

La productivitat a Catalunya: una descripció sectorial del patró de creixement entre els anys 2000 i 2019

Joan Maria Mussons Olivella i Xavier A. Pedrós Fernández
Departament d'Economia i Finances de la Generalitat de Catalunya

ABSTRACTE

Aquest article ofereix una anàlisi sectorial del creixement de la productivitat catalana entre 2000 i 2019 –període marcat per un mal comportament del conjunt de l'economia, en relació a economies avançades. Primer, la problemàtica és força estesa entre sectors, amb un retrocés de la productivitat total dels factors en el 68 % de l'economia –que s'eleva al 83 % pel que fa a productivitat del capital. Per les seves trajectòries desfavorables i pes econòmic, destaquen els llasts d'activitats professionals, administració pública, hostaleria, comerç i construcció. Segon, el limitat creixement de la productivitat respon a febles guanys dins de les branques –concentrats en la indústria– i a un canvi estructural contraproduent –on la indústria perd pes en favor de serveis amb evolucions poc favorables i pes econòmic notable. Aquesta terciarització divergeix de les economies més avançades, on els serveis avançats són motor de creixement de la productivitat.

Paraules clau: Productivitat, canvi estructural, terciarització, indústria, desenvolupament regional
Codis JEL: D24, E24, J24, O47

1. Introducció

Des del 2000 la renda per capita de Catalunya ha crescut més lentament que en economies avançades de l'entorn. Això ha estat així malgrat haver fet un destacable esforç d'acumulació de capital físic i de treball –cosa que suggereix un problema d'aprofitament dels recursos productius, i que posa en qüestió la capacitat de l'economia catalana de sostenir millores en

el PIB per capita en el futur.^{1,2}

Arreu de la UE existeix preocupació per la productivitat –el to urgent amb què Draghi (2024) alerta del seu dèbil creixement vis-à-vis els EUA i la Xina n'és un símptoma–, i hi ha raons

1 De fet, el treball ha crescut a un ritme més ràpid a Catalunya, que a Alemanya i a EUA, i el capital ha crescut més que a Alemanya, i de forma comparable a com ho ha fet als EUA.

2 En aquest període, la població catalana ha crescut més que a l'entorn i, tot i que la producció ha augmentat notablement, no ho ha fet a un ritme suficientment fort com per compensar el creixement poblacional. Vegeu Amarelo i Badenes (2024) per a una anàlisi comparada amb l'entorn europeu.

per pensar que Catalunya està davant d'un repte especialment significatiu. D'una banda, l'economia catalana presenta una trajectòria més preocupant en les darreres dècades, en comparació a la mitjana de la UE –un dèbil creixement en la productivitat del treball pel baix nivell inicial d'on parteix, un retrocés més accelerat en la productivitat del capital, i un estancament més marcat de la PTF. D'altra banda, la naturalesa dels riscos europeus a la productivitat de les dècades futures podrien ser especialment incidents a Catalunya –incloent el retard tecnològic (Draghi 2024), les inversions climàtiques (France Stratégie 2023) o l'envelliment demogràfic (ECB 2021).

Aquest article vol enriquir la preocupant imatge dels indicadors agregats de productivitat per al conjunt de l'economia catalana, a través d'una l'anàlisi sectorial a 21 branques per al període 2000-2019. Primer, (i) s'aborda la contribució de cada sector a la trajectòria dels tres indicadors de productivitat clau –productivitat del treball, productivitat del capital i PTF. S'estudia fins a quin punt la problemàtica és generalitzada entre sectors, si és compartida entre indicadors de productivitat, i si persisteix –de forma similar al treball de Fernández de Guevara et al. (2023) per a Espanya. Segon, (ii) s'analitza quin paper han jugat les millores intrasectorials i el canvi en especialització productiva, en el creixement dels indicadors de productivitat. És a dir, s'estudia fins a quin punt la trajectòria de cada indicador de productivitat ve marcada per canvis dintre de les branques, o ve per la reassignació de treball i capital entre branques. Amb aquests dos exercicis, aquest és el primer estudi en abordar sectorialment, de manera sistemàtica i per un període recent, l'evolució de la productivitat catalana.

Els resultats de la primera part mostren que (i) la feble trajectòria del conjunt de l'economia

reflecteix una problemàtica força generalitzada entre sectors –i molt especialment quant a productivitat del capital, consistent amb llastres d'inversió immobiliària no productiva estesos entre molts sectors (Fernández de Guevara et al. 2023). El pes econòmic de les branques fent contribucions negatives a l'agregat de la productivitat varia del 40 al 83 %, segons l'indicador. (ii) Destaquen les contribucions negatives d'activitats professionals, administració pública i hostaleria (en els tres indicadors de productivitat), comerç (sobretot en productivitat del capital i en PTF), i construcció (sobretot en productivitat del capital) –mentre que les branques industrials generalment mostren millor comportament. Finalment, (iii) si bé el patró sectorial de creixement de la PTF millora el 2013-2019, amb més branques fent-hi contribucions positives, això principalment reflecteix una recuperació parcial de la productivitat del capital després d'anys de caiguda dràstica.

Els resultats en la segona part de l'anàlisi mostren que el feble creixement de la productivitat a Catalunya és degut a (i) un creixement limitat de la productivitat dins de les branques, i (ii) a un canvi estructural contraproductiu. D'una banda, a nivell intrabranca, la indústria lidera els limitats guanys que s'observen –i destaca l'absència de contribucions dels serveis avançats, en contrast amb altres economies capdavanteres, on aquests tenen un rol notable en potenciar guanys intrabranca. De l'altra, la pèrdua de pes de la indústria i la consegüent terciarització han comportat un retrocés de la productivitat per al conjunt de l'economia, ja que els serveis avançats no han impulsat el patró de creixement. Aquesta tendència contrasta amb l'evolució d'altres economies capdavanteres.

Les recomanacions de política econòmica s'estructuren en dues línies. D'una banda, per impulsar la productivitat intrasectorial, cal pro-

moreu la inversió en actius intangibles, la millora del capital humà, la reassignació de recursos entre empreses dins del mateix sector, i l'eliminació de barreres a la difusió tecnològica dintre dels sectors. D'altra banda, pel que fa al canvi estructural, cal identificar sectors prioritaris, amb alt potencial de creixement de productivitat –incloent indústria i serveis avançats– i incentivar la reassignació de treball i capital cap a ells.

A continuació es presenten les dades (**Secció 2**) i s'elabora una breu comparativa internacional de l'estat de la productivitat catalana a nivell agregat (**Secció 3**). Després, l'anàlisi sectorial, que és la part central de l'article, presenta (i) les trajectòries de les branques, i les seves aportacions a l'evolució de la productivitat del conjunt de l'economia (**Secció 4**). A continuació es discuteix (ii) les contribucions de les dinàmiques intrabranca i de canvi estructural, sobre la trajectòria de la productivitat conjunt de l'economia (**Secció 5**). Finalment, l'article tanca resumint els principals resultats i recomanacions (**Secció 6**).

2. Dades

Degut a disponibilitat de dades, la comparativa internacional (**Secció 3**) i l'anàlisi sectorial (**Seccions 4 i 5**) –aquesta darrera, com s'ha dit, és la part central del treball– es recolzen en bases de dades que cobreixen diferents períodes, i que varien quant a mesures de capital, treball i PIB. Això pot implicar discrepàncies en els indicadors presentats.

a. Comparativa internacional. La comparativa internacional (que cobreix 2000-2022) es basa en AMECO –per consistència en la metodologia de comptabilitat de macromagnituds. La productivitat del treball es calcula en hores tre-

ballades –per a Catalunya, es calcula segons el PIB i hores treballades de l'Institut Nacional d'Estadística (INE). Quant a la productivitat del capital, l'estoc de capital de Catalunya s'infeix a partir del capital total d'Espanya segons AMECO, d'acord amb la participació de Catalunya en el capital d'Espanya segons dades de la Fundació BBVA-Institut Valencià d'Investigacions Econòmiques (FBBVA-IVIE).

b. Anàlisi sectorial. En la part central del treball (pel període 2000-2019), la productivitat del treball es calcula a partir del VAB i els llocs de treball equivalents a temps complet de l'Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat). Quant al capital sectorial, s'utilitzen les dades de FFBVA-IVIE. En línia amb treballs relacionats (BCE 2021, Fernández de Guevara et al. 2019), l'anàlisi sectorial exclou la branca de serveis immobiliaris, en tant que la seva particular relació capital-treball fa difícil la interpretació dels seus indicadors de productivitat.³

Fruit de combinar la categorització de branques de l'Idescat i de la FFBVA-IVIE, s'obtenen 21 branques (vegeu Apèndix 1). Seguint a Cambra de Comerç de Barcelona (2024), al llarg de l'anàlisi, les 21 branques s'han agrupat en 7 sectors, d'acord amb les característiques dels inputs que conformen la seva funció de producció –tal i com es recull a la Taula 1. En particular, les branques s'agrupen en els sectors essencials i estratègics (EE); indústria i logística (ILO); tecnològic (TEC); activitats professionals (PROF); construcció, hostaleria i comerç (CHC); administració pública (AP) i agricultura (AGR).

³ També s'exclouen branques que pertanyen a categories inconsistents entre bases de dades. Aquestes branques són: Activitats artístiques, recreatives i d'entreteniment (90-93); Altres serveis (94-96); Activitats llars (97-98).

Taula 1. Categorització de sectors i branques en l'anàlisi

Sectors	Branques	Característiques inputs
Estratègiques i essencials (EE)	Extractives (extr)	Més intensiu en capital, especialment en actius no produïts industrialment
	Energia (ener)	
Indústria i logística (ILO)	Finances (finan)	Més intensiu en capital, especialment en actius produïts industrialment
	Alimentació (alim)	
	Tèxtil (text)	
	Arts gràfiques (argr)	
	Química (quim)	
	Plàstics (plàst)	
	Metal·lúrgia (meta)	
	Productes informàtics (info)	
	Maquinària (maqui)	
	Fabricació transport (ftran)	
Tecnologia (TEC)	Mobles (mobl)	Més intensiu en capital, especialment en actius produïts industrialment
	Transport (trans)	
Activitats professionals (PROF)	ICT (ict)	Més intensiu en capital, especialment en actius intangibles
Construcció, hostaleria i comerç (CHC)	Activitats professionals (aprof)	Més intensiu en treball, especialment en capital humà d'alta qualificació
	Construcció (cons)	Més intensiu en treball, especialment en capital humà de mitjana qualificació
	Comerç (come)	
Administració pública (AP)	Hostaleria (host)	Més intensiu en treball, especialment en capital humà de mitjana qualificació
	Administració pública (ap)	
Agricultura (AGR)	Agricultura (agri)	Més intensiu en treball, especialment en capital humà de mitjana qualificació

Nota. Categorització en sectors segons característiques dels inputs que conformen la funció de producció de les branques, a partir de Cambra de Comerç de Barcelona (2024). Vegeu Apèndix 1 per a definicions de les branques.

3. Evolució agregada de la productivitat

Les Figures 1-3 presenten les trajectòries de la productivitat del treball, de la productivitat del capital i de la PTF a Catalunya i en economies avançades de l'entorn.⁴ La comparativa de l'evolució de la productivitat catalana del 2000 al 2022 es pot resumir en tres trets.

Primer, (i) tot i que Catalunya parteix d'un nivell comparativament baix de productivitat del treball, aquesta creix poc –i, quan ho fa, sobretot ho fa en recessió, gràcies a la destrucció de treball. Al llarg del 2000-2022, la productivitat per hora treballada de Catalunya se situa en nivells baixos, en línia amb la d'Espanya i de la UE –això és, lluny del grup de Regne Unit, Alemanya i França

(i encara més allunyada dels Estats Units). Si bé la teoria neoclàssica de creixement prediu que aquest més baix punt de partida hauria d'afavorir convergència amb les economies més avançades (Barro & Sala-i-Martin 1992), el ritme de creixement de la productivitat del treball no és especialment destacable. La productivitat del treball de Catalunya creix a un baix ritme (0,8 %) –inferior a la dada de la UE (1,1 %), d'Alemanya (0,9 %) i dels Estats Units (1,4 %), i similar a la del Regne Unit i la de la zona euro (ambdues 0,8 %). Com a resultat, tot i iniciar el període amb el nivell més baix de tots els països en la mostra, la productivitat del treball no veu un procés de convergència –ans al contrari.⁵

En el cas de Catalunya –com a Espanya, però

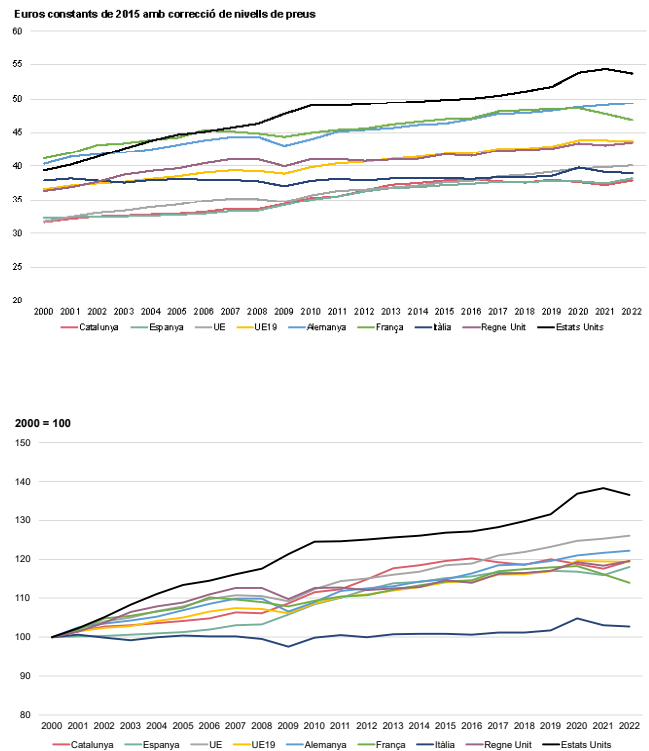
4 Vegeu l'Apèndix 2 per a les taxes de creixement mitjanes per període.

