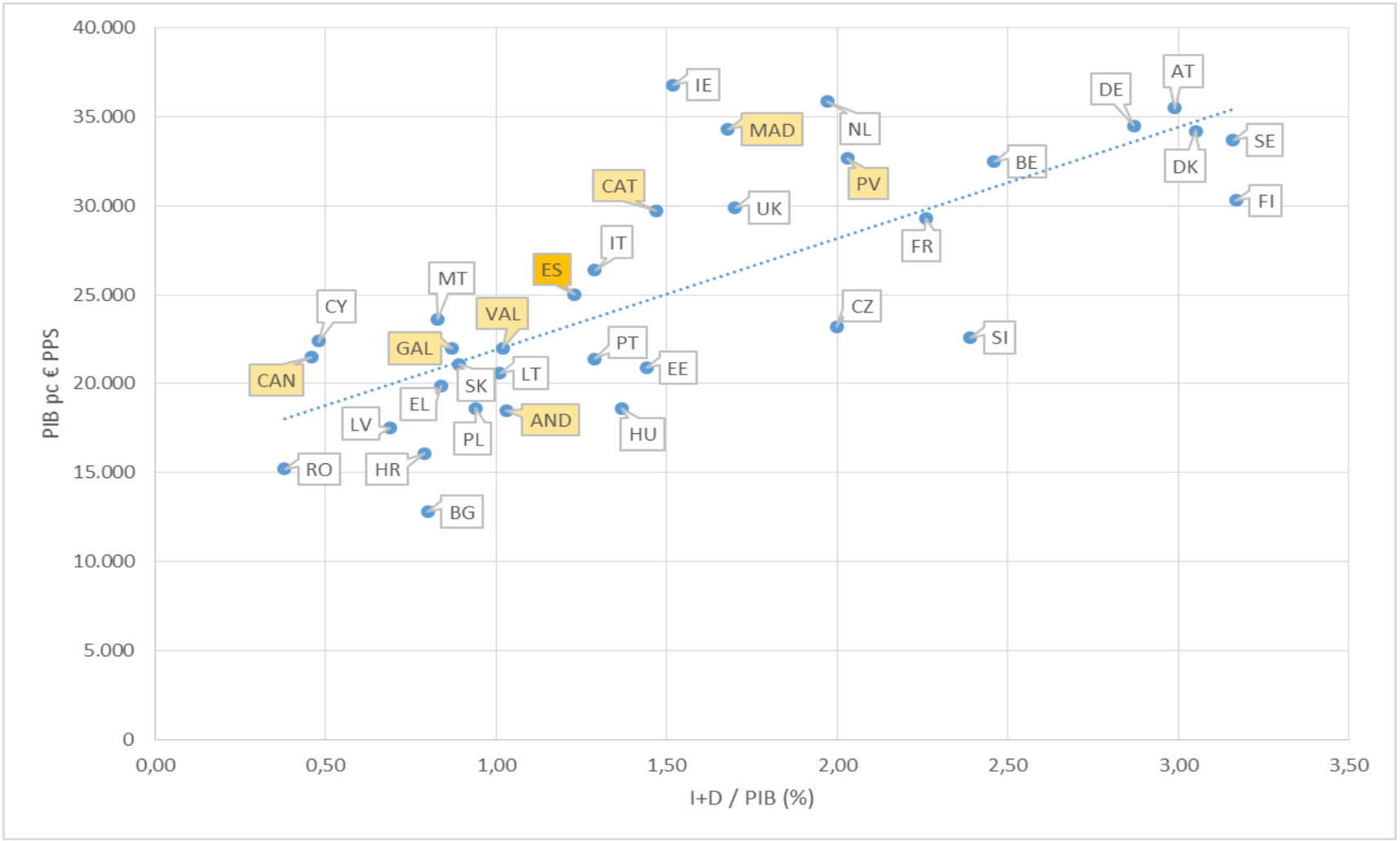
Catalunya,

Societat del Coneixement

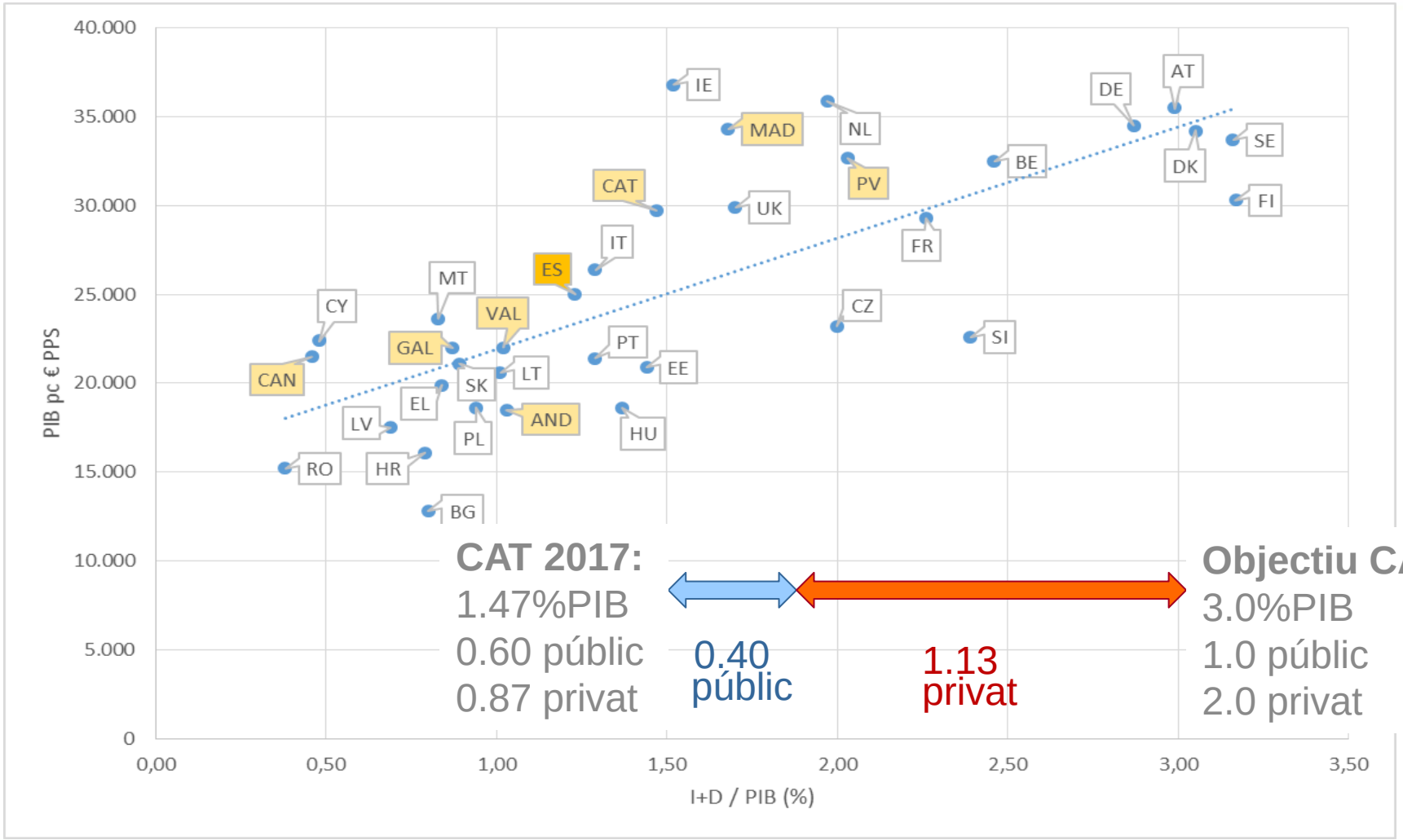
Francesc Xavier Grau i Vidal
Secretari d'Universitats i Recerca

17 setembre 2019
VII Fòrum d'Escoles d'Enginyeria de Telecomunicació, Electrònica i Multimèdia-Audiovisual de Catalunya

