnològic - digital de Barcelona es troba bastant especialitzat cap a les verticals "Healtech & Medtech", "Business & Productivity", "Fintech & Insurtech", "ICT", "Big Data" i "Artificial Intelligence", a la vegada que s'han identificat diverses tendències rellevants en termes d'escalabilitat i confiança dels inversors segons tipologia d'startup.

En definitiva, aquest projecte suposa un estudi detallat, rigorós i fidedigne amb la realitat de l'ecosistema d'startups de Barcelona, aportant una sèrie de conclusions sobre les fortaleses, febleses i particularitats del hub tecnològic - digital de la capital catalana.

## Resumen

Este Trabajo de Final de Grado tiene por objeto analizar el posicionamiento estratégico de Barcelona respecto a la innovación y el emprendimiento en el ámbito tecnológico - digital, a la vez que el atractivo de la ciudad como ecosistema de startups y sus principales áreas de mejora a ojos de los emprendedores.

De este modo, el proyecto consta de tres fases diferenciadas: una etapa de investigación, donde se ha realizado un análisis de estudios previos, una fase de diseño, elaboración y análisis de un estudio de mercado de las startups de Barcelona y, finalmente, una etapa de análisis sobre el atractivo de la capital catalana en diferentes factores que rodean la creación de startups.

De forma resumida, los resultados del proyecto se fundamentan en una base de datos de elaboración propia con más de 500 empresas emergentes de Barcelona, donde se han tenido en cuenta variables referentes a la tipología de startup, variables financieras y variables contables, y una encuesta dirigida a los emprendedores barceloneses que ha permitido profundizar en los diferentes ámbitos de mejora de la ciudad, en la valoración del atractivo de Barcelona y en la influencia de los diferentes factores de decisión para los emprendedores de la capital catalana.

Los resultados han demostrado que el ecosistema barcelonés se encuentra bastante bien valorado a ojos de los emprendedores locales, a pesar de que el factor más relevante en el momento de localizar su empresa emergente ha resultado ser, según los mismos emprendedores encuestados, los vínculos personales y emocionales con la ciudad. Del mismo modo, se han identificado las principales áreas de mejora de Barcelona como ecosistema de startups, la mayoría relacionadas con el acceso a financiación, los trámites administrativos y las políticas fiscales.

Por otro lado, se ha constatado como el hub tecnológico - digital de Barcelona está bastante especializado hacia las verticales "Healtech & Medtech", "Business & Productivity", "Fintech & Insurtech", "ICT", "Big Data" y "Artificial Intelligence", a la vez que se han identificado varias tendencias relevantes en términos de escalabilidad y confianza de los inversores según tipología de startup.

En definitiva, este proyecto supone un estudio detallado, riguroso y fidedigno con la realidad del ecosistema de startups de Barcelona, aportando una serie de conclusiones sobre las fortalezas, debilidades y particularidades del hub tecnológico - digital de la capital catalana.

## Abstract

This Final Degree Project aims to analyse Barcelona's strategic positioning in terms of innovation and technological-digital entrepreneurship, as well as the city's attractiveness as a startup ecosystem and its main areas for improvement according to its entrepreneurs.

Therefore, the project consists of three separate parts: a research stage, where an analysis of previous studies has been carried out, a design, development and analysis stage of a market study of Barcelona's startups and, finally, a stage of analysis on the attractiveness of the Catalan capital regarding different elements related to the creation of start-up companies.

In summary, the project's results are based on an in-house database with more than 500 startups Barcelona's startups, where variables relating to the type of startup, financial variables and accounting variables have been taken into account, and a survey addressed to Barcelona's entrepreneurs, which has allowed an in-depth analysis of the different areas of improvement in the city, the assessment of Barcelona's attractiveness and the influence of the different decision-making factors for entrepreneurs in the Catalan capital.

The results have shown that the Barcelona ecosystem is fairly well valued in the eyes of local entrepreneurs, although the most relevant aspect when locating their start-up company has turned out to be, according to the same entrepreneurs polled, their personal and emotional ties to the city. Also, the main areas for improvement in the Barcelona ecosystem have been identified. Most of them are related to access to financing, administrative procedures and tax policies.

Additionally, it has been found that the Barcelona's technological - digital hub is quite specialised towards the verticals "Healtech & Medtech", "Business & Productivity", "Fintech & Insurtech", "ICT", "Big Data" and "Artificial Intelligence", while several relevant trends have been identified in terms of scalability and investors' confidence depending on the type of startup.

Overall, this project is a detailed and rigorous study on Barcelona's startup ecosystem, providing a set of conclusions on the strengths, weaknesses and particularities of the Catalan capital's technological-digital hub.

# Índex

<b>1.</b>	<b>Glossari</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Prefaci</b>	<b>9</b>
2.1.	<i>Motivació</i>	9
2.2.	<i>Origen del projecte</i>	9
<b>3.</b>	<b>Introducció</b>	<b>10</b>
3.1.	<i>Objectius del projecte</i>	11
3.2.	<i>Abast del projecte</i>	12
<b>4.</b>	<b>Context i antecedents</b>	<b>13</b>
4.1.	<i>Posició de Barcelona en rànquings internacionals</i>	14
4.2.	<i>Popularitat de l'ecosistema tecnològic - digital de Barcelona</i>	20
4.3.	<i>Indicadors de la solvència de l'ecosistema tecnològic - digital de Barcelona</i>	30
4.4.	<i>Talent digital a Barcelona</i>	33
4.5.	<i>Resum executiu del capítol</i>	35
<b>5.</b>	<b>Estudi de mercat de les startups de Barcelona</b>	<b>37</b>
5.1.	<i>Metodologia</i>	38
5.2.	<i>Resultats</i>	41
5.3.	<i>Resum executiu del capítol</i>	57
<b>6.</b>	<b>Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups</b>	<b>59</b>
6.1.	<i>Metodologia</i>	60
6.2.	<i>Mostra</i>	63
6.3.	<i>Resultats</i>	68
6.4.	<i>Resum executiu del capítol</i>	82
<b>7.</b>	<b>Síntesi de resultats</b>	<b>84</b>
<b>8.</b>	<b>Aspectes tècnics sobre la realització del projecte</b>	<b>88</b>
8.1.	<i>Aplicabilitat</i>	88
8.2.	<i>Fortaleses i limitacions</i>	89
8.3.	<i>Planificació temporal</i>	91
8.4.	<i>Estudi econòmic</i>	92
8.5.	<i>Impacte ambiental</i>	94
	<b>Conclusions</b>	<b>96</b>
	<b>Agraïments</b>	<b>97</b>
	<b>Bibliografia</b>	<b>98</b>
	<i>Referències bibliogràfiques</i>	98
	<b>Annexos</b>	<b>100</b>
	<i>Annex I. Entrevistes</i>	100
	<i>Annex II. Extracte de la base de dades d'elaboració pròpia</i>	106
	<i>Annex III. Disseny de l'enquesta d'elaboració pròpia</i>	107

# 1. Glossari

A continuació es presenten diferents termes específics de l'argot emprenedor que s'han utilitzat durant el treball:

- **Startup o Empresa emergent.** Es considera que una empresa de nova creació és una startup o empresa emergent si és:
  - Una empresa recentment establerta amb un producte o servei llest per vendre i amb menys de deu anys.
  - Una empresa escalable amb potencial de creixement, entenent escalabilitat com l'habilitat d'una empresa a créixer ràpidament sense ser obstaculitzada per la seva estructura o recursos disponibles.
  - Molt innovadora o tecnològica.
- **Hub o Ecosistema.** Conjunt de recursos, contactes i xarxes, oportunitats i institucions que permet i impulsa el creixement d'una empresa emergent.
- **Unicorn.** Empresa emergent o startup que compta amb una valoració de 1.000M € o superior.
- **Deep-tech startup.** Empresa emergent o startup que es basa en un descobriment científic o una innovació tecnològica genuïna.
- **Tech Meetup.** Trobada, que pot tenir diferents extensions o formats, on s'ajunten diversos actors del panorama tecnològic per a compartir coneixements i contactes.
- **Fases del cicle de vida d'una startup.** A continuació es presenten els rangs de finançament que s'han considerat en les diferents fases del cicle de vida d'una startup:

- "Pre-Seed": Menys de 250.000 €	- "Series B": Entre 5M € i 20M €
- "Seed": Entre 250.000 € i 1M €	- "Series C": Entre 20M € i 200M €
- "Series A": Entre 1M € i 5M €	- "Series Plus": Més de 200M €
- **Venture Capital.** Fons de capital risc que inverteix en startups o empreses emergents, normalment en fases "Seed" o superior.

- **Business Angels.** Inversor a títol individual que inverteix en startups o empreses emergents, normalment en fase "Pre-Seed".
- **Family Office.** Fons financer derivat o directament relacionat amb una empresa o conjunt d'empreses que inverteix en startups o empreses emergents, normalment en fases "Pre-Seed" o "Seed".
- **Crowdfunding.** Finançament derivat de la contribució d'un conjunt de persones a títol individual i sense una estructura financera darrere, normalment de forma anònima i on-line.
- **Tiquet.** Quantitat de capital aixecat en una ronda d'inversió.
- **Incubadora d'startups o empreses emergents.** Programes d'impuls a les empreses emergents en forma de mentoratge, contactes i recursos materials, com instal·lacions, maquinària específica o laboratoris, en els moments més inicials del cicle de vida de la startup. Alguns programes demanen una participació en l'empresa.
- **Acceleradora d'startups o empreses emergents.** Programes d'impuls al creixement i escalabilitat de les empreses emergents. Anàlogament a les incubadores, l'ajut va en forma de mentoratge, recursos materials i contactes. Alguns programes demanen una participació en l'empresa.
- **Stakeholder.** Part interessada en el esdevenir d'una empresa. Exemples: Empleats, inversors, socis, proveïdors, clients, etc.
- **Vertical.** Referència a la tipologia d'startup en termes d'indústria on opera o tecnologia que utilitza.



## 2. Prefaci

### 2.1. Motivació

La motivació per a dur a terme un projecte d'aquestes característiques deriva de l'interès de l'autora sobre el món de l'emprenedoria i, especialment, de les startups tecnològiques - digitals, ja que aquest àmbit suposa la confluència entre el seu context acadèmic, de base tecnològica, i la seva inclinació cap al món dels projectes empresarials i la inversió.

D'altra banda, el tractament i anàlisi de dades, part fonamental de la metodologia d'aquest projecte, és la branca de coneixement predilecta de l'autora en el context de les assignatures cursades durant el seu pas per l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona; atès que és l'eina que permet mostrar la realitat amb rigor, aportant alt valor afegit a l'estudi de qualsevol temàtica.

D'aquesta manera, aquest treball ha representat l'oportunitat perfecta per a aprofundir en una temàtica d'interès, a la vegada que posar en pràctica les principals competències adquirides durant el Grau en Enginyeria de Tecnologies Industrials.

### 2.2. Origen del projecte

Pel que fa a l'origen del projecte, tot i que aquest no es pot atribuir a un fet concret de forma individual, sinó a una conjunció de diversos factors, podria dir-se que es troba en diversos titulars grandiloqüents sobre el reconeixement internacional i l'atractiu de Barcelona com a ecosistema d'startups, publicats a inicis de l'any 2021.

Aquest fet, sumat a l'interès prèviament esmentat, va esdevenir la llavor per a començar una recerca més detallada sobre la temàtica, recerca que va derivar amb el convenciment que calia aprofundir en el tema a fi de comptar amb una anàlisi rigorosa, realista i fidedigne amb la posició de Barcelona respecte al panorama tecnològic - digital internacional.

### 3. Introducció

Barcelona i la seva àrea metropolitana són un dels principals pols d'innovació d'Europa, tal com demostren i recolzen diferents estudis que s'exposen més endavant en aquest treball.

La capital catalana ha desenvolupat en els últims anys un ecosistema d'empreses emergents<sup>1</sup> tecnològiques que l'han portat a ser internacionalment reconeguda com un dels hubs<sup>2</sup> tecnològics - digitals més importants del continent europeu. De la mateixa manera, esdeveniments de referència com el Mobile World Congress, fira que representa el congrés tecnològic més internacional dels que se celebren anualment<sup>3</sup>, i el notable nombre de programes d'incubació i acceleració d'startups que han sorgit en els últims anys a la ciutat, han posicionat a Barcelona en el panorama tecnològic - digital internacional.

Actualment, Barcelona compta amb un dels ecosistemes més dinàmics d'Europa amb aproximadament 1.200<sup>4</sup> startups actives, incloent-hi dues empreses emergents locals considerades "unicorns"<sup>5</sup>: Glovo i, la recentment afegida a la llista, Wallbox. Addicionalment, la capital catalana ha sigut el bressol de nombrosos casos d'èxit, com són els famosos eDreams o Letgo, contribuint a visibilitzar la marca Barcelona.

Com a conseqüència, el capital invertit a les empreses emergents de Barcelona s'ha gairebé doblat des de 2016, atraient una mitjana de 620M €<sup>6</sup> l'any, a la vegada que ha augmentat de forma molt considerable la capacitat d'atracció de talent internacional i retenció dels perfils tecnològics - digitals que es formen localment. Tot i això, és evident que l'ecosistema de Barcelona es troba encara en desenvolupament i no ha arribat al seu màxim potencial, essent necessari una anàlisi en profunditat del panorama d'startups barcelonines a fi d'identificar on es troben les principals àrees de creixement i aspectes de millora.

---

<sup>1</sup> Durant tot aquest TFG, es consideren empreses emergents o startups aquelles que compleixen els requisits indicats en el *Capítol 1 "Glossari"*.

<sup>2</sup> Segons l'argot *emprenedor*, es considera que un hub d'startups o ecosistema d'startups és aquell conjunt de recursos, contactes i xarxes, oportunitats i institucions que permet i impulsa el creixement d'una empresa.

<sup>3</sup> Segons l'informe [1]*Startup Heatmap Europe 2021*, de DEEP Ecosystems.

<sup>4</sup> Dada extreta de la pàgina web de consulta *Crunchbase*, <https://www.crunchbase.com/discover/organization.companies/0d087094486f37302637349760f996e8>

<sup>5</sup> Segons l'argot *emprenedor*, es considera que una startup és un "unicorn" quan l'empresa arriba a una valoració de 1.000M €.

<sup>6</sup> Entre 2018 i 2020, segons *Dealroom.co*.

### 3.1. Objectius del projecte

En aquest sentit, l'objectiu principal d'aquest Treball Fi de Grau és el següent:

- Analitzar el posicionament estratègic de Barcelona respecte a la innovació i l'emprenedoria en l'àmbit tecnològic - digital, així com l'atractiu de la ciutat com a ecosistema d'startups i les seves principals àrees de millora a ulls dels emprenedors.

D'aquesta manera, s'han marcat els següents dos objectius secundaris a fi d'assolir-ne el principal:

- Elaborar una anàlisi sobre quins són els factors que compten amb més pes a l'hora d'emprendre a Barcelona, tenint en compte diferents aspectes rellevants que envolten la creació d'empreses tecnològiques - digitals. D'aquesta manera, es pretén segmentar l'opinió dels emprenedors segons la tipologia d'startup a fi de comptar amb un estudi que aporti valor a l'ecosistema i que identifiqui de forma detallada on es troben les àrees de millora i els principals actius de ciutat a l'hora d'atraure talent i activitat empresarial tecnològica - digital.
- Dibuixar el panorama d'empreses emergents de Barcelona de forma detallada i fidedigna, cercant les indústries i tecnologies més potents a la ciutat, la tipologia o tipologies d'startup que aporten un major benefici a l'economia local i el perfil d'empresa emergent majoritari que es consolida a l'ecosistema barceloní. D'aquesta manera, es pretén respondre a diverses qüestions sobre les dinàmiques del hub tecnològic - digital de Barcelona, especialment pel que fa a les relacionades amb la confiança dels inversors i l'escalabilitat de les startups segons les diferents indústries en les quals operen i les diverses tecnologies que utilitzen en el seu model de negoci.

## 3.2. Abast del projecte

D'aquesta manera, l'abast del projecte se circumscriu en els següents punts:

- Primerament, s'ha realitzat un treball de cerca i anàlisi d'estudis previs al voltant de la temàtica esmentada, tenint en compte des de rànquings internacionals fins a estudis particularitzats per a la ciutat. Es presenta en el *Capítol 4 "Context i antecedents"*.
- Seguidament, s'ha construït una base de dades de creació pròpia a través de diferents fonts de consulta, catalogant les startups de Barcelona segons diferents variables, com, per exemple, indústria, tecnologia, última ronda de finançament o rang de facturació, a fi d'elaborar un estudi de mercat que mostri les principals característiques de l'ecosistema d'startups que existeix a Barcelona. Aquesta fase del treball ha quedat plasmada en el *Capítol 5 "Estudi de mercat de les startups de Barcelona"*.
- Per últim, s'ha dissenyat i analitzat una enquesta dirigida als emprenedors de la ciutat per tal d'identificar quins són els factors clau de decisió per a localitzar les startups a Barcelona, així com quin és el posicionament de la ciutat en els diferents aspectes que envolten la creació d'empreses tecnològiques - digitals i quines són les principals àrees de millora per a impulsar l'atractiu de Barcelona com a ecosistema d'startups; seguint la mateixa segmentació utilitzada a l'estudi de mercat per tal de poder equiparar resultats i conclusions. Els resultats de l'enquesta es troben en el *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"*.

## 4. Context i antecedents

En aquest capítol es realitza una breu descripció del hub tecnològic - digital de Barcelona, tant a través d'indicadors quantitius com d'altres més subjectius, per tal d'establir la base d'aquest treball.

D'aquesta manera, l'anàlisi que es presenta a continuació té per objectiu exposar les singularitats, fortaleses i problemàtiques que envolten l'ecosistema tecnològic emprenedor de Barcelona a fi que el lector pugui concebre una idea acurada de quines són les seves dinàmiques i particularitats.

Durant aquesta primera fase de recerca, s'han seguit diverses metodologies:

- D'una banda, s'han cercat estudis sobre la temàtica, tant a escala europea, com estatal i catalana; per tal d'entendre quin és l'estat dels diversos ecosistemes tecnològics - digitals que existeixen i quines són les diferències amb el que s'està desenvolupant a Barcelona. En aquest sentit, s'esmentaran els estudis analitzats a mesura que se'n faci referència, a la vegada que es troben especificats a la *Bibliografia* d'aquest Treball Fi de Grau.
- D'altra banda, s'han realitzat entrevistes a diversos actors i perfils de l'ecosistema emprenedor barceloní, especificades a l'*Annex I*. Concretament, s'ha tingut l'oportunitat de demanar l'opinió a un dels referents en innovació de la institució pública de desenvolupament local Barcelona Activa i a tres emprenedors de diferents àmbits. L'objectiu d'aquestes converses ha estat aprofundir en les conclusions preliminars extretes de l'anàlisi dels diferents estudis i informes consultats en aquesta primera fase a fi d'obtenir una idea més acurada de la fisonomia de l'ecosistema d'startups de Barcelona.

Aquesta primera documentació ha estat imprescindible per a enfocar el treball i, en especial, l'enquesta que es presenta al *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"*, ja que s'han utilitzat les idees principals d'aquest capítol com a fonament per al disseny de l'enquesta.

## 4.1. Posició de Barcelona en rànquings internacionals

### 4.1.1. Barcelona ciutat innovadora

Barcelona és una ciutat de referència internacional en termes d'innovació i coneixement, posicionant-se l'any 2019 com la 4a ciutat més innovadora d'Europa, i la 21a a escala mundial, segons el rànquing *Innovation Cities Index*<sup>7</sup>.

El rànquing *Innovation Cities Index* està dissenyat per a mostrar quines ciutats tenen les millors condicions generals d'innovació en un determinat període. La metodologia emprada mesura 162 indicadors per a aproximadament 500 ciutats d'arreu del món i es classifica els resultats en quatre bandes de rendiment. D'aquesta manera, les ciutats es posicionen segons les tendències globals en l'any indicat.

#### Posicionament de Barcelona en innovació

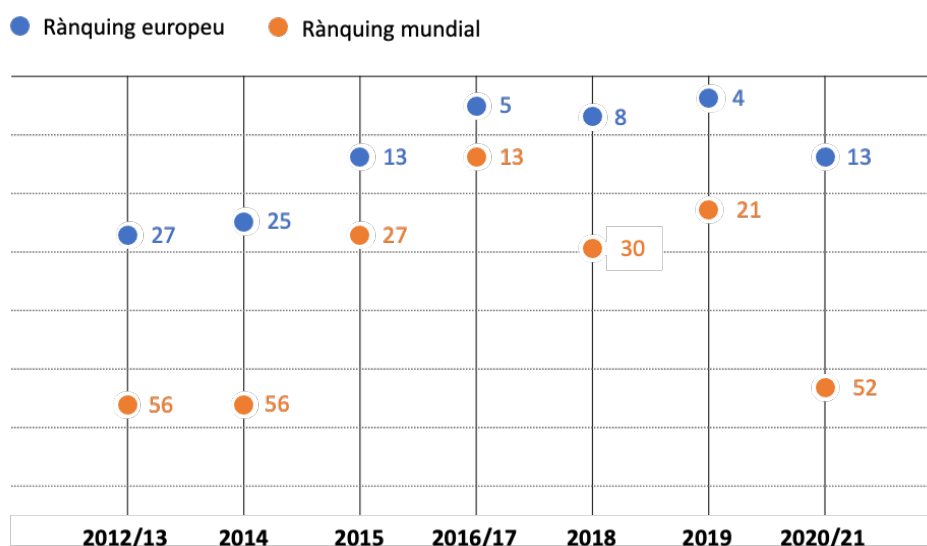


Figura 4.1. Evolució temporal de Barcelona en el rànquing *Innovation Cities Index*

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades del rànquing mencionat

A la figura anterior s'observa com Barcelona ha tingut una evolució molt positiva en els últims anys, escalant posicions en termes de ciutat innovadora, tant en l'àmbit europeu com mundial. Malauradament, l'efecte de la Covid-19 ha empitjorat el posicionament de Barcelona en comparació amb altres ciutats, sobretot en el rànquing global. En aquest sentit, es comprova com l'aturada de la major part de l'activitat econòmica durant el 2020 ha comportat un decrement de l'activitat innovadora característica de Barcelona.

<sup>7</sup> <https://www.innovation-cities.com/worlds-top-100-cities-for-innovation-2019/18841/>

Tot i això, Barcelona continua comptant amb una xarxa molt potent d'institucions formatives excel·lents en diferents àmbits i de centres de coneixement de primera categoria que, conjuntament amb el teixit empresarial innovador de la ciutat, donen peu a què la capital catalana es trobi actualment entre el 10%<sup>8</sup> de ciutats més innovadores del món.

Barcelona és de l'única metròpoli europea que compta amb dues de les deu millors escoles de negoci<sup>9</sup> del continent, IESE i ESADE; a banda de disposar de quatre universitats públiques molt rellevants en les seves àrees de coneixement, la Universitat de Barcelona, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya i la Universitat Pompeu Fabra. Addicionalment, totes aquestes quatre universitats formen part de les xarxes d'universitats europees encarregades de dissenyar el nou model formatiu paneuropeu de la UE<sup>10</sup>, que ha d'esdevenir un model més connectat entre regions i més connectat amb els reptes urbans i ciutadans.

D'altra banda, cal destacar el treball de recerca que generen els investigadors i investigadores, professionals i estudiants de la ciutat, convertint la capital catalana en la 5a ciutat en producció científica d'Europa i la 23a del món, segons el *Knowledge Cities Ranking 2019*<sup>11</sup>. Barcelona genera una quantitat de publicacions superior a ciutats com Berlín, Cambridge (EUA) o Singapur, ocupant la 40a posició entre les principals 200 ciutats de la ciència del món, segons la revista *Nature*.

Les ciutats amb unes condicions més sòlides per a la innovació solen mostrar una correlació més forta amb l'ocupació, l'atracció de talent, el desenvolupament econòmic i la inversió. D'aquesta manera, anàlogament a altres ciutats com Londres, Viena, Nova York o Boston, Barcelona ha millorat el seu posicionament en altres rànquings internacionals després d'haver presentat bons resultats en el rànquing de ciutats innovadores, tal com exposa [5]l'*Informe 2020* de l'Observatori de Barcelona.

En aquest sentit, el considerable grau d'innovació a Barcelona contribueix de forma molt evident a la proliferació d'empreses tecnològiques - digitals a la ciutat, tant de forma indirecta creant el camp de cultiu idoni per a la creació en diversos sectors i segments econòmics, com de forma directa a través de les empreses emergents que neixen directament dels grups de recerca i els centres de coneixement.

---

<sup>8</sup> Segons el rànquing *Innovation Cities Index*.

<sup>9</sup> Segons el corresponent rànquing elaborat pel diari *The Financial Times*.

<sup>10</sup> Aquestes xarxes són: CHARM, ECIU, UNITE! i EUTOPIA.

<sup>11</sup> Elaborat pel Centre de Política de Sòl i Valoracions (CPSV) de la UPC a partir dels *Science Citation Index*.

#### 4.1.2. Barcelona ciutat tecnològica del futur

De forma estretament lligada a la innovació, Barcelona també gaudeix d'una bona posició en el rànquing [2] *Tech Cities of the Future*, elaborat per la revista *FDI* del diari *The Financial Times*, classificació que ordena les ciutats europees segons la seva idoneïtat per a les empreses tecnològiques emergents.

Les infraestructures i espais tecnològics de la ciutat, com les vinculades a la Universitat de Barcelona o la Universitat Politècnica de Catalunya, així com el fet que la ciutat compti amb un districte tecnològic i d'innovació, el 22@ amb 200 hectàrees, i que la capital catalana sigui la seu d'esdeveniments de referència com el Mobile World Congress i el Smart City Expo, impulsen la posició de Barcelona en aquest rànquing.

En aquest sentit, es fa evident la rellevància del concepte de clúster. És a dir, perquè una ciutat sigui reconeguda com a hub tecnològic - digital, és necessari reunir una sèrie de factors en un mateix espai físic, molts dels quals tenen a veure directament amb la planificació urbana i la intervenció de les institucions públiques, a banda del mateix teixit empresarial tecnològic.

#### **Top 15 Ciutats tecnològiques del futur a Europa - 2020**

1	Londres	9	Belfast
2	París	10	Cambridge
3	Dublín	11	Madrid
4	Amsterdam	12	Estocolm
5	Berlín	13	Frankfurt
6	Munic	14	Zuric
7	Bucarest	15	Varsòvia
8	<b>Barcelona</b>		

Taula 4.1. Rànquing *Tech Cities of the Future* 2020/21  
Font: Taula d'elaboració pròpia amb dades del rànquing mencionat

Adicionalment, l'informe [3] *European Cities and Regions of the Future 2020/21*, elaborat per la mateixa revista, destaca Barcelona pel seu rendiment en termes d'Inversió Estrangera Directa, posant en valor l'estratègia de ciutat i la capacitat de la regió per a captar el capital internacional en l'àmbit tecnològic.



Tot i això, cal fer esment en el fet que Barcelona no destaca en les altres categories analitzades en aquest informe, entre les que figuren el potencial econòmic o l'efectivitat del cost.

És molt important que Barcelona sigui reconeguda internacionalment com una ciutat rellevant en l'àmbit tecnològic per tal de reforçar l'ecosistema local d'startups tecnològiques, així com per a atraure talent i inversió internacional.

#### 4.1.3. Barcelona ciutat competitiva

D'altra banda, Barcelona es troba entre les 25 millors ciutats en termes de competitivitat a escala global i en el Top 15 europeu, segons el rànquing [4] *Global Power City Index*, elaborat per l'Institut d'Estratègies Urbanes de *The Mori Memorial Foundation*. Aquesta classificació compara 48 grans ciutats del món a través d'un total de setanta indicadors i posiciona a Barcelona en la 21è lloc a nivell mundial i en el 9è a escala europea.

#### Top 25 Ciutats competitives del món - 2020

1	Londres	14	Melbourne
2	Nova York	15	Beijing
3	Tòquio	16	Viena
4	París	17	Dubai
5	Singapur	18	Toronto
6	Amsterdam	19	Copenhague
7	Berlín	20	Zuric
8	Seül	21	<b>Barcelona</b>
9	Hong Kong	22	Estocolm
10	Shangai	23	Frankfurt
11	Sydney	24	San Francisco
12	Los Angeles	25	Chicago
13	Madrid		

Taula 4.2. *Global Power City Index 2020*

Font: Taula d'elaboració pròpia amb dades del rànquing mencionat

En aquest sentit, és interessant analitzar el posicionament de Barcelona a través de les diferents categories i indicadors d'aquest rànquing:

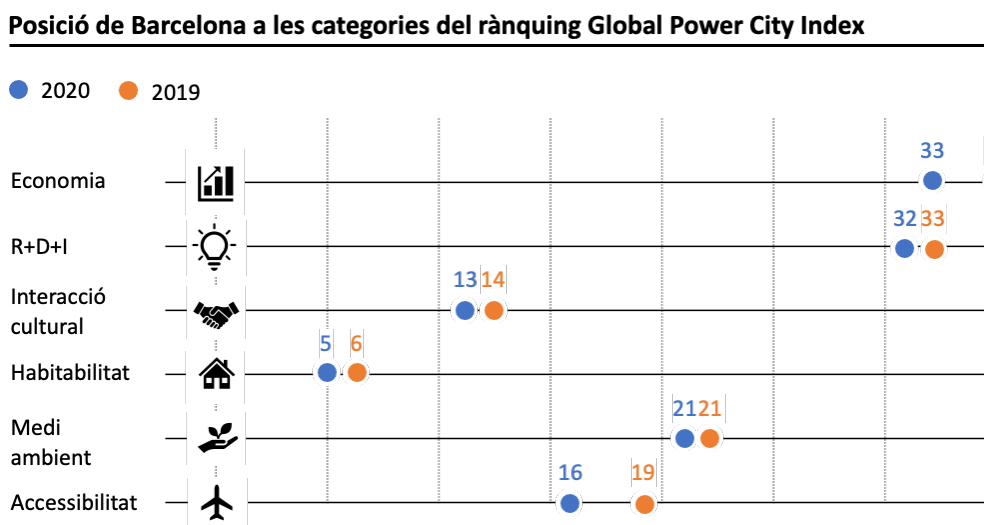


Figura 4.2. Evolució de la posició de Barcelona a les categories del rànquing Global Power City Index

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades del rànquing mencionat

Pel que fa a l'evolució temporal de la posició de Barcelona, s'observa com la ciutat ha millorat lleugerament en el rànquing en totes les categories, a excepció de "Medi ambient" on es manté en 21è lloc.

Quant a la categoria "Economia", on Barcelona es troba a la cua de la classificació de les 48 ciutats analitzades, l'estudi té en compte indicadors com el VAB<sup>12</sup> per càpita, el creixement del VAB, l'ocupació, el nivell salarial o els impostos a les empreses, entre d'altres. En aquest sentit, tot i que l'economia local de Barcelona ha experimentat un creixement positiu en els darrers anys pre-pandèmia, concretament del 2,3% l'any 2019<sup>13</sup>, és evident que la competitivitat en termes econòmics de Barcelona no és comparable a les principals ciutats tractoras, com són Nova York, Londres o Tòquio.

D'altra banda, la categoria de "R+D+i", que contempla indicadors com el nombre de patents locals, el nombre d'startups, el nombre d'estudiants internacionals o el pressupost en recerca i desenvolupament, entre d'altres, col·loca a Barcelona a una posició semblant al rànquing *Innovation Cities Index* a escala mundial. En aquest sentit, s'observa que, tot i que, tal com s'ha

<sup>12</sup> Valor Afegit Brut.

<sup>13</sup> Dada extreta de [5] l'Informe 2020 de l'Observatori Barcelona.

anat exposant, Barcelona ha desenvolupat una xarxa potent en recerca i innovació, cal seguir impulsant l'activitat relacionada amb l'R+D+I de la ciutat per tal de millorar el posicionament global en innovació de la capital catalana.

Continuant amb la "Interacció cultural", categoria que conté factors com el nombre de conferències internacionals, el nombre d'esdeveniments i espais culturals, el nombre de residents internacionals o l'atractiu de l'oci i la restauració, entre d'altres, Barcelona es troba entre les millors quinze ciutats del món. En aquest sentit, s'observa com la ciutat té una notable capacitat d'atracció cap a visitants i residents internacionals, traduïnt-se en una valoració notablement alta pel que fa a l'opinió dels professionals qualificats i els turistes, la 11a i la 10a a escala global, respectivament<sup>14</sup>.

Seguint amb la categoria "Habitabilitat", la Ciutat Comtal destaca molt positivament, esdevenint la cinquena millor ciutat en termes de conciliació professional - personal, habitatge, cost de vida, nombre de petits i mitjans establiments (botigues, restauració, etc...) i accés als serveis sanitaris, entre altres indicadors. En aquest sentit, aquesta classificació ratifica que un dels principals atractius de Barcelona és la qualitat de vida i la cultura de ciutat, així com el fet que sigui una metròpoli de petita dimensió i, per tant, més còmode que altres ciutats a escala global.