5 Per exemple, si bé, el 2000, la productivitat del treball de Catalunya era el 81 % del registre dels Estats Units, el 2022 aquesta xifra baixa al 71 %.

en contrast amb l'entorn-, les millores de productivitat del treball han estat principalment en períodes de destrucció d'ocupació, seguint un patró contracíclic.⁶ Així, durant la Gran Recessió (2007-2013), la productivitat del treball va augmentar significativament perquè la caiguda de l'ocupació va ser més accentuada que la reducció de l'activitat econòmica. En contrast, els guanys de productivitat van ser febles durant les fases expansives (2001-2007 i 2013-2019), marcades per un fort creixement de l'ocupació. Aquest patró és diferent del que s'observa en les economies avançades seleccionades, on els increments de productivitat del treball solen concentrar-se en anys de creixement econòmic –vegeu Apèndix 2 i Amarelo i Mussons Olivella (2021).⁷

Segon, (ii) la productivitat del capital de Catalunya retrocedeix més que a l'entorn –pateix una forta caiguda durant el boom immobiliari i la Gran Recessió i, tot i una recuperació parcial posterior, l'excés de capacitat acumulat la fa situar en els nivells baixos. A l'inici del període, Catalunya destaca amb una productivitat del capital només superada per Espanya, alineada amb els Estats Units i molt per sobre d'altres economies. Aquest indicador retrocedeix ja el 2000-2007 –coincidint amb el *boom immobiliari*– i cau dràsticament del 2007-2013 –en una trajectòria similar a la d'Espanya. Això coincideix amb anys de notable inversió en actius immobiliaris, que tenen un ús productiu limitat –un excés de capacitat instal·lada que hauria suposat un llast per a l'evolució de la productivitat del capital (Fernández de Guevara et al. 2023).

Figura 1. Productivitat del treball (euros per hora treballada)



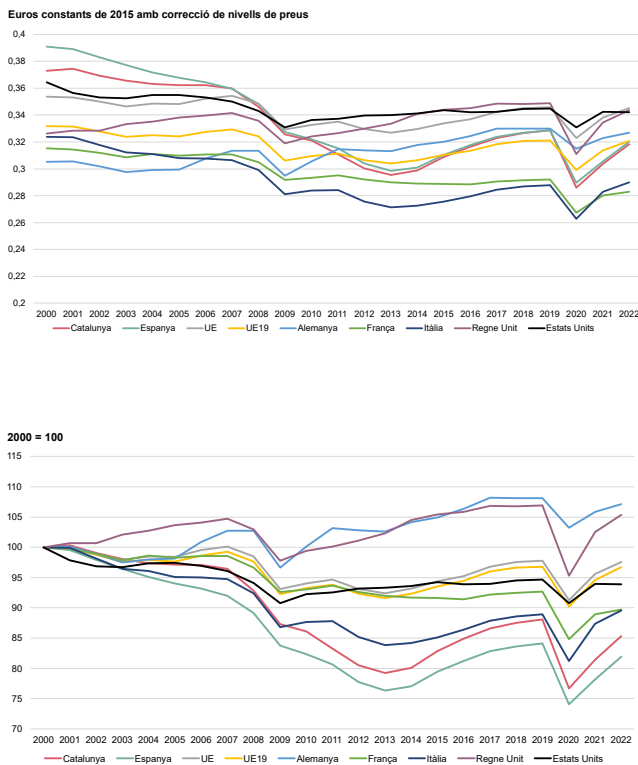
Nota. La correcció del nivell de preus per a Catalunya parteix de l'estimació de les PPC per a l'economia espanyola d'AMECO, la qual es corregeix amb les estimacions regionals de Costa et al. (2024). Aquests autors ofereixen una estimació per al 2021, que es retroprojecta fins al 2015 amb l'índex de preus del consum. El diferencial de preus entre Catalunya i Espanya del 2015 és del 5,9%.

Font. Basat en dades d'AMECO, INE i FBBVA-IVIE.

⁶ Una possible explicació d'aquest patró contracíclic vindria perquè la regulació del mercat de treball i la baixa productivitat dels llocs de treball creats durant les fases expansives n'afavoreixen l'eliminació en temps de crisi; uns llocs de treball que en bona part són temporals (Banc d'Espanya, 2019).

⁷ Vegeu, en particular, el Gràfic 9 a Amarelo i Mussons Olivella (2021).

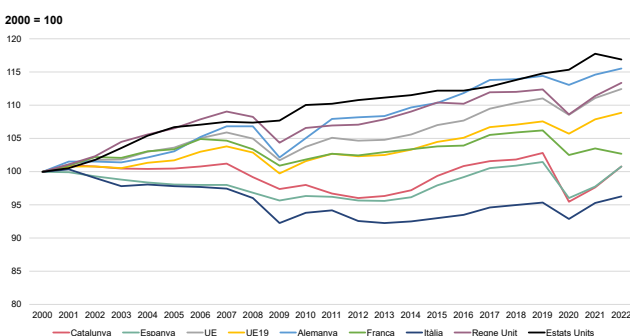
Figura 2. Productivitat del capital
(euros per unitat d'estoc de capital)



Nota. Vegeu Figura 1.

Font. Basat en dades d'AMECO, INE i FBBVA-IVIE.

Figura 3. PTF



Font. Basat en dades d'AMECO, INE i FBBVA-IVIE.

Com a resultat, i malgrat una recuperació el 2013-2019 (interrompuda per la crisi de la COVID-19), Catalunya acaba el període amb un dels nivells més baixos de productivitat del capital. En conjunt,

del 2000 al 2022, la productivitat del capital ha retrocedit 0,7 % cada any, de mitjana –una xifra propera a la d'Espanya (-0,9 %), però pitjor que els registres arreu –a UE, zona euro, Regne Unit, Alemanya i els EUA, el creixement varia del -0,3 al 0,3 %.

Finalment, (iii) La PTF de Catalunya creix a un ritme feble durant tot el període analitzat. En les darreres dues dècades, la PTF catalana ha avançat un 0,1 %, de mitjana, cada any –una evolució més favorable només en comparació a les trajectòries d'Espanya (0,0 %) i Itàlia (-0,2 %). Notablement, la PTF dels EUA i d'Alemanya creix a una taxa mitjana anual molt superior (0,7 %). Per períodes, al llarg de l'anàlisi, s'observa que la PTF avança en períodes expansius, especialment en els anys 2014-2019, mentre que retrocedeix en anys de recessió.

4. Evolució sectorial de la productivitat

Primer, es presenten les trajectòries en productivitat del treball, productivitat del capital i PTF per branca d'activitat i sector (Secció 4.1). A continuació, s'analitzen les contribucions sectorials a la trajectòria del conjunt de l'economia, en aquests tres indicadors, tenint en compte el pes econòmic de cada sector (Secció 4.2).

4.1 Trajectòries

La Taula 2 mostra la trajectòria de la productivitat del treball, de la productivitat del capital i de la PTF, per a cada branca d'activitat i sector, del 2000 al 2019. Les branques i sectors es troben ordenades de major a menor creixement de la PTF.

Primer, 4 de 21 branques veuen retrocés en la productivitat del treball (hostaleria, activitats professionals; administració pública; energia). Sectorialment, els grups PROF i AP registren

retrocessos en productivitat del treball. Aquests sectors inicien el període amb un nivell de productivitat per sobre de la del conjunt de l'economia, però al final assoleixen un nivell inferior. Al contrari, ILO veu el creixement de productivitat del treball més fort. Com a resultat, passa de tenir un nivell de productivitat del treball per sota de la del conjunt de l'economia, a un nivell de productivitat pel treball per sobre de la mitjana.

Segon, el retrocés en productivitat del capital ha estat més generalitzat, que el que s'observa en treball: 15 de les 21 branques d'activitat han

registrat caigudes en la productivitat del capital. Per sectors, els grups CHC, AP, PROF i ILO registren, de mitjana, caigudes en productivitat del capital. Inicien el període amb nivells de productivitat del capital força per sobre de la del conjunt de l'economia, però al llarg del període generalment tendeixen a perdre l'avantatge. Al contrari, destaca el creixement positiu de la productivitat del capital de TEC. Aquests guanys fan que el nivell de productivitat del capital d'aquest sector passi de situar-se inicialment a la cua del conjunt de l'economia (ometent AGR), a estar lleugerament per sobre.

Taula 2. Taxa mitjana de creixement (2000-2019) i nivells (2000 i 2019) de productivitat (Sectors i branques ordenades de major a menor creixement de la PTF)

	PTF (A)			Productivitat del treball (B)			Productivitat del capital (C)		
	Creix.	2000	2019	Creix.	2000	2019	Creix.	2000	2019
Total	-0,04%	7,0	7,0	0,70%	52,0	59,4	-0,94%	0,59	0,50
Total (Σ sectors ponderats)	-0,13%	n.a.	n.a.	0,61%	n.a.	n.a.	-1,03%	n.a.	n.a.
TEC	1,07%	7,1	8,7	0,53%	76,6	84,7	1,73%	0,38	0,53
ILO	0,79%	7,4	8,6	2,16%	48,8	73,6	-1,02%	0,62	0,51
EE	0,38%	3,4	3,6	0,92%	105,9	126,2	-0,01%	0,29	0,29
AGRI	0,37%	0,7	0,8	0,68%	26,2	29,9	0,28%	0,28	0,29
AP	-0,58%	19,3	17,3	-0,36%	60,6	56,5	-1,22%	0,62	0,49
CHC	-0,82%	5,0	4,2	0,48%	45,9	50,3	-1,99%	0,67	0,46
PROF	-0,91%	14,2	12,0	-0,83%	55,8	47,7	-1,04%	1,55	1,27
ftran	4,20%	9,2	20,4	4,43%	46,5	108,0	3,85%	0,80	1,65
text	2,74%	4,8	8,1	4,57%	28,3	67,4	0,64%	0,63	0,71
mobl	2,02%	8,6	12,7	2,93%	34,0	59,3	0,73%	1,26	1,45
quim	1,07%	8,0	9,8	2,27%	83,7	128,9	-0,23%	0,61	0,59
ict	1,07%	7,1	8,7	0,53%	76,6	84,7	1,73%	0,38	0,53
info	0,93%	13,4	16,0	1,43%	61,3	80,4	-0,07%	0,65	0,64
meta	0,87%	10,2	12,1	2,23%	43,4	66,3	-1,58%	0,75	0,56
ener	0,72%	1,3	1,5	-0,72%	177,5	154,7	1,32%	0,16	0,21
plast	0,69%	7,5	8,5	1,96%	51,6	74,9	-0,99%	0,57	0,48
argr	0,63%	7,1	8,0	2,55%	39,1	63,5	-1,97%	0,71	0,49
fin	0,43%	6,8	7,4	1,12%	86,4	106,9	-0,26%	0,55	0,53
agri	0,37%	0,7	0,8	0,68%	26,2	29,9	0,28%	0,28	0,29
maqu	0,07%	15,6	15,8	1,08%	52,9	65,0	-1,74%	1,76	1,26
tran	-0,01%	5,1	5,1	0,80%	51,6	60,1	-0,95%	0,35	0,29
come	-0,09%	6,3	6,2	1,20%	38,6	48,5	-1,36%	1,06	0,82
ap	-0,58%	19,3	17,3	-0,36%	60,6	56,5	-1,22%	0,62	0,49
aprof	-0,91%	14,2	12,0	-0,83%	55,8	47,7	-1,04%	1,55	1,27
extr	-1,01%	3,0	2,5	1,11%	67,9	83,9	-2,64%	0,28	0,17
alim	-1,04%	8,6	7,0	0,37%	58,4	62,7	-2,80%	0,77	0,45
host	-1,24%	7,5	5,9	-1,05%	68,0	55,7	-1,37%	1,79	1,38
cons	-1,83%	3,7	2,6	0,39%	45,5	49,0	-3,98%	0,32	0,15

(A) La PTF és el residu de la taxa de creixement del VAB, una vegada es dedueixen les taxes de creixement del capital i del treball, ponderades per l'elasticitat dels factors. Aquesta elasticitat s'aproxima sectorialment amb la participació mitjana de les rendes dels factors de producció sobre el VAB.
(B) Euros per treballador. (C) Euros per unitat d'estoc de capital (ambdós en preus constants de 2015);

Nota. La filera "Total" representa els estadístics amb dades agregades del conjunt de l'economia. La filera "Total (Σ sectors ponderats)" proporciona taxes de creixement com a suma de trajectòries sectorials ponderades per la participació de cada sector en el VAB (en el cas de la PTF); en la remuneració dels assalariats (en el cas de la productivitat de treball); en els excedents bruts d'explotació (en el cas de la productivitat del capital).