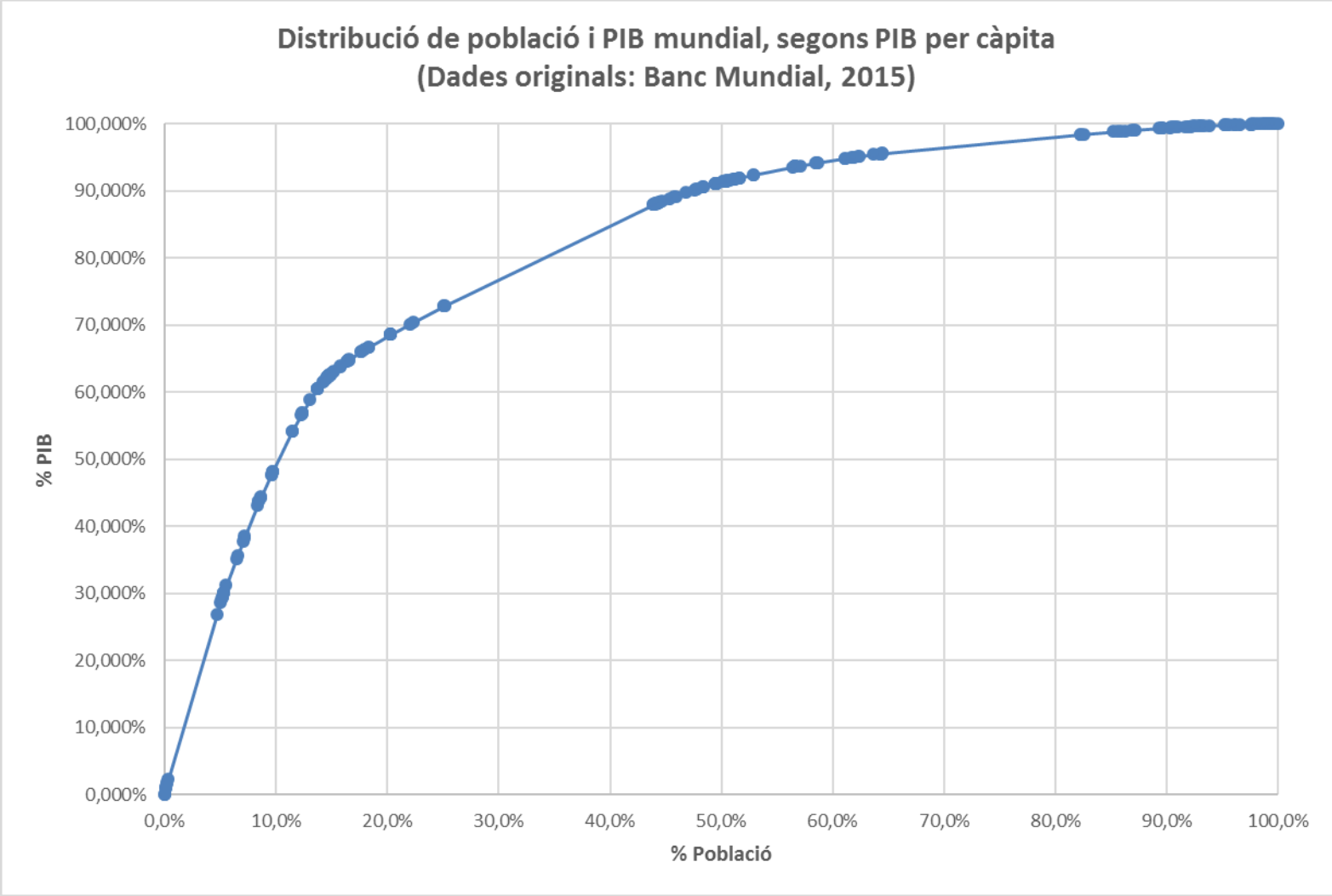
Societat del Coneixement



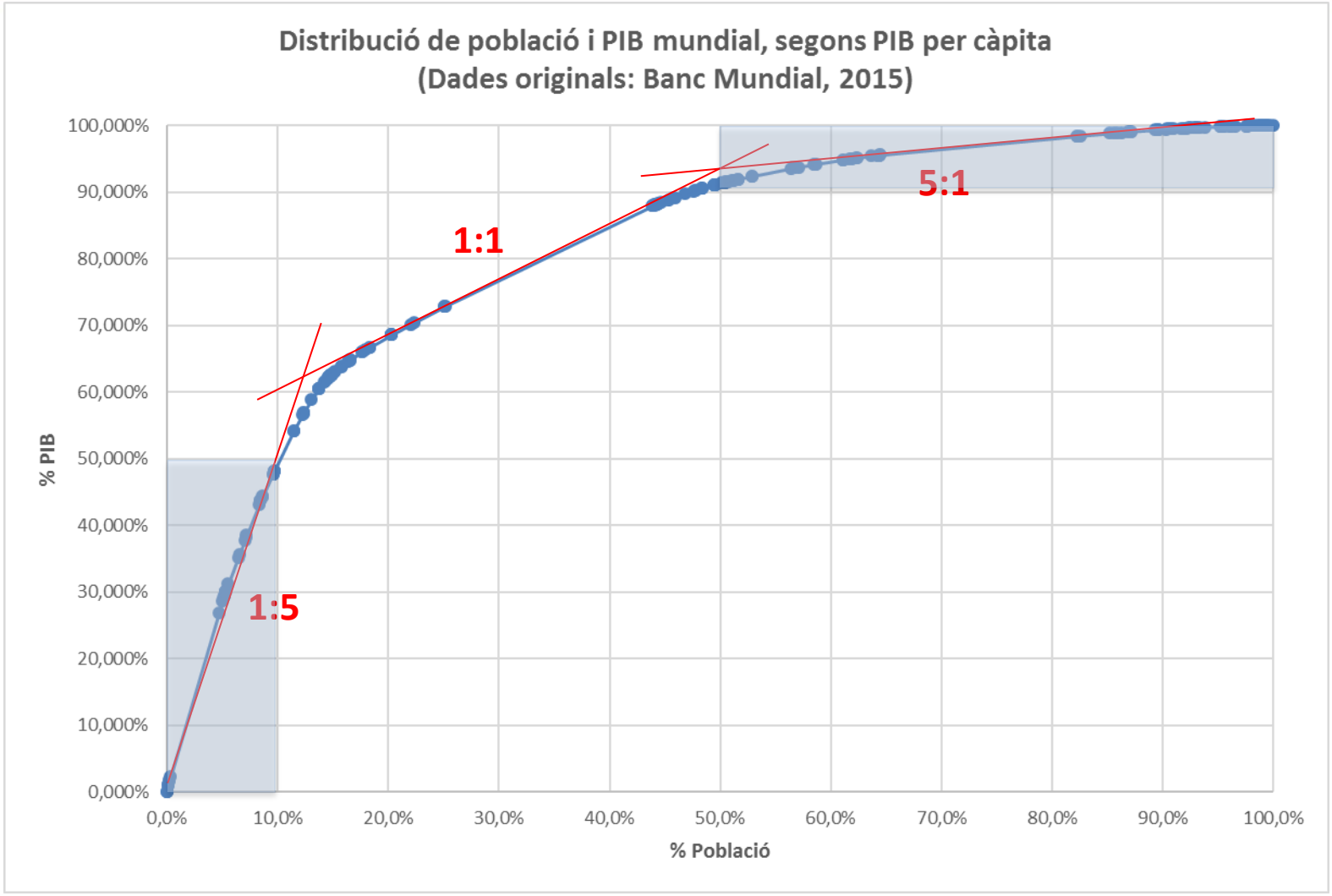
Societat del Coneixement



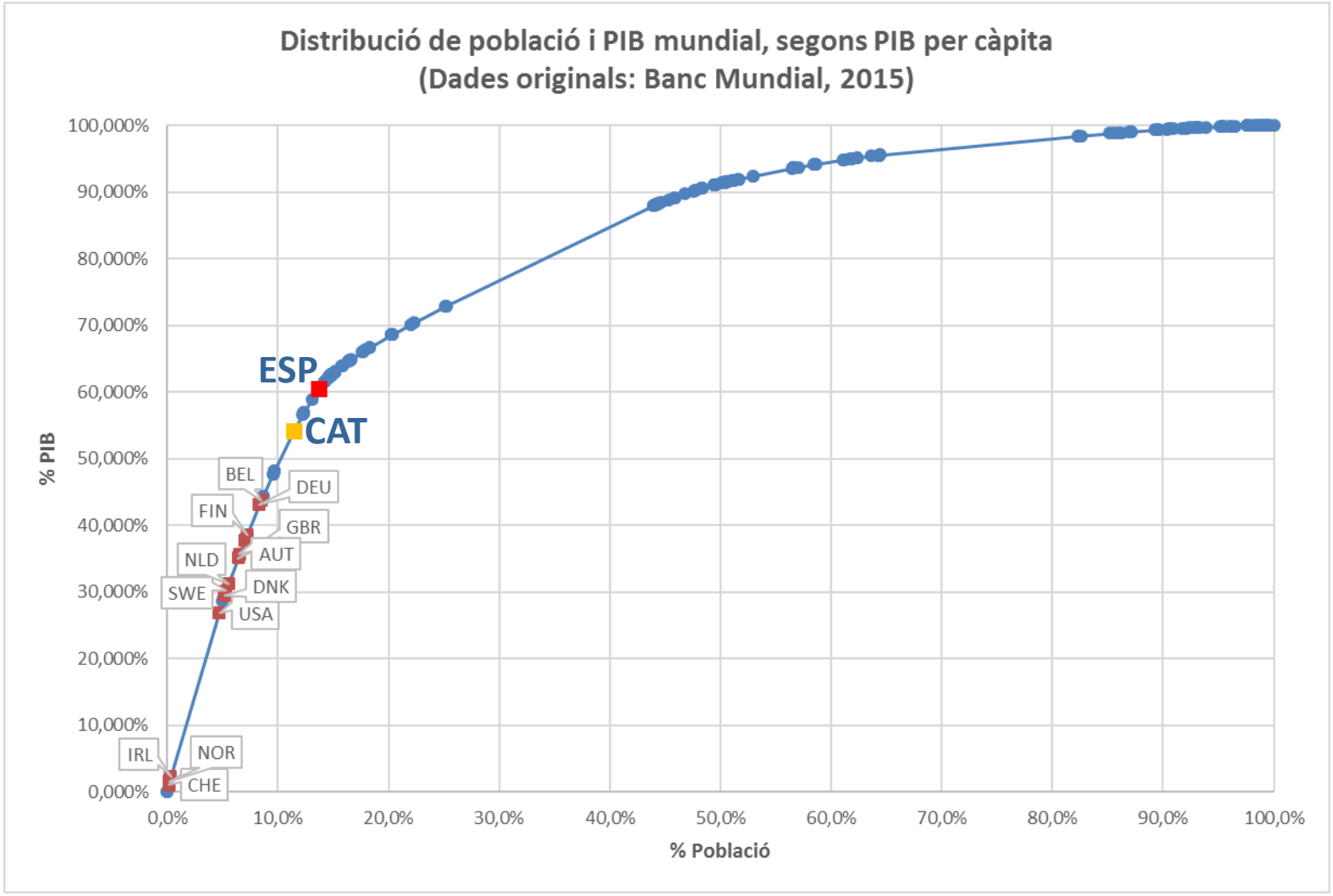
Societat del Coneixement



Societat del Coneixement

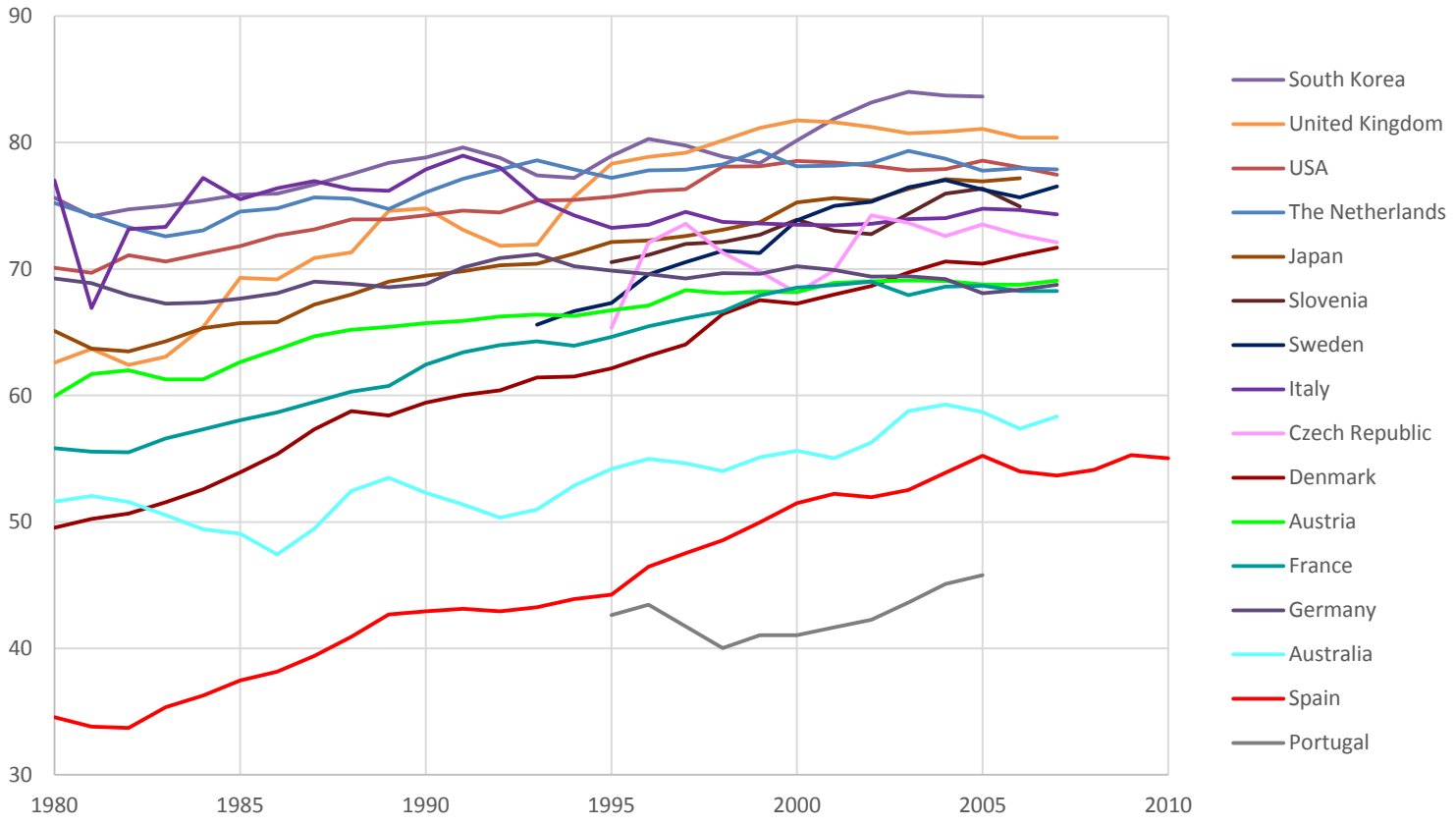


Societat del Coneixement



Societat del Coneixement

Weight that knowledge-based factors have in the GDP
(Data from ABACO: Knowledge-Based Activities Observatory)



Societat del Coneixement. Àustria

Preface 2

1 Taking on challenges, finding answers
Getting ready to become an Innovation Leader 4

2 Developing talent, awakening passion