Així mateix, la capital catalana es troba en una posició intermitja pel que fa a "Medi ambient". Aquesta categoria mesura indicadors com la ràtio d'energia renovable, les emissions de CO<sub>2</sub> per càpita, la qualitat de l'aire o la densitat de parcs a la ciutat, entre d'altres.

Finalment, s'observa com Barcelona ha avançat tres posicions fins al 16è lloc en termes d'"Accessibilitat", on s'han considerat, sobretot, indicadors pertinents al trànsit aeri, com el nombre de ciutats amb vol directe a Barcelona, el nombre de passatgers aeris o la quantitat de mercaderies que arriben a la ciutat a través de l'aeroport, però també la facilitat de moviment dins la ciutat amb transport públic, bicicleta o taxi o la congestió del trànsit de la ciutat.

---

<sup>14</sup> Segons el mateix estudi, [4] *Global Power City Index*, elaborat per l'Institut d'Estratègies Urbanes de *The Mori Memorial Foundation*.

## 4.2. Popularitat de l'ecosistema tecnològic - digital de Barcelona

### L'informe Startup Heatmap Europe

A escala europea, l'informe anual que recull l'opinió dels emprenedors sobre els diferents hubs tecnològics - digitals que existeixen arreu del continent és l'anomenat informe *Startup Heatmap Europe*. Aquest estudi l'elabora l'empresa DEEP Ecosystems en col·laboració amb actors rellevants del panorama emprenedor europeu, com és el congrés 4YFN que se celebra anualment a Barcelona en el context del MWC o la base de dades i pàgina web *Dealroom.co*, a la vegada que amb el suport d'institucions públiques de diverses ciutats, entre elles l'Ajuntament de Barcelona. D'aquesta manera, s'ha cregut adient analitzar la posició de Barcelona i la seva evolució en aquest informe com a prèvia als estudis d'elaboració pròpia realitzats en aquest Treball Fi de Grau.

L'informe *Startup Heatmap Europe* considera diversos indicadors vinculats a l'atractiu i solvència dels ecosistemes tecnològics - digitals de les ciutats europees, tant de subjectius, demanant l'opinió als emprenedors, com d'objectius, analitzant diverses fonts de dades que tracten els factors que es troben al voltant dels ecosistemes d'startups, com la quantitat d'inversió rebuda a cada ciutat o la diversitat de talent digital.

### Metodologia de l'Startup Heatmap Europe Survey

Pel que fa als indicadors subjectius o intangibles, l'empresa DEEP Ecosystems realitza una enquesta dirigida als fundadors d'startups europees amb l'objectiu de mesurar quina és la percepció dels enquestats sobre la qualitat dels diferents ecosistemes europeus. L'enquesta es basa principalment en variables categòriques que tracten d'avaluar l'atractiu global de cada ciutat en termes d'ecosistema d'empreses emergents.

Les variables són "Accés a capital", "Accés a talent", "Facilitat per a exercir activitat empresarial", "Connexió amb la indústria", "Relació qualitat - preu" i "Qualitat de l'ecosistema d'startups".

Concretament, l'*Startup Heatmap Europe Survey* demana als emprenedors que escullin els tres hubs europeus que troben més atractius a l'inici de l'enquesta i, d'entre els escollits en cada cas, l'enquestat puntua l'ecosistema segons les variables indicades en el paràgraf anterior.

En el cas de l'últim informe disponible, presentat l'any 2021<sup>15</sup>, l'enquesta realitzada en el marc de l'estudi [1]Startup Heatmap Europe ha comptat amb la següent mostra:

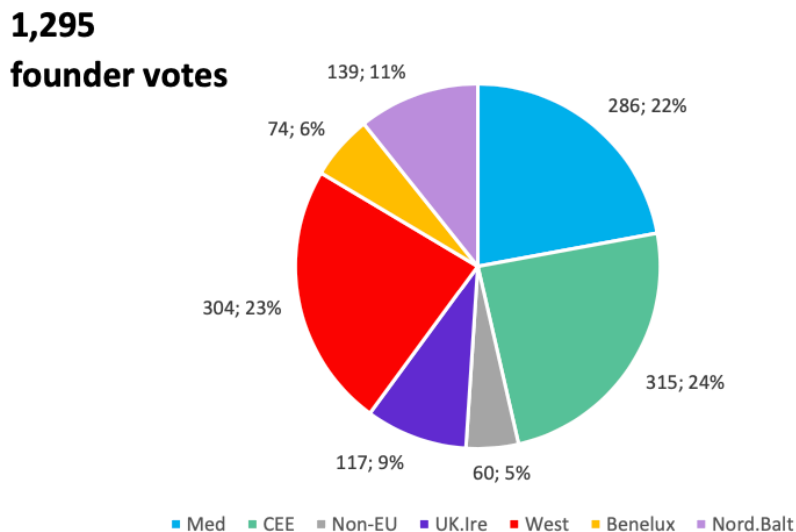


Figura 4.3. Mostra de l'enquesta presentada a l'informe Startup Heatmap Europe 2021 segons distribució territorial  
 Font: Gràfica extreta de l'informe mencionat

### HEATMAP REGIONS

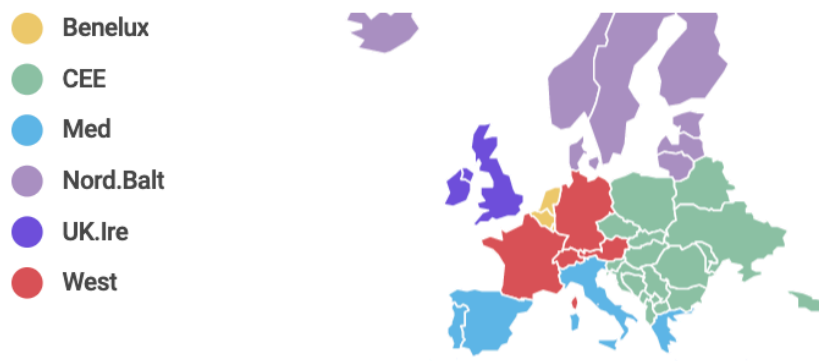


Figura 4.4. Classificació territorial d'Europa utilitzada a l'informe Startup Heatmap Europe 2021  
 Font: Gràfica extreta de l'informe mencionat

<sup>15</sup> L'estudi ha estat presentat l'any 2021, però l'enquesta s'ha efectuat durant l'any 2020.

#### 4.2.1. Popularitat global de l'ecosistema barceloní

A tall de titular, cal destacar que Barcelona ha estat escollida per quart any consecutiu com la tercera millor ciutat europea per a crear una startup per part dels emprenedors enquestats. Concretament, un 17% dels fundadors d'startups europees que han format part de l'estudi elaborat per DEEP Ecosystems va escollir Barcelona com una de les ciutats europees més atractives per a iniciar una empresa tecnològica innovadora l'any 2020.

##### **Top 20 Ciutats més populars per a crear una startup - 2020**

● Percentatge de vot dels fundadors d'startups europees enquestats

1	Berlín	39%	11	Dublín	6%
2	Londres	36%	12	Viena	6%
3	Amsterdam	17%	13	Madrid	6%
3	<b>Barcelona</b>	17%	14	Copenhague	5%
5	Munic	10%	15	Tel Aviv	4%
6	Lisboa	10%	16	Varsòvia	4%
7	Paris	10%	17	Milà	3%
8	Zuric	9%	18	Porto	3%
9	Tallin	9%	19	Bucarest	3%
10	Estocolm	6%	20	Gènova	2%

Taula 4.3. Rànquing de popularitat de ciutats segons els emprenedors enquestats a l'*Startup Heatmap Europe Survey 2020*

Font: Taula d'elaboració pròpia amb dades del rànquing mencionat

Del rànquing s'observa com Berlín i Londres són les ciutats més atractives per excel·lència, on cal destacar l'increment de popularitat de la capital alemanya, que ha augmentat en un 5% el seu percentatge de vot respecte l'edició de 2019 i ha obtingut una diversificació de vot més alta, arribant als 29 països d'origen diferents, com s'observa a la *Figura 4.5*. Aspectes com l'aplicació del Brexit i la bona percepció generalitzada de la resposta de Berlín a la crisi ocasionada per la Covid-19 han sigut molt influents en el moviment de la part més alta de la classificació, tal com exposa el mateix informe [1]*Startup Heatmap Europe 2021*.

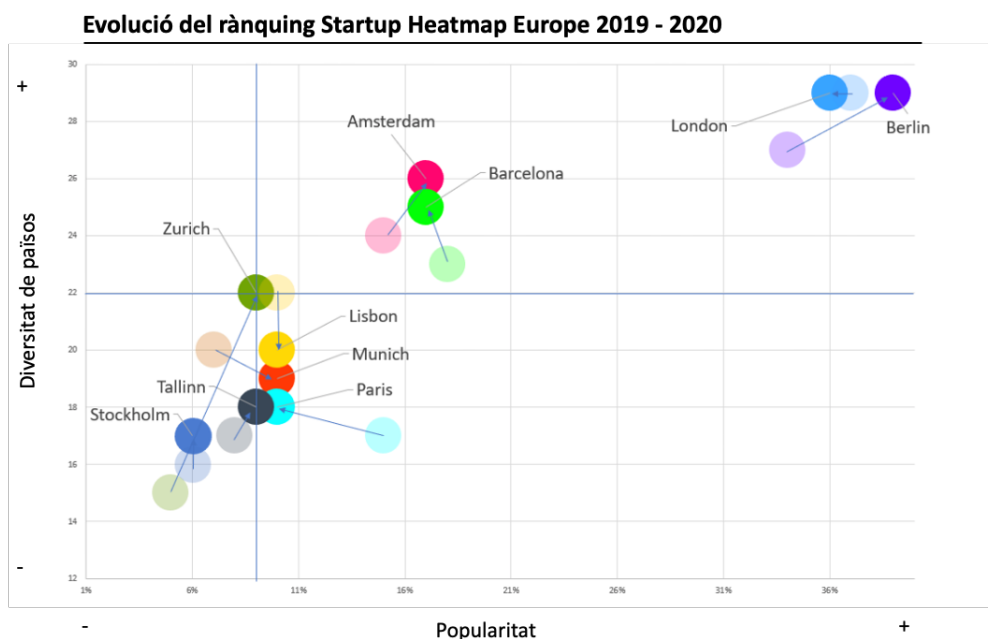


Figura 4.5. Evolució de les Top 10 ciutats del rànquing Startup Heatmap Europe entre els anys 2019 i 2020<sup>16</sup>

Font: Gràfica extreta de l'informe mencionat

Des de l'any 2016, hi ha hagut una notable diversificació en les preferències dels emprenedors a l'hora d'escollir la ciutat ideal on emprendre. L'evolució d'aquesta enquesta anual indica que els hubs més populars perden percentatge de vot, amb exemples com París que cau del Top 5 per primera vegada des de 2017.

Malgrat aquesta tendència, Barcelona s'ha mantingut com la tercera ciutat europea preferida pels emprenedors durant tot el període 2017-2020, aquest any empatant posició amb Amsterdam. D'aquesta manera, sembla que la capital catalana està consolidant el seu posicionament pel que fa al panorama d'ecosistemes europeus.

Adicionalment, s'observa a la *Figura 4.5* com Barcelona ha augmentat el nombre de països d'origen de vot a l'enquesta, aspecte que es considera molt positiu, ja que denota com el reconeixement de la ciutat com a hub tecnològic - digital s'enforteix i s'expandeix arreu del continent.

<sup>16</sup> A l'eix horitzontal es mostra el percentatge de vot a l'enquesta i al vertical el nombre de països d'origen de vot.

### Barcelona i Amsterdam, les grans competidores per als ecosistemes més establerts

Barcelona i Amsterdam representen els majors competidors per a les establertes Londres i Berlín, destacant amb un 17% del vot a l'enquesta [1] *Startup Heatmap Europe Survey 2020*. En aquest sentit, ambdues ciutats es troben en vies de ser reconegudes com un dels principals ecosistemes d'startups en l'àmbit europeu. Tot i això, s'observa a la *Figura 4.5* com Amsterdam supera lleugerament a Barcelona en diversitat de vot, denotant una major internacionalitat que la capital catalana. Així mateix, a continuació s'ha ressaltat la comparació entre la popularitat de Barcelona i Amsterdam segons les diferents regions cosiderades a [1] *Startup Heatmap Europe Survey 2020*.

#### Rànquings regionals Startup Heatmap Europe- 2020

● Variació percentual de vot respecte 2019

Benelux			Nord.Balt			Med		
1	<b>Amsterdam</b>	+6%	1	Berlín	+7%	1	Londres	-2%
2	Berlín	-20%	2	Londres	+12%	2	Berlín	+10%
3	Luxemburg	+10%	3	Tallin	-8%	3	<b>Amsterdam</b>	+6%
4	Londres	-15%	4	Copenhagen	+7%	4	<b>Barcelona</b>	-12%
5	<b>Barcelona</b>	+8%	5	Estocolm	-7%	5	Lisboa	-13%
6	Rotterdam	+15%	6	Hèlsinki	-4%	6	Madrid	-2%
7	Lisboa	+1%	7	<b>Amsterdam</b>	+6%	7	Atenes	+5%
8	Paris	-2%	8	Munic	+8%	8	París	-5%
9	Brussel·les	-9%	9	Zuric	+9%	9	Nicòsia	+4%
10	Eindhoven	-5%	10	Oslo	+1%	10	Tallin	+1%

West			CEE			UK.Ire		
1	Berlín	+5%	1	Berlín	+1%	1	Berlín	+9%
2	Londres	-4%	2	Londres	-12%	2	Londres	-19%
3	Zuric	+3%	3	Bucarest	+6%	3	Dublín	+21%
4	<b>Barcelona</b>	+9%	4	<b>Barcelona</b>	+1%	4	<b>Barcelona</b>	-2%
5	Munic	+3%	5	Tallin	+3%	5	<b>Amsterdam</b>	-8%
6	Viena	+11%	6	Viena	-1%	6	Lisboa	-5%
7	<b>Amsterdam</b>	+6%	7	<b>Amsterdam</b>	-1%	7	París	+4%
8	París	-7%	8	Praga	+2%	8	Manchester	-1%
9	Lisboa	-	9	Varsòvia	+1%	9	Newcastle	n/a
10	Dublín	-	10	Munic	+3%	10	Estocolm	-1%

Taula 4.4. Rànquing de popularitat de ciutats segons els emprenedors enquestats a l'*Startup Heatmap Europe Survey 2020*, segons regions

Font: Taula d'elaboració pròpia amb dades del rànquing mencionat

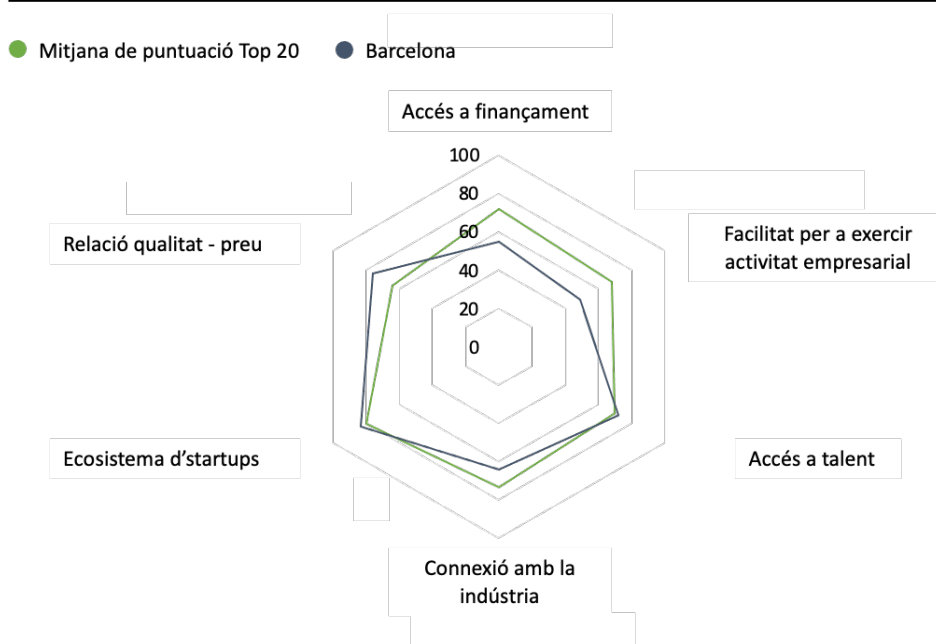


### 4.2.2. Popularitat de l'ecosistema barceloní segons categories

Pel que fa a la puntuació concreta i desglossada de Barcelona en les diferents categories considerades a [1] l'*Startup Heatmap Europe Survey 2020*, s'observa a la *Figura 4.6* que els factors més atractius de Barcelona segons els emprenedors enquestats són la "Relació qualitat - preu" (76%), l'"Ecosistema d'startups" (83%) i l'"Accés a talent" (72%). En canvi, la "Facilitat per a exercir activitat empresarial" és la categoria pitjor puntuada per a la capital catalana, amb només un 50% de la puntuació.

Comparativament, s'observa com Barcelona es troba notablement per sota de la mitjana de les millors 20 ciutats del rànquing en el cas de l'"Accés a capital", la "Connexió amb la indústria" i la "Facilitat per exercir activitat empresarial". En aquest sentit, els testimonis entrevistats durant el treball han expressat, de forma generalitzada, que efectivament aquests són els principals punts febles de l'ecosistema d'startups de Barcelona.

**Puntuació de Barcelona vs. mitjana de puntuació de les Top 20 ciutats europees - 2020**



*Figura 4.6. Gràfic comparatiu entre la puntuació de Barcelona i la puntuació mitjana de les Top 20 ciutats europees segons l'Startup Heatmap Europe Survey 2020 en les diferents categories*

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades de l'informe mencionat

Mentre que la temàtica sobre l'accés a finançament s'analitza de forma més detallada a l'*Apartat 4.3 "Indicadors de la solvència de l'ecosistema tecnològic - digital de Barcelona"*, així com l'accés a talent a l'*Apartat 4.4 "Talent digital a Barcelona"*, degut a la seva importància i rellevància; a continuació es presenta una anàlisi més en detall de la posició de Barcelona en les diferents categories de [1] l'*Startup Heatmap Europe Survey 2020*.

#### **Facilitat per exercir activitat empresarial a Barcelona (Puntuació 49%)**

Pel que fa a la facilitat d'obrir i operar un negoci i a les polítiques "startup-friendly", ciutats com Dublín (94%), Tallin (93%) i Luxemburg (90%) són les més atractives a ulls dels emprenedors enquestats. En aquest sentit, es podria pensar que els ecosistemes de menor dimensió o menys consolidats tenen tendència a puntuar més alt en aquesta categoria. Tot i això, s'observa com ecosistemes comparables a Barcelona, com és el cas d'Amsterdam (84%), puntuen molt més alt que la capital catalana, d'igual manera que els hubs tecnològics - digitals més consolidats, com Londres (83%) o Berlín (61%).

L'opinió dels emprenedors entrevistats és heterogènia i aporta diferents punts de vista sobre què és el que hauria de millorar per a canviar la percepció de la comunitat emprenedora en aquesta categoria. Així i tot, en general, sí que s'observa un consens sobre que Barcelona es troba especialment a la cua dels ecosistemes europeus en termes de facilitats administratives, operatives i fiscals. D'aquesta manera, l'estudi d'elaboració pròpia que s'exposa al *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"*, té com un dels principals objectius profunditzar en aquesta realitat i tractar d'aportar dades sobre on estan les principals àrees de millora.

#### **Connexió amb la indústria a Barcelona (Puntuació 64%)**

Seguint amb l'atractiu de Barcelona en termes de connexió entre el teixit d'empreses emergents i la indústria, la ciutat es troba en el 18è lloc en el rànquing d'aquesta categoria, essent les millors ciutats Londres (92%), Tel Aviv (81%) i Munic (91%). D'aquesta manera, s'observa com la capital catalana té un ample espai de millora per a aconseguir la valoració d'altres ecosistemes més consolidats en aquest aspecte.

Anàlogament a la categoria anterior, l'estudi d'elaboració pròpia que s'exposa al *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"*, té per objectiu indagar en aquesta realitat i tractar d'aportar dades sobre on estan les principals àrees de millora.

### Qualitat de l'ecosistema d'startups a Barcelona (Puntuació 83%)

D'altra banda, Barcelona destaca molt positivament per l'atractiu de la seva comunitat d'startups, essent la categoria on la ciutat obté una puntuació més elevada a l'enquesta de l'informe [1] *Startup Heatmap Europe 2021*. Segurament, aquesta alta valoració està fortament lligada amb el fet que Barcelona destaca per tenir un dels ecosistemes d'startups més tecnològics - digitals del continent, amb una ràtio d'empreses emergents considerades "deep-tech"<sup>17</sup> superior a la majoria.

#### Percentatge de deep-tech startups - 2020

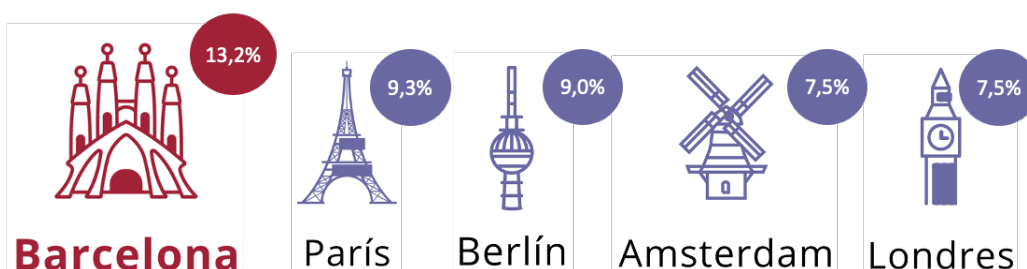


Figura 4.7. Percentatge de deep-tech startups segons Dealroom.co  
Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades de la pàgina web mencionada

En aquest sentit, Barcelona té la segona comunitat d'emprenedors més tecnològica entre els hubs desenvolupats d'Europa<sup>18</sup> amb un 32% d'emprenedors amb formació tecnològica i de programació. A la vegada, la capital catalana destaca per ser el setè ecosistema europeu en creixement de "tech meetups"<sup>19</sup>, amb un increment del 426%, essent especialment rellevant el fet que el nombre de trobades ha seguit augmentant durant l'any 2020, on els emprenedors podien triar qualsevol ciutat del món a causa que aquestes conferències es realitzaven on-line, fet que corrobora la creixent popularitat i interès per a Barcelona.<sup>20</sup>

D'altra banda, l'ecosistema de Barcelona disposa d'un teixit de recursos, institucions de suport i iniciatives privades bastant consolidat que ajuden als emprenedors en el moment d'iniciar la seva startup. Organitzacions com Barcelona Activa, des de l'àmbit públic, o Barcelona Tech, des de l'àmbit privat, impulsen el desenvolupament i creixement del hub tecnològic - digital barceloní,

<sup>17</sup> En l'argot emprenedor, es considera que una startup és deep-tech si l'empresa es basa en un descobriment científic o una innovació tecnològica genuïna.

<sup>18</sup> L'informe [1] *Startup Heatmap Europe* considera que un hub tecnològic - digital està desenvolupat si rep més de 500M € d'inversió a l'any.

<sup>19</sup> Un tech meetup és una trobada, de diferents extensions o formats, on s'ajunten diversos actors del panorama tecnològic per a compartir coneixements i contactes.

<sup>20</sup> Les dades numèriques que consten en aquest paràgraf s'han extret de l'informe [1] *Startup Heatmap Europe 2021*.

alhora que en reforcen la imatge. De la mateixa manera, el considerable nombre d'incubadores i acceleradores, on destaquen Conector, Wayra Barcelona, Seedrocket, CRAASH Barcelona i D-health Barcelona, suposen un trampolí per als emprenedors que s'estableixen a la capital catalana.

A més a més, cal destacar també la diversitat d'origen dels fundadors d'startups a Barcelona, on un 70,37% és estranger, segons les dades de l'informe [1] *Startup Heatmap Europe 2021*, fet que aporta molta internacionalitat al hub tecnològic - digital barceloní i corrobora la capacitat de la ciutat en atracció i retenció de talent.

### Relació qualitat - preu a Barcelona (Puntuació 71%)

Finalment, l'equilibri entre els beneficis i els costos d'establir-se en una determinada ciutat també suposa un dels factors clau de decisió per als emprenedors. En aquesta categoria, Barcelona es troba ben posicionada, onzena ciutat del rànquing, però per sota d'altres hubs com Berlin (75%), Lisboa (79%) o Tallin (88%).

D'aquesta manera, Barcelona destaca com una de les ciutats europees amb costos operatius i de vida més assequibles. La Ciutat Comtal se situa a la part mitjana del rànquing [6] *Worldwide Cost of Living Survey*, concretament a la posició 109 de 209 ciutats analitzades a escala mundial. Tal com s'observa a la *Figura 4.8*, aquest fenomen es compleix també en l'àmbit de la zona euro, on es tenen en compte les 28 principals ciutats del continent, mantenint-se molt estable en la classificació en els darrers deu anys.

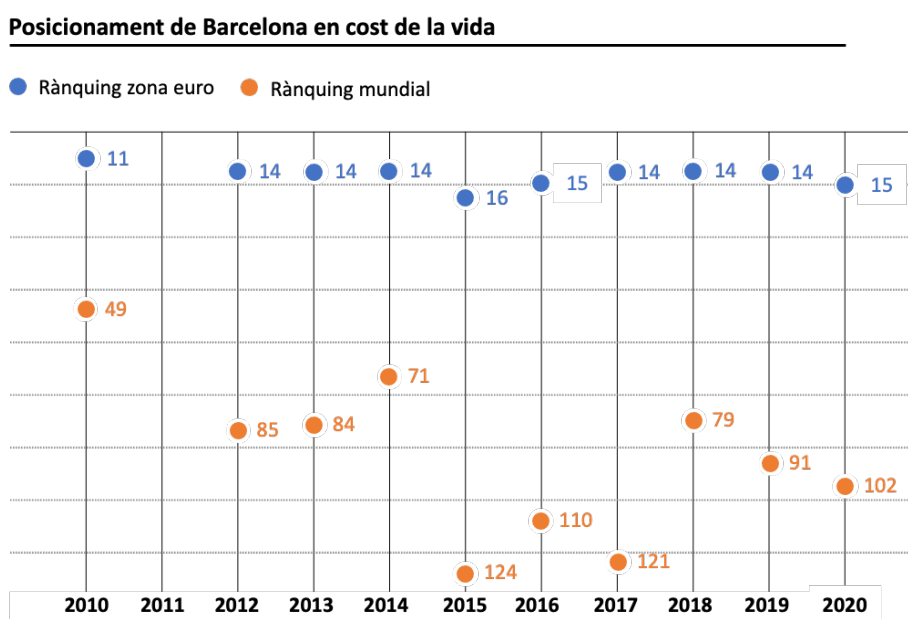


Figura 4.8. Evolució temporal de Barcelona en el rànquing *Worldwide Cost of Living Survey*, elaborat per Mercer Human Resources Consulting  
 Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades del rànquing mencionat

Pel que fa al lloguer d'oficines a Barcelona, la ciutat se situa amb uns preus més assequibles que la majoria de pols econòmics europeus, ocupant la 28a posició de 50 ciutats estudiades a l'informe [9] *The DNA of Real State 3T 2020* de Cushman & Wakefield Research, per sota d'Amsterdam, Munic o Hamburg. Aquest estudi indica que el preu de Barcelona se situa sobre els 339 €/m<sup>2</sup>/any amb un increment del 0,9% respecte de l'any passat, preus que continuen essent un atractiu per les empreses que venen a Barcelona.

#### Preu del lloguer d'oficines a Europa - 2020

1	Londres (WE)	1.249 €/m <sup>2</sup> /any	25	Leeds	404 €/m <sup>2</sup> /any
2	París (CBD)	860 €/m <sup>2</sup> /any	26	Hamburg	360 €/m <sup>2</sup> /any
3	Ginebra	837 €/m <sup>2</sup> /any	27	Düsseldorf	342 €/m <sup>2</sup> /any
4	Londres (City)	803 €/m <sup>2</sup> /any	28	<b>Barcelona</b>	<b>339 €/m<sup>2</sup>/any</b>
5	Estocolm	762 €/m <sup>2</sup> /any	29	Brussel·les	320 €/m <sup>2</sup> /any
6	Zuric	744 €/m <sup>2</sup> /any	30	Gothenburg	318 €/m <sup>2</sup> /any
7	Dublín	673 €/m <sup>2</sup> /any	31	Viena	318 €/m <sup>2</sup> /any
8	Luxemburg	612 €/m <sup>2</sup> /any	32	Lió	310 €/m <sup>2</sup> /any
9	Milà	600 €/m <sup>2</sup> /any	33	Newcastle	309 €/m <sup>2</sup> /any
10	París (La Déf.)	550 €/m <sup>2</sup> /any	34	Budapest	300 €/m <sup>2</sup> /any
11	Frankfurt	540 €/m <sup>2</sup> /any	35	Malmö	299 €/m <sup>2</sup> /any
12	Roma	490 €/m <sup>2</sup> /any	36	Cardiff	297 €/m <sup>2</sup> /any
13	Moscú	479 €/m <sup>2</sup> /any	37	Varsòvia	285 €/m <sup>2</sup> /any
14	Amsterdam	475 €/m <sup>2</sup> /any	38	Istanbul	277 €/m <sup>2</sup> /any
15	Munic	474 €/m <sup>2</sup> /any	39	Lisboa	276 €/m <sup>2</sup> /any
16	Hèlsinki	456 €/m <sup>2</sup> /any	40	Praga	270 €/m <sup>2</sup> /any
17	Berlín	456 €/m <sup>2</sup> /any	41	Marsella	260 €/m <sup>2</sup> /any
18	Bristol	452 €/m <sup>2</sup> /any	42	Copenhagen	255 €/m <sup>2</sup> /any
19	Manchester	446 €/m <sup>2</sup> /any	43	Rotterdam	235 €/m <sup>2</sup> /any
20	Oslo	440 €/m <sup>2</sup> /any	44	Bucarest	228 €/m <sup>2</sup> /any
21	Birmingham	440 €/m <sup>2</sup> /any	45	La Haia	225 €/m <sup>2</sup> /any
22	Edimburg	422 €/m <sup>2</sup> /any	46	Bratislava	204 €/m <sup>2</sup> /any
23	Madrid	420 €/m <sup>2</sup> /any			
24	Glasgow	410 €/m <sup>2</sup> /any			

Taula 4.5. Rànquing *The DNA of Real State 3T 2020*, elaborat per Cushman & Wakefield Research

Font: Taula d'elaboració pròpia amb dades del rànquing mencionat

### 4.3. Indicadors de la solvència de l'ecosistema tecnològic - digital de Barcelona

El capital invertit en les startups localitzades a Barcelona s'ha pràcticament doblat des de 2016<sup>21</sup>, arribant a una mitjana de 623M € per any durant el període temporal 2018 - 2020. D'aquesta manera, Barcelona es posiciona com el vuitè hub europeu en termes de finançament, tal com s'observa a la *Taula 4.6*.

#### Top 10 Capital invertit en startups – Mitjana 2018-2020

● Creixement a tres anys

1	Londres	8.033M € / any	111%
2	Paris	3.533M € / any	147%
3	Berlin	3.000M € / any	76%
4	Tel Aviv	1.700M € / any	128%
5	Estocolm	1.537M € / any	65%
6	Amsterdam	973M € / any	234%
7	Munic	882M € / any	290%
8	<b>Barcelona</b>	<b>623M € / any</b>	<b>45%</b>
9	Zuric	450M € / any	444%
10	Dublín	375M € / any	N/A

*Taula 4.6. Rànquing de les ciutats europees que reben més finançament com a ecosistema d'startups, segons Dealroom.co*

Font: Taula d'elaboració pròpia amb dades de la pàgina web mencionada

Aquesta dada denota una evolució i desenvolupament del hub barceloní, tot i que cal destacar que el creixement de la inversió cap a les startups de la ciutat és molt tímid comparat amb altres ecosistemes emergents com Bucharest, que ha experimentat un impressionant increment del 3.231%, Zuric (444%) i Tallín (370%) o ecosistemes desenvolupats com Londres (111%), París (147%) o Amsterdam (234%).

Tot i això, és positiu veure com la tendència canvia si s'observen només les inversions en les primeres fases de la vida de les startups, és a dir, quantitats d'entre 500.000 € i 2M €, on

<sup>21</sup> Segons Dealroom.co.

Barcelona es posiciona en tercer lloc europeu i experimenta un creixement bastant positiu, concretament, del 27,16%, tal com s'indica a la *Taula 4.7*. D'aquesta manera, s'observa que tot i que Barcelona no aconsegueix encara atraure grans inversions de forma generalitzada amb les seves startups, l'ecosistema genera empreses emergents que capten l'atenció dels inversors i atrauen capital a l'ecosistema, garantint el consolidament del hub tecnològic - digital barceloní en un futur pròxim.