Font. Basat en dades d'Idescat i FBBVA-IVIE.

Tercer, quant a la PTF, com s'ha vist, el conjunt de l'economia veu un feble creixement, en el conjunt del 2000 a 2019 –8 de 21 branques d'activitat registren retrocessos. Per sectors, PROF, CHC i AP veuen creixement negatiu en la PTF. No obstant, cal notar que AP i PROF inicien i es mantenen amb uns nivells de PTF superiors als del conjunt de l'economia. En el costat oposat, els sectors TEC i ILO destaquen amb les millors trajectòries de PTF –mantenint-se en nivells de PTF superiors als del conjunt de l'economia a inici i final del període.

Els resultats mostren tres patrons esperats. Primer, les branques on existeix més treball qualificat, mesurat a través de salaris, tenen una major productivitat del treball (Apèndix 4.a, panell A) –coherent amb la idea que una major formació en capital humà impulsa la productivitat del treball.⁸ Segon, les branques amb un capital més exposat a l'immobiliari tenen menys productivitat del capital (Apèndix 4.a, panell B) –suggerint un ús productiu limitat d'aquests tipus d'actius (Fernández de Guevara et al. 2023). Tercer, l'evolució de la PTF podria estar més fortament correlacionada amb l'evolució de la productivitat del capital que la del treball (Apèndix 4.b) –cosa que reflecteix que les variacions de la productivitat del capital han estat força més destacades que les de la productivitat del treball.⁹

4.2 Contribucions a la trajectòria de l'agregat de l'economia

A continuació s'il·lustra l'evolució agregada de la productivitat a través de Diagrames de Harberger. Aquests diagrames representen les contribucions de les branques al creixement total de la productivitat –visualitzant la concentració sectorial del creixement de la productivitat (Inklaar i Timmer, 2007; Schiersch et al. 2012; Fernández de Guevara et al. 2023). Les branques s'ordenen de major a menor taxa de creixement de productivitat, i la seva aportació al creixement es calcula ponderant aquesta taxa pel pes econòmic de la branca.¹⁰ La corba d'aquests diagrames relaciona, d'una banda, la contribució acumulada de les branques al creixement de la productivitat agregada i, d'altra banda, el seu pes econòmic acumulat. L'últim punt d'aquesta corba és la suma ponderada de creixements sectorials.

La Taula 3 mostra, per a cada indicador de productivitat, la trajectòria de l'agregat de l'economia, el recompte de branques amb contribucions negatives, el seu pes econòmic i un índex de concentració de les aportacions. A continuació ens centrem en el 2000-2019, i, en segon pla, ens referim als subperíodes expansius (2000-2007 i 2013-2019) i de recessió (2007-2013).¹¹ Dels índexs de concentració es pot inferir que les contribucions sectorials de la productivitat del capital estan més concentrades que les del treball (tot i que la diferència s'atenueja el 2013-2019, en una recuperació parcial de la productivitat del capital després d'anys de caiguda notable).

8 El vincle entre capital humà i creixement econòmic ha estat àmpliament tractat per la literatura (e.g., Romer, 1990) –empíricament, per exemple, el capital humà explica entre el 20 i el 30 % de les diferències del PIB per càpita entre països (Hsieh i Klenow, 2010).

9 Això és, atès que és possible expressar $\Delta PTF = \Delta Productivitat del treball + (1 -) \Delta Productivitat del capital$, i tenint en compte que habitualment $> (1)$.

10 El pes econòmic es mesura amb la remuneració dels assalariats –en el cas de la productivitat del treball–, excedents bruts d'explotació –en el cas de la productivitat del capital– o VAB –en el cas de la PTF.

11 Vegeu Apèndix 7 per als Diagrames de Harberger per subperíodes.

Taula 3. Resum de l'anàlisi de contribucions a la trajectòria de l'agregat de l'economia

	Creixement total (Σ sectors ponderats)	Branques amb contribucions negatives	Pes econòmic de branques amb contribucions negatives (A)	Índex de concentració sectorial d'aportacions (B)
a. Productivitat del treball				
2000-2019	0,61%	4	39%	0,08
2000-2007	0,24%	7	57%	0,11
2007-2013	1,67%	3	9%	0,09
2013-2019	0,18%	11	61%	0,09
b. Productivitat del capital				
2000-2019	-1,03%	15	83%	0,13
2000-2007	-0,49%	15	84%	0,14
2007-2013	-3,95%	17	94%	0,17
2013-2019	1,32%	8	32%	0,09
c. PTF				
2000-2019	-0,13%	8	68%	0,10
2000-2007	-0,09%	9	59%	0,12
2007-2013	-0,81%	11	78%	0,13
2013-2019	0,69%	9	40%	0,09

(A) El pes econòmic s'aproxima amb la remuneració dels assalariats –en el cas de la productivitat del treball– els excedents bruts d'explotació –en el cas de la productivitat del capital– o el VAB –en el cas de la PTF.

(B) L'índex es defineix entre 0 i 1, on 0 indica un creixement equilibrat i 1 una concentració extrema en un o pocs sectors. S'ha calculat com a índex Herfindahl de les contribucions sectorials al creixement agregat.

a. Productivitat del treball. Del 2000 al 2019 –en què la productivitat del treball avança cada any en un 0,61 %– les 4 de 21 branques amb trajectòries negatives en la productivitat del treball pesen el 39 % de la remuneració dels assalariats (Figura 4). Per les seves trajectòries de retrocés en productivitat i el seu pes en la remuneració dels assalariats, destaquen les contribucions negatives de branques que pertanyen a PROF, AP i CHC. Específicament, activitats professionals, administració pública i hostaleria són les branques que aporten majors contribucions negatives.

Per períodes, com s'ha dit, i de manera distintiva en comparativa internacional, els guanys de productivitat del treball s'han concentrat en recessió (2008-2013) –en el context d'una forta destrucció d'ocupació–, mentre que han estat molt continguts en les etapes expansives (2000-2007 i 2013-2019) –que coincideixen amb una atracció

molt notable de població i creació d'ocupació. En aquests darrers períodes, les branques fent aportacions negatives a l'agregat de productivitat del treball han estat de 7 a 11, representant del 57 al 61 % la remuneració dels assalariats –i destacant, de nou, les aportacions negatives de PROF, CHC i AP.

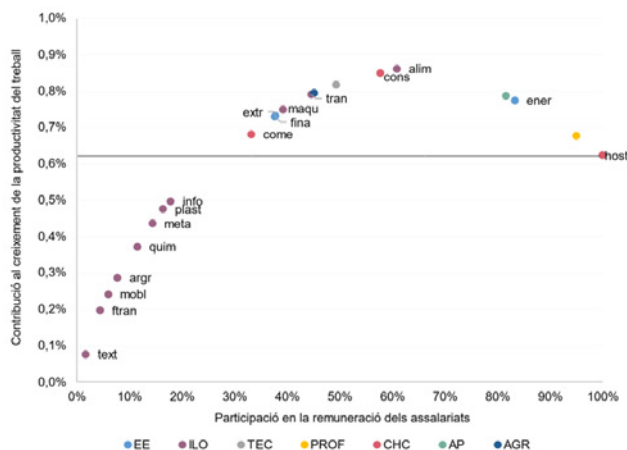
b. Productivitat del capital. Respecte al retrocés anual de 1,03 %, de mitjana, en productivitat del capital –les 15 de 21 branques amb trajectòries negatives en la productivitat del capital representen el 83 % dels excedents bruts d'explotació (Figura 5). Destaquen les contribucions negatives de branques de CHC, AP, PROF i algunes d'ILO (alimentació, transports, arts gràfiques i metal·lúrgia). Específicament, les aportacions més negatives són les de construcció, en primer terme; comerç, en segon lloc; i hostaleria, administració pública, activitats professionals i alimentació, amb contribucions també notables.

Per períodes, com s'ha dit, la productivitat del capital mostra retrocessos en els anys d'expansió a inici de segle (2000-2007) –possiblement reflectint inversió immobiliària improductiva en els anys de bombolla–, però sobretot en recessió (2008-2013) –quan afloren amb més intensitat els excessos de capacitat instal·lada. En aquests períodes de pèrdua significant en la productivitat de capital, les branques amb aportacions negatives a la productivitat del capital són de 15 a 17, i sumen del 84 al 94 % dels excedents bruts d'explotació.

c. PTF. Finalment, la trajectòria de la PTF –retrocedeix en un 0,13 % cada any, de mitjana– s'explica per les contribucions negatives de les 8 de 21 branques, que suposen el 68 % del VAB (Figura 6). Sobretot destaquen, per les seves trajectòries de retrocés en PTF i el seu pes en el VAB, les contribucions negatives de branques de CHC, PROF i AP. En concret, per ordre de magnitud, destaca la contribució negativa de construcció; en segon terme, les d'activitats professionals, administracions públiques i hostaleria; i, en un tercer pla, les de comerç i alimentació.

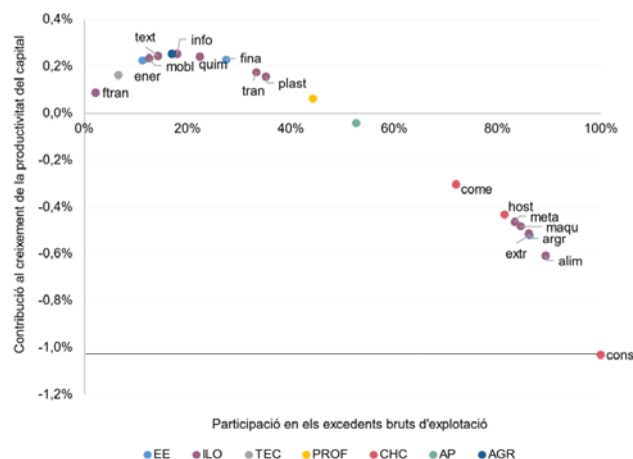
En definitiva, la feblesa en l'evolució de la PTF durant el període 2000-2019 és una problemàtica gairebé generalitzada a escala sectorial, tret del sector industrial. No obstant això, cal destacar que, al llarg d'aquest període, el patró sectorial de creixement millora –atès que augmenta el nombre de branques que fan aportacions positives a la productivitat del conjunt de l'economia. Durant l'etapa d'expansió immobiliària i la crisi financera posterior el pes de les branques en negatiu se situava en el 59 % i 78%, respectivament, mentre que en el període recuperació posterior el pes d'aquestes branques es redueix fins al 40 %.

Figura 4. Diagrama de Harberger per a la productivitat del treball (2000-2019)



Nota. Les branques s'ordenen de major a menor taxa de creixement en productivitat del treball. L'eix vertical mostra la contribució acumulada al creixement total de la productivitat; l'horitzontal, la participació acumulada en la remuneració dels assalariats. La línia horitzontal assenyalada el creixement agregat de la productivitat, basat en la suma de trajectòries sectorials ponderada per la participació en la remuneració dels assalariats ("Creixement total ($\sum$ sectors ponderats)" a la Taula 2). Les abreviacions de les branques es defineixen a l'Apèndix 1.

Figura 5. Diagrama de Harberger per a la productivitat del capital (2000-2019)



Nota. Les branques s'ordenen de major a menor taxa de creixement en productivitat del capital. L'eix vertical mostra la contribució acumulada al creixement total de la productivitat; l'horitzontal, la participació acumulada en els excedents bruts d'explotació. La línia horitzontal assenyalada el creixement agregat de la productivitat, basat en la suma de trajectòries sectorials ponderada per la participació en els excedents bruts d'explotació ("Creixement total ($\sum$ sectors ponderats)" a la Taula 2). Les abreviacions de les branques es defineixen a l'Apèndix 1.