### Top 10 Capital invertit en startups en primeres fases – Mitjana 2018-2020

● Creixement a tres anys

1	Londres	179M € / any	-8,36%
2	Paris	116M € / any	-2,44%
3	<b>Barcelona</b>	<b>41M € / any</b>	<b>27,16%</b>
4	Berlin	39M € / any	-14,53%
5	Estocolm	28M € / any	-15,57%
6	Amsterdam	23M € / any	7,14%
7	Hèlsinki	20M € / any	39,44%
8	Munic	19M € / any	85,76%
9	Madrid	16M € / any	5,21%
10	Zuric	14M € / any	96,30%

*Taula 4.7. Rànquing de les ciutats europees que reben més finançament com a ecosistema d'startups en les primeres fases del cicle de vida de les empreses emergents (inversions de 500.000 € a 2M €), segons Dealroom.co*  
Font: Taula d'elaboració pròpia amb dades de la pàgina web mencionada

La xarxa de finançament a Barcelona està composta bàsicament per fons de capital risc, "Venture Capital"<sup>22</sup>, que s'emporten entre el 30% i el 40%<sup>23</sup> de les operacions de finançament i grans empreses, "Corporates", que suposen aproximadament el 30% del nombre total d'operacions. Tot i això, en termes quantitat d'inversió, els fons de capital risc aporten el 60%<sup>24</sup> del capital total invertit a escala espanyola.

<sup>22</sup> "Venture Capital" fa referència a fons de capital risc que inverteixen en startups o empreses emergents, normalment en fase "Seed" o superior.

<sup>23</sup> Segons l'Observatorio de Startups de la Fundación Innovación Bankinter, <https://www.fundacionbankinter.org/startups/observatory>.

<sup>24</sup> Segons l'Observatorio de Startups de la Fundación Innovación Bankinter, <https://www.fundacionbankinter.org/startups/observatory>.

D'altra banda, existeix una xarxa d'actors complementària, però molt necessària, que impulsa els projectes emprenedors, sobretot a les primeres etapes del cicle de vida de les startups, com són els "Family Office"<sup>25</sup>, les BAN, "Business Angels Networks"<sup>26</sup>, els fons públics d'inversió, el "Crowdfunding"<sup>27</sup> o les acceleradores<sup>28</sup>, que suposen entre el 20% i el 30% restant d'inversió a l'ecosistema barceloní.

### **Accés a finançament a Barcelona (Puntuació 55%)**

Pel que fa a la percepció dels emprenedors enquestats a l'informe [1]*Startup Heatmap Europe 2021* sobre l'accés a finançament a Barcelona, la capital catalana compta amb una puntuació notablement més baixa que la mitjana de les Top 20 ciutats més populars (70%) segons l'estudi, tal com s'observa a la *Figura 4.6*.

En aquest sentit, les ciutats que millor puntuen en aquesta categoria són els ecosistemes més desenvolupats com Londres (95%), París (86%) o Berlín (85%), ciutats que, a més a més, compten amb l'avantatge competitiu de ser la capital del país. Tot i això, hi ha ciutats comparables a Barcelona en aquestes termes, com seria Munic (79%), que obtenen una percepció molt millor dels emprenedors consultats que a la capital catalana.

Quant a l'opinió dels diferents actors relacionats amb l'ecosistema d'startups de Barcelona entrevistats, en general s'expressa que el principal problema de Barcelona com a hub tecnològic - digital és, precisadament, la falta de capital. D'aquesta manera, l'estudi d'elaboració pròpia que s'exposa al *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"*, té per objectiu profunditzar en aquesta realitat i tractar d'aportar dades sobre on estan les principals àrees de millora.

---

<sup>25</sup> "Family Office" fa referència als fons financers derivats o directament relacionats amb una empresa o conjunt d'empreses que inverteixen en startups o empreses emergents, normalment en fases "Pre-Seed" o "Seed".

<sup>26</sup> "Business Angels" fa referència a inversors a títol individual que inverteixen en startups o empreses emergents, normalment en fase "Pre-Seed".

<sup>27</sup> "Crowdfunding" fa referència al finançament derivat de la contribució d'un conjunt de persones a títol individual i sense estructura financera darrere, normalment de forma anònima i on-line.

<sup>28</sup> Les acceleradores són programes d'impuls al creixement i escalibilitat a les empreses emergents en forma de mentoratge, recursos materials i contactes. Alguns programes demanen una participació en l'empresa.



## 4.4. Talent digital a Barcelona

En canvi, Barcelona destaca positivament pel que fa a l'oferta de talent digital i la capacitat d'atracció i retenció dels perfils tecnològics. La capital catalana és el setè hub més gran d'Europa en termes de programació i talent digital, amb aproximadament 77.000 treballadors<sup>29</sup> corresponents a aquesta branca d'activitat. La capital catalana compta amb un conjunt molt divers de perfils tecnològics - digitals, on destaca el desenvolupament web, el disseny UX/UI i el desenvolupament d'aplicacions mòbils. Addicionalment, l'oferta de talent és competitiva i internacional, on un 31%<sup>30</sup> dels perfils tecnològics - digitals provinents d'altres metròpolis, majoritàriament Madrid i Londres, amb un 14,5% i un 10,3% del total de perfils importats, respectivament.

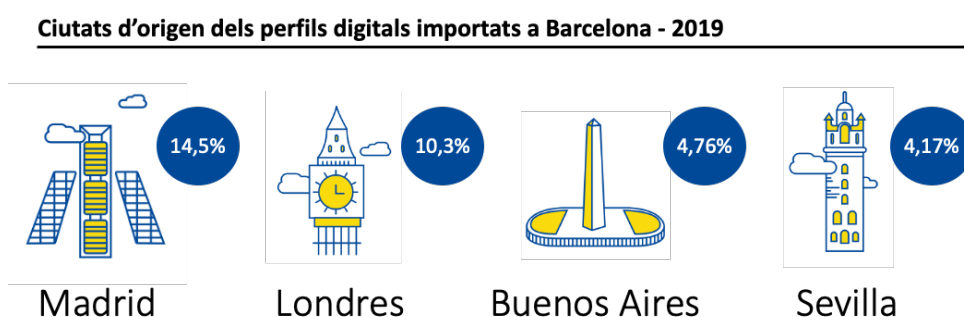


Figura 4.9. Distribució de les ciutats d'origen dels perfils digitals importats a Barcelona, segons TalentUp.io

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades de la pàgina web mencionada

Amb una mitjana de 37.510 € l'any, Barcelona ofereix un salari competitiu al nivell de ciutats com Amsterdam (38.386 €) o París (33.040 €)<sup>31</sup>, comparant en termes normalitzats amb el cost de vida, fet que reforça l'atractiu de la capital catalana.

Segons l'informe [8] *Decoding Global Talent 2019*, elaborat per Boston Consulting Group, Barcelona és la cinquena ciutat més atractiva a escala mundial per al talent digital, només per darrere de Londres, Nova York, Berlín i Amsterdam. En aquest informe, basat en una enquesta de més de 26.000 treballadors, es constata que el més valorat entre les persones que es dediquen al món tecnològic - digital és l'oportunitat de formar-se i un bon equilibri entre la vida laboral i la personal. En aquest sentit, Barcelona destaca positivament en ambdós aspectes, amb una oferta

<sup>29</sup> Dada del 2019, segons l'informe [7] *Digital Talent Overview 2020* de Barcelona Digital Talent.

<sup>30</sup> Dada del 2019, segons TalentUp.io.

<sup>31</sup> Dada del 2019, segons l'informe [7] *Digital Talent Overview 2020* de Barcelona Digital Talent, normalitzada segons cost de vida.

formativa d'elevat nivell i reconeixement internacional i un bon equilibri personal - laboral, essent la 35a millor ciutat en aquests termes a escala global, segons el rànquing *Cities for the Best Work-Life Balance 2020*<sup>32</sup>, elaborat per l'empresa Kisi.

Tot i això, Barcelona té un fort desenaix entre la demanda i l'oferta de talent digital, tal com s'observa a la *Figura 4.10*: entre els anys 2017-2019 la demanda va créixer un 80% i, per contra, l'oferta només un 23%<sup>33</sup>, tendència que s'accentua en tecnologies com el "Big Data" i la "Ciberseguretat". Aquest desenaix es tradueix en un augment de la dificultat a l'hora de trobar els perfils adequats per a les empreses tecnològiques - digitals de Barcelona.

### Oferta i demanda de professionals tecnològics – digitals a Barcelona - 2019

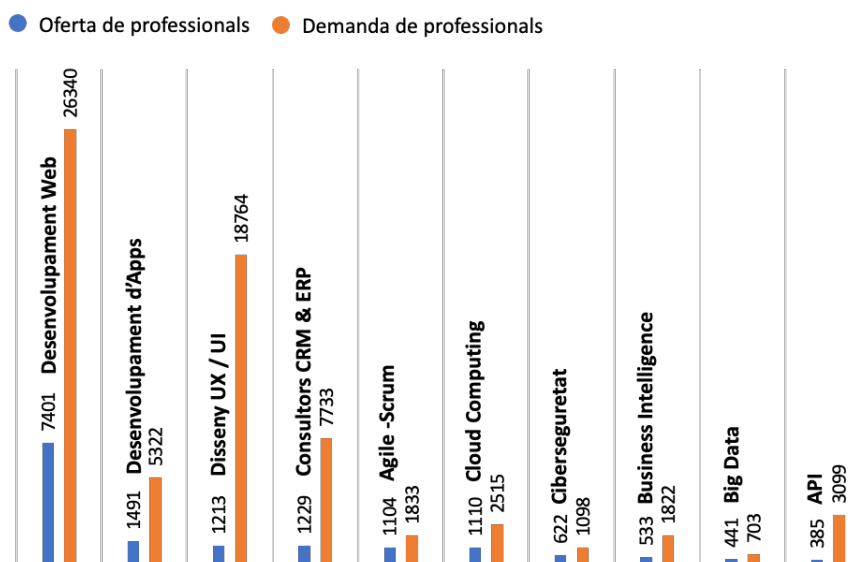


Figura 4.10. Decalix entre l'oferta i demanda de perfils tecnològics - digitals, segons l'informe *Barcelona Digital Talent*

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades de l'informe mencionat

### Accés a talent a Barcelona (Puntuació 72%)

En aquest sentit, malgrat que la capital catalana compta amb una bona percepció pel que fa a l'oferta de talent per part dels emprenedors enquestats a l'informe [1]*Startup Heatmap Europe 2021*, cal abordar la problemàtica que suposa el fet que la diferència entre l'oferta i la demanda de perfils sigui tan gran. D'aquesta manera, l'estudi d'elaboració pròpia que s'exposa al *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"*, té per objectiu profunditzar en aquesta realitat i tractar d'aportar dades sobre on estan les principals àrees de millora.

<sup>32</sup> <https://www.getkisi.com/work-life-balance-2020#table>

<sup>33</sup> Segons l'informe [7]*Digital Talent Overview 2020* de Barcelona Digital Talent.

## 4.5. Resum executiu del capítol

Finalment, com a cloenda del *Capítol 4 "Context i antecedents"*, a continuació es presenten les idees principals extretes de l'anàlisi dels diversos estudis i informes mencionats durant aquest capítol. D'aquesta manera, com s'ha explicat a l'inici d'aquest, les tesis que s'exposen a continuació han esdevingut la base per a enfocar la resta del treball.

- Primerament, s'ha constatat com Barcelona és una ciutat de referència en termes d'innovació i coneixement, obtenint una posició destacada en diferents rànquings internacionals<sup>34</sup>, així com essent una de les 25 ciutats més competitives del món segons el rànquing *Global Power City Index*.<sup>35</sup>
- A continuació, s'ha vist que Barcelona és, conjuntament amb Amsterdam, la tercera ciutat europea més popular entre els fundadors d'startups que han participat a [1]l'*Startup Heatmap Europe Survey 2020*<sup>36</sup>, mantenint la posició en el rànquing dels últims quatre anys. Tot i això, la capital catalana no destaca de forma generalitzada a la resta d'indicadors analitzats per aquest informe.<sup>37</sup> En aquest sentit, es reforça la importància d'un dels objectius d'aquest TFG, entendre quins factors de decisió tenen més pes a l'hora d'emprendre en una determinada localització, ja que, en el cas particular de Barcelona, el posicionament de la ciutat en el rànquing de popularitat general no concorda amb la puntuació atorgada pels emprenedors enquestats sobre els factors d'estudi de l'informe.<sup>38</sup>
- D'altra banda, tant els estudis analitzats com les diverses entrevistes realitzades, apunten al fet que l'ecosistema tecnològic - digital de Barcelona no s'està desenvolupant al màxim potencial a causa d'una manca d'accés a capital privat i inversió, malgrat que la ciutat ha augmentat de forma molt notable la quantitat d'inversió atreta cap a les seves startups<sup>39</sup>. En aquest sentit, cal detectar quines són les principals dificultats que pateixen els

---

<sup>34</sup> Veure *Figura 4.1 i Taula 4.1*.

<sup>35</sup> Veure *Taula 4.2*.

<sup>36</sup> Veure *Taula 4.3*.

<sup>37</sup> Veure *Subapartat 4.2.2 "Popularitat de l'ecosistema barceloní segons categories" i Apartat 4.3 "Indicadors de la solvència del hub tecnològic - digital de Barcelona"*.

<sup>38</sup> L'enquesta [1]*Startup Heatmap Europe Survey 2020* demana la percepció dels emprenedors vers sis factors: "Accés a capital", "Accés a talent", "Facilitat per a exercir activitat empresarial", "Connexió amb la indústria", "Relació qualitat - preu" i "Qualitat de l'ecosistema d'startups".

<sup>39</sup> Veure *Apartat 4.3 "Indicadors de la solvència del hub tecnològic - digital de Barcelona"*.

emprenedors a l'hora d'accedir al finançament extern, així com analitzar en detall les causes de la percepció negativa dels emprenedors enquestats a [1]l'*Startup Heatmap Europe 2020* sobre la facilitat per a exercir activitat empresarial i la connexió entre les startups i la indústria a la Ciutat Comtal<sup>40</sup>.

- Finalment, pel que fa al talent digital de Barcelona, s'ha vist com la capital catalana compta amb una oferta de perfils potent, diversa i internacional, amb un 31%<sup>41</sup> del talent tecnològic - digital provinent d'altres ciutats. D'aquesta manera, s'ha constatat com Barcelona actua com un pol d'atracció d'aquesta tipologia de perfils i aquest constitueix un dels principals atractius de la ciutat. Tot i això, cal identificar si la bretxa entre l'oferta i la demanda de talent digital<sup>42</sup> existent a Barcelona està afectant la bona percepció dels emprenedors sobre la disponibilitat i diversitat de perfils a la capital catalana, ja que l'accés a talent és justament una de les categories millors puntuades pels fundadors d'startups europees a l'enquesta [1]l'*Startup Heatmap Europe 2020*.<sup>43</sup>

---

<sup>40</sup> Veure *Figura 4.6*.

<sup>41</sup> Dada del 2019, segons *TalentUp.io*.

<sup>42</sup> Veure *Figura 4.10*.

<sup>43</sup> Veure *Figura 4.6*.

## 5. Estudi de mercat de les startups de Barcelona

Un cop definit el context que envolta l'ecosistema d'startups de Barcelona, en aquest *Capítol 5 "Estudi de mercat de les startups de Barcelona"* s'ha realitzat un treball de recopilació i anàlisi de dades per tal d'estudiar les característiques del hub tecnològic - digital barceloní.

L'objectiu d'aquest estudi d'elaboració pròpia és aprofundir en la fisonomia del conjunt d'empreses emergents tecnològiques - digitals instal·lades a Barcelona per tal d'entendre quina és la dinàmica de l'ecosistema i quins són els punts forts i febles de la capital catalana en aquest àmbit, així com respondre diverses preguntes sorgides durant l'anàlisi efectuada en el capítol anterior, per exemple: en quines tecnologies és més potent el hub tecnològic - digital barceloní?, quin tipus d'startup té més potencial de creixement a Barcelona?, quines són les característiques de les empreses emergents que més finançament obtenen a la capital catalana?, quina tipologia d'startup obté més facturació en els primers anys de vida?, etc.

D'aquesta manera, s'ha creat una base de dades amb un conjunt representatiu d'startups barcelonines, classificant aquestes empreses emergents segons diferents categories d'interès, a fi de dibuixar de forma detallada la situació actual de la capital catalana com a pol tecnològic - digital, tal com es detalla a l'*Apartat 5.1 "Metodologia"* d'aquest capítol.

En aquest sentit, l'estudi realitzat ha constatat de dues fases d'elaboració: una primera fase, de duració aproximada de dos mesos, on s'ha recopilat tota la informació i s'ha construït la base de dades i una segona fase d'anàlisi i presentació de resultats.

Adicionalment, l'estudi també ha servit com a referència pel que fa a la mostra de l'enquesta presentada en el *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"*, ja que la base de dades creada en aquesta etapa del treball ha donat la informació necessària per a entendre el pes de cada tipologia d'startup sobre el conjunt de l'ecosistema.

## 5.1. Metodologia

L'estudi que es presenta i analitza a continuació es fonamenta en una base de dades d'elaboració pròpia creada específicament per aquest TFG. La base de dades reuneix la informació corresponent a 506 startups de Barcelona, xifra que representa el 42,1% del total<sup>44</sup>, i s'ha construït realitzant un creuament de dades entre:

- el directori d'startups catalanes d'ACCIÓ<sup>45</sup>, base de dades considerada de referència en l'àmbit emprenedor català, tant per volum com per qualitat de la informació,
- la pàgina web de consulta del Registre Mercantil Informa<sup>46</sup>,
- i la pàgina web de consulta *Crunchbase*<sup>47</sup>, tal com s'indica a la *Taula 5.1*.

D'aquesta manera, l'abast de l'estudi queda circumscrit en els següents punts:

- Segons el directori d'startups catalanes d'ACCIÓ, perquè una empresa sigui considerada una startup, cal que sigui:
  - Una empresa recentment establerta amb un producte o servei llest per vendre i amb menys de 10 anys.
  - Una empresa escalable amb potencial de creixement, entenent escalabilitat com l'habilitat d'una empresa a créixer ràpidament sense ser obstaculitzada per la seva estructura o recursos disponibles.
  - Molt innovadora o tecnològica.

Conseqüentment, queden fora de la definició els autònoms, les consultories o agències dedicades al desenvolupament de programes o aplicacions per a tercers i els llocs web o pàgines d'allotjament que no tinguin activitat.

- D'altra banda, d'entre les empreses que figuren al directori d'ACCIÓ s'han considerat aquelles que:
  - Tenen les oficines centrals ubicades a l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
  - Figuren com empreses actives en el Registre Mercantil en el moment d'estudi.<sup>48</sup>
  - Es troben en una fase de maduresa de finançament superior als 250.000 €.

---

<sup>44</sup> Total d'startups de Barcelona: 1200. Dada extreta de la pàgina web de consulta *Crunchbase*.

<sup>45</sup> <http://startupshub.catalonia.com/list-of-startups>

<sup>46</sup> <https://www.informa.es>

<sup>47</sup> <https://www.crunchbase.com/home>

<sup>48</sup> La recopilació de dades de l'estudi s'ha efectuat entre abril i maig de 2021.

D'altra banda, les variables considerades i les seves fonts d'informació han sigut les que s'enumeren a continuació:

#### **Variables considerades a l'estudi de mercat**

	<b>Variable</b>	<b>Descripció</b>	<b>Font</b>
1	Any de fundació	Any en què s'ha fundat l'empresa	<b>Registre Mercantil</b>
2	Indústria	Sector econòmic en què s'emmarca l'empresa	<b>Directori ACCIÓ</b>
3	Tecnologia principal	Tecnologia en què es basa el model de negoci de l'empresa	<b>Directori ACCIÓ</b>
4	Tecnologies secundàries	Altres tecnologies utilitzades per l'empresa	<b>Directori ACCIÓ</b>
5	Mida de l'empresa	Nombre de treballadors de l'empresa	<b>Registre Mercantil</b>
6	Destinatari	Tipus de clients de l'empresa: B2B, B2C o ambdues opcions.	<b>Directori ACCIÓ</b>
7	Model de negoci	Model de negoci principal de l'empresa	<b>Directori ACCIÓ</b>
8	Facturació	Última dada disponible sobre la facturació de l'empresa, majoritàriament de l'any 2019.	<b>Registre Mercantil</b>
9	Capital social	Última dada disponible sobre el capital social de l'empresa, majoritàriament de l'any 2019.	<b>Registre Mercantil</b>
10	Última ronda de finançament	Última ronda de finançament aixecada	<b>Crunchbase</b>

*Taula 5.1. Variables considerades a la base de dades d'elaboració pròpia sobre la que es fonamenta l'estudi que es presenta en aquest capítol i fonts d'informació utilitzades*

Font: Taula d'elaboració pròpia

Com s'observa a la taula anterior, la base de dades creada és el resultat del creuament de tres fonts d'informació, on s'han cercat les deu variables per a cada empresa emergent considerada del directori d'startups d'ACCIÓ i s'han desat en un document del programari Excel de Windows, tal com es pot observar a l'*Annex II*. **En aquest sentit, cal posar en valor que la base de dades creada reuneix unes variables que no es troben a cap font de forma conjunta, esdevenint una eina nova que permet realitzar l'anàlisi detallat de l'ecosistema d'startups de Barcelona que es presenta en aquest capítol.**

La selecció de variables considerades d'interès ha derivat del conjunt d'estudis i altres materials consultats en el *Capítol 4 "Context i antecedents"* i de les entrevistes efectuades durant el transcurs del treball, així com de l'expertesa del professor Ivan Argilés París, tutor d'aquest Treball Fi de Grau.

Pel que fa a les variables "Indústria", "Tecnologia", "Model de negoci" i "Última ronda de finançament", les possibles opcions considerades a l'estudi han sigut les següents:

**Detall de les variables "Indústria", "Tecnologia", "Model de negoci" i "Última ronda de finançament"**

Indústria	Tecnologia	Model de negoci	Ronda de finançament
Adtech & Marketing	3D Printing	Advertising	Seed 0,25M € - <1M €
Biotech & Pharma	Artificial Intelligence	Consultancy & Agency	Series A 1M € - <5M €
Business & Productivity	Big Data	Development & Manufacturing	Series B 5M € - <20M €
Digital Content & Media	Biotech & Synthetic Biology	Ecommerce & Trade	Series C 20M € - <200M €
Ecommerce	Blockchain	Freemium	
Edtech	Cloud Computing	Marketplace	
Fashion & Design	Connectivity & 5G	R+D+I Services	
Fintech & Insurtech	Cybersecurity	Saas	
Foodtech & Drinks	Drug Development	Software license	
Gaming	ICT	Subscription	
Greentech	Internet Of Things	Other type of license	
Hardware & Wearables	Nanotechnology & New Materials		
Healthtech & Medtech	Neurosciences		
ICT & Telecom	Omic Science		
Legaltech	Quantum Sciences & Photonics		
Logistic Tech	Robotics		
Mobile	Systems Integration & Advanced Manufacturing		
Mobility	Virtual Reality & Augmented Reality		
Proptech			
Social Network			
Sports			
Traveltech & Leisure			
Wellness & Beauty			

Taula 5.2. Opcions corresponents a les variables d'estudi "Indústria", "Tecnologia", "Model de negoci" i "Última ronda de finançament"

Font: Taula d'elaboració pròpia



## 5.2. Resultats

### 5.2.1. Distribució de les tipologies d'startup a Barcelona

Per a començar l'anàlisi, s'han calculat els percentatges de les diferents tipologies d'startup segons les variables "Indústria", "Tecnologia principal", "Model de negoci", "Destinatari", "Última ronda de finançament" i "Mida de l'empresa", extretes de la base de dades elaborada amb les fonts indicades a la *Taula 5.1*. Amb aquests gràfics es pretén mostrar el tipus d'ecosistema d'startups tecnològiques - digitals que existeix a Barcelona i identificar aquells sectors on el hub barceloní és més potent.

#### Distribució de les startups de Barcelona segons la categoria "Indústria"

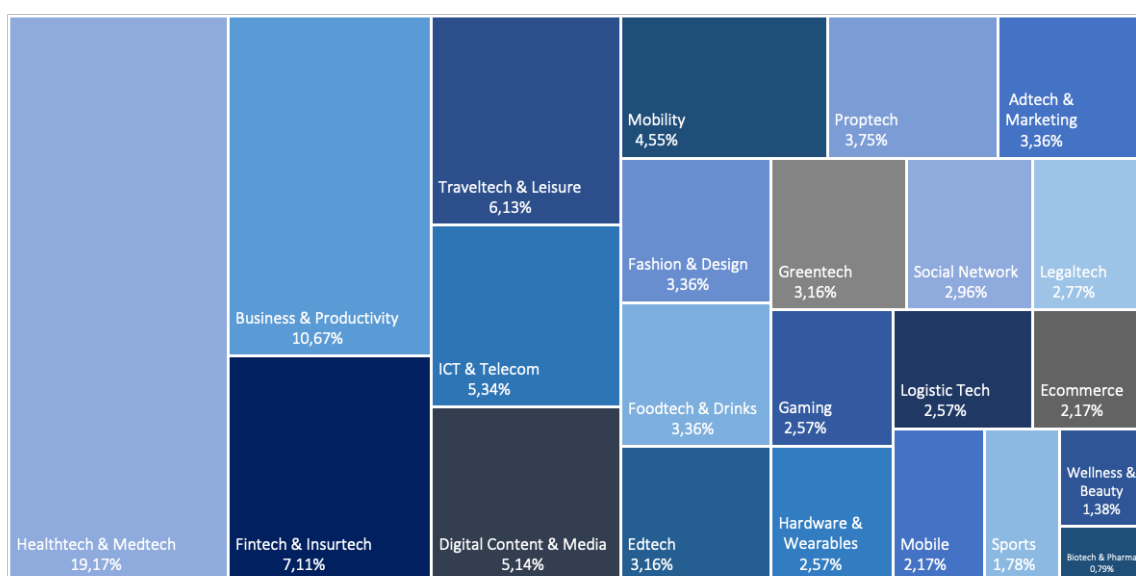


Figura 5.1. Distribució de les startups estudiades segons la categoria "Indústria"

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

D'aquesta manera, s'observa com el hub tecnològic - digital de Barcelona destaca per tenir un conjunt considerable d'startups que pertanyen a la indústria "Healthtech & Medtech", amb un 19,17% de les empreses emergents que han format part de l'estudi categoritzades en aquest sector. Seguidament, les indústries més representades són "Business & Productivity", amb un 10,67%, i "Fintech & Insurtech", amb un 7,11%, sumant les tres primeres opcions més del 35% de les startups de la ciutat. En menor mesura, indústries com "Traveltech & Leisure", "ICT & Telecom" o "Digital Content & Media" són també rellevants, amb una quota de mercat entre el 5% i el 7%.

Aquesta distribució es pot considerar positiva per a la ciutat fonamentalment per dues raons. D'una banda, segons l'informe [1] *Startup Heatmap Europe 2021*, l'especialització conforma un

vector de creixement per als hubs regionals, impulsant-ne la imatge i atraient inversors especialitzats en el sector o indústria corresponent. D'altra banda, el mateix informe indica que dues de les indústries principals de Barcelona, "Fintech & Insurtech" i "Healthtech & Medtech"<sup>49</sup>, ocupen el tercer i quart lloc en el rànquing de quantitat d'inversió en fase "Seed" en l'àmbit europeu entre 2018 i 2020, amb una quantitat de 268,5M € i 261,2M €, respectivament. A més a més, ambdues indústries es troben entre el Top 10 respecte a l'increment d'inversió en el mateix període, amb un 19,93% i 11,76%, respectivament. D'aquesta manera, es pot predir que aquests sectors seguiran creixent en els propers anys i impulsaran el hub tecnològic - digital de Barcelona, ja que s'adeqüen a les dinàmiques europees.

Tot i això, també és cert que els ecosistemes més consolidats, com ara Londres, París o Berlín, conformen distribucions més diversificades i, per tant, més resilents que Barcelona davant d'un possible canvi en la dinàmica d'inversió. A més a més, l'informe anteriorment mencionat mostra com hi ha diversos sectors en ple auge a Europa, com són les indústries corresponents a la "Logistic Tech" o el "Gaming"<sup>50</sup> que són poc potents a Barcelona i que, en aquest sentit, caldria potenciar per tal d'atraure les inversions que s'efectuaran en aquests sectors durant els anys vinents cap a la capital catalana.

**Distribució de les startups de Barcelona segons la categoria "Tecnologia principal"**

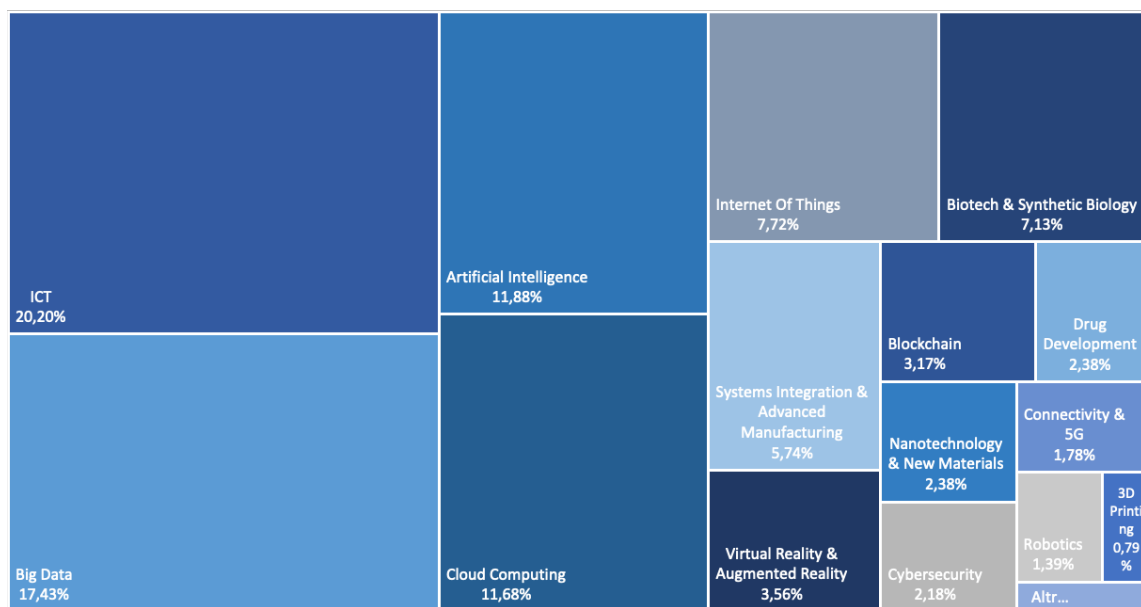


Figura 5.2. Distribució de les startups estudiades segons la categoria "Tecnologia principal"  
 Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

<sup>49</sup> Anomenades a l'informe [1]Startup Heatmap Europe 2021 com "Fintech" i "Health", respectivament.

<sup>50</sup> Anomenades a l'informe [1]Startup Heatmap Europe 2021 com "Logistics" i "Gaming", respectivament.

D'altra banda, l'estudi mostra com les tecnologies més desenvolupades en l'àmbit de les startups a la capital catalana són les "ICT", amb un 20,20% de les empreses emergents estudiades que les utilitzen com a tecnologia principal en el seu producte o servei, el "Big Data", amb un 17,43%, l'"AI", amb un 11,88%, i el "Cloud Computing", amb un 11,68%. Amb un percentatge menor, tecnologies com "Internet Of Things", "Biotech & Synthetic Biology" o "Systems Integration & Advanced Manufacturing" són també rellevants, amb una quota de mercat entre el 5% i el 8%.

Anàlogament als resultats mostrats a la *Figura 5.1*, la distribució de les startups barcelonines segons "Tecnologia principal", es troba especialitzada en un nombre reduït de tecnologies. En aquest sentit, es considera molt positiu que una de les tipologies d'startups amb més presència a la ciutat sigui aquella que utilitza l'"Artificial Intelligence"<sup>51</sup> com a tecnologia principal, ja que, segons l'informe [1]*Startup Heatmap Europe 2021*, és la vertical<sup>52</sup> que més inversió en fase "Seed" ha atret entre 2018 i 2020, amb un total de 288M € arreu d'Europa. Addicionalment, la ràtio de creixement, calculada en el mateix període, es posiciona com el cinquè en el rànquing, amb un 13,57% d'increment d'inversió en termes europeus.

Tot i això, s'observa com hi ha tecnologies que actuen com a pols d'inversió a escala europea que no figuren entre les principals de Barcelona, com són la "Biotech & Synthetic Biology" i la "Cybersecurity"<sup>53</sup>, ocupant el cinquè i onzè lloc, respectivament, en el rànquing de quantitat d'inversió en fase "Seed" en l'àmbit europeu entre 2018 i 2020. Addicionalment, la vertical "Cybersecurity" mostra un creixement del 25,70% d'inversió en el mateix període, mostrant-se com un dels sectors amb més oportunitats de creixement, oportunitats que Barcelona pot perdre perquè no té un ecosistema prou desenvolupat al voltant d'aquesta tecnologia.

---

<sup>51</sup> Anomenada a l'informe [1]*Startup Heatmap Europe 2021* com "AI & Data".

<sup>52</sup> En l'argot emprenedor, "vertical" fa referència a la tipologia d'startup en termes d'indústria on opera o tecnologia que utilitza.

<sup>53</sup> Anomenades a l'informe [1]*Startup Heatmap Europe 2021* com "Biotech" i "Cybersecurity", respectivament.

**Distribució de les startups de Barcelona segons la categoria "Model de negoci"**

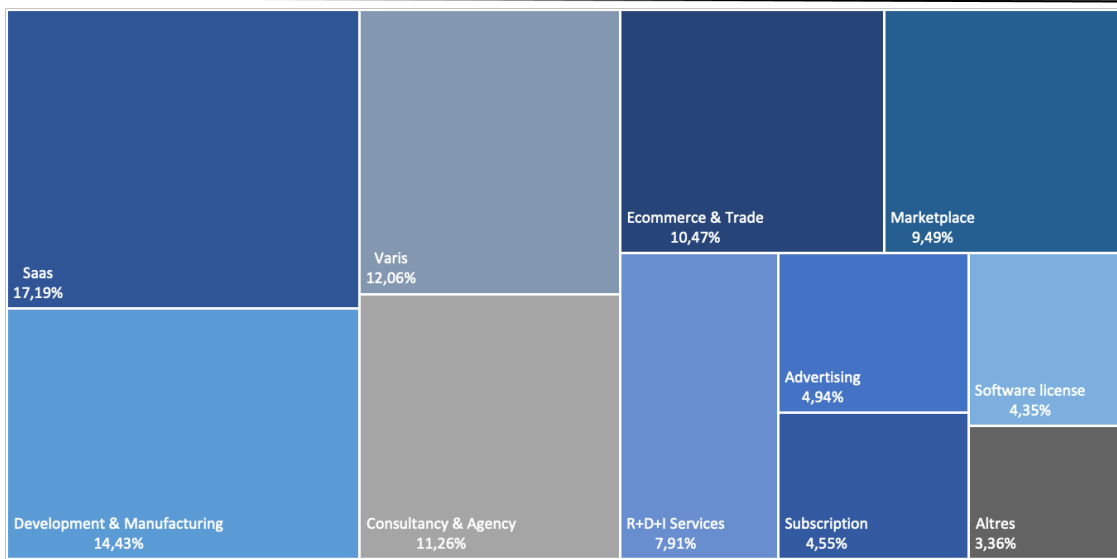


Figura 5.3. Distribució de les startups estudiades segons la categoria "Model de negoci"

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Pel que fa a la distribució del model de negoci de les startups de Barcelona, s'observa com la tipologia més utilitzada és el model "Saas", amb un 17,19% de quota, seguida de "Development & Manufacturing", amb un 14,43%, un grup del 12,06% que utilitzen diversos models combinats entre si i "Consultancy & Agency", amb un 11,26%.

**Distribució de les startups de Barcelona segons la categoria "Destinatari"**

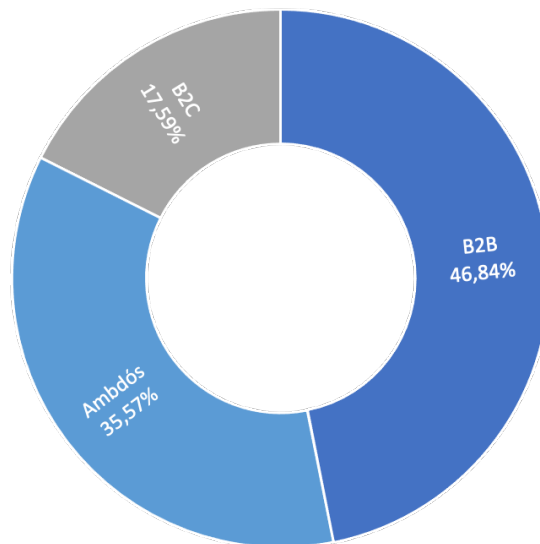


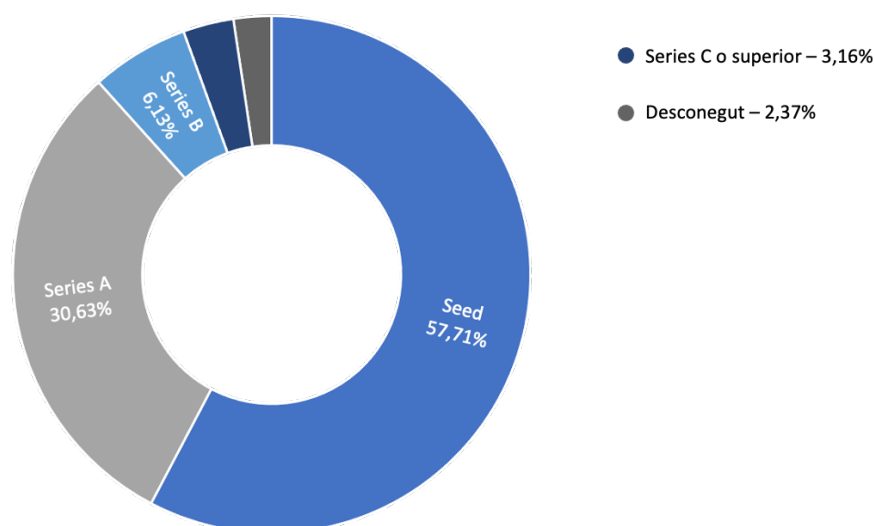
Figura 5.4. Distribució de les startups estudiades segons la categoria "Destinatari"

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

D'altra banda, la informació recollida demostra que gairebé la totalitat de les empreses emergents de Barcelona, concretament un 82,41% de les startups estudiades, presenta a les empreses com a destinatari del seu producte o servei, de forma exclusiva o conjuntament amb els consumidors.

En aquest sentit, s'observa com, per tant, la connexió entre l'àmbit de les startups i el món empresarial - industrial conforma un factor rellevant a tenir en compte per tal d'impulsar el creixement del hub tecnològic - digital barceloní, ja que l'accés a empreses com a clients es mostra de forma evident com un dels principals vectors de creixement per a les startups de Barcelona. D'aquesta manera, a l'anàlisi de l'enquesta d'elaboració pròpia que s'exposa al *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"* s'explora aquesta realitat aportant dades analítiques sobre l'opinió dels emprenedors en aquesta matèria.

#### **Distribució de les startups de Barcelona segons la categoria "Última ronda de finançament"**



*Figura 5.5. Distribució de les startups estudiades segons la categoria "Última ronda de finançament"*

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Quant a la maduresa de les startups tecnològiques - digitals establertes a Barcelona, l'estudi mostra com la gran majoria<sup>54</sup>, un 57,71%, es troba en fase "Seed", és a dir, en una ronda de finançament entre els 250.000 € i el 1M €. Seguidament, un 30,63% de les startups de la ciutat es troba en fase "Serie A" i, de forma substancialment menor, un 9,29% es troba en "Serie B" o superior. Aquesta distribució és coherent amb el cicle de vida característic de les startups, ja que moltes empreses emergents moren abans d'arribar a grans rondes d'inversió a causa de la seva

<sup>54</sup> Cal tenir en compte que l'estudi realitzat no ha tingut en compte empreses emergents en fases de finançament anteriors a "Seed" degut a la seva baixa maduresa.

inviabilitat. Addicionalment, cal tenir en compte, tal com s'ha esmentat al *Capítol 4 "Context i antecedents"*<sup>55</sup>, que Barcelona disposa d'una dada molt positiva, en contraposició amb la dinàmica general europea, ja que mostra un creixement del 27,16% en primeres inversions<sup>56</sup>, comparant la mitjana d'inversió "Seed" entre els períodes 2015-2017 i 2018-2020, mentre que a Europa en conjunt experimenta un decrement del 8%<sup>57</sup>. En aquest sentit, es dedueix que el hub tecnològic - digital barceloní està cada cop atraient un nombre major d'inversors, desenvolupant un conjunt sòlid d'empreses emergents tecnològiques que en un període d'entre tres i quatre anys captaran rondes d'inversió superiors.

Tot i això, durant les entrevistes efectuades s'ha detectat una opinió bastant consensuada sobre la falta de capital de Barcelona i el perill que suposa que, un cop aquestes empreses creixen i necessiten un nombre major de recursos no troben la xarxa d'inversors adequada a la capital catalana. D'aquesta manera, a l'anàlisi de l'enquesta d'elaboració pròpia que s'exposa al *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"* s'aprofundeix en aquesta qüestió, cercant on es troben les àrees de millora per tal de no perdre l'oportunitat de retenir les millors startups de Barcelona.

#### **Distribució de les startups de Barcelona segons la categoria "Mida de l'empresa"**

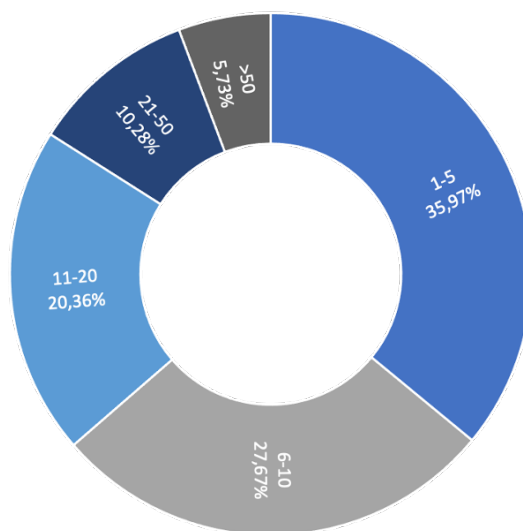


Figura 5.6. Distribució de les startups estudiades segons la categoria "Mida de l'empresa"  
Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

<sup>55</sup> Veure l'Apartat 4.3 "Indicadors de la solvència del hub tecnològic - digital de Barcelona".

<sup>56</sup> Segons l'informe [1]Startup Heatmap Europe 2021, amb dades de Dealroom.co.

<sup>57</sup> Segons l'informe [1]Startup Heatmap Europe 2021, amb dades de Dealroom.co.

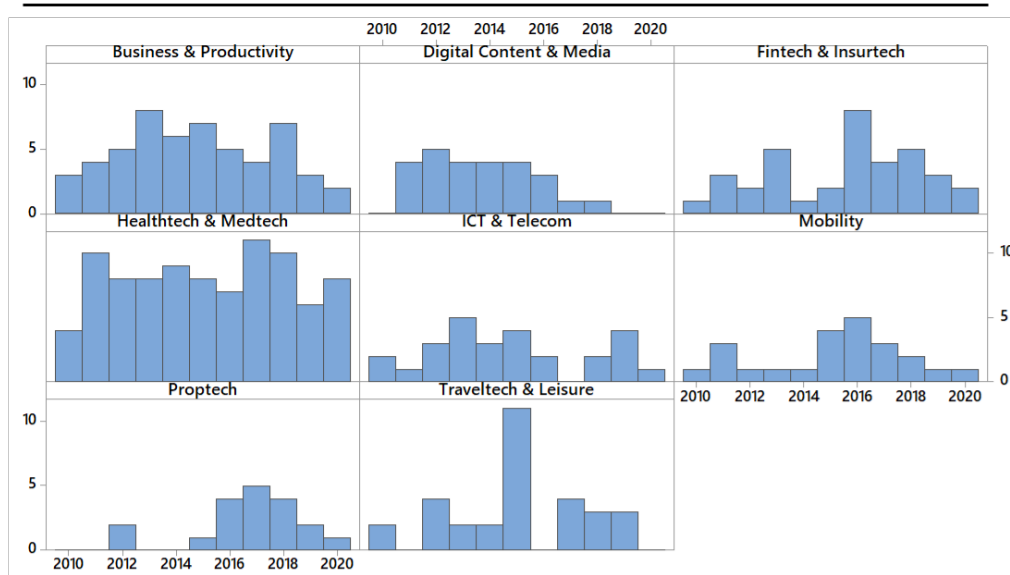
Finalment, la distribució de la mida de les startups de Barcelona quant a nombre de treballadors, concorda amb els resultats mostrats a la *Figura 5.5*, ja que el nivell de maduresa pel que fa a finançament va moltes vegades estretament lligat amb el nombre de recursos que l'empresa pot dedicar a treballadors. D'aquesta manera, s'observa com més del 60% de les startups barcelonines té entre 1 i 10 treballadors, seguides d'un 20,36% que en té entre 11 i 20 i un nombre considerablement menor, un 16,01%, que en té més de 20.

### 5.2.2. Dinàmica de l'ecosistema d'startups de Barcelona

Com a segona part de l'anàlisi, s'ha cercat la relació entre les variables "Última ronda de finançament" i "Facturació" amb la tipologia d'startup, categoritzant les variables mencionades segons "Any de fundació", "Indústria" i "Tecnologia principal", extretes de la base de dades elaborada amb les fonts que s'indiquen a la *Taula 5.1*. Amb aquests resultats es vol dibuixar la dinàmica del hub tecnològic - digital barceloní, cercant entendre les particularitats de l'ecosistema de la ciutat i la maduresa d'aquest.

Com a pas previ a la presentació de resultats, s'ha cercat la correspondència entre les categories "Anys de fundació", "Indústria" i "Tecnologia principal" amb l'objectiu d'eliminar un possible biaix a l'anàlisi de les dinàmiques que s'exposa posteriorment. D'altra banda, cal mencionar que en aquesta fase de l'estudi de mercat només s'ha tingut en compte les principals tipologies d'empresa emergent trobades al *Subapartat 5.2.1 "Distribució de les tipologies d'startup a Barcelona"* a fi d'acotar l'anàlisi.

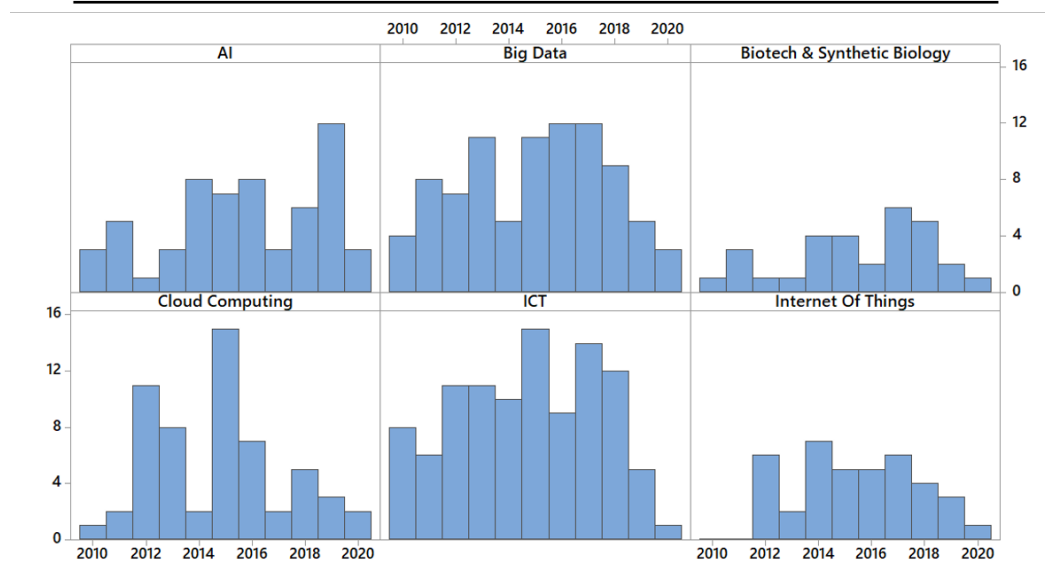
#### Distribució de la variable "Any de fundació" segons "Indústria"



**Nota:** Aquesta gràfica presenta les vuit opcions amb més pes a l'ecosistema. Originalment: 23 opcions.

*Figura 5.7. Histograma de la variable "Any de fundació" segons "Indústria" a les startups estudiades*  
Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

### Distribució de la variable "Any de fundació" segons "Tecnologia principal"



Nota: Aquesta gràfica presenta les sis opcions amb més pes a l'ecosistema. Originalment: 17 opcions.

Figura 5.8. Histograma de la variable "Any de fundació" segons "Tecnologia principal" a les startups estudiades

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Per començar, cal recordar que en aquest estudi de mercat s'han omès aquelles empreses emergents que es trobaven en una ronda d'inversió inferior a la fase "Seed" en el moment d'estudi<sup>58</sup>, és a dir, aquelles startups que, de moment, havien reunit un capital inferior als 250.000 €. Aquestes empreses s'han fundat majoritàriament en l'últim període, 2020 - 21, i és per això que figuren poques startups d'aquesta categoria a les gràfiques anteriors. D'aquesta manera, és important entendre que les empreses que consten en aquest període són les més madures, però no mostren la realitat de la quantitat d'empreses que s'han fundat durant aquests últims dos anys. De la mateixa manera, la disminució general d'empreses a partir de l'any 2018 també es troba molt condicionada per aquest fet.

Un cop realitzat aquest apunt, s'observa com, en general, la distribució dels anys de fundació de les d'empreses emergents estudiades és bastant homogènia. Tot i això, sí que hi ha alguns casos particulars que caldrà tenir en compte a l'anàlisi que s'exposa en aquest subapartat.

<sup>58</sup> La recopilació de dades de l'estudi s'ha efectuat entre abril i maig de 2021.



D'una banda, s'observa com la indústria "Digital Content & Media" consta de menys representació d'empreses en fase "Seed" o superior nascudes en els últims anys que la tònica general, segurament perquè es tracta d'un mercat que es pot considerar saturat i està patint una disminució de naixement d'startups. En canvi, el cas contrari es troba a la indústria "PropTech", que presenta la majoria d'empreses fundades en els darrers quatre anys, denotant que es tracta d'un mercat en desenvolupament. Addicionalment, també destaca la indústria "Traveltech & Leisure" per reportar una explosió d'startups en el període 2014 - 2016 i una disminució molt rellevant després d'aquests anys.

D'altra banda, pel que fa a les tecnologies, caldrà tenir en compte que l'"Internet Of Things" és una eina més nova, ja que no reporta empreses durant el primer període, 2010 - 2012, a la vegada que el "Cloud Computing" presenta una punta de creació en els anys 2012 i 2015 i l'"AI" l'any 2019.

### Dinàmica de les rondes de finançament

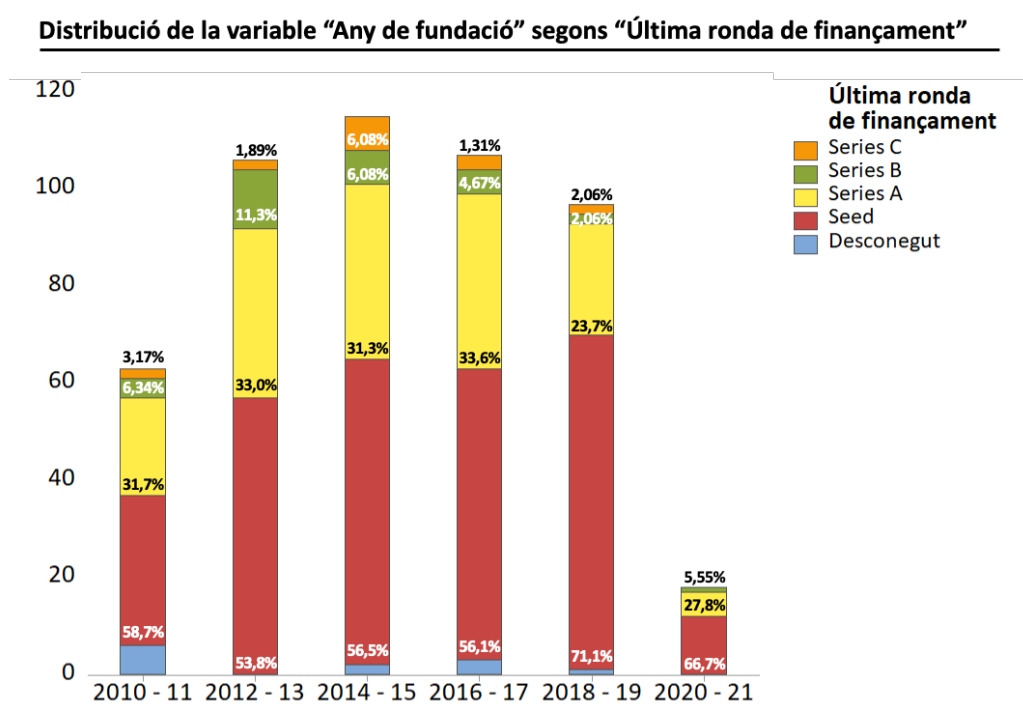


Figura 5.9. Distribució de les startups estudiades segons la categoria "Any de fundació" categoritzat per la variable "Última ronda de finançament"

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

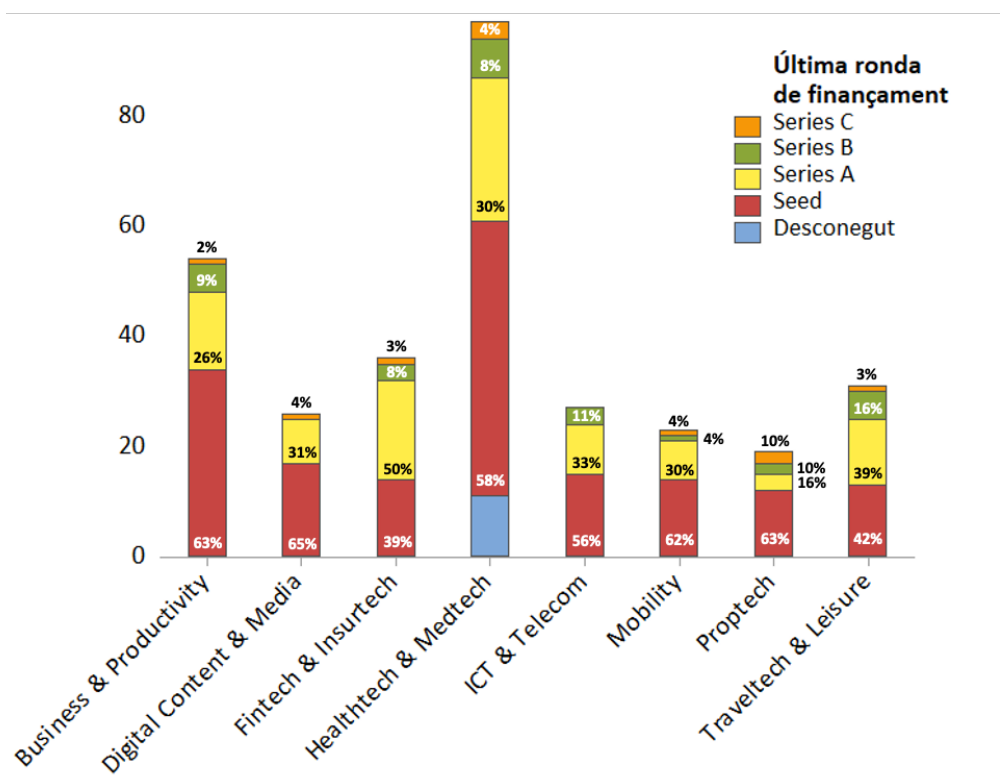
A la gràfica anterior s'observa, de forma coherent amb el cicle de vida de les empreses emergents, com les rondes d'inversió "Seed" tenen un pes superior a les startups fundades entre els anys

2018 i 2021, representant aproximadament un 70% del total de les rondes entre les empreses fundades durant aquest període, mentre que les startups que porten cinc o més anys en funcionament presenten una distribució més heterogènia.

Tot i això, s'observa com la distribució de la categoria "Última ronda d'inversió" és molt semblant entre les startups fundades en els períodes 2010 - 11, 2012 - 13, 2014 - 15 i 2016 - 17, on aproximadament la meitat de les startups estudiades es troben en fase "Seed" i un 30% es troba en "Series A".

En aquest sentit, es constata com el pes de la fase "Seed" segueix essent molt alt en aquelles empreses que porten més anys en funcionament, fet que recolzaria la tesi que a Barcelona existeix un problema de falta de capital, o bé que les startups que es desenvolupen a Barcelona no arriben a atraure rondes d'inversió més altes. Com s'ha anat comentant, en el *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"* s'analitza l'opinió dels emprenedors sobre aquesta qüestió.

**Distribució de la variable "Indústria" segons "Última ronda d'inversió"**



**Nota:** Aquesta gràfica presenta les vuit opcions amb més pes a l'ecosistema. Originalment: 23 opcions.

Figura 5.10. Distribució de les startups estudiades segons la categoria "Indústria" categoritzat per la variable "Última ronda de finançament"

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

D'altra banda, si s'analitza la distribució de la variable "Última ronda de finançament" segons la categoria "Indústria", s'observa que les ràtios són bastant semblants independentment de la tipologia d'startup, llevat de tres indústries: "Fintech & Insurtech", "Traveltech & Leisure" i "Proptech".

En general, el pes de la fase "Seed" i "Series A" es troba en concordança amb el pes mitjà<sup>59</sup> de l'ecosistema, entre el 55% i 65% per a la primera fase i entre el 26% i 33% per a la segona. En canvi, les indústries destacades anteriorment mostren un pes considerablement menor en fase "Seed" i notablement major en "Series A".

El cas de "Fintech & Insurtech" confirma que el clúster d'empreses emergents barcelonines d'aquest sector es troba en consonància amb les dinàmiques europees que, com s'ha esmentat anteriorment, posicionen a aquest sector com un dels principals pols d'atracció d'inversions. En aquest sentit, es confirma que l'especialització del hub tecnològic - digital en aquesta vertical és positiva i pot esdevenir un important impuls per al conjunt de l'ecosistema barceloní. Alguns exemples reconeguts de Barcelona són Pagantis, Verse o Holded.

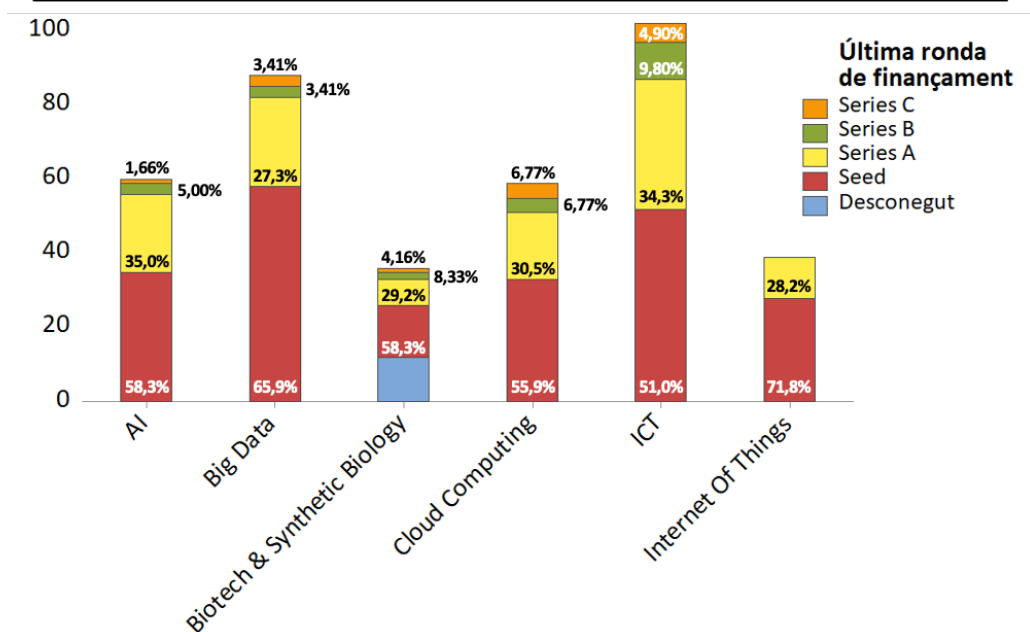
D'altra banda, la distribució del finançament en la indústria "Traveltech & Leisure" de la capital catalana mostra que aquest és un sector desenvolupat a la ciutat i amb potencial d'atraure grans inversions, ja que reporta el percentatge més alt en fase "Series B" o superior. Una de les causes d'aquesta diferenciació és, segurament, els casos d'èxit registrats en aquest sector nascuts a la Ciutat Comtal, com són eDreams i TravelPerk, a la vegada que la majoria d'empreses emergents pertanyents a aquest sector porten cinc o més anys en funcionament, tal com s'ha vist a la *Figura 5.7*.

Finalment, la indústria "Proptech", destaca per reportar un percentatge notablement alt d'empreses en fase "Series B" o superior, un 20%, tot i tenir un pes bastant alt d'empreses en fase "Seed". Com s'ha vist anteriorment, a la *Figura 5.7*, aquesta indústria es troba en ple desenvolupament, amb la majoria d'empreses fundades en els últims quatre anys. Per aquest motiu, la distribució que presenta denota que és una indústria que atrau unes quantitats considerables de capital, arribant a rondes de finançament més altes en un període de temps menor que en els altres casos.

---

<sup>59</sup> Pes mitjà "Seed" i "Series A": 57,71% i 30,63%, respectivament. Veure *Figura 5.5*.

**Distribució de la variable "Tecnologia principal" segons "Última ronda d'inversió"**



**Nota:** Aquesta gràfica presenta les sis opcions amb més pes a l'ecosistema. Originalment: 17 opcions.

*Figura 5.11. Distribució de les startups estudiades segons la categoria "Tecnologia principal" categoritzat per la variable "Última ronda de finançament"*

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Finalment, s'observa com la distribució de finançament segons la categoria "Tecnologia principal" és bastant homogènia per a les sis tecnologies principals de l'ecosistema d'startups barceloní.

Tot i això, sí que és destacable mencionar que les "ICT" presenten una major ràtio d'empreses emergents en fase "Series B" o superior que la majoria, segurament pel fet que es tracta de la tecnologia que més popular entre les empreses que porten més anys en funcionament i, per tant, més probablement han arribat a rondes altes de finançament, a banda de ser la tecnologia amb més presència a la ciutat.

D'altra banda, també cal fer referència al cas de la tecnologia "Internet Of Things", on només hi són presents startups en fase "Seed" o "Series A", fet que denota que es tracta d'una tecnologia en fase de desenvolupament a Barcelona, concordant amb l'histograma de la *Figura 5.8*. De la mateixa manera, també s'observa un pes notablement alt d'empreses en fase "Seed" en el grup corresponent a la tecnologia "Big Data", tot i que aquest grup d'startups sí que té representació en fases "Series B" o superior.

Dinàmica dels rangs de facturació

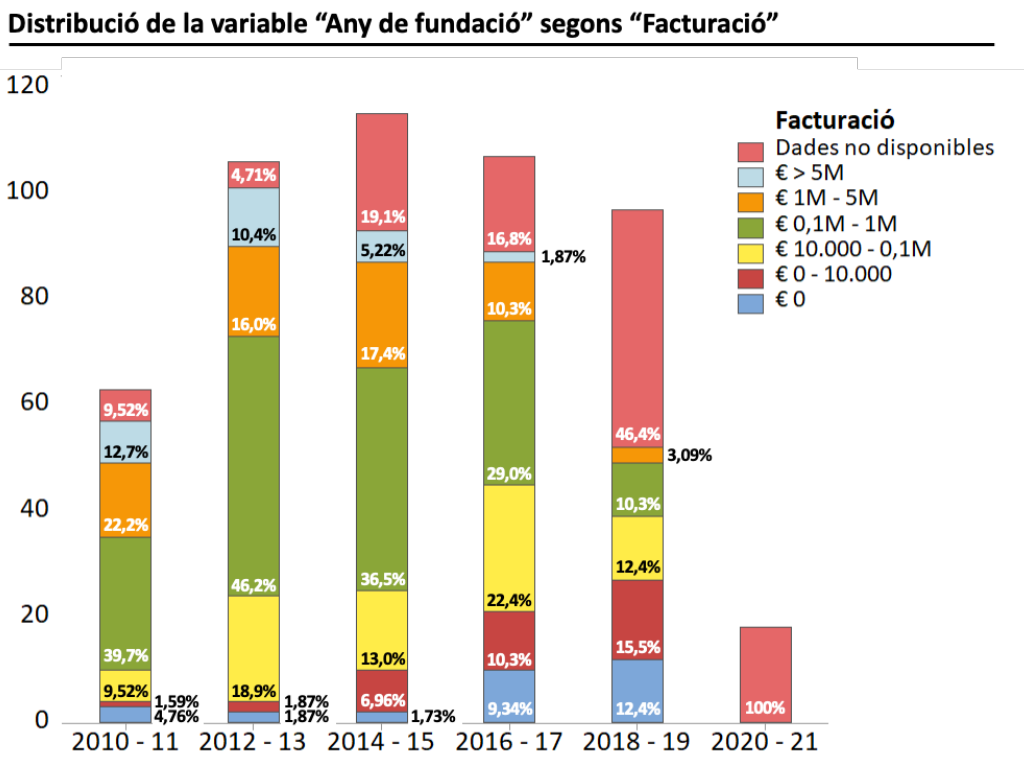


Figura 5.12. Distribució de les startups estudiades segons la categoria "Any de fundació" categoritzat per la variable "Facturació"  
 Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Abans d'analitzar la gràfica mostrada a la *Figura 5.12*, cal tenir en compte que el Registre Mercantil, font d'on s'han extret les dades de la categoria "Facturació"<sup>60</sup>, tendeix a no tenir dades d'aquelles empreses que porten menys anys en funcionament. Addicionalment, cal recordar que, majoritàriament, les últimes dades disponibles sobre les vendes de les empreses emergents estudiades són de 2019. Per tant, la distribució de la variable "Facturació" no té en compte els possibles efectes de la crisi sanitària i econòmica derivada de la Covid-19 sobre les empreses. En aquest sentit, es vol remarcar que l'anàlisi que es realitza a continuació es tracta d'un estudi pre-pandèmic, dibuixant els nivells de facturació segons tipologia d'startup que hi havia l'any 2019 a Barcelona.