Figura 6. Diagrama de Harberger per a la PTF (2000-2019)



Nota. Les branques s'ordenen de major a menor taxa de creixement de la PTF. L'eix vertical mostra la contribució acumulada al creixement total de la productivitat; l'horitzontal, la participació acumulada en el VAB. La línia horitzontal assenyala el creixement agregat de la productivitat, basat en la suma de trajectòries sectorials ponderada per la participació en el VAB ("Creixement total (Σ sectors ponderats)" a la Taula 2). Les abreviacions de les branques es defineixen a l'Apèndix 1.

5. Efectes intrabranca o canvi estructural?

L'anàlisi *shift-share* permet descompondre els canvis en el nivell d'una variable agregada, per diferenciar entre els canvis produïts per l'evolució d'aquesta variable dintre de cada branca, respecte als canvis en la variable agregada que són induïts per canvis en la importància de cada branca (vegeu l'Apèndix 5 per una explicació detallada).

Primer, l'*efecte intrabranca* recull els guanys de productivitat gràcies a millores internes de cada branca. Segon, l'*efecte estructural estàtic* mesura guanys en la productivitat que es deuen merament al canvi de la composició de l'economia quant a branques, és a dir, a canvis en l'especialització productiva. Tercer, l'*efecte estructural dinàmic* captura el creixement de la productivitat degut a la interacció entre els

creixements de la productivitat intern a cada branca i el canvi en l'especialització productiva. La suma d'efectes estructurals estàtic i dinàmic representen l'*efecte estructural*.¹²

Els resultats que es presenten a continuació parteixen d'una anàlisi *shift-share* a 21 branques d'activitat, que s'agrupen en els 7 sectors d'activitat exposats a la secció 2, d'acord amb les característiques dels inputs emprats. Quant als pesos de cada branca, s'utilitza els llocs de treball equivalent a temps complet assignats a cada branca d'activitat, en el cas de la productivitat del treball; l'estoc de capital net de cada branca, en el cas de la productivitat del capital; i un índex que aproxima la concentració relativa dels factors de producció que empra cada branca en relació amb els factors emprats pel conjunt de l'economia, en el cas de la productivitat total dels factors.

5.1 Canvis en l'estructura productiva

Abans de mostrar els resultats de l'anàlisi *shift-share*, és informatiu establir els principals canvis en l'estructura productiva quant a distribució de factors treball i capital (Figura 7). Els principals canvis experimentats per l'estructura productiva de l'economia catalana es poden presentar en quatre fets estilitzats.

Primer, (i) ILO ha vist la caiguda de pes més notable, tant quant a treball i en capital –i especialment en el primer. La participació d'ILO en el treball total s'ha reduït en 12,6 pp (baixant del 33,6 al 21,0 %). Destaquen les contribucions de tèxtil, metal·lúrgia, fabricació de transports i arts gràfiques. La participació d'ILO en el capi-

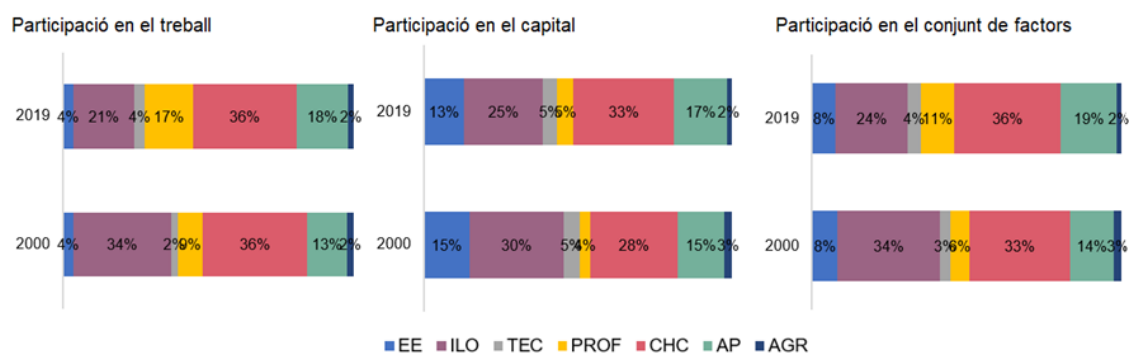
¹² La literatura (vegeu p.ex. BCE 2021) sol trobar valors negatius en el terme d'interacció. Aquest terme és negatiu quan els canvis en l'especialització i en la productivitat són substitutius, és a dir, quan la productivitat creix en els sectors en contracció i disminueix en els sectors en expansió. En canvi, el terme d'interacció és positiu quan els canvis esmentats són complementaris, és a dir, quan la productivitat creix en els sectors en expansió i disminueix en els que estan en contracció.

tal total, al seu torn, s'ha reduït en 4,9 pp (passant del 30,4 al 25,4 %). Això és principalment degut al tèxtil, plàstics, fabricació de transports i productes informàtics.

Segon, (ii) el retrocés d'ILO va acompanyat d'una reassignació del seu pes cap a PROF, quant a treball, i cap a CHC, quant a capital. D'una banda, PROF ha duplicat la seva quota de participació en el total del treball –augmentant-se en 8,0 pp (passant del 8,5 al 16,6 %)– i l'augment en participació en capital ha estat més limitat

però no negligible –d'1,7 pp (passant del 3,5 al 5,2 %). D'altra banda, la quota en el treball de CHC s'ha mantingut estable amb la xifra més alta de participació sobre el total –amb tan sols una lleugera baixada (36,2 al 35,6 %), gràcies a les contribucions d'hostaleria i de comerç– mentre que la seva participació en el capital, tot i situar-se en valors alts a l'inici del període, ha vist un augment notable de 4,3 pp (passant del 28,3 al 32,6 %) sobretot degut a l'aportació de construcció.

Figura 7. Participacions en els factors treball i capital (sectors)



Nota. La participació en el conjunt de factors està basat en un índex que aproxima la concentració relativa dels factors de producció, a partir de Bernard & Jones (1996) i Murgui-García, M. & Escribá-Pérez (2019). Vegeu Apèndix 3 per a les dades a nivell de branca.

Tercer, (iii) també destaquen els guanys en participació en treball i capital d'AP. Després de PROF, AP és el sector que més pes guanya en el treball, amb 4,4 pp (passant del 13,4 al 17,8 %). També, veu un guany en participació en el capital que està només darrera del de CHC, amb 2,1 pp (del 15,1 al 17,2 %).

Finalment, (iv) la participació de TEC en els factors productius pràcticament no ha crescut. En els darrers vint anys –i malgrat l'expansió global de les noves tecnologies–, el sector TEC ha mantingut una baixa participació en el treball, amb tan sols un augment molt lleuger d'1 pp (del 2,3 al 3,6 %) –i, en el cas del capital, de fet, ha baixat lleugerament (passant del 5,2 al 4,8 %).

5.2 Resultats de l'anàlisi *shift-share*¹³

Taula 4. Anàlisi *shift-share* per període

	<i>Efecte total</i>	<i>Efecte intrabranca</i>	<i>Efecte estructural</i>		
	(1)+(2)+(3)	(1)	Total (2)+(3)	Estàtic (2)	Dinàmic (3)
a. Productivitat del treball (A)					
2000-2019	7,37	9,42	-2,06	3,26	-5,32
2000-2007	0,78	1,41	-0,63	0,93	-1,56
2007-2013	6,55	6,39	0,16	1,62	-1,46
2013-2019	-0,04	-0,57	0,53	0,34	0,19
b. Productivitat del capital (B)					
2000-2019	-0,10	-0,09	0,0	0,02	-0,03
2000-2007	-0,02	-0,02	0,0	0,01	-0,01
2007-2013	-0,12	-0,11	0,0	0,00	0,00
2013-2019	0,04	0,04	0,0	0,01	0,00
c. PTF					
2000-2019	0,29	0,06	0,23	0,75	-0,52
2000-2007	-0,17	-0,15	-0,01	0,14	-0,15
2007-2013	0,27	-0,28	0,55	0,59	-0,04
2013-2019	0,19	0,30	-0,10	-0,13	0,02

(A) Euros per treballador.

(B) Euros per unitat d'estoc de capital (ambdós en preus constants de 2015).

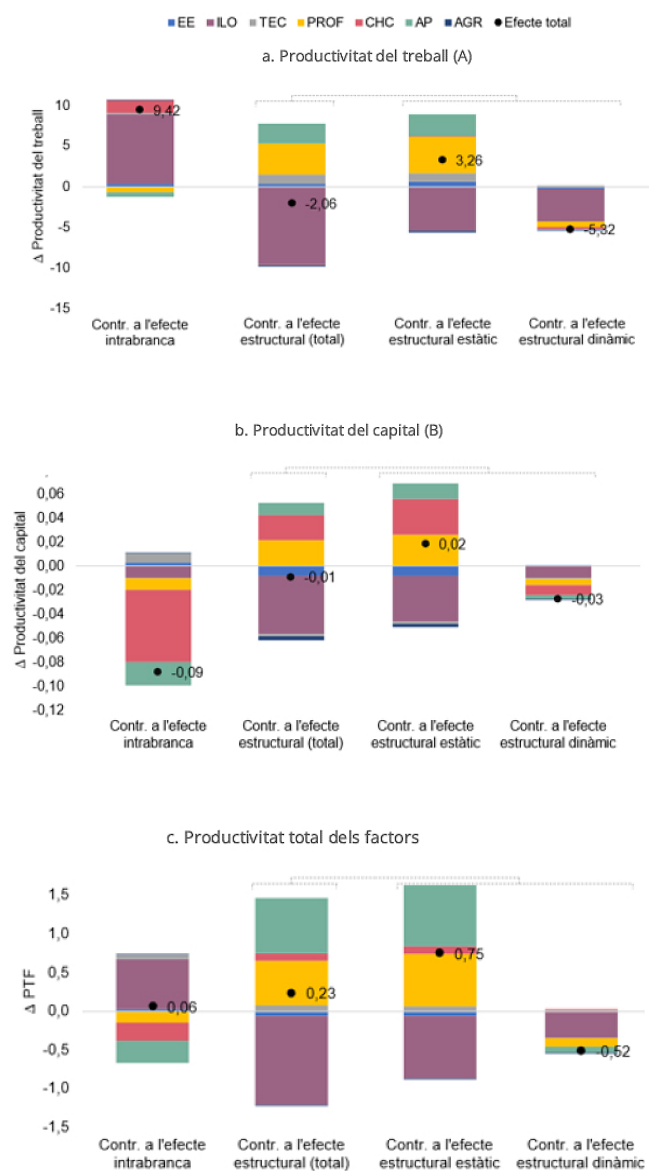
a. Productivitat del treball. En total, del 2000 al 2019, els debils guanys (en total, augmenta en 7,4 €) s'han canalitzat sobretot a través de les millores dintre de cada branca (Figura 8.a). L'*efecte intrabranca* (amb una contribució de 9,4 € al total del canvi), en bona part, reflecteix les millores de les branques del sector ILO –que veuen les tendències més favorables en el conjunt de l'economia. Mentrestant, el *canvi estructural* ha tingut un efecte negatiu (restant 2,1 € als guanys intrabranca). Si bé es produeix reassignació cap a branques que tenen uns nivells de productivitat inicialment relativament

alts –especialment, PROF i AP–, això es veu més que compensat per la pèrdua de pes d'ILO, que té una evolució favorable en la productivitat del treball.

b. Productivitat del capital. De manera similar, la desfavorable evolució de la productivitat del capital (seu nivell es redueix en -0,09 € per unitat d'estoc de capital) es veu marcada per la dinàmica intrabranca (Figura 8.b). En aquest cas, l'*efecte intrabranca* (amb una contribució de -0,09 €) és degut principalment a CHC i AP. Tot i que el *canvi estructural* també aporta una contribució negativa, aquesta és més limitada (-0,01 €). Això és perquè, malgrat les trajectòries negatives generalitzades entre sectors signifiquen un efecte estructural dinàmic negatiu –amb aportacions destacades d'ILO, CHC i PROF– aquest efecte es compensa parcialment pel fet que el pes d'ILO, un sector amb una productivitat del capital inicialment alta, es reassigna cap als sectors CHC i PROF, que presenten nivells de productivitat encara més elevats.