Tot i els diferents límits intrínsecs de la base de dades, sí que es poden observar diverses tendències que expliquen la dinàmica de l'ecosistema d'startups de Barcelona en termes de facturació a les empreses emergents.

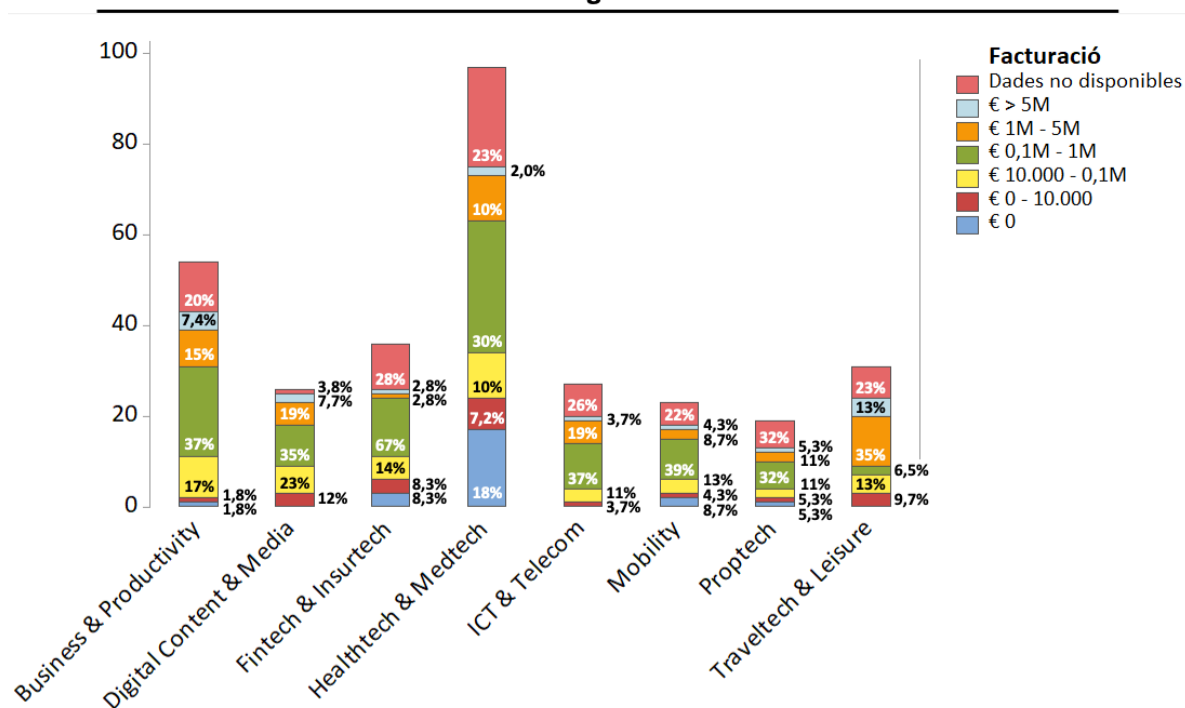
<sup>60</sup> Veure *Taula 5.1*.

D'una banda, s'observa que, com és natural si es té en compte que una de les condicions perquè les empreses formessin part de l'estudi era figurar com empreses actives en el moment de recopilació de dades<sup>61</sup>, a mesura que passa el temps des de la fundació de l'startup la ràtio d'empreses que facturen menys de 100.000 € anuals disminueix, essent entre un 15% i un 23% en el cas de les empreses fundades fa més de sis anys, enfront d'un aproximadament 40% en les empreses que duen cinc o menys anys en funcionament.

De la mateixa manera, també es constata com la ràtio d'empreses que arriben a una facturació superior als 5M € anuals augmenta de forma directament proporcional amb els anys de les empreses, essent gairebé nul durant els primers cinc anys i arribant a superar el 12% en les empreses fundades entre el 2010 i el 2011.

D'aquesta manera, la gràfica que es mostra a la *Figura 5.12* confirma la intuïció lògica que, en general, aquelles startups que sobreviuen són les que aconsegueixen reportar un nivell de facturació mínim viable un cop passats els primers anys de vida.

**Distribució de la variable "Indústria" segons "Facturació"**



**Nota:** Aquesta gràfica presenta les vuit opcions amb més pes a l'ecosistema. Originalment: 23 opcions.

*Figura 5.13. Distribució de les startups estudiades segons la categoria "Indústria" categoritzat per la variable "Facturació"*

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

<sup>61</sup> La recopilació de dades de l'estudi s'ha efectuat entre abril i maig de 2021.

Pel que fa a la distribució de la variable "Facturació" segons la indústria a la qual pertany l'empresa emergent estudiada, els resultats mostren que hi ha diferències notables entre els diferents sectors.

Abans de començar l'anàlisi, es vol fer esment en el fet que el percentatge d'empreses que encara no reporten dades al Registre Mercantil és semblant a totes les indústries, entre el 20% i el 30%, llevat de "Digital Content & Media", que, com s'ha observat a l'histograma de la *Figura 5.7*, es tracta d'un sector amb empreses que porten més anys en funcionament, i de la indústria "Proptech", que compta amb un percentatge superior a causa de ser un sector més recent.

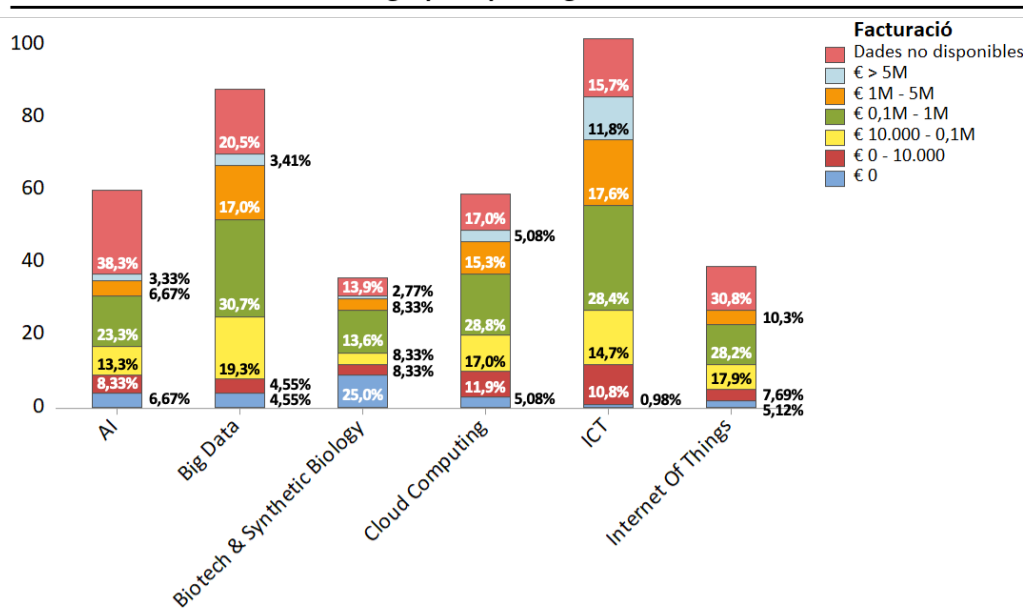
Un cop introduït aquest apunt, s'observa com la indústria "Business & Productivity" és, amb diferència, la que compta amb un pes menor d'empreses que facturem menys de 10.000 €, fet que denota que tenen més facilitat de començar a traccionar al principi del cicle de vida de la startup.

D'altra banda, els resultats mostren que la indústria "Fintech & Insurtech", tot i ser de les indústries que més finançament estan rebent, encara ha d'arribar al seu màxim exponent de vendes, ja que el pes d'empreses que facturem més de 1M € és notablement menor que a la resta.

A continuació, també s'observa que la indústria "Healtech & Medtech" destaca per ser la que obté una ràtio superior d'empreses sense vendes, a causa de la seva naturalesa. Tot i això, un cop aquestes empreses comencen a traccionar sembla que passen més fàcilment a rangs superiors de facturació, ja que el pes d'empreses entre els 10.000 € i 100.000 € de vendes és menor que a la resta de casos.

Finalment, la indústria "Traveltech & Leisure" destaca per tenir un pes notablement superior d'empreses emergents que obtenen entre 1M € i 5M €, segurament degut, com s'ha comentat anteriorment, al fet que la majoria d'empreses fa més anys que es troben en funcionament, així com pel fet d'haver rebut rondes de finançament més altes que altres indústries.

**Distribució de la variable "Tecnologia principal" segons "Facturació"**



**Nota:** Aquesta gràfica presenta les sis opcions amb més pes a l'ecosistema. Originalment: 17 opcions.

*Figura 5.14. Distribució de les startups estudiades segons la categoria "Tecnologia principal" categoritzat per la variable "Facturació"*

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Seguint amb l'anàlisi de la variable "Facturació" segons "Tecnologia principal", s'observa com, de forma anàloga amb la variable "Indústria", aquelles tecnologies que compten amb una ràtio més alta d'empreses amb pocs anys de vida tenen un percentatge més alt d'empreses que no reporten dades al Registre Mercantil. Aquest és el cas de la "Artificial Intelligence" i el "Internet Of Things".

Tenint aquesta dada en compte, els resultats mostren que tant l'"AI" com la "Biotech & Synthetic Biology" reporten un percentatge notablement menor d'empreses que facturen més de 1M €, amb la divergència que les empreses que utilitzen la segona tecnologia són les que, amb molta diferència, compten amb més dificultats a l'hora de començar a facturar, resultant en un 25% d'empreses que no obtenen cap venda. Aquest fet explicaria també el percentatge d'empreses que no facturen en la indústria "Healtech & Medtech", ja que moltes d'aquestes startups utilitzen la tecnologia anteriorment esmentada.

Finalment, també s'observa com la tecnologia "ICT" és la que compta amb una distribució més homogeneïtzada, resultant, així, amb la ràtio més alta d'empreses que facturen per sobre de 1M €, distribució que concorda amb el fet que sigui la tecnologia amb més pes a les altes rondes de finançament, tal com s'ha vist a la *Figura 5.11*.



### 5.3. Resum executiu del capítol

De la mateixa manera que al capítol anterior, a continuació s'exposen les idees principals del *Capítol 5 "Estudi de mercat de les startups de Barcelona"*:

- Pel que fa a la distribució de les indústries presents en l'àmbit de les startups barcelonines, s'ha constatat com l'ecosistema de la capital catalana és especialment potent<sup>62</sup> en les indústries "Healtech & Medtech", empreses que destaquen per tenir un gran potencial de facturació, però que tenen més dificultats per traccionar a l'inici, "Business & Productivity", on s'ha observat una major facturació sense necessitat de grans rondes de finançament, i "Fintech & Insurtech", essent l'última la indústria que compta amb una ràtio més alta de rondes d'inversió en "Series A".<sup>63</sup>
- D'altra banda, també s'ha observat com la indústria més madura, "Traveltech & Lesiure", és la que reporta uns nivells de facturació més alts, alhora que és la que té un pes de rondes d'inversió "Series B" o superior<sup>64</sup> més alt. Tot i això, ha patit una disminució rellevant de naixement d'empreses en els últims quatre anys<sup>65</sup>.
- Finalment, també destaca el cas de la indústria "Proptech", amb un nombre major d'empreses nascudes en els últims quatre anys<sup>66</sup>, però amb un pes superior d'empreses que atrauen rondes de finançament "Series B" o superior<sup>67</sup>, fet que denota que és un sector que està atraient inversions altes a la capital catalana.
- Quant a la distribució de tecnologies, s'ha observat que les principals són les "ICT", el "Big Data", l'"Artificial Intelligence" i el "Cloud Computing"<sup>68</sup>. Pel que fa a les "ICT", s'ha vist que és la tecnologia més popular d'entre les startups que porten més anys en funcionament<sup>69</sup>, derivant en el fet que és la tecnologia que té una ràtio més elevada de rondes de finançament altes, "Series B" o superior, i la que té més percentatge d'empreses que facturen per sobre del milió d'euros<sup>70</sup>. D'altra banda, l'"AI" destaca per

---

<sup>62</sup> Veure Figura 5.1.

<sup>63</sup> Veure Figures 5.10 i 5.13.

<sup>64</sup> Veure Figures 5.10 i 5.13.

<sup>65</sup> Veure Figura 5.7.

<sup>66</sup> Veure Figura 5.7.

<sup>67</sup> Veure Figura 5.10.

<sup>68</sup> Veure Figura 5.2.

<sup>69</sup> Veure Figura 5.8.

<sup>70</sup> Veure Figures 5.11 i 5.14.

ser una de les tecnologies amb un percentatge més alt de rondes de finançament en "Series A", però encara reporta uns nivells de facturació relativament menors que altres tecnologies<sup>71</sup>, fet que denota que és una tecnologia que està atraient els inversors, en consonància amb la tònica europea, però encara es troba en desenvolupament.

- Addicionalment, també s'ha constatat com la tecnologia "Biotech & Synthetic Biology" és la que té un pes més alt en empreses que no obtenen cap venda, un 25%<sup>72</sup>, dada molt relacionada amb el fet que les empreses categoritzades com "Healthtech & Medtech" també siguin el grup amb més empreses que reporten una facturació nul·la.
- Finalment, en termes generals, s'ha vist que a mesura que les startups segueixen el seu cicle de vida sense morir, augmenten la seva facturació<sup>73</sup>, però, en canvi, el pes de les rondes de finançament en fase "Seed", aquelles que es troben entre 250.000 € i 1M €, queda estable al voltant del 55% a partir dels quatre anys de vida de l'empresa<sup>74</sup>. D'aquesta manera, es confirma la tesi que la majoria d'entrevistats han defensat, a la vegada que la baixa puntuació de Barcelona a la categoria "Accès a finançament" a l'enquesta [1] *Startup Heatmap Europe Survey 2020*<sup>75</sup>, en el fet que les startups establertes a la capital catalana tenen dificultats a l'hora d'arribar a rondes de finançament altes.

---

<sup>71</sup> Veure Figures 5.11 i 5.14.

<sup>72</sup> Veure Figura 5.14.

<sup>73</sup> Veure Figura 5.12.

<sup>74</sup> Veure Figura 5.9.

<sup>75</sup> Veure Figura 4.6.

## 6. Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups

Finalment, l'estudi sobre el hub tecnològic - digital barceloní realitzat en aquest TFG ha portat a construir una enquesta dirigida als emprenedors de la ciutat per tal d'entendre la seva visió sobre l'ecosistema d'empreses emergents de la capital catalana.

Amb aquesta enquesta es pretén conèixer quina és l'opinió dels emprenedors sobre diferents matèries i identificar quines són les àrees de millora per tal d'impulsar el hub tecnològic - digital de Barcelona, així com aprofundir en les diferents temàtiques que s'han exposat durant els capítols anteriors.

En aquest sentit, s'ha cregut de vital importància tenir la capacitat de separar els resultats de l'enquesta segons les diferents tipologies d'startups vistes durant el *Capítol 5*, per tal de presentar una anàlisi acurat i fidedigne amb la realitat de l'ecosistema. Aquest apunt és important, ja que, d'una banda, ha condicionat el disseny de l'enquesta i, d'altra banda, ha sigut valorat molt positivament de forma general entre els emprenedors que hi han participat.

D'aquesta manera, l'anàlisi que es presenta a continuació ha constatat de tres fases. Primerament, un cop realitzat una primera anàlisi dels estudis presentats al *Capítol 4 "Context i antecedents"*, es va començar a dissenyar l'enquesta, cercant la forma més adequada d'extreure la informació més rellevant i interessant per tal d'aprofundir en els àmbits on sembla que Barcelona té menys atractiu a l'hora d'iniciar una startup. Seguidament, mentre es realitzaven les primeres entrevistes que s'indiquen a l'*Annex I*, es van anar perfilant les preguntes fins que es va assolir l'enquesta final. En segon lloc, essent l'etapa més llarga i costosa, hi va haver un període de difusió a través de diferents canals, tal com s'indica a l'*Apartat 6.1 "Metodologia"* d'aquest capítol. Finalment, un cop assolida una mostra prou representativa, presentada a l'*Apartat 6.2 "Mostra"*, s'ha elaborat el treball d'anàlisi i presentació de resultats que consta en aquest capítol.

En termes generals i a tall de resum, l'enquesta que es presenta a continuació mostra quins són els aspectes més rellevants pels emprenedors a l'hora de decidir en quina ciutat instal·len la seva idea de negoci, així com quina és la seva visió sobre l'atractiu de Barcelona al voltant d'aquests factors i quins són els principals àmbits on cal incidir per tal d'impulsar la capital catalana com a ecosistema d'startups.

## 6.1. Metodologia

L'enquesta ha constatat de 21 preguntes, sis que fan referència a la tipologia d'startup de l'enquestat, a fi d'obtenir la informació necessària per a segmentar els resultats, i quinze preguntes corresponents a l'opinió dels emprenedors sobre l'ecosistema d'startups de Barcelona.

Pel que fa a la segmentació de la mostra, a banda de demanar el gènere, l'edat i país d'origen de l'enquestat, s'ha requerit als participants classificar la seva startup segons "Any de fundació", "Tecnologia principal", "Indústria", "Destinatari", "Mida de l'empresa" i "Última ronda de finançament", tenint com a opcions les mateixes que consten a l'estudi de mercat del *Capítol 5*<sup>76</sup>. D'aquesta manera, s'han homogeneïtzat els criteris d'ambdós estudis.

D'altra banda, les següents preguntes han seguit la lògica que s'explica a continuació:

- Primerament, s'ha demanat als emprenedors ordenar diferents factors de decisió segons la seva importància a l'hora d'emprendre en una determinada ciutat. Quant a la selecció de factors, s'han tingut en compte els que apareixen a l'enquesta [1] *Startup Heatmap Europe Survey 2020*<sup>77</sup> i s'han afegit factors addicionals de rellevància: "Lligams personals o emocionals", "Internacionalitat de la ciutat", "Qualitat de vida i cultura" i "Accés a nous mercats".

**Factors de decisió a ordenar segons rellevància a l'hora d'emprendre**

1	Llaços personals o emocionals
2	Nivell d'internacionalitat de la ciutat
3	Qualitat de vida i cultura
4	Accés a nous mercats
5	Accés a finançament
6	Accés a talent
7	Connexió amb la indústria
8	Facilitat per a exercir activitat empresarial
9	Ecosistema d'startups
10	Relació qualitat – preu de la ciutat

Taula 6.1. Factors de decisió a ordenar segons rellevància pels emprenedors enquestats  
Font: Taula d'elaboració pròpia

<sup>76</sup> Veure Taules 5.1 i 5.2.

<sup>77</sup> Veure Figura 4.6.

- En segon lloc, l'enquesta ha continuat demanant als participants la puntuació de Barcelona per cada un dels factors, llevat de "Llaços personals o emocionals" per raons evidents. D'aquesta manera, els emprenedors tenien l'oportunitat de valorar cada factor de l'1 al 5, essent 5 la màxima puntuació.
- Per tal d'aprofundir en les temàtiques més interessants, és a dir, identificar quins són els principals punts febles de Barcelona com a ecosistema d'startups, l'emprenedor trobava una pregunta addicional, on es demanava escollir un màxim de tres opcions possibles, si puntuava certes categories amb una nota de 3 o inferior. Aquests factors eren "Accés a finançament", "Accés a talent", "Connexió amb la indústria" i "Facilitat per exercir activitat empresarial". D'aquesta manera, si l'enquestat considerava que algun d'aquests àmbits era un punt feble de l'ecosistema barceloní, podia escollir fins a tres àrees de millora d'entre les opcions que presentava l'enquesta. Altrament, en cas de considerar que la seva opinió no es trobava representada en les opcions, podia escriure el seu punt de vista en una opció anomenada "Altres". Les opcions presentades en cada cas han estat les següents:

#### Opcions d'àrees de millora

Accés a finançament	Accés a talent	Connexió amb la indústria	Facilitat per exercir act. empresarial
Accés a assessorament	Accés a talent tecnològic - digital	Accés a proveïdors qualificats	Barreres lingüístiques en els tràmits administratius
Existència d'espais per a exposar la idea de negoci	Accés a talent de base empresarial	Accés a fabricants qualificats	Temps d'execució dels tràmits administratius
Diversitat d'opcions per a aconseguir capital privat	Accés a talent internacional	Accés a empreses com a col·laboradores	Complexitat dels tràmits administratius de constitució de l'empresa
Mida dels tiquets	Accés a talent local	Accés a empreses com a clientes	Complexitat dels tràmits administratius recurrents
Accés a finançament o subvencions públiques	Accés a talent femení	Col·laboració amb universitats o escoles de negoci	Accés a assistència personalitzada
Accés a incubadores o acceleradores	Barreres lingüístiques	Col·laboració amb centres tecnològics o grups de recerca	Fiscalitat
Altres	Diversitat de l'oferta de talent	Existència d'institucions o esdeveniments de referència en el meu sector	Altres
	Capacitat de retenció de talent de la ciutat	Altres	
	Altres		

Taula 6.2. Opcions sobre les àrees de millora en els factors "Accés a finançament", "Accés a talent", "Connexió amb la indústria" i "Facilitat per exercir activitat empresarial" pels emprenedors enquestats

Font: Taula d'elaboració pròpia

- Finalment, com a pregunta de cloenda, es demanava als emprenedors si, en general, tornarien a escollir Barcelona com a ciutat per a crear la seva startup.

### Plataforma utilitzada i canals de difusió

El disseny de l'enquesta s'ha realitzat a través de la plataforma *SurveyKiwi*<sup>78</sup>, ja que, d'entre les opcions que ofereix el mercat de plataformes de disseny d'enquestes on-line, és la que compta amb un disseny gràfic més atractiu i més varietat d'opcions de tipologia de preguntes. Addicionalment, aquesta plataforma compta amb l'opció de decidir quines preguntes apareixen i quines no segons les respostes anteriors, una característica indispensable en el disseny de l'enquesta en qüestió.

D'altra banda, és important mencionar que, a causa de la diversitat de la comunitat d'emprenedors que hi ha a Barcelona, s'ha optat per dissenyar l'enquesta en format bilingüe, presentant totes les preguntes i opcions en anglès i castellà.

L'enquesta es pot visualitzar en el següent enllaç i a l'*Annex III*, on s'han adjuntat les captures de pantalla corresponents:

<https://silvianollaiperell.surveykiwi.com/0qe6h1b0gs?preview=#go>

Per acabar, a continuació s'exposen els diferents canals de difusió utilitzats:

- **E-mail:** Un dels canals principals de difusió ha sigut a través dels correus electrònics que normalment apareixen a les pàgines webs de les startups. En el moment de construcció de la base de dades utilitzada en el *Capítol 5 "Estudi de mercat de les startups de Barcelona"* es guardava, a banda de la informació corresponent a les variables d'estudi, la pàgina web i el correu electrònic de les startups, sempre que aquest estigués disponible.
- **LinkedIn:** Un altre mètode de difusió ha estat a través de la xarxa social LinkedIn, on es va crear una publicació específica per a l'enquesta. A més a més, a través d'aquesta plataforma es van contactar diverses persones i institucions referents de l'ecosistema d'startups barceloní per tal de demanar col·laboració en la difusió.  
<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6814961707048308736/>
- **Congrés 4YFN:** Finalment, es va tenir l'oportunitat de poder assistir al congrés "*4YFN: Four Years From Now*", que se celebra cada any en el marc del Mobile World Congress a Barcelona. D'aquesta manera, es va poder difondre l'enquesta a través d'un QR que s'anava ensenyant als emprenedors que exposaven la seva startup en el congrés.

---

<sup>78</sup> <https://surveykiwi.com>

## 6.2. Mostra

Finalment, l'enquesta ha comptat amb 71 respostes d'emprenedors de Barcelona, representant el 5,92% del total d'empreses emergents de la ciutat<sup>79</sup>. En aquest sentit, es creu que la mida de la mostra, tot i ser limitada, és suficient per a extreure'n els resultats. Tot i això, a l'*Apartat 8.2 "Fortaleses i limitacions"* s'exposa de forma més detallada aquesta qüestió.

D'aquesta manera, a continuació s'analitza la representativitat de la mostra, utilitzant els resultats obtinguts al *Capítol 5 "Estudi de mercat de les startups de Barcelona"* i alguns estudis analitzats al *Capítol 4 "Context i antecedents"* que seran mencionats a mesura que apareguin. Amb aquesta anàlisi es pretén identificar si la distribució de les diferents tipologies d'startup és similar a la realitat o, per contra, la mostra té algun tipus de biaix en aquest aspecte.

### Mostra: Gènere

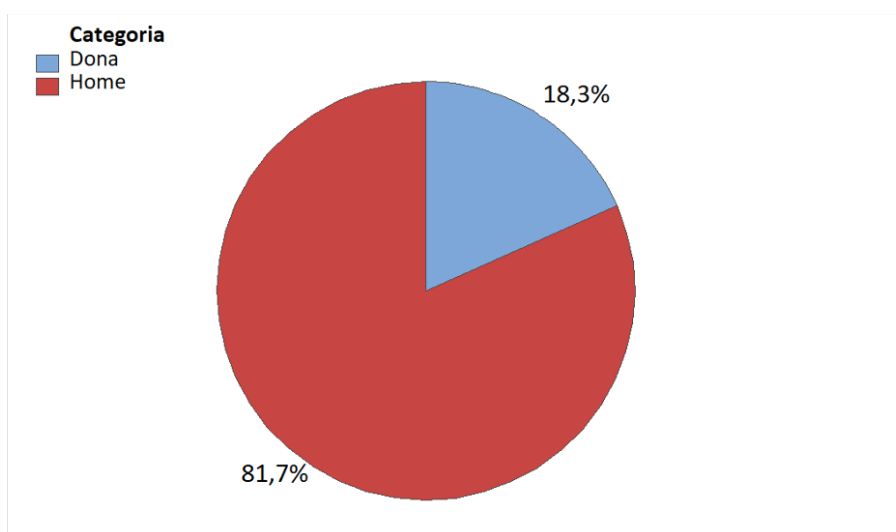


Figura 6.1. Distribució de la categoria "Gènere" a l'enquesta realitzada  
Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Primerament, s'observa com la distribució del gènere dels enquestats s'adequa a la realitat del món emprenedor barceloní, atès que, segons l'informe [1]*Startup Heatmap Europe 2021*, Barcelona compta amb un percentatge del 13% de dones fundadores d'startups.

<sup>79</sup> Total d'startups de Barcelona: 1200. Dada extreta de la pàgina web de consulta *Crunchbase*.

### Mostra: Origen

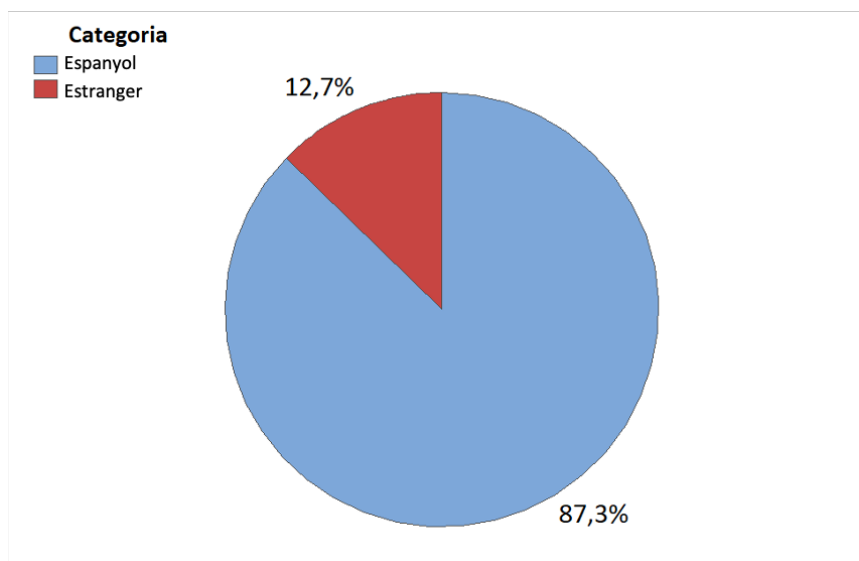


Figura 6.2. Distribució de la categoria "Origen" a l'enquesta realitzada  
Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

D'altra banda, s'observa que, en termes d'internacionalitat, no es pot considerar que l'enquesta sigui representativa, ja que, segons l'informe [1] *Startup Heatmap Europe 2021*, el 70,73% dels fundadors d'startups instal·lades a Barcelona és d'origen estranger. D'aquesta manera, s'haurà de considerar que, en general, els resultats mostren l'opinió dels emprenedors locals.

### Mostra: Franges d'edat

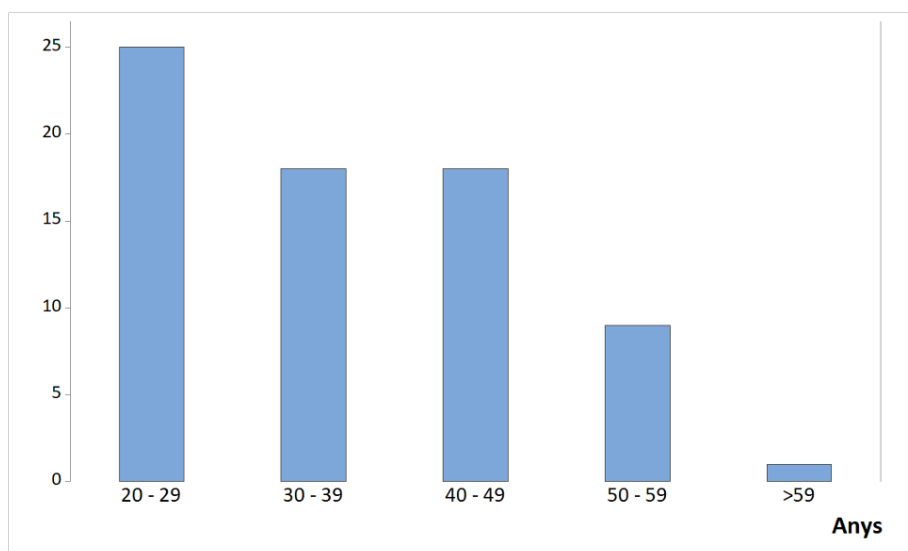


Figura 6.3. Distribució de la categoria "Edat" a l'enquesta realitzada  
Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies



Pel que fa a l'edat dels enquestats, la mostra sí que concorda amb la tònica general de l'emprenedoria barcelonina, on l'any 2019 més del 80% dels emprenedors de l'AMB tenien menys de 50 anys<sup>80</sup>.

**Mostra: Any de fundació de l'standard - Última ronda d'inversió**

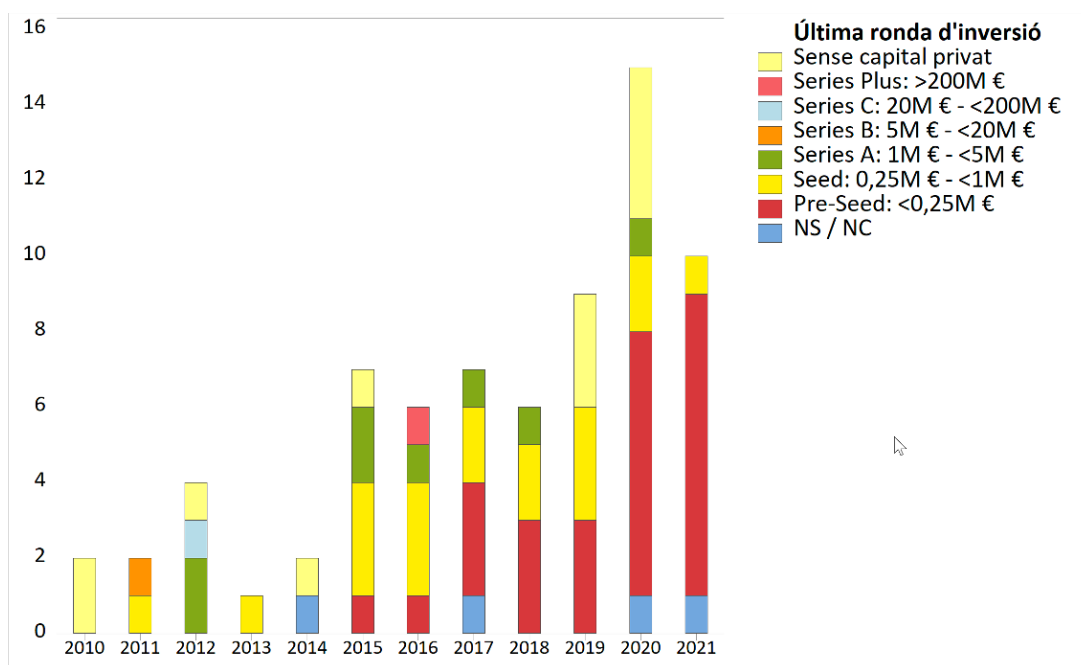


Figura 6.4. Distribució de la categoria "Any de fundació" segons la variable "Última ronda d'inversió" a l'enquesta realitzada

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

D'altra banda, s'observa que la distribució de la categoria "Any de fundació" té un cert biaix cap als anys més recents, tot i que s'ha aconseguit obtenir respostes en tots els anys de fundació considerats. De la mateixa manera, els resultats mostren un major pes d'empreses emergents en fase "Pre-seed" i "Seed", tot i que també s'ha aconseguit arribar a totes les tipologies.

Adicionalment, la gràfica de la *Figura 6.4* confirma la justificació sobre el baix nombre d'empreses fundades entre 2020 i 2021 a l'estudi de mercat del *Capítol 5*, ja que mostra com la gran majoria d'startups fundades en aquest període es troben actualment en fase de finançament "Pre-seed", és a dir, per sota dels 250.000 € de capital extern.

<sup>80</sup> Segons l'informe [10] *Emprenedoria a l'àrea metropolitana de Barcelona*, de l'Oficina Municipal de Dades.

**Mostra: Mida de l'startup**

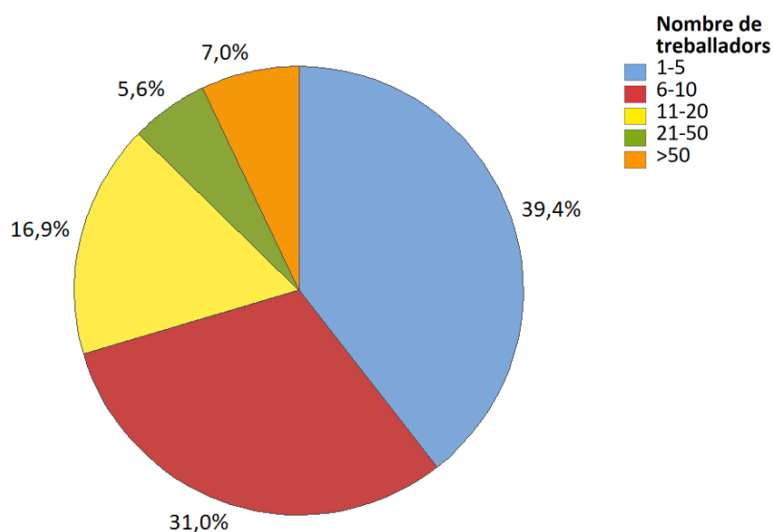


Figura 6.5. Distribució de la categoria "Mida de l'startup" a l'enquesta realitzada  
 Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Quant a la mida de les startups dels enquestats, els resultats constaten que la mostra s'adequa a la realitat, ja que els percentatges són molt semblants als que s'han trobat a l'anàlisi de l'estudi de mercat, Figura 5.6.

**Mostra: Indústria a la qual pertany l'startup - Destinatari**

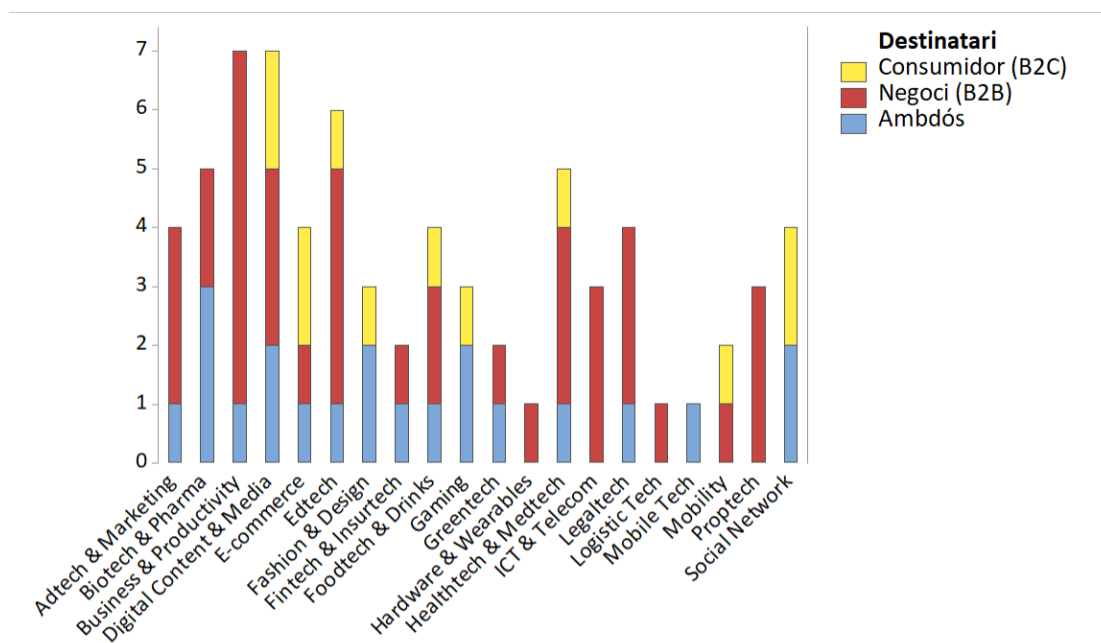
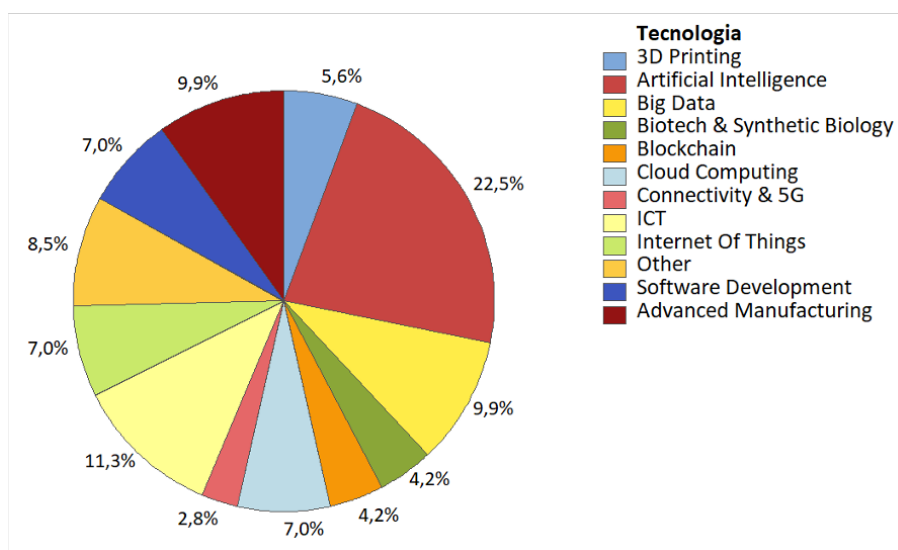


Figura 6.6. Distribució de la categoria "Indústria" segons "Destinatari" a l'enquesta realitzada  
 Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Seguidament, a la *Figura 6.6* s'observa com la distribució de la variable "Indústria" entre la mostra de l'enquesta és bastant fidedigna amb la realitat, on les indústries més representades són "Business & Productivity", "Digital Content & Media" i "Healthtech & Medtech", conjuntament amb "Biotech & Pharma"<sup>81</sup>. Tot i això, sí que hi ha una infrarepresentació de la indústria "Fintech & Insurtech" i "Traveltech & Leisure". D'altra banda, la gràfica anterior mostra que la categoria "Destinatari" també es correspon amb la realitat, obtenint un nombre molt majoritari d'empreses que es categoritzen com a B2B o B2B & B2C.

### Mostra: Tecnologia



*Figura 6.7. Distribució de la categoria "Tecnologia" a l'enquesta realitzada*  
Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Per acabar, s'observa que la mostra de l'enquesta ha arribat a les principals tecnologies que existeixen a l'ecosistema d'startups de Barcelona<sup>82</sup>, llevat de la categoria "Virtual Reality & Augmented Reality". Pel que fa a la distribució, tot i que aquesta resulta més heterogènia que la realitat, manté "AI", "ICT", "Advanced Manufacturing", "Big Data" i "Cloud Computing" com les tecnologies més representades.

D'aquesta manera, llevat de la representació de fundadors d'startups estrangers, es considera que la mostra que s'ha assolit en aquesta enquesta és prou representativa. Tot i això, s'ha constatat que la mostra no és suficientment gran per a disgregar els resultats segons les variables "Indústria" i "Tecnologia", a causa que la gran varietat d'opcions provoca la necessitat d'una

<sup>81</sup> Sovint, la frontera entre aquestes dues indústries és difosa i el criteri subjectiu. Tot i això, la suma d'ambdues categories és comparable al pes d'ambdues indústries a l'estudi de mercat del *Capítol 5*.

<sup>82</sup> Veure *Figura 5.2*.

mostra més gran a fi que els resultats corresponents a cada opció siguin indicatius de forma individual.

### 6.3. Resultats

Un cop analitzada la qualitat de la mostra, a continuació s'exposen els resultats extrets de l'enquesta realitzada.

#### **Correspondència entre la rellevància dels factors de decisió i la puntuació per a Barcelona**

Rànquing		● Puntuació de mitjana, sobre 5, per a Barcelona
1	Llaços personals o emocionals ( <i>Posició mitjana 4,38</i> )	<b>N/A</b>
2	Accés a finançament ( <i>Posició mitjana 4,42</i> )	<b>3,08</b>
3	Accés a talent ( <i>Posició mitjana 4,62</i> )	<b>3,88</b>
4	Qualitat de vida i cultura ( <i>Posició mitjana 4,83</i> )	<b>4,25</b>
5	Nivell d'internacionalitat de la ciutat ( <i>Posició mitjana 5,25</i> )	<b>4,11</b>
6	Ecosistema d'startups ( <i>Posició mitjana 5,58</i> )	<b>3,93</b>
7	Connexió amb la indústria ( <i>Posició mitjana 5,72</i> )	<b>3,69</b>
8	Accés a nous mercats ( <i>Posició mitjana 5,86</i> )	<b>3,66</b>
9	Facilitat per a exercir activitat empresarial ( <i>Posició mitjana 6,20</i> )	<b>2,83</b>
10	Relació qualitat – preu de la ciutat ( <i>Posició mitjana 8,14</i> )	<b>3,56</b>

Taula 6.3. Ordre d'influència dels factors de decisió per a emprendre a una determinada ciutat segons els emprenedors enquestats i puntuació atorgada a cada categoria per a Barcelona

Font: Taula d'elaboració pròpia amb dades pròpies

A manera de resum, la taula anterior mostra els resultats corresponents a l'ordre de rellevància de factors de decisió i la puntuació d'aquests per Barcelona.

D'una banda, és destacable observar com el factor més influent pels emprenedors enquestats a l'hora de fundar una startup en una determinada ciutat són els llaços personals o emocionals, la dada és rellevant pel fet que és independent de la dinàmica de l'ecosistema de la ciutat, sinó que només té a veure amb el mateix individu. D'aquesta manera, els resultats donen a entendre que molts dels emprenedors locals de Barcelona, tenint en compte que aproximadament el 87%<sup>83</sup> de la mostra és d'origen nacional, no escullen la capital catalana pel seu atractiu, sinó per la seva situació personal d'arrelament al territori.

<sup>83</sup> Veure Figura 6.2.

Seguidament, i amb poca distància pel que fa a la posició mitjana en el rànquing, els factors més determinants són "Accés a finançament", "Accés a talent", "Qualitat de vida i cultura" i "Nivell d'internacionalitat de la ciutat", seguint aquest ordre. La puntuació mitjana d'aquestes categories és bastant alta, llevat del factor "Accés a finançament" que, de forma coherent amb el que s'ha anat veient durant aquest TFG, sembla que és el principal punt feble del hub tecnològic - digital barceloní.

D'altra banda, s'observa com l'oferta de talent de Barcelona es mostra com un dels principals atractius de la ciutat, darrere de "Qualitat de vida i cultura" i "Nivell d'internacionalitat de la ciutat" i empatada amb "Ecosistema d'startups". D'aquesta manera, es pot concloure que, en general, el decalaix entre oferta i demanda de talent digital a Barcelona presentat al *Capítol 4 "Context i antecedents"*<sup>84</sup> no suposa un gran problema en la visió dels emprenedors sobre l'atractiu de la ciutat. Tot i això, més endavant en aquesta anàlisi es tractarà el tema amb més profunditat.

Finalment, és rellevant la baixa puntuació que assoleix la categoria "Facilitat per exercir activitat empresarial", un 2,8 sobre 5, tot i que ocupa el novè lloc en termes d'importància com a factor de decisió. Aquesta puntuació mitjana confirma que la visió dels emprenedors entrevistats sobre les dificultats experimentades a l'hora de realitzar tràmits administratius a Barcelona és generalitzada i que és una matèria rellevant en la qual aprofundir. De la mateixa manera, l'últim factor on s'ha demanat als emprenedors que indiquessin les àrees de millora amb més detall, "Connexió amb la indústria", ha estat puntuat amb una nota mitjana de 3,7 sobre 5.

Un cop vistos els resultats generals de l'enquesta, a continuació es mostren les puntuacions categoritzades segons tipologia d'startup per a cada factor. A fi d'acotar l'estudi, només s'han plasmat en aquesta memòria aquells gràfics que mostraven unes diferències de puntuació més evidents segons categoria, conjuntament amb els resultats corresponents a les àrees de millora dels quatre factors on s'ha considerat necessari aprofundir.<sup>85</sup> D'aquesta manera, cal esmentar per avançat que hi ha dues categories, "Ecosistema d'startups" i "Relació qualitat - preu de la ciutat", que han mostrat un consens generalitzat a totes les tipologies d'empreses emergents i, per tant, no s'han comentat amb més profunditat.

---

<sup>84</sup> Veure *Figura 4.10*.

<sup>85</sup> Veure *Taula 6.2*.

## Resultats de la categoria "Accés a finançament"

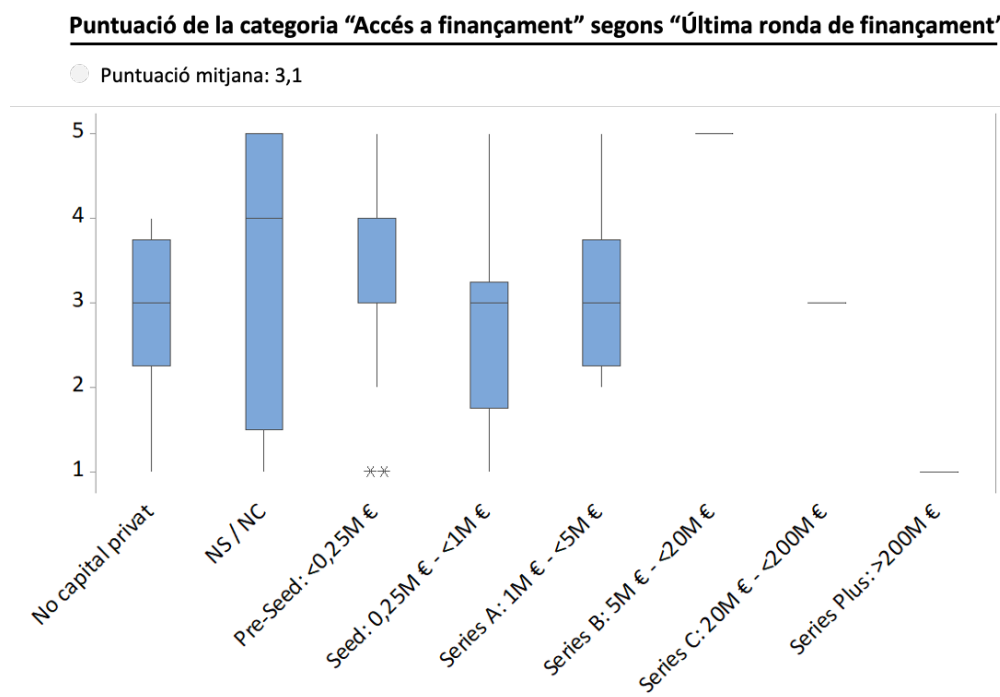


Figura 6.8. Puntuació de la categoria "Accés a finançament" per a Barcelona segons els emprenedors enquestats, disgregat per "Última ronda de finançament"

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Pel que fa a la categoria "Accés a finançament", s'identifiquen diferències significatives entre les startups segons la seva última ronda de finançament aixecada. En aquest sentit, deixant de banda les categories "Series B", "Series C" i "Series Plus" per falta de dades i "No capital privat" per no ser un criteri que englobi les empreses emergents en un mateix moment del cicle de vida, s'observen diferències significatives entre aquelles startups que es troben en fase "Pre-Seed", "Seed" i "Series A". Tot i que en tots els casos la nota mediana és de 3 sobre 5<sup>86</sup>, s'observa com, en el cas de les startups "Pre-Seed" com el gruix de les puntuacions es troba entre els 3 i 4 punts, en el cas "Seed" la part central del conjunt de valors es troba entre 1,75 i 3,25 i en el cas "Series A" entre 2,25 i 3,75.

D'aquesta manera, s'observa una tendència positiva pel que fa a les startups en fases més inicials, donant a entendre que troben més facilitats per aconseguir el finançament que necessiten per començar i que se senten recolzats per la xarxa d'inversors de Barcelona. Dit això, aquesta tendència es trunca en les empreses emergents que han arribat a rondes de finançament "Seed",

<sup>86</sup> A causa de tractar-se d'una variable discreta, hi ha alguns grups que presenten un diagrama de caixa on no s'identifica de forma visual la mediana. Tot i això, el programa Minitab, amb el qual s'han realitzat tots els gràfics d'aquest capítol, indica aquest valor de forma analítica.

d'entre 250.000 € i 1M €, i, en molts casos, estan cercant uns tiquets<sup>87</sup> més grans per seguir creixent. Seguidament, la puntuació torna a pujar en el cas de les startups que arriben a rondes de finançament corresponents a "Series A".

Aquesta distribució donaria a entendre que existeix una espècie de barrera entre les fases "Seed" i "Series A", que seria on els emprenedors troben més dificultats per aixecar capital privat. Aquesta hipòtesi també concordaria amb les distribucions de la variable "Última ronda de finançament" vistes en el capítol anterior, on, en termes generals, les startups tipus "Seed" tenien un pes molt superior a les categoritzades com "Series A", fins i tot en el grup d'empreses que porten més anys en funcionament.<sup>88</sup>

#### Puntuació de la categoria "Accés a finançament" segons "Franges d'edat"

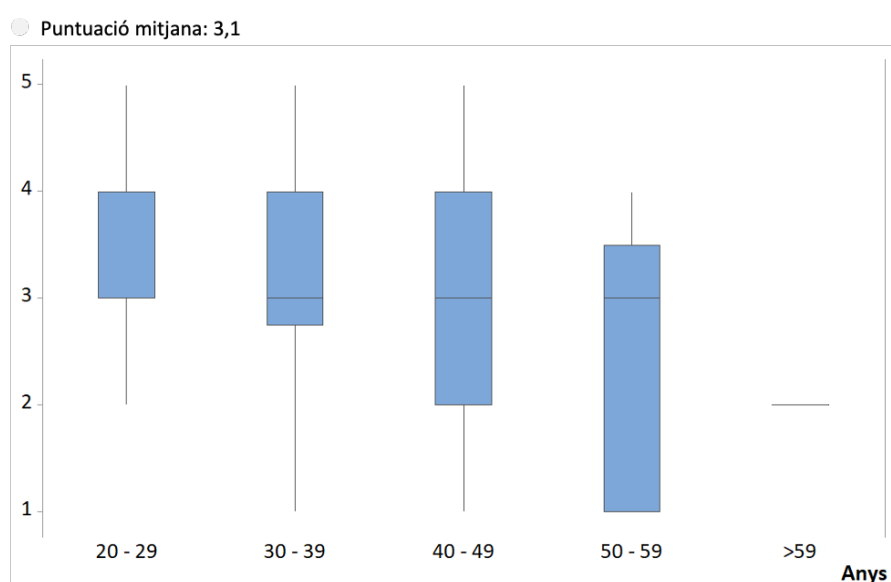


Figura 6.9. Puntuació de la categoria "Accés a finançament" per a Barcelona segons els emprenedors enquestats, disgregat per "Franges d'edat"

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

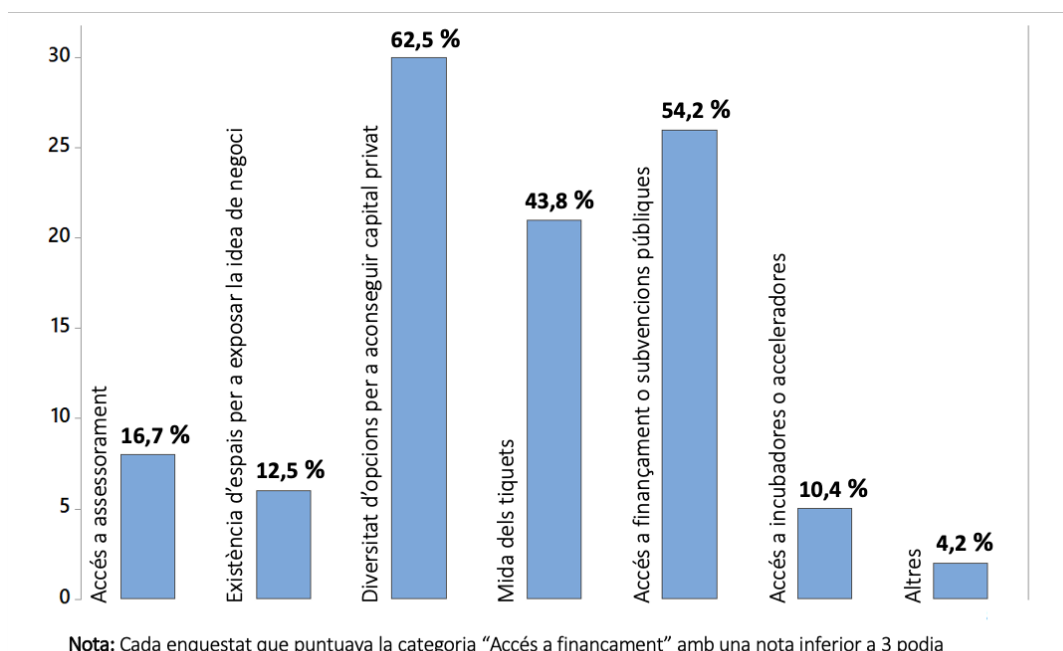
De forma anàloga a l'anàlisi anterior i ometent les dades corresponents als enquestats majors de 59 anys per falta de dades, la nota mediana en totes les franges d'edat és de 3, però la distribució mostra una tendència a trobar més dificultats per a finançar les startups quan l'edat de l'emprenedor augmenta. Mentre que en la franja de 20 a 29 anys la majoria de dades es troben entre una puntuació de 3 i 4 sobre 5, segons l'edat incrementa hi ha més enquestats que puntuen la categoria "Accés a finançament" a Barcelona amb notes inferiors, fins a arribar a la franja d'entre 50 i 59, que té el primer quartil en una puntuació d'1 sobre 5.

<sup>87</sup> En l'argot emprenedor, "tiquet" significa la quantitat de capital aixecat.

<sup>88</sup> Veure Figura 5.9.

### Àrees de millora de la categoria "Accés a finançament" a Barcelona

● Total puntuacions inferiors a 3 sobre 5: 48



**Nota:** Cada enquestat que puntuava la categoria "Accés a finançament" amb una nota inferior a 3 podia escollir fins a tres àrees de millora. Els percentatges es calculen sobre el total de notes inferiors a 3.

Figura 6.10. Àrees de millora de la categoria "Accés a finançament" a Barcelona segons els emprenedors enquestats

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Com s'ha explicat a l'*Apartat 6.1 "Metodologia"* d'aquest capítol, l'enquesta estava dissenyada perquè els enquestats que puntuaven la categoria "Accés a finançament" amb una nota de 3 o inferior sobre 5, responguessin una pregunta addicional on podien escollir fins a tres àrees de millora en aquest àmbit. D'aquesta manera, a la *Figura 6.10* s'observa el percentatge d'enquestats, sobre el total de respostes inferiors a 3 per aquesta categoria, que ha seleccionat cada àrea de millora.

En el cas concret del factor "Accés a finançament", hi ha hagut 48 emprenedors que han valorat a Barcelona amb una nota de 3 o inferior, xifra que representa el 67,7%<sup>89</sup> dels enquestats. D'entre aquests participants, un 62,5% ha indicat que una de les àrees de millora és la "Diversitat d'opcions per a aconseguir capital privat", un 54,2% ha seleccionat com una de les principals dificultats l' "Accés a finançament o subvencions públiques" i un 43,8% ha indicat que la "Mida dels tiquets" és una de les principals àrees de millora de Barcelona. D'aquesta manera, aquestes serien les principals àrees de millora que caldria atacar per tal de millorar l'atractiu de Barcelona en aquesta categoria.

<sup>89</sup> Mida total de la mostra: 71, veure *Apartat 6.2 "Mostra"*.



## Resultats de la categoria "Accés a talent"

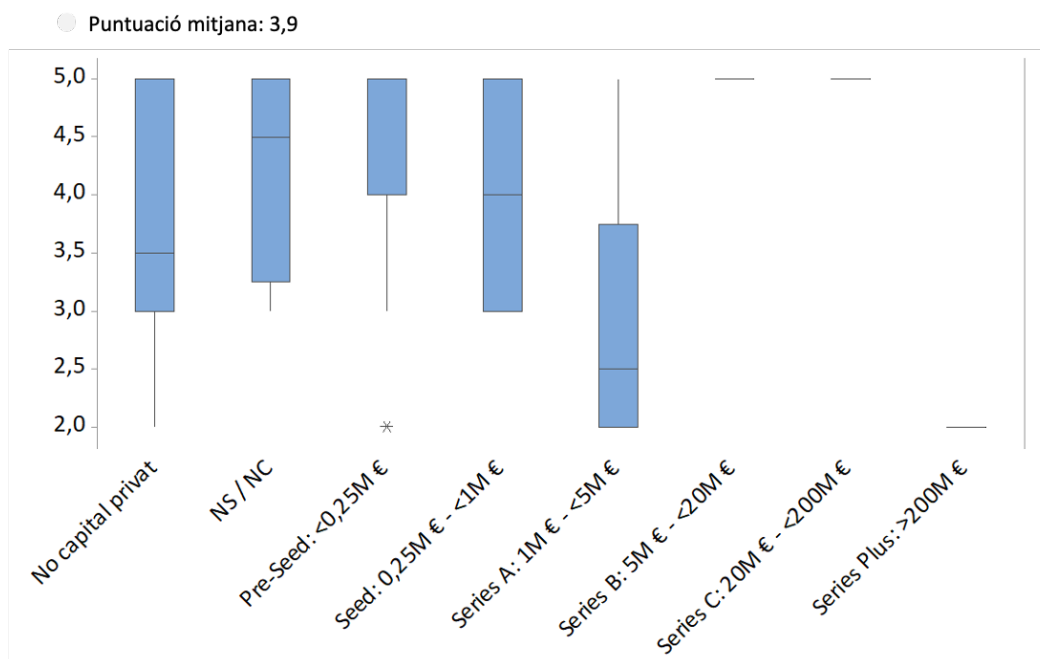
**Puntuació de la categoria "Accés a talent" segons "Última ronda de finançament"**

Figura 6.11. Puntuació de la categoria "Accés a talent" per a Barcelona segons els emprenedors enquestats, disgregat per "Última ronda de finançament"

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Seguint amb el factor "Accés a talent", que ha obtingut una puntuació mitjana de 3,9 sobre 5, s'observa com la diferència entre les empreses que es troben en fase "Pre-Seed", "Seed" i "Series A" és més pronunciada. D'una banda, en els dos primers grups la nota mediana és de 4 punts<sup>90</sup>, tot i que en les empreses emergents categoritzades en ronda de finançament "Seed" la dispersió és major, i, en canvi, la nota mediana en el cas de "Series A" disminueix fins als 2,5 punts, també amb una dispersió major que en el primer cas.

D'aquesta manera, s'observa una tendència a obtenir un pes major de notes baixes a mesura que les startups avancen en el seu cicle de vida, denotant que les empreses emergents més madures troben més dificultats per trobar els perfils adequats d'entre l'oferta de talent de Barcelona. Aquest resultat és preocupant pel que fa a l'atractiu de la ciutat en termes de retenció de les millors startups que neixen a la capital catalana, conjuntament amb les dificultats que s'han vist en la cerca de capital entre les fases "Seed" i "Series A".

<sup>90</sup> A causa de tractar-se d'una variable discreta, hi ha alguns grups que presenten un diagrama de caixa on no s'identifica de forma visual la mediana. Tot i això, el programa Minitab, amb el qual s'han realitzat tots els gràfics d'aquest capítol, indica aquest valor de forma analítica.

En aquest sentit, un dels fils interessants a seguir amb una mostra d'startups més gran seria veure si aquest grup d'empreses en fase "Series A" comparteixen cap tret en comú pel que fa a les categories "Indústria" o "Tecnologia", per tal d'acotar de forma més detallada la tipologia d'empresa emergent que està puntuant la categoria "Accés a talent" d'una forma tan diferent a la tònica general.

### Puntuació de la categoria "Accés a talent" segons "Franges d'edat"

● Puntuació mitjana: 3,9

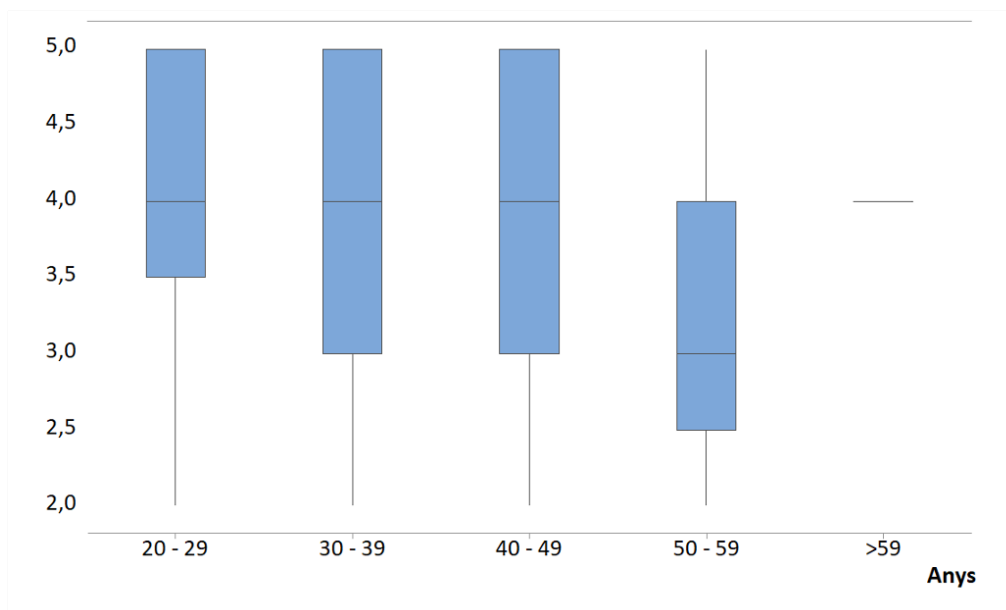


Figura 6.12. Puntuació de la categoria "Accés a talent" per a Barcelona segons els emprenedors enquestats, disgregat per "Franges d'edat"

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

D'altra banda, pel que fa a la diferència de l'atractiu de Barcelona com a ciutat de talent segons les diferents franges d'edat dels enquestats, els resultats mostren com la distribució és bastant homogènia per a totes les franges, llevat de l'interval entre 50 i 59 anys. Mentre que en les tres primeres franges la nota mediana és de 4 i la majoria de respostes es troben entre 3 i 5 punts, en el cas dels emprenedors de més edat la nota mediana passa a ser de 3 sobre 5 i les notes inferiors a 3 tenen més pes.

Aquesta tendència dona a entendre que els fundadors d'startups amb més edat troben més dificultats a l'hora de trobar els perfils adequats pels seus respectius projectes, o bé que aquest grup d'emprenedors és més exigent que la tònica general. En qualsevol cas, el que és evident és que la franja d'edat que troba més atractiva l'oferta de talent de Barcelona són aquells emprenedors compresos entre els 20 i 29 anys d'edat, on el 75% de les respostes es troben entre 3,5 i 5 punts sobre 5.