¹³ Les diferències de nivells que s'observen en el total de l'economia ("Total" a Taula 2) i els que s'obtenen de la suma ponderada de dades sectorials del *shift-share* ("Efecte total" a Taula 4) s'expliquen perquè els factors de ponderació parteixen d'una base teòrica, però no estan dissenyats per complir una identitat comptable. Això vol dir que, tot i tenir una justificació teòrica, aquests pesos poden generar petites discrepàncies en comparar els resultats globals obtinguts en ambdues aproximacions.

Figura 8. Anàlisi *shift-share* 2000-2019 (contribucions per sectors)



(A) Euros per treballador.

(B) Euros per unitat d'estoc de capital (ambdós en preus constants de 2015).

Nota. L'anàlisi *shift-share* es calcula a 21 branques, i els resultats s'agreguen a 7 sectors. L'eix vertical és el canvi en el nivell de l'indicador de productivitat rellevant. Per exemple, en el Panell A, el canvi en productivitat del treball en l'conjunt de l'economia és de 7,4 € (vegeu Taula 2 per una referència sobre els nivells). Això es descompon en un efecte *intra*branca positiu de 9,4 € i un efecte estructural negatiu de 2,1 €.

c. PTF. Finalment, l'augment contingut en PTF (en conjunt, augmenta en 0,3 punts) ve a partir d'efectes intrabranca i estructurals positius però limitats (Figura 8.c). D'una banda, l'*efecte intrabranca* és pràcticament neutre (resultant en una contribució lleugerament positiva de 0,1 punts) perquè els guanys en PTF a ILO es veuen compensats per les pèrdues de CHC, AP i PROF. D'altra banda, el *canvi estructural* és limitat (contribuint amb 0,2 punts) perquè la pèrdua de pes d'ILO, amb PTF inicialment relativament alta i evolució favorable, genera un impacte negatiu a través dels canals estructurals estàtic i dinàmic. No obstant, aquesta pèrdua de PTF es veu compensada per l'augment de pes de PROF i AP, que, si bé si tenen evolució desfavorable de la PTF, tenen un nivell de PTF inicialment relativament alt.

5.3 Literatura relacionada

En línia amb els resultats discutits, la literatura per períodes similars apunta que, a la UE i en economies avançades, la dinàmica intrabranca també constitueix el principal motor del creixement de la productivitat.¹⁴ Cal notar, però, que, en el cas de Catalunya són quantitativament més limitades, i això en part és per una composició diferenciada. En concret, (i) mentre que a les regions capdavanteres de la UE les millores intrabranca són impulsades per sectors de serveis avançats (com ara els tecnològics, els professionals i els financers), a més de les manufactures, a Catalunya aquests serveis tenen un pes menor (Gómez-Tello et al., 2020); (ii) als EUA, en contrast tant amb Catalunya com amb la UE, les tecnologies de la informació fan les contribucions intrabranca més significatives (BCE, 2021).

¹⁴ Per estudis comparables, vegeu Bermejo et al. (2004), CTESC (2018), Tarragó i Mussons (2007) per a Catalunya; IvieLAB (2019) i Pérez i Benages (2014) per a Espanya; BCE (2021) i Pérez et al. (2006) per a la UE i economies avançades.

Dit això, el fet que generalment no s'observin guanys de productivitat notables degut a canvi estructural *dintre* de les economies avançades en períodes similars cal qualificar-lo en dos sentits. Primer, això no significa que l'especialització productiva no importi a l'hora d'explicar les disparitats actuals en el comportament de la productivitat *entre* economies. En concret:

- En efecte, la composició productiva inicial importa, perquè a mitjans dels 1990s, els EUA ja havia experimentat el canvi estructural cap a sectors on després més ha crescut la productivitat, a diferència de la UE (Pérez et al., 2006). Així, és precisament l'absència d'un canvi estructural a la UE en les darreres dues dècades, el que l'ha impedit aproximar-se a l'estructura productiva dels EUA, contribuint a una bretxa de productivitat. Aquest diagnòstic està alineat amb Draghi (2024), que descriu la UE com una economia amb una estructura industrial estàtica, dominada per sectors menys innovadors.
- En una línia similar a les conclusions de Pérez et al. (2006), Gómez-Tello et al. (2020 i 2022) exploren les fonts de les disparitats regionals a escala europea i destaquen el rol de les diferències en el patró d'especialització sectorial. En concret, la concentració dels serveis avançats en les regions més riques de la UE, associada a les economies d'aglomeració, és una nova font de disparitats regionals. Aquesta tendència també s'apunta per al cas de l'economia espanyola, on la Comunitat de Madrid concentra gran part d'aquestes activitats.

Segon, per separat, algunes anàlisis suggereixen que la importància del canvi estructural sí que és observable *dintre* de les economies amb trajectòries de productivitat en els extrems de la distribució –és a dir, de les economies amb un creixement de la productivitat més alt i més

baix. Per exemple, O'Leary i Webber (2014) analitzen els efectes del canvi estructural sobre el creixement de la productivitat del treball en 181 regions europees entre 1980 i 2007 –i conclouen que l'efecte del canvi estructural és determinant per a aquestes regions.

6. Conclusions

Autoritats d'arreu de la UE tenen la productivitat com a preocupació urgent, davant la bretxa que emergeix amb els EUA i la Xina. En aquest context, a Catalunya, en les dues darreres dècades, els indicadors agregats mostren una imatge preocupant en relació a les economies més avançades. Aquest article proporciona un diagnòstic sectorial que complementa aquesta visió agregada. A continuació es resumeixen els principals resultats (Secció 6.1 –primer, quant a contribucions sectorials a la trajectòria del conjunt de l'economia i, segon, respecte al rol de les millores intrabranca i del canvi estructural. Després, es presenten recomanacions de política econòmica (Secció 6.2).

6.1 Resultats principals

Primer, (i) l'anàlisi de contribucions sectorials a la trajectòria de la productivitat del conjunt de l'economia (Secció 4) es pot resumir en tres resultats:

- **La feble trajectòria del conjunt de l'economia reflecteix una problemàtica força generalitzada –especialment si ens fixem en productivitat del capital.** En productivitat del treball, les branques amb aportacions negatives a la trajectòria de l'indicador per al conjunt de l'economia són 4 de 21 (39 % en la remuneració dels assalariats); per la productivitat del capital són 15 de 21 (83 % en els excedents bruts d'explotació); i, en la PTF, són 8 de 21 (68 % del VAB). L'especialment desta-

cable afectació sectorial del retrocés de la productivitat del capital de l'economia catalana és coherent amb la literatura recent per a l'economia espanyola, que assenyalava el llast de l'excessiva inversió immobiliària –per part de molts sectors de l'economia, i no només els directament involucrats en construcció i gestió d'actius immobiliaris–, sobretot durant el *boom* (Fernández de Guevara et al., 2023).

- **No obstant, cal destacar un grup reduït de branques que fan notables i repetides contribucions negatives als indicadors de productivitat del conjunt de l'economia –en contrast amb les branques industrials.** Pel seu pes econòmic i per les seves trajectòries de retrocés de la productivitat, destaquen activitats professionals, administració pública i hostaleria –en els tres indicadors de productivitat–, comerç –sobretot en productivitat del capital i en PTF–, i construcció –sobretot en productivitat del capital. Mentrestant, i en contrast amb aquestes branques, destaca el bon comportament generalment observat en les branques industrials –si bé, tret d'algunes excepcions, també mostren retrocessos de productivitat del capital.
- **El patró sectorial de creixement de la PTF millora el 2013-2019, atès que augmenta el nombre de branques que fan aportacions positives –però (i) això reflecteix una recuperació parcial de la productivitat del capital després d'anys de caiguda dràstica i, (ii) al mateix temps, es produeix un retrocés de la productivitat del treball.** La millora de la PTF el 2013-2019 reflecteix una recuperació de la productivitat del capital –només parcial, tenint en compte la significativa caiguda el 2007-2013, a causa de l'acumulació d'actius immobiliaris durant el *boom*. A més, la productivitat del treball empitjora, seguint el patró contracíclic d'aquesta fins a la crisi sani-

tària –i que contrasta amb el patró procíclic de les economies avançades.

Segon, (ii) l'anàlisi de les contribucions de les dinàmiques intrabranca i de canvi estructural, mostra que la dèbil trajectòria de la productivitat del conjunt de l'economia catalana es relaciona amb dues tendències (Secció 5):

- **La millora intrabranca de la productivitat catalana és dèbil –la indústria lidera els pocs guanys, i els serveis que impulsen guanys intrabranca en economies més avançades no fan aportacions remarcables.** En concret, vis-à-vis regions avançades de la UE, la dinàmica intrabranca mostra millores de productivitat especialment dèbils en serveis avançats –com ara els tecnològics, els professionals i els financers– i, en comparació als EUA, la bretxa és especialment notable en serveis tecnològics.
- **A la vegada, s'evidencia un canvi estructural contraproductiu, marcat per la pèrdua del pes industrial i la reassignació cap a branques amb menys creixement de la productivitat.** Els recursos productius de la indústria, que representa branques amb les trajectòries més favorables, es reassignen cap a construcció, hostaleria, comerç, administració pública i activitats professionals que –tot i tenir nivells de productivitat inicialment alts– tenen les pitjors trajectòries. Aquest canvi en l'estructura productiva allunya a Catalunya del patró de creixement de les economies més avançades.

6.2 Recomanacions de política econòmica

Per emmarcar les recomanacions que deriven d'aquest diagnòstic, cal situar tres riscos que podrien perjudicar la perspectiva de la productivitat a la UE i Catalunya, en les pròximes dècades –identificats a Draghi (2024) i Bergeaud (2024). Primer, la persistència d'una estructura

industrial estàtica, amb inversions concentrades en tecnologies madures, en un entorn de canvi tecnològic accelerat. Segon, la necessària inversió climàtica –més intensa en les regions mediterrànies (IPCC 2022, EEA 2022), i que podria implicar una major substitució d'inversió productiva (France Stratégie 2023). Tercer, l'envelliment poblacional –a Catalunya, tant o més notable que en l'entorn (Funcas 2023), i que afectaria adversament la productivitat degut a un canvi en la composició del treball i a la relació edat-productivitat (Caixabank 2020, ECB 2021).¹⁵

Tenint en compte aquests riscos, en primer lloc, quant a (i) recomanacions per impulsar la productivitat intrasectorial, calen mesures alineades amb:

- **Augmentar l'esforç inversor productiu, especialment en actius intangibles.** Davant una generalització sectorial en l'excés en inversió no productiva durant el *boom* (Fernández de Guevara et al., 2023), cal reorientar la inversió cap a actius d'alt valor productiu. En actius intangibles, complementaris amb les tecnologies de la informació (Brynjolfsson et al., 2021), persisteix una bretxa destacada amb economies referents com els EUA o Suècia –tot i la millora dels darrers anys (Fundación COTEC-IVIE, 2024).¹⁶
- **Reforçar la formació al llarg de la vida i millorar les habilitats de la població.** El canvi tecnològic accelerat i l'envelliment de la força de treball fan imprescindible augmentar els incentius empresarials per a la formació contínua, un àmbit amb marge de millora per a l'economia espanyola (Anghel i Lacuesta,

2020) i que hauria empitjorat significativament des del 2019 (Fundación COTEC-IVIE, 2024). Alhora, són fonamentals les polítiques orientades a millorar les habilitats del conjunt de la població (Pfeiffer et al., 2024).¹⁷

- **Afavorir la reassignació de factors entre empreses del mateix sector.** La reassignació de recursos entre empreses dins d'un mateix sector és clau per al creixement de la productivitat (Acemoglu et al. 2018; González et al. 2023).¹⁸ Cal que les polítiques considerin els processos d'entrada de noves empreses, la sortida de les menys competitives i la dinàmica de les que ja operen en el mercat. L'evidència és suggestiva de la necessitat de mesures orientades a (i) reduir barreres al creixement de les empreses més productives, per tal que guanyin quota de mercat; (ii) reduir costos regulatoris associats a la liquidació i restructuració d'empreses no viables; i, més generalment, (iii) promoure un procés competitiu que millori l'assignació de capital, sobretot en sectors on existeix poca intensitat de competència.¹⁹
- **Identificar barreres a la difusió tecnològica dintre dels sectors i potenciar canals per promoure-la.** Els decebedors resultats de la productivitat catalana contrasten amb un model de recerca ben posicionat en el context europeu, i amb l'existència d'empreses que, situades a la frontera productiva, guanyen quota en mercats globals. Aquesta paradoxa possiblement suggereix barreres a la difusió tecnològica dins de cada sector. Primer, caldria identificar els factors que frenen

15 De fet, Caixabank (2020) troba que l'efecte de l'envelliment sobre la productivitat té implicacions per al creixement econòmic quantitativament similars a les que té la reducció de la força laboral associada.