### Àrees de millora de la categoria "Accés a talent" a Barcelona

● Total puntuacions inferiors a 3 sobre 5: 25

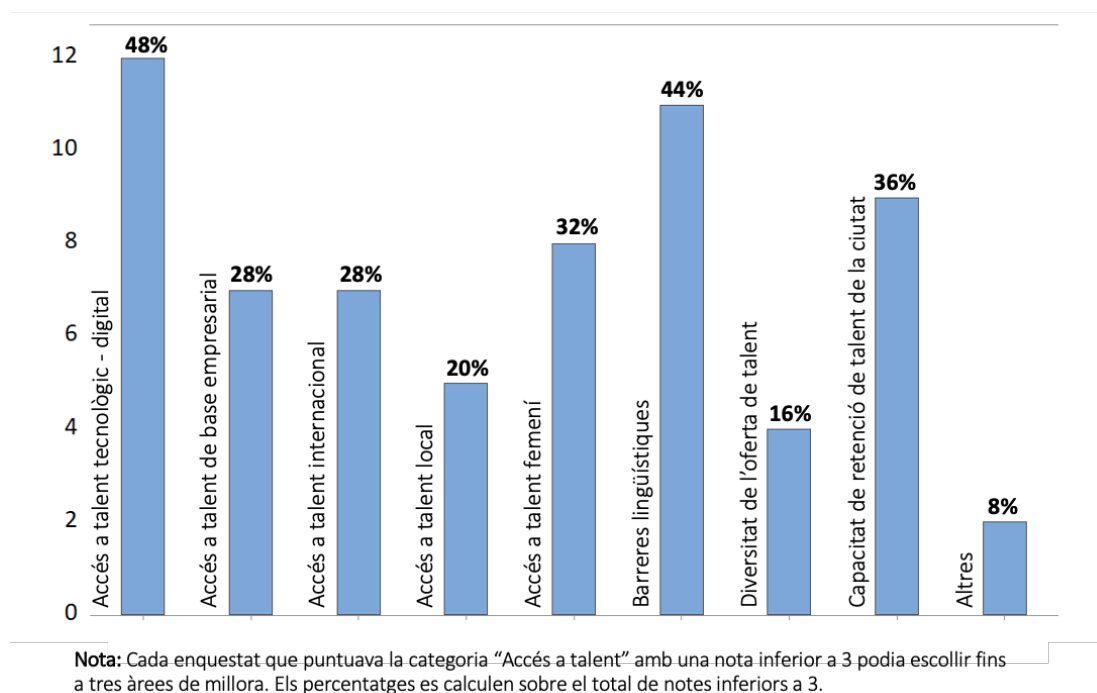


Figura 6.13. Àrees de millora de la categoria "Accés a talent" a Barcelona segons els emprenedors enquestats

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Finalment, i de forma anàloga amb la categoria "Accés a finançament", la gràfica anterior mostra els resultats sobre les àrees de millora de la categoria "Accés a talent". En aquest cas, 25 emprenedors han puntuat aquest factor amb una nota de 3 o inferior sobre 5, representant el 35,2%<sup>91</sup> dels enquestats. D'entre aquests emprenedors, les principals àrees de millora estan menys clares que en la categoria anterior.

Tot i això, és rellevant veure com un 48% dels participants que han respost aquesta pregunta marquen "Accés a talent tecnològic - digital" com un dels àmbits a millorar. En aquest sentit, tot i que la puntuació mitjana d'aquesta categoria és positiva, aquesta última dada deixa entreveure que hi ha emprenedors, un 16,9% del total d'enquestats concretament, que sí que estan experimentant dificultats a l'hora de trobar els perfils tecnològics - digitals que requereixen. D'aquesta manera, encara que no sigui una opinió molt generalitzada, s'observa com el decalaix entre l'oferta i demanda de talent digital que existeix a Barcelona<sup>92</sup> sí que afecta la visió d'una part dels emprenedors sobre l'atractiu de la ciutat.

<sup>91</sup> Mida total de la mostra: 71, veure *Apartat 6.2 "Mostra"*.

<sup>92</sup> Veure *Figura 4.10*.

## Resultats de la categoria "Qualitat de vida i cultura"

Quant a la "Qualitat de vida i cultura" de Barcelona, categoria que obté la màxima puntuació d'entre totes les estudiades, un 4,3 sobre 5, s'observa un ampli consens entre els diferents perfils d'emprenedors. Tot i això, sí que es veu una lleugera diferència entre el gènere dels enquestats.

### Puntuació de la categoria "Qualitat de vida i cultura" segons "Gènere"

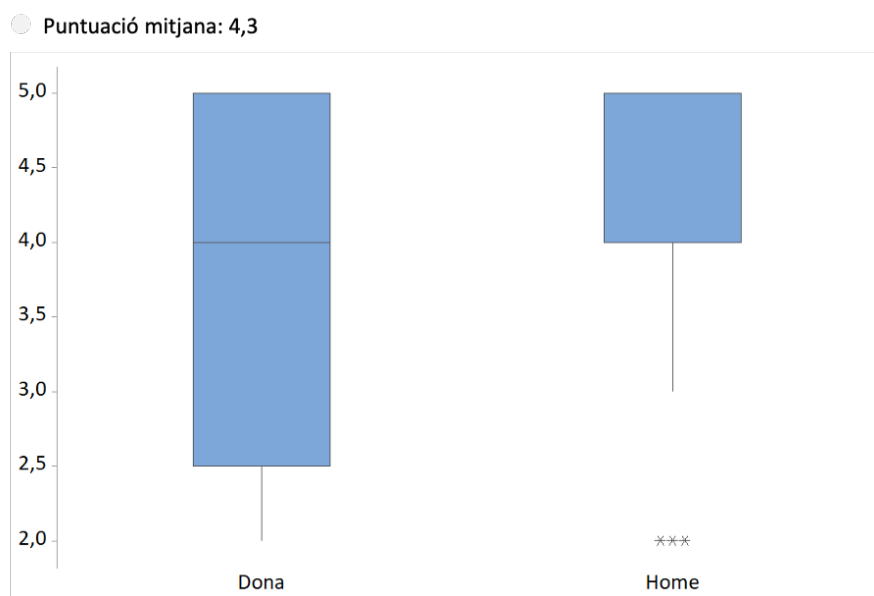


Figura 6.14. Puntuació de la categoria "Qualitat de vida i cultura" per a Barcelona segons els emprenedors enquestats, disgregat per "Gènere"

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

D'una banda, s'observa com la nota mediana dels enquestats homes és de 5 sobre 5<sup>93</sup>, és a dir, com a mínim, la meitat dels homes enquestats han atorgat la màxima puntuació a Barcelona en aquesta categoria. En canvi, les dones presenten una nota mediana de 4 i una major dispersió de resultats, presentant notes des de 2,5 a 5 punts dins del rang interquartílic.

D'aquesta manera, els resultats mostren que el consens és especialment entre els homes, que, tal com s'ha mostrat a la *Figura 6.1*, representen el 81,7% dels participants d'aquesta enquesta.<sup>94</sup>

<sup>93</sup> A causa de tractar-se d'una variable discreta, hi ha alguns grups que presenten un diagrama de caixa on no s'identifica de forma visual la mediana. Tot i això, el programa Minitab, amb el qual s'han realitzat tots els gràfics d'aquest capítol, indica aquest valor de forma analítica.

<sup>94</sup> De forma concorde amb la realitat del panorama emprenedor barceloní, tal com s'ha explicat a l'*Apartat 6.2 "Mostra" d'aquest capítol*.

### Resultats de la categoria "Nivell d'internacionalitat de la ciutat"

D'altra banda, també s'ha observat un gran consens en la categoria que ocupa el segon lloc en el rànquing de puntuació per Barcelona, "Nivell d'internacionalitat de la ciutat", amb un 4,1 sobre 5. Tot i això, sí que es pot apreciar una certa divergència segons l'origen de l'emprenedor enquestat, tal com es mostra a continuació.

#### Puntuació de la categoria "Nivell d'internacionalitat de la ciutat" segons "Origen"

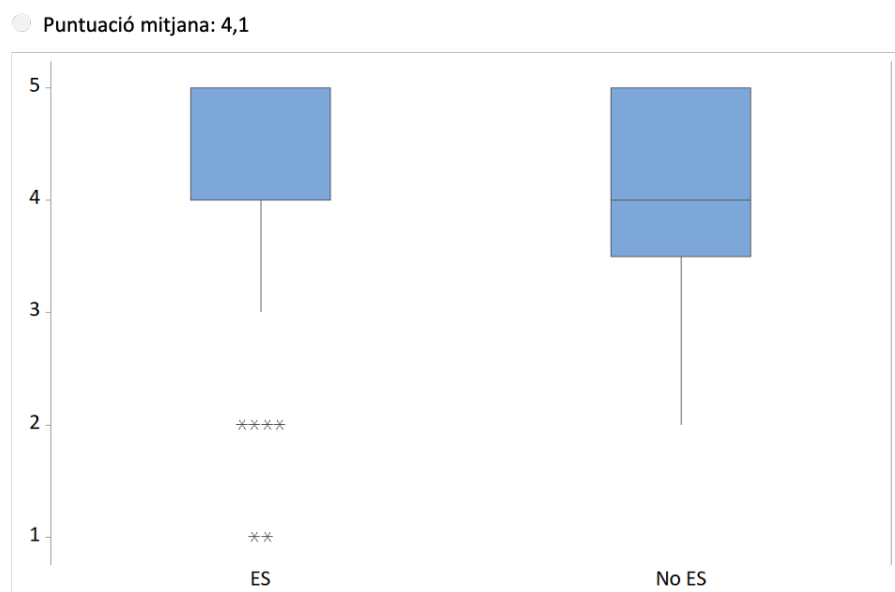


Figura 6.15. Puntuació de la categoria "Nivell d'internacionalitat de la ciutat" per a Barcelona segons els emprenedors enquestats, disgregat per "Origen"

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Tot i que ambdós grups situen la nota mediana en un 4 sobre 5<sup>95</sup>, la dispersió en el grup d'emprenedors d'origen estranger és major, presentant la majoria de respostes en un rang d'1,5 en lloc d'1, com és el cas del primer grup.

De forma anàloga a la categoria anterior, el fet que un 87,3%<sup>96</sup> dels enquestats siguin d'origen espanyol provoca<sup>97</sup> que, de forma general, s'observi aquest consens entre enquestats quan s'elabora el gràfic de la puntuació sobre "Nivell d'internacionalitat de la ciutat" disgregant per altres categories.

<sup>95</sup> A causa de tractar-se d'una variable discreta, hi ha alguns grups que presenten un diagrama de caixa on no s'identifica de forma visual la mediana. Tot i això, el programa Minitab, amb el qual s'han realitzat tots els gràfics d'aquest capítol, indica aquest valor de forma analítica.

<sup>96</sup> Veure Figura 6.2.

<sup>97</sup> Com s'ha comentat a l'Apartat 6.2 "Mostra", aquesta dada no és fidedigna amb la realitat i, per tant, els resultats que s'estan analitzant en aquest apartat s'han d'entendre com l'opinió dels emprenedors de Barcelona d'origen local.

## Resultats de la categoria "Connexió amb la indústria"

Pel que fa a la categoria "Connexió amb la indústria", amb una puntuació mitjana de 3,7 sobre 5, no s'han observat diferències significatives segons tipologia d'startup. Se sobreentén que, segurament, la divergència es trobaria entre diferents indústries o tecnologies, però, tal com s'ha comentat a l'*Apartat 6.2 "Mostra"*, no s'han pogut disgregar els resultats segons aquestes categories a causa que es necessitaria una mostra més gran tal que cada opció de forma individual fos estadísticament significativa.

### Àrees de millora de la categoria "Connexió amb la indústria" a Barcelona

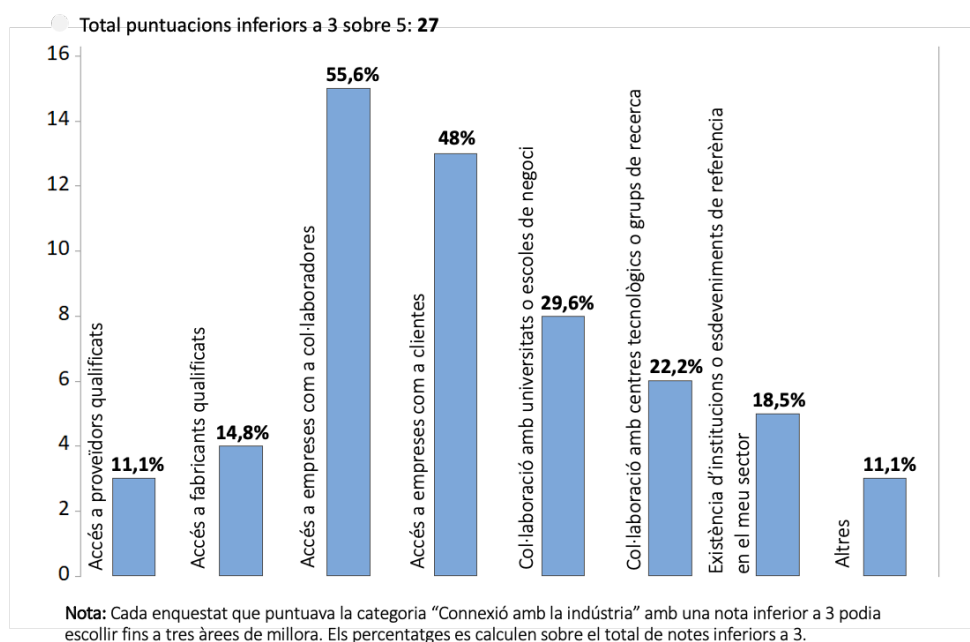


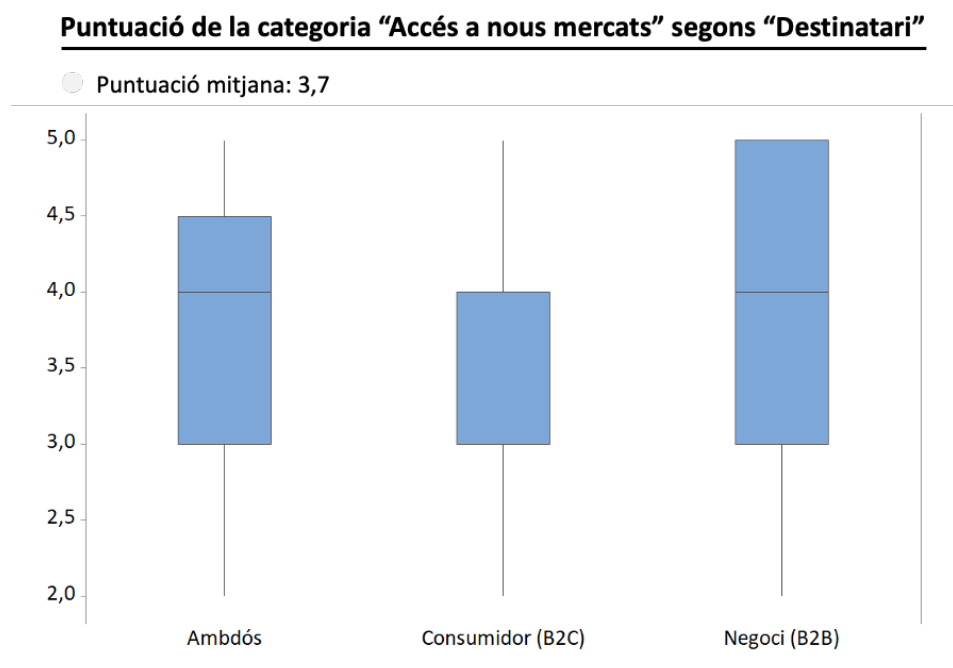
Figura 6.16. Àrees de millora de la categoria "Connexió amb la indústria" a Barcelona segons els emprenedors enquestats

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Un cop realitzat aquest apunt, sí que és destacable veure com les principals àrees de millora en la categoria "Connexió amb la indústria" a Barcelona segons els enquestats són "Accés a empreses com a col·laboradores", amb un 55,6% dels 27<sup>98</sup> emprenedors que han puntuat la categoria amb una nota igual o inferior a 3 punts, i "Accés a empreses com a clients", amb un 48% dels participants que han respost aquesta pregunta. D'aquesta manera, els resultats mostren que cal facilitar la connexió entre el món de les startups i el món corporatiu per tal d'augmentar l'atractiu de Barcelona en aquest aspecte.

<sup>98</sup> Aquesta xifra representa el 38,0% del total de la mostra. Mida total de la mostra: 71, veure *Apartat 6.2 "Mostra"*.

## Resultats de la categoria "Accés a nous mercats"



*Figura 6.17. Puntuació de la categoria "Accés a nous mercats" per a Barcelona segons els emprenedors enquestats, disgregat per "Destinatari"*  
 Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Pel que fa al factor "Accés a nous mercats", s'ha constatat una certa diferència entre les startups segons la tipologia de clients, tot i que els tres grups presenten la nota mediana en els 4 punts sobre 5<sup>99</sup>. D'aquesta manera, s'observa com el grup B2C té una puntuació més concentrada entre els 3 i 4 punts, reportant un pes més baix de les notes superiors a la nota mediana. Seguidament, el grup B2B & B2C augmenta el rang interquartílic fins a 4,5 sobre 5, indicant que té un pes superior de notes corresponents a 5 sobre 5 que l'anterior grup. Finalment, s'observa com, en el cas de les startups de model exclusivament B2B, tot i que, de la mateixa manera que en els altres dos grups hi ha un 25% de notes en els 3 punts o per sota, la gràfica es troba més concentrada cap a la màxima puntuació.

D'aquesta manera, s'observa una certa tendència a puntuar de forma més alta la categoria "Accés a nous mercats" per a la ciutat de Barcelona si la startup va dirigida a altres empreses, fet que es considera positiu, ja que, encara un 18,24% dels enquestats indiquen que una de les àrees de millora de l'ecosistema barceloní és l'accés a les empreses com a clientes, com s'ha vist a la *Figura 6.16*, en general, la percepció sobre l'atractiu de Barcelona en aquest aspecte no és baix.

<sup>99</sup> A causa de tractar-se d'una variable discreta, hi ha alguns grups que presenten un diagrama de caixa on no s'identifica de forma visual la mediana. Tot i això, el programa Minitab, amb el qual s'han realitzat tots els gràfics d'aquest capítol, indica aquest valor de forma analítica.

## Resultats de la categoria "Facilitat per exercir activitat empresarial"

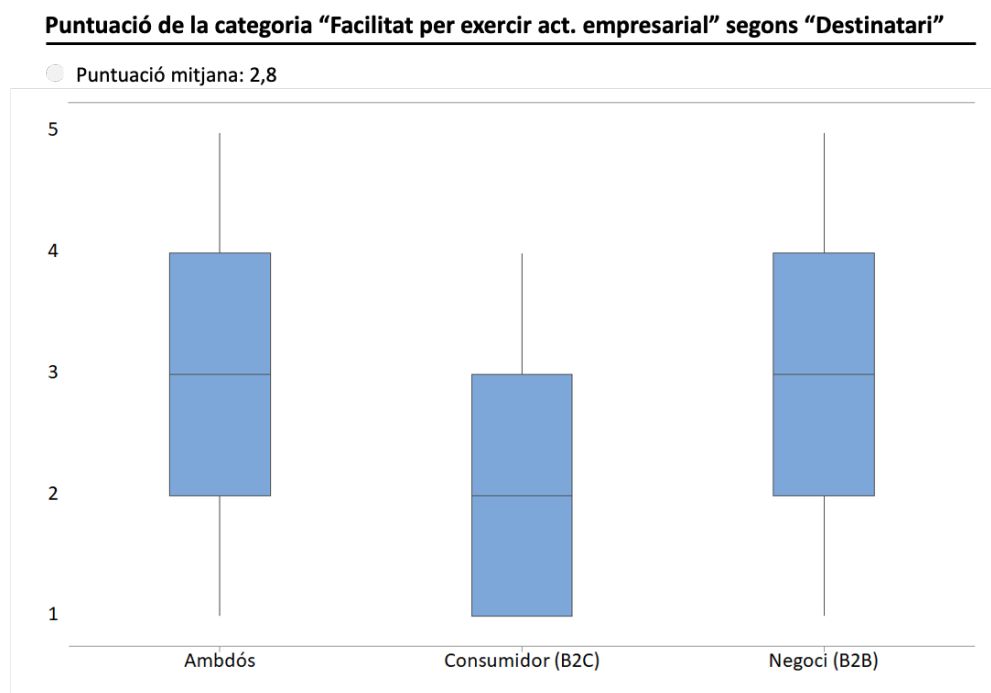


Figura 6.18. Puntuació de la categoria "Facilitat per exercir activitat empresarial" per a Barcelona segons els emprenedors enquestats, disgregat per "Destinatari"

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

Finalment, per a la categoria "Facilitat per exercir activitat empresarial" a Barcelona, la pitjor puntuada segons els emprenedors enquestats, amb un 2,8 sobre 5, s'observen diferències significatives pel que fa al tipus de client de les empreses emergents. Mentre que aquelles startups que tenen altres empreses com a destinatari mostren una puntuació mediana de 3 punts, el grup B2C baixa la nota mediana a 2 sobre 5. Addicionalment, els resultats mostren que el gruix de les notes dels dos primers grups es troben entre 2 i 4 punts, mentre que en l'últim cas el 75% de les puntuacions està per sota del 3 punts.

En aquest sentit, els resultats mostren una tendència a obtenir puntuacions més baixes en aquesta categoria si la startup està dirigida al públic general en lloc del món empresarial. D'aquesta manera, un fil interessant a seguir seria veure si hi ha diferències importants entre els tràmits que han de realitzar les empreses emergents segons el tipus de client a qui es dirigeixen, o bé si la fiscalitat, que, com s'observa a la següent figura, és la principal àrea de millora en aquest àmbit segons els emprenedors enquestats, és més impositiva en un cas que en l'altre.



### Àrees de millora de la categoria "Facilitat per exercir act. empresarial" a Barcelona

● Total puntuacions inferiors a 3 sobre 5: 47

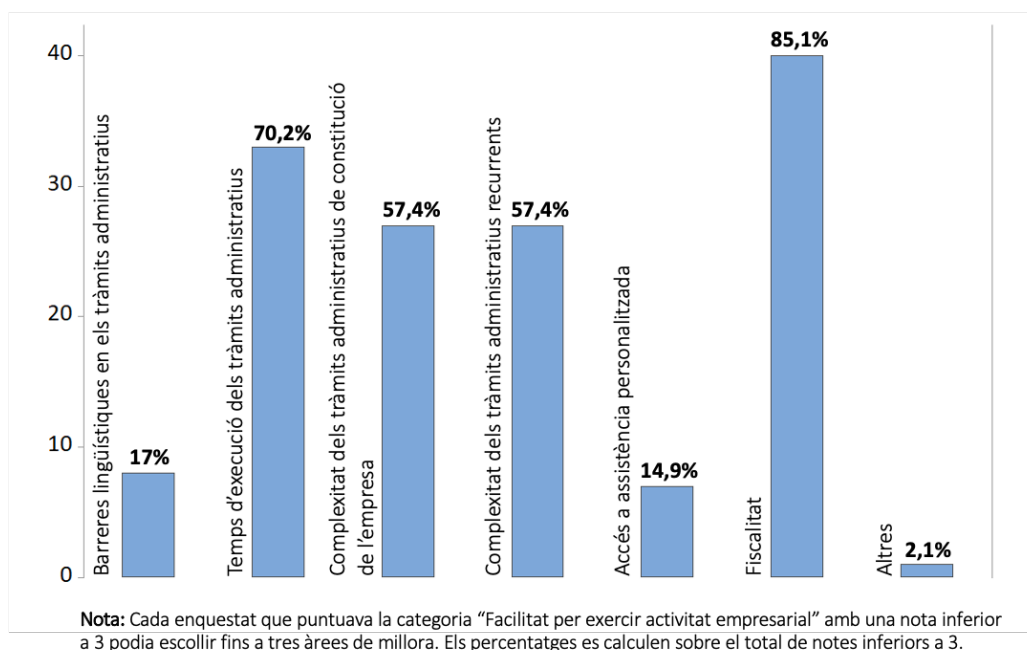


Figura 6.19. Àrees de millora de la categoria "Facilitat per exercir activitat empresarial" a Barcelona segons els emprenedors enquestats

Font: Gràfica d'elaboració pròpia amb dades pròpies

D'altra banda, pel que fa a les àrees de millora d'aquesta categoria, la qual 47 dels emprenedors enquestats han puntuat amb una nota inferior o igual a 3 sobre 5, xifra corresponent a un 66,2%<sup>100</sup> de la mostra; els resultats indiquen de forma molt clara que les principals àrees de millora són la "Fiscalitat", marcada en el 85% dels casos, i el "Temps d'execució dels tràmits administratius", seleccionada pel 70,2% dels emprenedors que han puntuat aquesta categoria amb una nota de 3 o inferior.

De la mateixa manera, una xifra alta dels emprenedors que han contestat aquesta pregunta, un 57,4% en ambdós casos, indiquen que una de les principals àrees de millora són la "Complexitat dels tràmits administratius de constitució de l'empresa" i la "Complexitat dels tràmits administratius recurrents".

Conjuntament amb la categoria "Accés a finançament", aquest és el factor menys atractiu de Barcelona segons els emprenedors enquestats i, per tant, caldria tenir en compte els resultats que es mostren a la Figura 6.19 per tal d'adequar les polítiques administratives i impositives al món de les startups, que tenen un cicle de vida i unes necessitats diferents les empreses tradicionals.

<sup>100</sup> Mida total de la mostra: 71, veure Apartat 6.2 "Mostra".

## 6.4. Resum executiu del capítol

Finalment, com a cloenda d'aquest *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"*, a continuació s'exposen els resultats més rellevants de l'estudi realitzat:

- Per començar, s'ha constatat com, d'entre els factors que els emprenedors consideren més rellevants a l'hora de crear una startup en una determinada ciutat, on "Lligams personals o emocionals", "Accés a finançament", "Accés a talent", "Qualitat de vida i cultura" i "Internacionalitat de la ciutat" en són els cinc primers segons els emprenedors locals de Barcelona, l'únic factor que obté una nota inferior al 7 sobre 10 és "Accés a finançament"<sup>101</sup>.
- D'aquesta manera, quan s'ha aprofundit en les dificultats que els emprenedors troben a l'hora de cercar el capital necessari per a finançar la seva idea de negoci, s'ha observat que les empreses emergents que es troben en fase "Seed" tendeixen a puntuar pitjor aquesta categoria que les "Pre-Seed", puntuació que es recupera quan les empreses arriben a rondes de finançament tipus "Series A"<sup>102</sup>. En aquest sentit, els resultats, conjuntament amb els presentats al *Capítol 5 "Estudi de mercat de les startups de Barcelona"*<sup>103</sup>, porten a pensar que les màximes dificultats en la cerca de finançament a Barcelona es troben un cop l'empresa ha aconseguit reunir entre 250.000 € i 1M €. D'altra banda, quant a les àrees de millora d'aquesta categoria, els resultats mostren que els emprenedors barcelonins creuen que els principals problemes es troben en la diversitat d'opcions per a aconseguir capital privat, l'accés a finançament o subvencions públiques i la mida dels tiquets.<sup>104</sup>
- Pel que fa a la categoria "Accés a talent", que de mitjana ha obtingut una nota de 3,9 punts sobre 5, s'ha observat una certa tendència a valorar de forma menys positiva l'oferta de talent de Barcelona per part d'aquelles startups que es troben en fase "Series A", així com pels emprenedors que es troben entre el 50 i 59 anys<sup>105</sup>. D'altra banda, s'ha constatat que, tot i que en general la percepció d'aquest factor per part dels

---

<sup>101</sup> Veure *Taula 6.3*.

<sup>102</sup> Veure *Figura 6.8*.

<sup>103</sup> Veure *Apartat 5.3 "Resum executiu del capítol"*.

<sup>104</sup> Veure *Figura 6.10*.

<sup>105</sup> Veure *Figures 6.11 i 6.12*.

emprenedors és positiva, hi ha un percentatge d'aproximadament el 17% dels enquestats que troben dificultats a l'hora de trobar els perfils tecnològics - digitals adequats<sup>106</sup>, responent així a la qüestió sobre si la diferència entre l'oferta i la demanda de talent digital que hi ha Barcelona és notòria entre els emprenedors de la ciutat.

- Seguidament, els resultats han mostrat que, en general, la percepció sobre la categoria "Connexió amb la indústria" a Barcelona per part dels emprenedors és positiva, obtenint un 3,7 sobre 5 punts de nota mitjana<sup>107</sup> i amb una tendència a valorar de forma alta la categoria "Accés a nous mercats" per part de les startups que tenen altres empreses com a clients de forma exclusiva o conjuntament amb els consumidors<sup>108</sup>. Tot i això, és cert que existeix un 21,13% d'emprenedors enquestats que afirma trobar dificultats en el moment d'accedir a les empreses com a col·laboradores i un 18,24% que ho indica en el cas de cercar-les com a clientes<sup>109</sup>.
- D'altra banda, l'última matèria en què es tenia per objectiu aprofundir, "Facilitat per exercir activitat empresarial", ha estat la pitjor puntuada d'entre totes les opcions per part dels emprenedors enquestats, amb un 2,8 sobre 5, tot i que cal puntualitzar que cau fins a la novena posició en termes de rellevància a l'hora d'escollir localització<sup>110</sup>. En aquest sentit, els resultats mostren que les principals àrees de millora són la fiscalitat, el temps d'execució en els tràmits administratius i la complexitat d'aquests, tant en el moment de constitució de l'empresa com en els tràmits recurrents<sup>111</sup>. Així mateix, s'ha observat una tendència a puntuar de forma més negativa aquesta categoria per part de les empreses exclusivament B2C.<sup>112</sup>
- Finalment, independentment de les diferents àrees que cal atacar per tal de millorar l'atractiu de Barcelona com a ecosistema d'startups, l'última pregunta de l'enquesta evidència que gairebé la totalitat d'emprenedors enquestats tornarien a escollir la capital catalana per a instal·lar la seva startup, amb un 90,1% de respostes afirmatives.

---

<sup>106</sup> Veure *Figura 6.13*.

<sup>107</sup> Veure *Taula 6.3*.

<sup>108</sup> Veure *Figura 6.17*.

<sup>109</sup> Veure *Figura 6.16*.

<sup>110</sup> Veure *Taula 6.3*.

<sup>111</sup> Veure *Figura 6.19*.

<sup>112</sup> Veure *Figura 6.18*.

## 7. Síntesi de resultats

A tall de síntesi, a continuació es presenta, de forma resumida i concisa, les diferents troballes efectuades:

- Els resultats han portat a concloure que el factor amb més pes a l'hora d'emprendre a Barcelona, segons l'opinió dels emprenedors locals, és l'arrelament al territori, és a dir, els lligams personals i emocionals amb la ciutat; factor en què l'ecosistema no pot aportar valor afegit. Deixant aquest fet de banda, s'ha observat com la resta de factors més rellevants pels emprenedors barcelonins són l'accés a finançament, l'accés a talent, la qualitat de vida i cultura de la ciutat i el nivell d'internacionalitat d'aquesta; i, per contra, els factors que es troben a la cua són la relació qualitat - preu de la ciutat, la facilitat per exercir activitat empresarial i l'accés a nous mercats. De la mateixa manera, s'ha pogut observar que, en termes generals, la valoració dels emprenedors enquestats sobre l'ecosistema barceloní és positiva, amb un 7,33 sobre 10 de nota mitjana i un 90,1% dels participants de l'enquesta afirmant que tornarien a emprendre a la capital catalana.<sup>113</sup>
- Paral·lelament, s'ha vist durant el transcurs del projecte, com la diversitat i qualitat de talent que ofereix la Ciutat Comtal és un dels principals atractius de Barcelona pels emprenedors en l'àmbit tecnològic - digital (7,77)<sup>114</sup>, així com la qualitat de vida i la cultura pròpies de la ciutat (8,51)<sup>115</sup>. D'aquesta manera, la capital catalana actua com un pol d'atracció de talent internacional, amb un 31% de perfils tecnològics - digitals provinents d'altres ciutats, principalment de Madrid, Londres i Buenos Aires<sup>116</sup>, alhora que es posiciona com la cinquena ciutat més atractiva a escala mundial per al talent digital, segons l'informe [8]*Decoding Global Talent 2019*, elaborat per Boston Consulting. Addicionalment, s'ha constatat com els emprenedors que més atractiva troben a Barcelona en aquest àmbit són aquells entre 20 i 29 anys, on més del 75% de les puntuacions d'aquesta franja d'edat han estat per sobre de 3,5 punts sobre 5<sup>117</sup> a l'enquesta efectuada. Tot i això, cal tenir en compte que algunes de les tendències observades durant la realització del treball, relacionades amb la creixent dificultat per a

---

<sup>113</sup> Veure Taula 6.3.

<sup>114</sup> En aquest capítol, s'afegirà al costat dels diferents factors estudiats a l'enquesta del Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups" la nota mitjana atorgada pels emprenedors enquestats, sobre 10.

<sup>115</sup> Veure Taula 6.3.

<sup>116</sup> Dada del 2019, segons segons *TalentUp.io*.

<sup>117</sup> Veure Figura 6.12.

trobar els perfils adequats, sobretot segons l'opinió de les empreses emergents més madures<sup>118</sup>, podrien truncar aquesta realitat. En aquest sentit, s'ha constatat amb els resultats de l'enquesta efectuada com un 16,9% dels emprenedors enquestats identifiquen l'accés a perfils tecnològics - digitals com una de les àrees de millora de l'ecosistema barceloní, així com un 15,5% manifesta que experimenta barres lingüístiques a l'hora de cercar els perfils que necessita<sup>119</sup>.

- En contraposició, els resultats de l'enquesta presentada en el *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"* indiquen que els punts febles de la ciutat són, principalment, la facilitat per exercir activitat empresarial (5,66) i l'accés a finançament (6,17)<sup>120</sup>, àmbits on algunes de les ciutats equiparables a Barcelona, com Amsterdam o Munic, obtenen una valoració notablement millor que la capital catalana a l'enquesta [1]*Startup Heatmap Europe Survey 2020*<sup>121</sup>. En aquest sentit, s'ha vist com les principals àrees de millora són la fiscalitat, el temps d'execució dels tràmits administratius, la diversitat d'opcions per a aixecar capital privat, l'accés a subvencions públiques i la mida dels tiquets<sup>122</sup>. De la mateixa manera, s'ha observat, tant en els resultats de l'enquesta com a l'estudi de mercat, que les principals dificultats que experimenten els emprenedors en l'àmbit de la cerca de finançament es troben entre les fases "Seed" i "Series A" del seu cicle de vida, essent en el moment on aquesta categoria obté una valoració més baixa<sup>123</sup>, a l'hora que es dona l'anòmala situació que la ràtio d'empreses en fase "Seed" s'estabilitza en aproximadament el 55% de les empreses a partir dels quatre anys de vida<sup>124</sup>.
- D'altra banda, pel que fa a la confiança dels inversors i l'escalabilitat de les empreses emergents que conformen l'ecosistema d'startups de Barcelona, s'ha constatat durant l'anàlisi de l'estudi de mercat presentat en el *Capítol 5 "Estudi de mercat de les startups de Barcelona"* com les dinàmiques difereixen, sobretot, segons la indústria en la qual operen les empreses. En aquest sentit, s'ha vist com el hub tecnològic - digital barceloní és especialment potent en la indústria "Healthtech & Medtech", amb una quota de

---

<sup>118</sup> Veure *Figura 6.11*.

<sup>119</sup> Veure *Figura 6.13*.

<sup>120</sup> Veure *Taula 6.3*.

<sup>121</sup> Veure *Subapartat 4.2.2 "Popularitat de l'ecosistema barceloní segons categories"* i *Apartat 4.3 "Indicadors de la solvència de l'ecosistema tecnològic - digital de Barcelona"*.

<sup>122</sup> Veure *Figures 6.19 i 6.10*.

<sup>123</sup> Veure *Figura 6.8*.

<sup>124</sup> Veure *Figura 5.9*.

mercat d'aproximadament el 20% de les empreses emergents<sup>125</sup>. Aquesta tipologia d'empresa s'ha mostrat en l'anàlisi de tendències com una tipologia d'empresa emergent que té un gran potencial per a obtenir beneficis i un pes major d'startups en rondes de finançament "Series B" o superior, però amb una major dificultat per començar a obtenir vendes a l'inici del seu cicle de vida<sup>126</sup>. D'altra banda, s'ha constatat com les indústries "Business & Productivity" i "Fintech & Insurtech" tenen també un paper rellevant en el conjunt d'startups de Barcelona, amb un 11% i 7% de pes sobre el total<sup>127</sup>, respectivament. Pel que fa als seus trets característics, s'ha vist que mentre que el primer grup d'empreses reporta uns rangs considerables de facturació amb unes rondes d'inversió menys altes, les empreses emergents dedicades a les finances i assegurances en format digital són les úniques que compten amb més startups en fase "Series A" que "Seed"<sup>128</sup>, denotant una alta confiança dels inversors en aquesta indústria que es troba en ple auge a escala europea. D'aquesta manera, s'observa com les tres principals indústries suposen més del 35% del total d'startups barcelonines, fet que demostra el notable grau d'especialització del hub tecnològic - digital de Barcelona.

- Addicionalment, s'ha observat com la tendència general de les startups que conformen l'ecosistema barceloní és optar per un model B2B o mixt, amb un 82,41% de les empreses emergents que han format part de l'estudi de mercat emmarcades en aquesta tipologia d'startups<sup>129</sup>. En aquest sentit, s'ha pogut comprovar com la connexió entre el món industrial i les empreses emergents (7,38)<sup>130</sup> ha estat valorada de forma bastant positiva, d'igual manera que per les empreses B2B o B2B & B2C en el cas de l'accés a nous mercats<sup>131</sup>. Tot i això, s'ha vist com un 18,4% dels emprenedors enquestats afirmen considerar que una de les àrees de millora de l'ecosistema barceloní és, precisament, l'accés a empreses com a clientes, alhora que un 21,13% ho indica en el sentit d'accedir a col·laboracions amb empreses<sup>132</sup>. D'aquesta manera, s'ha vist com caldria millorar la relació entre el món corporatiu i emprenedor a fi d'augmentar l'atractiu de Barcelona en aquest àmbit.

---

<sup>125</sup> Veure *Figura 5.1*.

<sup>126</sup> Veure *Figures 5.10 i 5.13*.

<sup>127</sup> Veure *Figura 5.1*.

<sup>128</sup> Veure *Figures 5.10 i 5.13*.

<sup>129</sup> Veure *Figura 5.4*.

<sup>130</sup> Veure *Taula 6.3*.

<sup>131</sup> Veure *Figura 6.17*.

<sup>132</sup> Veure *Figura 6.16*.

- Finalment, s'ha constatat durant el transcurs del projecte com l'ecosistema barceloní es troba en ple desenvolupament i creixement, fet que s'observa de forma evident amb les dades d'increment de finançament en fase "Seed", on aquest ha augmentat en un 27,16% en els últims tres anys<sup>133</sup>. D'aquesta manera, tot i que la capital catalana encara no atrau quantitats d'inversió comparables als seus principals competidors, com són Amsterdam, Munic o Estocolm,<sup>134</sup> l'ecosistema d'empreses emergents de Barcelona capta l'atenció dels inversors i atrau un capital en fase "Seed" considerable cap a la capital catalana, garantint el consolidament del hub tecnològic - digital barceloní en un futur pròxim. Concretament, s'ha vist durant l'estudi de tendències del *Capítol 5*, que les verticals que més confiança dels inversors estan rebent són les corresponents a l'"Artificial Intelligence" i "Fintech & Insurtech"<sup>135</sup>, sectors que, molt probablement, seran els que més creixin en els propers anys, seguint la tendència de l'àmbit europeu en general. Addicionalment, s'ha vist com una de les indústries més novedoses a Barcelona, el "Proptech", ha mostrat una ràtio notablement més alta d'empreses en fases "Series B" o superior que la resta d'indústries<sup>136</sup>, fet que denota que és un sector que està arribant a rondes de finançament més altes amb menys temps que la tònica general. Tot i això, també s'ha constatat com hi ha verticals que estan mostrant un altíssim creixement en la captació d'inversió a nivell europeu, com és la "Cybersecurity", amb un 25% d'increment d'inversió entre 2018 i 2020<sup>137</sup>, que a Barcelona encara no tenen un paper rellevant dins de l'ecosistema<sup>138</sup>.

---

<sup>133</sup> Veure *Taula 4.7*.

<sup>134</sup> Veure *Taula 4.6*.

<sup>135</sup> Veure *Figures 5.10 i 5.11*.

<sup>136</sup> Veure *Figura 5.10*.

<sup>137</sup> Segons l'informe [1] *Startup Heatmap Europe 2021* de DEEP Ecosystems.

<sup>138</sup> Veure *Figura 5.2*.

## 8. Aspectes tècnics sobre la realització del projecte

Com a últim capítol, i de forma diferenciada del nucli del treball, a continuació es detallen els diferents aspectes tècnics relacionats amb la realització del projecte. Concretament, s'han plasmat, d'una banda, l'aplicabilitat, fortaleces i limitacions del treball, a fi de presentar de forma sintetitzada el valor del projecte; i, d'altra banda, com és indispensable a qualsevol estudi, s'ha adjuntat la planificació temporal del treball realitzat, l'estudi econòmic i el càlcul de l'impacte ambiental.

### 8.1. Aplicabilitat

L'interès d'aquest treball recau, sobretot, en el conjunt d'"stakeholders"<sup>139</sup> del hub tecnològic - digital de Barcelona, ja que l'anàlisi presentada conforma una eina per a entendre les tendències particulars de l'ecosistema de la capital catalana de forma analítica.

D'aquesta manera, es creu que aquest TFG podria servir com a base per a elaborar un conjunt de propostes a fi d'impulsar el creixement de l'ecosistema tecnològic - digital de Barcelona i el seu benefici socioeconòmic per a la ciutat.

D'altra banda, també es considera que es podrien utilitzar les metodologies emprades a l'estudi de mercat i l'enquesta presentades al *Capítol 5 i 6*, respectivament, per a crear un observatori que monitorea els resultats obtinguts en aquest projecte, ja que, a causa de la seva naturalesa, les dades relacionades amb el hub tecnològic - digital de Barcelona són dinàmiques i es troben en constant evolució.

En aquest sentit, es creu que es podria utilitzar el disseny de la base de dades creada a l'estudi de mercat<sup>140</sup> per a construir una base de dades digital i automàtica, amb la qual poder realitzar informes periòdics sobre la situació de l'ecosistema barceloní. De la mateixa manera, es creu que es podria crear una enquesta anual per a captar l'evolució de l'opinió dels emprenedors basada en la que s'ha efectuat en aquest projecte.

---

<sup>139</sup> La paraula anglesa "stakeholders" s'utilitza en el context del món empresarial per indicar tot aquell conjunt de parts interessades en el esdevenir d'una empresa, la traducció al català és "parts interessades".

<sup>140</sup> Veure *Apartat 5.1 "Metodologia"*.



## 8.2. Fortaleses i limitacions

D'altra banda, s'ha volgut deixar constància de les fortaleses i limitacions pròpies del projecte, a fi de posar en valor els aspectes positius i justificar els punts menys robustos del treball efectuat.

Pel que fa a les fortaleses, es creu que les més rellevants són:

- Principalment, el fet d'haver reunit en una mateixa base de dades la informació corresponent a les característiques, facturació i última ronda de finançament per a més de 500 startups de Barcelona, ja que no existeix un directori que compti amb aquests tres tipus de variables, sinó que es troben en diferents fonts d'informació<sup>141</sup>. En aquest sentit, la confecció d'aquest registre ha permès analitzar les tendències pel que fa a la confiança dels inversors i l'escalabilitat de les empreses segons la seva tipologia, és a dir, segons indústria i tecnologia; anàlisi que no s'ha trobat a cap informe durant la fase de recerca.
- D'altra banda, també es considera una fortalesa el fet d'haver dissenyat l'enquesta de forma que es poguessin contraposar la rellevància de factors i la seva puntuació en la presentació de resultats<sup>142</sup>, ja que, d'aquesta manera, s'han pogut posar en context les diferents valoracions de Barcelona com a ecosistema d'startups. En altres paraules, els resultats extrets han permès regular la congratulació de les puntuacions més positives i la preocupació de les més negatives segons la seva influència pels emprenedors a l'hora d'escollir localització per a la seva empresa. Addicionalment, es considera de molta utilitat per a la comunitat que envolta l'ecosistema d'startups de la capital catalana el fet d'haver segmentat l'enquesta segons tipologia d'empresa emergent<sup>143</sup>. D'altra banda, de forma anàloga amb l'esmentat al punt anterior, no s'ha trobat cap enquesta d'aquestes característiques durant l'etapa de recerca.
- Finalment, es troba que el fet d'haver utilitzat el mateix criteri de segmentació en l'estudi de mercat i l'enquesta conforma una de les principals fortaleses de l'estudi, ja que permet equiparar resultats i conclusions d'ambdues anàlisis.

---

<sup>141</sup> Veure Apartat 5.1 "Metodologia".

<sup>142</sup> Veure Apartat 6.1 "Metodologia".

<sup>143</sup> Veure Apartat 6.1 "Metodologia".

En contraposició, s'ha detectat que les limitacions del projecte realitzat, tal com s'han anat presentant durant el nucli de la memòria<sup>144</sup>, són les que s'exposen a continuació:

- Primerament, les limitacions intrínseques de la base de dades creada per a l'estudi de mercat del *Capítol 5* provoquen que es tracti d'un estudi prepanoràmic pel que fa a les tendències de facturació, ja que la major part de les dades sobre les vendes de les empreses emergents analitzades són de l'any 2019, per causa aliena a la realització d'aquest projecte<sup>145</sup>. Per aquest mateix motiu, hi ha un nombre considerable d'startups, sobretot aquelles fundades en els últims dos anys, que encara no reporten dades al Registre Mercantil i, per tant, no s'ha pogut afegir les dades corresponents a la facturació i el capital social d'aquestes empreses a la base de dades.
- D'altra banda, es considera que la principal limitació del projecte és la mida de la mostra<sup>146</sup> de l'enquesta presentada en el *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"*. Tot i que cal entendre la dificultat que suposa accedir al públic empresarial de forma individual com a alumnat, idealment s'hauria d'haver arribat a un nombre més gran d'emprenedors barcelonins, ja que com més propera és la mostra a la població més fidedignes són els resultats amb la realitat. Com a justificació, es vol deixar constància de l'esforç realitzat en la difusió de l'enquesta, on es van enviar al voltant de 500 correus electrònics, es van contactar més de 70 persones a través de la xarxa social LinkedIn, una part emprenedors i una part referents, demanant ajuda en la difusió, i es va mantenir converses amb diferents institucions de referència a l'ecosistema de Barcelona per a trobar vies de col·laboració, però sense èxit a causa d'ésser un estudi d'una alumna a títol individual. A conseqüència d'aquesta limitació, tal com s'ha explicat a l'*Apartat 6.2 "Mostra"*, no s'ha pogut considerar que l'enquesta fos prou representativa pel que fa a la proporció d'emprenedors estrangers i no s'han pogut segmentar els resultats segons les categories "Indústria" i "Tecnologia".

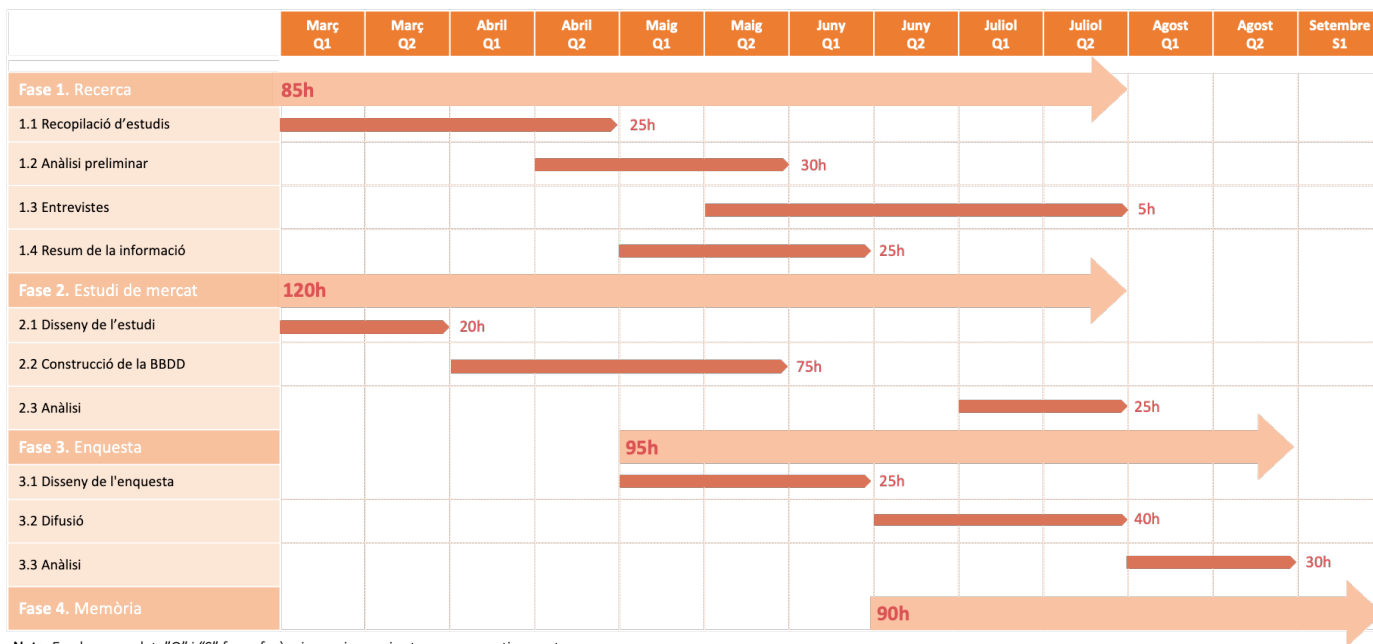
---

<sup>144</sup> *Capítols 4, 5 i 6.*

<sup>145</sup> *Veure Apartat 5.1 "Metodologia".*

<sup>146</sup> *Veure Apartat 6.2 "Mostra".*

### 8.3. Planificació temporal



Nota: En el encapçalat, "Q" i "S" fan referència a quinzena i setmana, respectivament.

Figura 8.1. Diagrama de Gantt del projecte  
 Font: Diagrama d'elaboració pròpia

Pel que fa a la planificació i durada del projecte, en el Diagrama de Gantt anterior s'observa com s'han requerit aproximadament sis mesos per a dur-lo a terme, derivant en una dedicació total de 390h.

En aquest sentit, les fases que s'han allargat més en el temps han sigut les corresponents a la recerca i l'estudi de mercat, fases que tenen els resultats plasmats en el *Capítol 4. "Context i antecedents"* i *Capítol 5 "Estudi de mercat de les startups de Barcelona"*, respectivament. Aquestes dues etapes s'han realitzat en paral·lel, tal com mostra la *Figura 8.1*. D'aquesta manera, s'observa com l'etapa corresponent a la construcció de la base de dades ha estat la que ha requerit més dedicació, amb un total de 75h, aproximadament.

D'altra banda, la part corresponent a l'enquesta presentada en el *Capítol 6 "Enquesta sobre el posicionament de Barcelona com a ecosistema d'startups"* i la redacció de la memòria han necessitat entre 90h i 95h per fase, essent les últimes realitzades.

Com a darrera consideració, es vol incidir en què, tal com s'observa a la *Figura 8.1*, l'etapa de difusió de l'enquesta ha estat la segona amb més hores dedicades, on s'han requerit aproximadament 40h.

## 8.4. Estudi econòmic

### Estudi econòmic del projecte

Costos de recursos humans	Hores (h)	Preu unitari (€/h)	Preu total (€)
Fase 1. Recerca	85 h	20 €/h	1.700 €
Fase 2. Estudi de mercat	120 h	20 €/h	2.400 €
Fase 3. Enquesta	95 h	20 €/h	1.900 €
Fase 4. Memòria	90 h	20 €/h	1.800 €
<b>Subtotal</b>			<b>7.800 €</b>
Costos immaterials	Mesos (m)	Preu unitari (€/m)	Preu total (€)
Llicència Microsoft Windows	6,25 m	6 €/m	36 €
Llicència Minitab	2 m	116 €/m	232 €
Llicència SurveyKiwi	3 m	8 €/m	23 €
Subscripció LinkedIn Premium	1,5 m	25 €/m	37 €
Entrada 4YFN			299€
<b>Subtotal</b>			<b>626 €</b>
Costos materials	Unitats	Preu unitari	Preu total (€)
Ordinador portàtil	6,25 m	183 €/m	95 €
Desplaçaments	8 u	2 €/u	16 €
Impressió i enquadernació	90 pàg	0,12 €/u	61 €
	113 pàg	0,4 €/u	
	Enquadernació	5 €/u	
<b>Subtotal</b>			<b>172 €</b>
<b>Total</b>			<b>8.598 €</b>

**Nota:** La columna "Preu total (€)" conté els valors arrodonits a la unitat.

*Taula 8.1. Càlcul dels costos del projecte*

Font: Taula d'elaboració pròpia

D'altra banda, el càlcul dels costos del projecte ha resultat en un total de 8.598 €, on s'han tingut en compte els costos de recursos humans, els costos immaterials i els costos materials.

Com s'observa a la taula anterior, els costos de recursos humans s'han calculat tenint en compte les hores indicades a la *Figura 8.1* i un preu unitari de 20 €/h, corresponent a la tarifa d'un enginyer graduat. D'aquesta manera, s'observa com aquests són els costos de més pes, suposant el 91% de la xifra final, en línia del que succeeix en termes generals en els projectes de consultoria.

En segon lloc, s'han comptabilitzat els costos derivats del programari i plataformes utilitzades durant el transcurs del projecte, essent aquestes les corresponents a Microsoft Windows<sup>147</sup>, Minitab<sup>148</sup> i SurveyKiwi<sup>149</sup>, així com la subscripció al mode "Premium" de la xarxa social LinkedIn,<sup>150</sup> amb la qual es va contactar a diferents emprenedors i actors rellevants de l'ecosistema d'startups de Barcelona. D'altra banda, també s'ha afegit com a cost immaterial el corresponent a l'entrada del congrés 4YFN.

Finalment, en els costos materials s'ha tingut en compte el cost d'amortització de l'ordinador portàtil utilitzat<sup>151</sup>, els corresponents a la impressió del document, una còpia en format esborrany i una còpia definitiva del document en color, i els costos de desplaçaments derivats de l'assistència al congrés 4YFN<sup>152</sup>.

---

<sup>147</sup> Cost anual de la subscripció a Microsoft Windows per a un particular: 69 €/any.

<sup>148</sup> Cost anual de la subscripció a Minitab per a un particular: 1.390 €/any.

<sup>149</sup> Cost mensual de la llicència de SurveyKiwi indicat a la *Taula 8.1*.

<sup>150</sup> Cost mensual de la subscripció a LinkedIn Premium indicat a la *Taula 8.1*.

<sup>151</sup> Preu: 1.100 €, Vida útil: 6 anys.

<sup>152</sup> Es va assistir al congrés els quatre dies que durava. Mitjà de transport: Motocicleta de 50 cc.

## 8.5. Impacte ambiental

### Impacte ambiental del projecte

Energia utilitzada	Hores (h)	Estimació energia (kWh/h)	Mix abril 2021 (kg CO <sub>2</sub> / kWh)	Impacte (kg CO <sub>2</sub> )
Fase 1. Recerca	85 h	0,00625 kWh/h	0,25 kg CO <sub>2</sub> / kWh	0,133 kg CO <sub>2</sub>
Fase 2. Estudi de mercat	120 h	0,00625 kWh/h	0,25 kg CO <sub>2</sub> / kWh	0,188 kg CO <sub>2</sub>
Fase 3. Enquesta	95 h	0,00625 kWh/h	0,25 kg CO <sub>2</sub> / kWh	0,148 kg CO <sub>2</sub>
Fase 4. Memòria	90 h	0,00625 kWh/h	0,25 kg CO <sub>2</sub> / kWh	0,141 kg CO <sub>2</sub>
<b>Subtotal</b>				<b>0,610 kg CO<sub>2</sub></b>
Impressió	Fulles de paper (u)	Pes total (kg paper)	Impacte unitari (kg CO <sub>2</sub> / kg paper)	Impacte (kg CO <sub>2</sub> )
Pàgines <i>Paper de fibra nova</i>	102 u	0,51 Kg paper	3,3 kg CO <sub>2</sub> / kg paper	1,683 kg CO <sub>2</sub>
<b>Subtotal</b>				<b>1,683 kg CO<sub>2</sub></b>
Desplaçaments	Nombre de desplaçaments (u)	Distància (km)	Impacte unitari (kg CO <sub>2</sub> / km)	Impacte (kg CO <sub>2</sub> )
Recorregut <i>Motocicleta 50 cc</i>	8 u	7,4 km	0,112 kg CO <sub>2</sub> / Km	6,630 kg CO <sub>2</sub>
<b>Subtotal</b>				<b>6,630 kg CO<sub>2</sub></b>
<b>Total</b>				<b>8,923 kg CO<sub>2</sub></b>

Taula 8.2. Càlcul de l'impacte ambiental del projecte

Font: Taula d'elaboració pròpia

Com a darrera consideració, s'ha calculat l'impacte ambiental del projecte, on s'han tingut en compte els Kg de CO<sub>2</sub> equivalents derivats de l'energia utilitzada durant el transcurs del treball, la impressió i els desplaçaments efectuats, resultant en un total de 8,923 Kg de CO<sub>2</sub> equivalents.

D'aquesta manera, pel que fa a l'energia utilitzada, s'ha considerat el mix energètic publicat per la Comissió Nacional dels Mercats i la Competència (CNMC) l'abril de 2021, atès que es tracta de la font oficial que publica aquest valor anualment, sempre durant el mes d'abril; i s'ha estimat que la utilització mitjana d'energia per hora treballada és de 0,00625 kWh<sup>153</sup>. Com s'observa a la Taula 8.2, l'impacte ambiental derivat de la utilització d'energia elèctrica durant el transcurs d'aquest projecte ha resultat de 0,610 kg de CO<sub>2</sub> equivalent.

<sup>153</sup> Segons la pàgina web PCWorld (<https://www.pcworld.es/tutoriales/ordenadores/energia-ordenador-3793083/>) un ordinador portàtil utilitza 0,05 kWh de mitjana per jornada (8h).

D'altra banda, s'ha calculat l'impacte de les impressions realitzades tenint en compte una contaminació de 3,3 kg de CO<sub>2</sub> equivalent<sup>154</sup> per a cada kg de paper de fibra nova i el perjudici ambiental dels desplaçaments amb la conversió corresponent a la motocicleta de 50 cc utilitzada, de 0,112 kg de CO<sub>2</sub> per km<sup>155</sup>.

En definitiva, el total d'impacte ambiental provocat, 8,923 kg de CO<sub>2</sub> equivalent, s'hagués reduït dràsticament si, en lloc d'usar un transport de mitjà contaminant, s'hagués emprat un vehicle de tecnologia híbrida o elèctrica; ja que l'impacte dels desplaçaments suposa el 74,3% del total. D'aquesta manera, es vol deixar constància que aquest aspecte es tindrà en compte en futurs projectes.

---

<sup>154</sup> Segons la pàgina web de l'empresa OVACEN (<https://ovacen.com/impacto-medioambiental-papel/>).

<sup>155</sup> Segons la fitxa tècnica de la motocicleta utilitzada.

## Conclusions

Finalment, a continuació s'exposen les principals conclusions del projecte presentat:

- Com a primer aspecte a concloure, s'ha vist com els factors de més rellevància a l'hora d'escollir localització per a una startup, segons els emprenedors locals de Barcelona, són els lligams personals o emocionals, l'accés a finançament i l'accés a talent. D'entre aquests factors de decisió, s'ha constatat com els dos últims suposen un dels principals punts febles i un dels principals atractius de Barcelona, amb una puntuació de 6,17 i 7,77 sobre 10, respectivament. De la mateixa manera, els resultats de l'enquesta efectuada han demostrat com, en termes generals, l'ecosistema barceloní es troba ben valorat entre els emprenedors locals, amb un 7,33 de nota mitjana i un 90,1% dels enquestats que tornarien a escollir Barcelona com la ciutat on emprendre. D'aquesta manera, s'ha observat que Barcelona té un posicionament estratègic molt focalitzat en l'atracció i retenció de talent tecnològic - digital, alhora que en l'atractiu de la qualitat de vida i cultura de la ciutat, factor més ben valorat pels emprenedors amb un 8,51 sobre 10.
- D'altra banda, s'ha observat com el hub tecnològic - digital de Barcelona, es troba bastant especialitzat cap a les verticals "Healthtech & Medtech", "Business & Productivity" i "Fintech & Insurtech", "ICT", "Big Data", "Artificial Intelligence" i "Cloud Computing". D'entre aquestes verticals, els resultats de l'anàlisi de tendències presentada porta a pensar que les que experimentaran un major creixement en els propers anys són les corresponents a "Fintech & Insurtech" i "Artificial Intelligence", conjuntament amb les startups que operen en la indústria "Proptech", que reporten una alta confiança dels inversors.
- Per últim, s'ha conclòs que els resultats presentats en aquest projecte podrien conformar la base per a dissenyar un conjunt de propostes per a impulsar el desenvolupament del hub tecnològic - digital de Barcelona, ja que aporten dades analítiques sobre quins són els principals àmbits a millorar i un estudi detallat sobre les particularitats de l'ecosistema barceloní. Alhora, s'ha considerat que les metodologies utilitzades durant el transcurs del treball podrien servir com a base per a crear un observatori que monitorea les tendències del hub tecnològic - digital de Barcelona, sobretot pel que fa a la creació d'una base de dades que reportés de forma conjunta variables sobre les característiques de les startups, variables comptables i variables financeres, tal com s'ha elaborat en aquest projecte.



## Agraïments

Per acabar, es vol fer menció específica al conjunt d'emprenedors que han participat en l'enquesta presentada a fi d'agrair el seu temps i interès. De la mateixa manera, es vol donar les gràcies a aquelles persones que han format part del projecte, tant als entrevistats com als que, en converses més informals, han contribuït a enfocar l'estudi.

Finalment es vol agrair la confiança i la dedicació al professor Ivan Argilés París, tutor d'aquest Treball Fi de Grau.

## Bibliografia

### Referències bibliogràfiques

- [1] DEEP Ecosystems (2021), *Startup Heatmap Europe Report 2021: The Power of the Ecosystem*. [en línia] [primera consulta 10 de març 2021] Disponible a: <https://startupsandplaces.com/download-reports/>
- [2] FDI x TNW (2020) *Tech Cities of the Future 2020/21*. [en línia] [primera consulta 15 març 2021] Disponible a: <https://investinpomerania.pl/wp-content/uploads/2020/06/Tech-Cities-of-the-Future-report.pdf>
- [3] FDI Supplement. *European Cities and Regions of the Future 2020/21*. (2020) Londres: The Financial Times [en línia] [primera consulta 15 març 2021] Disponible a: <https://www.infoz.bg/doc/fDi-European-Cities-and-Regions-of-the-Future-2020-21.pdf>
- [4] INSTITUT FOR URBAN STRATEGIES. (2020) *Global Power City Index*. Tokyo: The Mori Memorial Foundation. [en línia] [primera consulta 20 març 2021] Disponible a: [https://mori-m-foundation.or.jp/pdf/GPCI2020\\_summary.pdf](https://mori-m-foundation.or.jp/pdf/GPCI2020_summary.pdf)
- [5] OBSERVATORI BARCELONA. (2020) *Informe 2020*. Barcelona: Cambra de Comerç i Ajuntament de Barcelona. [en línia] [primera consulta 1 juliol 2021] Disponible a: [https://www.cambrabcn.org/documents/20182/51388/Observatori+2020\\_cat\\_int\\_eractiu.pdf/1b1239c6-e95a-68e7-38b6-6c59df9ed25d](https://www.cambrabcn.org/documents/20182/51388/Observatori+2020_cat_int_eractiu.pdf/1b1239c6-e95a-68e7-38b6-6c59df9ed25d)
- [6] THE ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT. (2020). *Worldwide Cost of Living 2020*. [en línia] [primera consulta 15 abril 2021] Disponible a: [https://www.eiu.com/n/campaigns/worldwide-cost-of-living-2020/#mktoForm\\_anchor](https://www.eiu.com/n/campaigns/worldwide-cost-of-living-2020/#mktoForm_anchor)
- [7] BARCELONA DIGITAL TALENT. (2020) *Digital Talent Overview 2020*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Mobile World Congress i Cercle Tecnològic de Catalunya. [en línia] [primera consulta 30 març 2021] Disponible a: <https://barcelonadigitaltalent.com/report/digital-talent-overview-2020/>

- [8] THE BOSTON CONSULTING GROUP. (2019) *Decoding Global Talent 2019*. [en línia] [primera consulta 16 abril 2021] Disponible a: [https://image-src.bcg.com/Images/BCG-Decoding-Digital-Talent-May-2019-R-2\\_tcm9-219578.pdf](https://image-src.bcg.com/Images/BCG-Decoding-Digital-Talent-May-2019-R-2_tcm9-219578.pdf)
- [9] CUSHMAN & WAKEFIELD. (2020) *The DNA of Real State, 3T 2020*. [en línia] [primera consulta 15 abril 2021] Disponible a: <https://www.cushmanwakefield.com/en/united-kingdom/insights/dna-of-real-estate>
- [10] OFICINA MUNICIPAL DE DADES. (2019) *Emprenedoria a l'àrea metropolitana de Barcelona 2019*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, AMB i Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona. [en línia] [primera consulta 5 juliol 2021] Disponible a: <https://iermb.uab.cat/wp-content/uploads/2020/02/19011a.pdf>