16 En aquest sentit, sectors menys dinàmics com les activitats professionals podrien aprofitar millor els avenços en digitalització, on Espanya presenta una bretxa de productivitat significativa respecte a la UE (González-Díez i Moral-Benito, 2019).

17 Per a l'economia espanyola és d'especial importància les mesures orientades a millorar els resultats educatius com les mesures orientades a reduir la proporció de treballadors amb nivells de qualificació baixos.

18 Per exemple, per als EUA aquesta reassignació de factors entre empreses explica més d'un 50% del creixement de la productivitat (Acemoglu et al., 2018). Per al cas de l'economia espanyola la reassignació de factors entre empreses també és determinant (González et al., 2023).

19 Vegeu, per exemple, el treball de Fernández de Guevara et al. (2019) per l'economia espanyola i la valenciana.

aquesta difusió dins de cada sector –a la UE, per exemple, la bretxa de PTF entre empreses líders i la resta sobretot destaca en el sector terciari (BCE, 2021). Segon, cal impulsar polítiques que promoguin la difusió tecnològica –en línia amb la política de clústers de la Generalitat–, com ara acords de col·laboració, *joint-ventures*, centres de transferència tecnològics que afavoreixin la difusió de les millors pràctiques (Fernández de Guevara et al., 2019).

En segon lloc, quant a (ii) recomanacions per impulsar el canvi estructural, aquestes passen per identificar sectors prioritaris i incentivar la reassignació de factors productius cap a aquests:

- **Recuperar pes industrial –en especial, aprofitant les oportunitats en sectors amb potencial de creixement de productivitat, com ara tecnologies netes (*clean tech*) i altres manufactures avançades.** Això és, una orientació alineada amb el patró de creixement de la nova estratègia industrial europea (Draghi, 2024). En particular, Draghi (2024) situa el sector industrial vinculat a les solucions de descarbonització com una oportunitat estratègica de relançament de la productivitat –i actualment amenaçat per la competència ferotge d'economies emergents com la Xina.
- **Potenciar els serveis avançats –tenint en compte les bretxes existents amb economies més avançades.** És especialment rellevant reforçar les activitats professionals de més valor afegit –ja que representa un sector amb un pes econòmic significatiu i amb força marge de millora de productivitat. També, cal potenciar els serveis tecnològics –malgrat la forta competència en aquest àmbit–, i explorar les oportunitats en serveis financers,

si bé l'augment de pes d'aquest darrer sector pot ser més limitat.²⁰

- **Millorar la mobilitat i ocupabilitat dels treballadors, en línia amb sectors prioritaris.** Això és, mitjançant polítiques transversals que incloguin la millora del capital humà i millores d'infraestructures. Quant a capital humà, cal identificar possibles bretxes d'habilitats en sectors que s'identifiquin com a prioritaris (com els industrials i de serveis avançats), per promoure la formació del capital humà necessari i la reassignació de factor treball cap a ells –incloent l'atracció de talent.
- **Mobilitzar inversió, també, cap als sectors prioritaris.** Cal una mobilització d'inversió en sentit ampli –privada (nacional i estrangera) i pública (incloent-hi impulsos com els NGEU)–, acompanyada d'una reflexió estratègica sobre els sectors prioritaris de l'economia catalana –i que inclogui una visió de canvi productiu estructural.²¹ Una font d'inspiració per a aquesta tasca podrien ser la metodologia de treball del programa *InvestUK* del govern del Regne Unit (2024)²² i l'anàlisi sectorial dels reptes futurs de l'economia espanyola proposats pel Banc d'Espanya (Fernández Cerezo i Montero, 2021).²³

20 Aquests impulsos haurien de basar-se, entre d'altres, en les economies d'aglomeració i la capacitat productiva ja existents a Catalunya.

21 La ràtio d'esforç inversor (en % del PIB) se situa molt per sota dels nivells previs a la Gran Recessió i per sota de l'esforç dels països de l'entorn (la mitjana entre l'any del 2008 i 2023 se situa en el 19.0%). Aquesta davallada també afecta a la inversió pública. Segons la FBBVA-IVIE (2023), el 2022 la inversió del conjunt de l'Estat continuava un 55% per sota del màxim del 2009, malgrat l'impuls dels fons NGEU. No obstant això, la resposta de la inversió pública a la crisi sanitària i energètica ha estat molt diferent a la de la Gran Recessió (FBBVA-IVIE, 2024). Entre els anys 2019-2023 la inversió pública augmenta un 28% en contrast amb el retrocés del 23% entre el 2007-2011.

22 El programa *InvestUK* analitza les fortaleces actuals i futures del Regne Unit en termes sectorials. Aquest enfocament inclou exercicis de prospectiva i una valoració de les fortaleces de cada sector, a partir de criteris com la grandària, el creixement, la productivitat i l'avantatge comparatiu revelat.

23 El marc conceptual de Fernández Cerezo i Montero (2021) combina indicadors de productivitat amb indicadors de resiliència i introdueix el concepte de centralitat, vinculat a la rellevància estratègica i l'impacte intern i extern dels sectors. Aquesta reflexió més estratègica s'alinearà, en part, amb la nova estratègia industrial de Draghi (2024).

Referències bibliogràfiques

- AMARELO, C. I BADENES, C. (2024). "PIB per habitant a Catalunya: anàlisi de les últimes dues dècades i amb perspectiva europea". IV Congrés d'Economia i Empresa de Catalunya.
- AMARELO, C. I MUSSONS, J.M. (2021). "L'impacte de la COVID-19 sobre l'economia catalana: una primera reflexió a partir de les dades disponibles". Departament d'Economia (Generalitat de Catalunya), Nota d'Economia, núm. 2021.
- ANGHEL, B. I LACUESTA, A. (2020). "Envejecimiento, productividad y situación laboral", Boletín Económico Banco de España, 1/2020.
- Banc d'Espanya (2019). "Relación entre el crecimiento del PIB i del empleo en la economía española". Boletín Económico del Banco de España, 4/2019, 41-44.
- BARRO, R. I SALA-I-MARTIN, X. (1992). "Convergence". Journal of Political Economy, vol. 100-2.
- BBVA (2006). "Cambio estructural y crecimiento económico". Cuadernos de divulgación, núm. 4. Disponible a https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/CYC_04_web.pdf
- BCE (2021). "Key factors behind productivity trends in EU countries". European Central Bank Occasional paper Series. Disponible a https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op268%7E73e6860c62_en.pdf
- BERGEAUD (2024). "The past, present and future of European productivity", paper presented at the ECB Forum on Central Banking 2024.
- BERMEJO, A.; BERMEJO, R. I A. TARRAGÓ (2004). "La productivitat a Barcelona. Serveis d'Estudis d'Activitats Econòmiques i Ocupació". Ajuntament de Barcelona.
- BERNARD, A. I JONES, C. (1996). "Productivity across industries and countries: time series theory and evidence". The Review of Economics and Statistics, vol. 78-1.
- BRYNJOLFSSON, E.; ROCK, D. I SYVERSON, C. (2021). "The Productivity J-Curve: How Intangibles Complement General Purpose Technologies." American Economic Journal: Macroeconomics 13 (1): 333-72.
- CAIXABANK (2020). "The impact of ageing on Spain's economic growth: a regional focus". Disponible a <https://www.caixabankresearch.com/sites/default/files/content/file/2020/10/21/34411/wp-0120-impacto-del-envejecimiento-en-el-crecimiento-economico-de-espana-eng.pdf>
- CAMBRA DE COMERÇ DE BARCELONA (2024). "Evolució i transformació del model productiu català". Estudis Monogràfics de la Cambra de Comerç de Barcelona, núm. 12. Disponible a <https://cambrabcn.org/evolucio-i-transformacio-del-model-productiu-catala-setembre-2024/>
- COSTA, A., GALLETTTO, V., GARCIA, J., RAYMOND, J.LL. I SÁNCHEZ-SERRA, D. (2021). "Estimació de les Paritats de Poder Adquisitiu (PPA) per a les Comunitats autònomes espanyoles". Departament d'Economia (Generalitat de Catalunya), Monografies, núm. 30/2024.
- CTESC (2018). "El model productiu i la productivitat a Catalunya". Col·lecció Estudis i Informes, núm. 50.
- DRAGHI, M. (2024). "The future of European competitiveness". Informe preparat per a la Comissió Europea. Disponible [https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_enECB_\(2021\).Key factors behind productivity trends in EU countries](https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_enECB_(2021).Key factors behind productivity trends in EU countries)
- ECB (2021). "Key factors behind productivity trends in EU countries". Disponible a https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op268%7E73e6860c62_en.pdf
- EEA (2022). "Climate change impacts and adaptation in Europe: Vulnerability of Mediterranean regions". Disponible a <https://www.eea.europa.eu/themes/climate/climate-change-impacts-in-europe>
- FBBVA-IVIE (2023). "La inversión pública sigue en 2022 un 55% por debajo del máximo de 2009 pese al impulso de los fondos NGEU". Esenciales nº 06/2023.
- FBBVA-IVIE (2024). "La inversión pública en las dos últimas crisis, condicionada por el diseño de las reglas fiscales de la UE: aumenta un 28% tras la covid-19 frente al recorte del -23% en la Gran Recesión". Esenciales nº 04/2024.
- FERNÁNDEZ CEREZO, A. I MONTERO, J. (2021). "Un análisis sectorial de los retos futuros de la economía española". Banco de España, Documentos Ocasionales nº 2133.
- FERNÁNDEZ DE GUEVARA, J., MAS, M., PÉREZ, F., I PILAT, D. (2023). "El comportamiento de la productividad en España (1995-2022)". Informe OPCE 2023. Fundación BBVA. Disponible a https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2024/06/DE_2024_comportamiento-productividad-espana_1995-2022_informe-opce-2023.pdf
- FERNÁNDEZ DE GUEVARA, J.F., MAUDOS, J., ARAGÓN, R. I MÍNGUEZ, C. (2019). "La productividad de la economía valenciana: la importancia de las diferencias inter e intrasectoriales". IviLAB Entregable 6.
- FRANCE STRATÉGIE (2023). "The economic implications of climate action". Disponible a <https://www.strategie.gouv.fr/en/publications/economic-implications-climate-action>
- FUNCAS (2023). "La economía española ante el reto demográfico". Papeles de Economía Española, n. 176. Disponible a <https://www.funcas.es/revista/la-economia-espanola-ante-el-reto-demografico/>
- FUNDACIÓN COTEC-IVIE (2024). "La economía intangible en España, Evolución por territorios y sectores (1995-2023)".
- GÓMEZ-TELLO, A., MURGUI, M.J. I SANCHIS, M.T. (2020). "Exploring the recent upsurge in productivity disparities among European regions". Universitat de València, Ciències Econòmiques, núm. 53. Disponible a <https://roderic.uv.es/items/1a887ffc-dc56-4698-8ce8-0340a074ebad>
- GÓMEZ-TELLO, A., MURGUI, M.J. I SANCHIS, M.T. (2022). "Au revoir Paris! Spanish regions closer to the EU average and further away from the leaders". Regional Science Policy & Practice, vol. 14-5.
- GONZÁLEZ, B. MORAL-BENITO, E. I SOLER, I. (2023). "Schumpeter meets Goldilocks: the scarring effects of firm destruction". SERIES. Disponible a <https://link.springer.com/article/10.1007/s13209-023-00273-3>
- GONZÁLEZ-DIEZ, V. I MORAL-BENITO, E. (2019). "El proceso de cambio estructural de la economía española desde una perspectiva histórica". Documentos Ocasionales, n.º 1907, Banco de España.

GOVERN DEL REGNE UNIT (2024). "Invest 2035: The UK's Modern Industrial Strategy". October 2024.

INKLAAR, R. I TIMMER, M.P. (2007). "Of Yeast and Mushrooms: Pattern of Industry-Level Productivity Growth". *German Economic Review*, 174-187.

IPCC (2022). "Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability". Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Mediterranean Region. Cambridge University Press.

MURGUI-GARCÍA, M. I ESCRIBÀ-PÉREZ, F. (2019). "Total factor productivity convergence in European regions: the role of sectors and geographical location". *Regional and Sectoral Economic Studies*, vol. 19-1.

O'LEARY, E. I WEBBER, D. J. (2014). "The Role of Structural Change in European Regional Productivity Growth". *Regional Studies*, 49(9), 1548-1560.

PÉREZ, F. I BENAGES, E. (2014). "Productividad de los factores y especialización de las regiones españolas entre 2000 y 2012". *Economía*, núm. 86.

PÉREZ, F., MAUDOS, J., PASTOR, J.M. I SERRANO, L. (2006). *Productividad e internacionalización: el crecimiento español ante los nuevos cambios estructurales*. Bilbao: Fundación BBVA.

PFEIFFER, P., VARGA, J. I INT'VELD, J. (2024). "Unleashing potential: Model-based reform benchmarking for EU Member States". *European Journal of Political Economy*, 83, 102535.

SCHIERSCH, A., BELITZ, H. I GORNIG, M. (2012). "Is technical progress sectorally concentrated? An empirical analysis for Western European countries". *DIW Discussion Papers*, núm. 1217, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin.

TARRAGÓ, A. I MUSSONS, J.M. (2007). "La productivitat a Barcelona. Segon estudi. Serveis d'Estudis d'Activitats Econòmiques i Ocupació". Ajuntament de Barcelona.

Apèndix

Apèndix 1. Categorització de sectors i branques

Sector de la branca i abreviació	Nom de la branca i abreviació	Descripció de la branca	Codis INE
Estratègiques i essencials (EE)	Extractives (extr)	Indústries extractives	05-09
	Energia (ener)	Energia elèctrica, gas, vapor i aire condicionat; Captació, potabilització i distribució d'aigua; Sanejament, gestió residus i descontaminació	35-39
	Finançes (finan)	Activitats financeres i assegurances	64-66
Indústria i logística (ILO)	Alimentació (alim)	Indústries alimentació, begudes i tabac	10-12
	Tèxtil (text)	Indústries tèxtils, confecció, cuir i calçat	13-15
	Arts gràfiques (argr)	Arts gràfiques i suports enregistrats; Indústries fusta i paper	16-18
	Química (quim)	Indústries químiques i refinació petroli; Fabricació productes farmacèutics	19-21
	Plàstics (plàst)	Fabricació productes cautxú i matèries plàstiques; Indústries altres productes minerals no metàl·lics	22-23
	Metal·lúrgia (meta)	Metal·lúrgia; Fabricació productes metàl·lics, exc. maquinària	24-25
	Productes informàtics (info)	Fabricació productes informàtics i electrònics; Fabricació materials i equips elèctrics	26-27
	Maquinària (maqui)	Fabricació maquinària i equips ncaa	28
	Fabricació transport (frant)	Fabricació material de transport	29-30
	Mobles (mobl)	Mobles i indústries manufactures diverses; Reparació i instal·lació maquinària i equips	31-33
	Transport (trans)	Transport terrestre; Transport per canonades; Transport marítim i aeri; Emmagatzematge i activitats afins al transport; activitats postals	49-53
	Tecnologia (TEC)	Telecomunicacions; serveis informàtics i serveis informació; Edició i serveis audiovisuals	58-63
Activitats professionals (PROF)	Activitats professionals (aprof)	Activitats jurídiques i comptables, de consultoria i serveis tècnics; Recerca i desenvolupament; Publicitat; Altres activ. professionals i tècniques; Activ. veterinàries; Activitats administratives i serveis auxiliars	69-82
Construcció, hostaleria i comerç (CHC)	Construcció (cons)	Construcció	41-43
	Comerç (come)	Venda i reparació vehicles de motor i motocicletes; Comerç engròs i intermediaris, exc. vehicles motor; Comerç detall, exc. vehicles motor i motocicletes	45-47
	Hostaleria (host)	Serveis d'allotjament, menjar i begudes	55-56
Administració pública (AP)	Administració pública (ap)	Administració pública, Defensa i Seguretat Social obligatòria; Educació; Activitats sanitàries	84-86
Agricultura (AGR)	Agricultura (agri)	Agricultura, ramaderia, silvicultura i pesca	01-03

Nota. S'exclou la branca immobiliària en tant que, per les seves particularitats, mostra dades atípiques de productivitat del treball i del capital. També s'exclouen branques on, per la naturalesa de la categorització utilitzada per l'Idescat i l'IVIE, no és possible fer un creuament entre les fonts -Activitats immobiliàries(68); Activitats serveis socials(87-89); Activitats artístiques, recreatives i d'entreteniment (90-93); Altres serveis (94-96); Activitats llars (97-98).

Apèndix 2. Indicadors de productivitat agregada a Catalunya i en economies avançades de l'entorn (taxes mitjanes anuals de creixement)

País	Indicador	2000- 2022	2000- 2019	2000- 2007	2007- 2013	2013- 2019	2019- 2022
Catalunya	Productivitat per hora treballada	0,8%	1,0%	0,9%	1,7%	0,3%	-0,1%
	Productivitat del capital	-0,7%	-0,7%	-0,5%	-3,3%	1,8%	-1,1%
	PTF	0,1%	0,1%	0,2%	-0,8%	1,1%	-0,5%
Espanya	Productivitat per hora treballada	0,8%	0,8%	0,4%	1,7%	0,5%	0,3%
	Productivitat del capital	-0,9%	-0,9%	-1,2%	-3,1%	1,6%	-0,9%
	PTF	0,0%	0,1%	-0,3%	-0,4%	1,0%	-0,1%
UE	Productivitat per hora treballada	1,1%	1,1%	1,5%	0,8%	1,0%	0,8%
	Productivitat del capital	-0,1%	-0,1%	0,0%	-1,3%	0,9%	-0,1%
	PTF	0,5%	0,6%	0,8%	-0,2%	1,0%	0,4%
UE19	Productivitat per hora treballada	0,8%	0,8%	1,0%	0,7%	0,7%	0,7%
	Productivitat del capital	-0,2%	-0,2%	-0,1%	-1,3%	0,9%	0,0%
	PTF	0,4%	0,4%	0,5%	-0,2%	0,8%	0,4%
Alemanya	Productivitat per hora treballada	0,9%	0,9%	1,3%	0,5%	0,9%	0,7%
	Productivitat del capital	0,3%	0,4%	0,4%	0,0%	0,9%	-0,3%
	PTF	0,7%	0,7%	0,9%	0,3%	0,9%	0,3%
França	Productivitat per hora treballada	0,6%	0,9%	1,3%	0,4%	0,8%	-1,1%
	Productivitat del capital	-0,5%	-0,4%	-0,2%	-1,2%	0,1%	-1,1%
	PTF	0,1%	0,3%	0,7%	-0,3%	0,5%	-1,1%
Itàlia	Productivitat per hora treballada	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,2%	0,3%
	Productivitat del capital	-0,5%	-0,6%	-0,8%	-2,0%	1,0%	0,2%
	PTF	-0,2%	-0,2%	-0,4%	-0,9%	0,5%	0,3%
Regne Unit	Productivitat per hora treballada	0,8%	0,8%	1,7%	0,0%	0,6%	0,7%
	Productivitat del capital	0,2%	0,4%	0,7%	-0,4%	0,7%	-0,5%
	PTF	0,6%	0,6%	1,2%	-0,2%	0,7%	0,3%
EUA	Productivitat per hora treballada	1,4%	1,4%	2,1%	1,3%	0,8%	1,2%
	Productivitat del capital	-0,3%	-0,3%	-0,6%	-0,5%	0,2%	-0,3%
	PTF	0,7%	0,7%	1,0%	0,6%	0,5%	0,6%

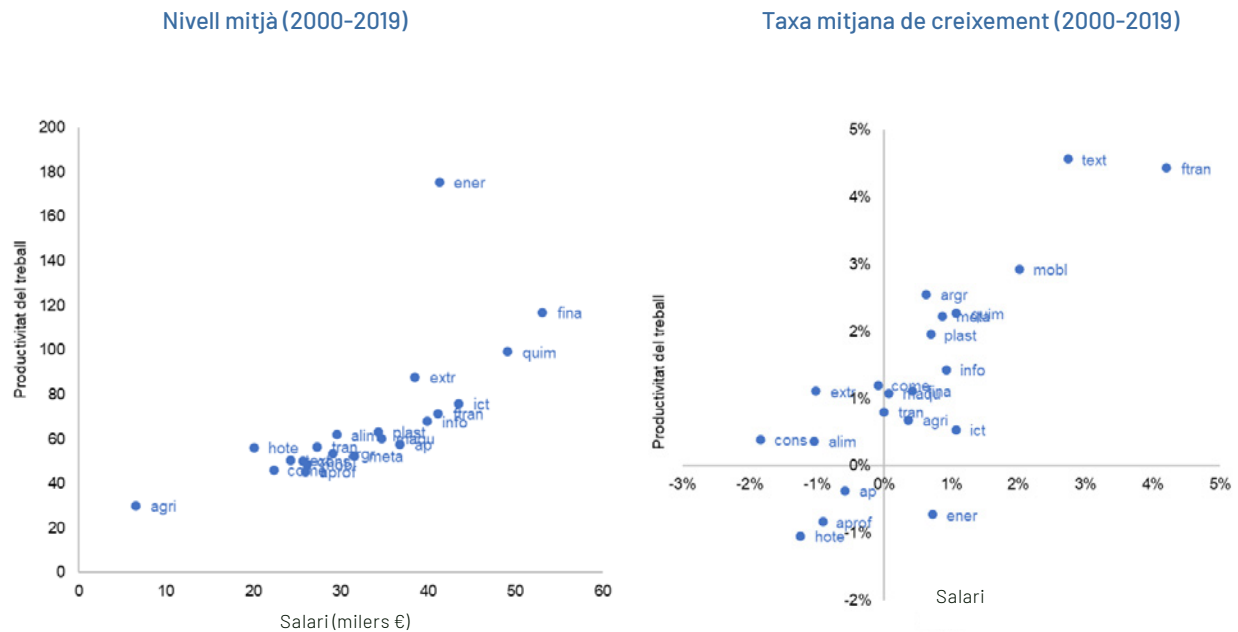
Apèndix 3. Participacions en els factors treball i capital

	Participació en treball		Participació en capital		Participació en el conjunt de factors	
	2000	Δ 2019-2000	2000	Δ 2019-2000	2000	Δ 2019-2000
EE	4%	0pp	15%	-1,8pp	8%	-0,5pp
ILO	34%	-12,6pp	30%	-4,9pp	34%	-9,7pp
TEC	2%	1,3pp	5%	-0,4pp	3%	0,8pp
PROF	9%	8,0pp	4%	1,7pp	6%	4,8pp
CHC	36%	-0,6pp	28%	4,3pp	33%	2,4pp
AP	13%	4,4pp	15%	2,1pp	14%	4,1pp
AGR	2%	-0,5pp	3%	-1pp	3%	-0,9pp
agri	2%	-0,5pp	3%	-1pp	3%	-0,9pp
extr	0%	0pp	0%	0,1pp	0%	0pp
ener	1%	0,7pp	10%	-0,5pp	5%	0,8pp
text	4%	-3,2pp	2%	-1,4pp	3%	-2,3pp
meta	4%	-1,7pp	2%	-0,5pp	3%	-1,3pp
argr	3%	-1,6pp	2%	-0,4pp	2%	-1,1pp
ftran	3%	-1,6pp	2%	-1,3pp	3%	-1,5pp
plast	3%	-1,5pp	3%	-1,2pp	3%	-1,4pp
info	2%	-0,9pp	2%	-1pp	2%	-1pp
maqu	2%	-0,9pp	1%	-0,2pp	1%	-0,5pp
mobl	2%	-0,7pp	1%	-0,2pp	1%	-0,4pp
quim	3%	-0,4pp	4%	-0,1pp	3%	-0,3pp
alim	3%	-0,3pp	3%	0,6pp	3%	0,1pp
cons	11%	-3,6pp	18%	2,2pp	15%	-1,8pp
come	19%	1,1pp	8%	2,1pp	13%	2,1pp
tran	5%	0,2pp	9%	0,6pp	7%	0,4pp
host	6%	1,9pp	3%	0pp	4%	0,5pp
ict	2%	1,3pp	5%	-0,4pp	3%	0,8pp
fina	3%	-0,7pp	5%	-1,4pp	4%	-1pp
aprof	9%	8pp	4%	1,7pp	6%	4,8pp
ap	13%	4,4pp	15%	2,1pp	14%	4,1pp

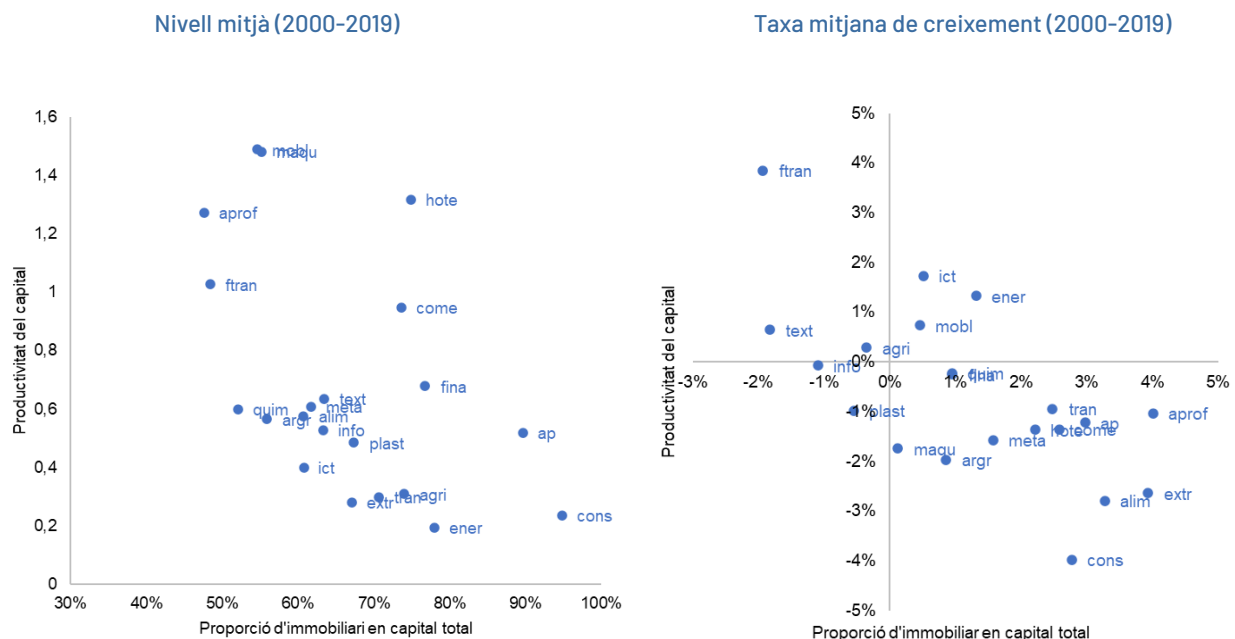
Nota. La participació en el conjunt de factors està basat en un índex que aproxima la concentració relativa dels factors de producció, a partir de Bernard & Jones (1996) i Murgui-García, M. & Escrivá-Pérez (2019). Vegeu Apèndix 3 per les dades a nivell de branca.

Apèndix 4. Relació entre productivitat del treball i salari (milers €); i entre productivitat del capital i proporció d'immobiliari en el capital

a. Relació entre productivitat del treball i salari

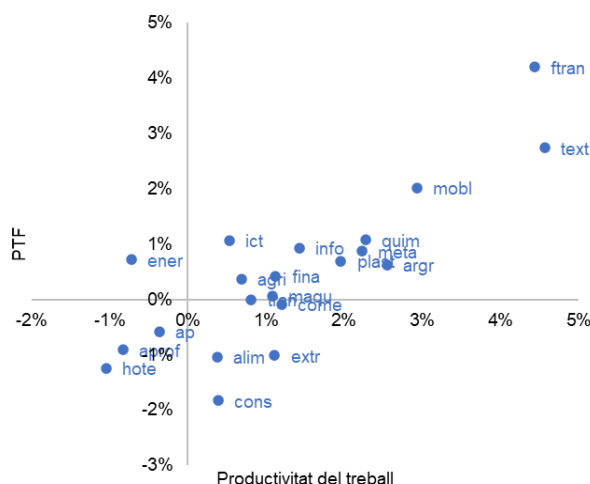


b. Relació entre productivitat del capital i la proporció d'immobiliari en el capital

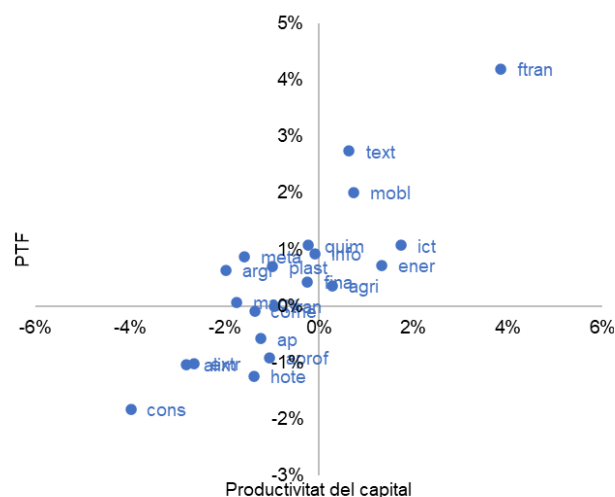


Apèndix 5. Relació entre productivitat del treball i PTF; i entre productivitat del capital i PTF

a. Relació entre productivitat del treball i PTF (creixement mitjà 2000-2019)



b. Relació entre productivitat del capital i PTF (creixement mitjà 2000-2019)



Apèndix 6. Aproximació de l'anàlisi *shift-share*

L'anàlisi *shift-share* permet descompondre les variacions temporals d'una variable agregada, per diferenciar entre els canvis produïts per l'evolució d'aquesta variable dintre d'una branca, respecte els canvis en la variable agregada que són induïts per l'alteració en la importància de cada branca. Per exemple, en una economia composta per J branques d'activitat, el creixement de la productivitat del treball (Y/L) entre els moments 0 i T es pot definir de la següent manera:

$$(1) \quad \frac{Y_T}{L_T} - \frac{Y_0}{L_0} = \underbrace{\sum_{j=1}^J \theta_{j0} \left(\frac{Y_{jT}}{L_{jT}} - \frac{Y_{j0}}{L_{j0}} \right)}_{\text{Ef. intrabranca}} + \underbrace{\sum_{j=1}^J (\theta_{jT} - \theta_{j0}) \frac{Y_{j0}}{L_{j0}} + \sum_{j=1}^J (\theta_{jT} - \theta_{j0}) \left(\frac{Y_{jT}}{L_{jT}} - \frac{Y_{j0}}{L_{j0}} \right)}_{\text{Ef. estructural}} \\ \text{Ef. estructural dinàmic} \\ \text{Efecte estructural total}$$

on θ_{jt} és el pes de la branca j en el moment t , en termes de treball. Primer, l'efecte *intrabranca* re-

cull els guanys de productivitat gràcies a millores internes de cada branca. Segon, l'efecte *estructural estàtic* mesura guanys en la productivitat que es deuen merament al canvi de la composició de l'economia, quant a branques. Tercer, l'efecte *estructural dinàmic* captura el creixement de la productivitat degut a la interacció entre el creixement de la productivitat intern a cada branca i el canvi en la composició de l'economia. La suma d'efectes estructurals estàtic i dinàmic representen l'efecte *estructural*²⁴.

Quant als pesos de cada branca (θ_{jt}), en aquest anàlisi s'utilitzen els llocs de treball equivalent a temps complet assignats a cada branca d'activitat, en el cas de la productivitat del treball; l'estoc de capital net de cada branca, en el cas de la productivitat del capital; i un índex que aproxima la concentració relativa dels factors de producció que emprada branca en relació

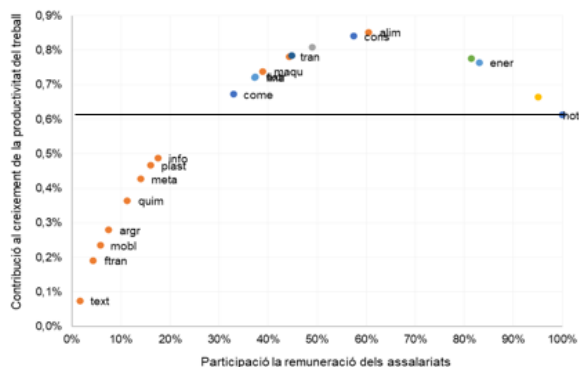
24 La literatura (vegeu p.ex. BCE 2021) sol trobar valors negatius en el terme d'interacció. Aquest terme és negatiu quan els canvis en l'especialització i en la productivitat són substituïus, és a dir, quan la productivitat creix en els sectors en contracció i disminueix en els sectors en expansió. En canvi, el terme d'interacció és positiu quan els canvis esmentats són complementaris, és a dir, quan la productivitat creix en els sectors en expansió i disminueix en els que estan en contracció.

a. Productivitat del treball

● EE ● ILO ● TEC ● PROF ● CHC ● AP ● AGR

2000-2019

4 sectors amb contribucions negatives (39% de la rem. dels assalariats)



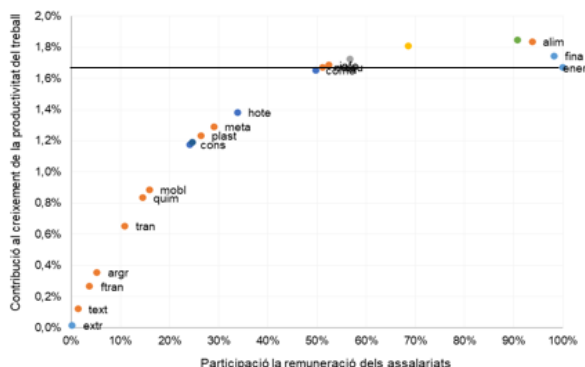
2000-2007

7 sectors amb contribucions negatives (57% de la rem. dels assalariats)



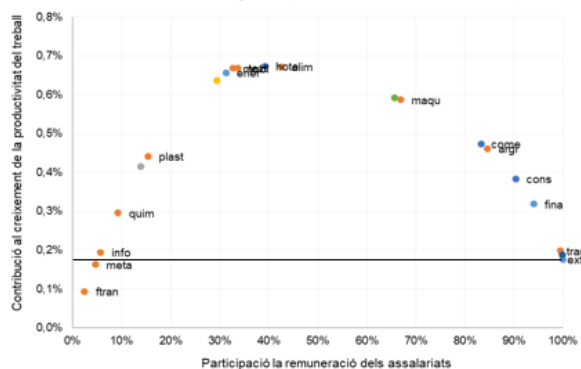
2007-2013

3 sectors amb contribucions negatives (9% de la rem. dels assalariats)



2013-2019

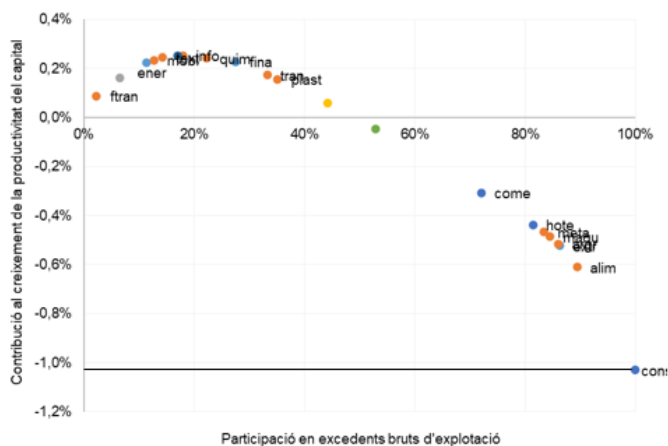
10 sectors amb contribucions negatives (61% de la rem. dels assalariats)



b. Productivitat del capital

EE ILO TEC PROF CHC AP AGR

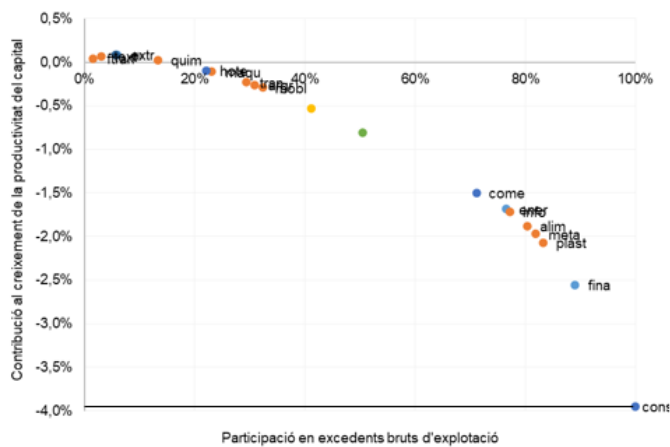
2000-2019



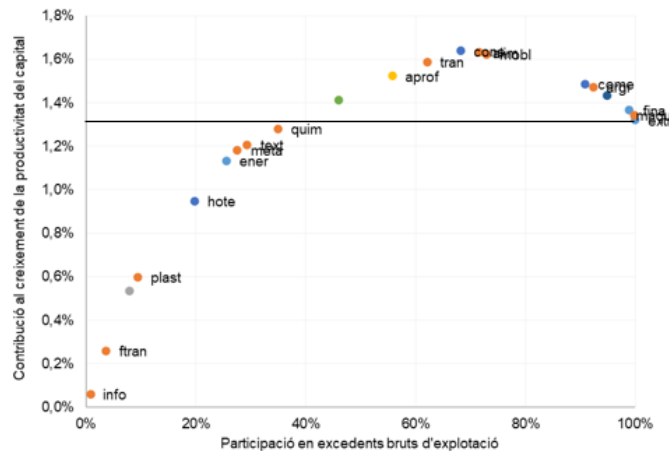
2000-2007



2007-2013



2013-2019



c. PTF