Implementing sustainable reforms in the education system 14

3 Creating knowledge, promoting excellence
The foundation of a knowledge-based society 18
Universities and basic research 19
Non-university research institutes 22
Research infrastructure 23

4 Utilising knowledge, increasing added value
Activating innovation potential 24
Innovation and corporate research 24
Cooperation between science and business 27
Start-ups and venture capital financing 29
Promote innovation through competition 30

5 Providing guidance, establishing frameworks

Societat del Coneixement. Dinamarca

DENMARK 2020

Knowledge › Growth › Prosperity › Welfare

The Government's goals for Denmark 2020

1. Denmark is to be among the world's wealthiest countries
2. The Danish supply of labour is to be among the 10 highest in the world
3. Danish schoolchildren are to be among the cleverest in the world
4. At least one Danish university is to be in Europe's top 10
5. Denmark is to be among the 10 countries in the world where people live the longest
6. Denmark is to be a green, sustainable society and among the world's three most energy efficient countries
7. Denmark is to be among the best at creating equal opportunities
8. Denmark is to be among the freest countries and among the best in Europe at achieving integration
9. Danes are to be among the world's most trusting and safe people
10. The public sector is to be among the most efficient and least bureaucratic in the world

Societat del Coneixement. Suècia

Sweden's National Reform Programme 2018

Europe 2020 – the EU's strategy for smart, sustainable and inclusive growth

4.4 Research and development target

Sweden's national target

– *For public and private investment in research and development to correspond to about 4 per cent of GDP in 2020.*

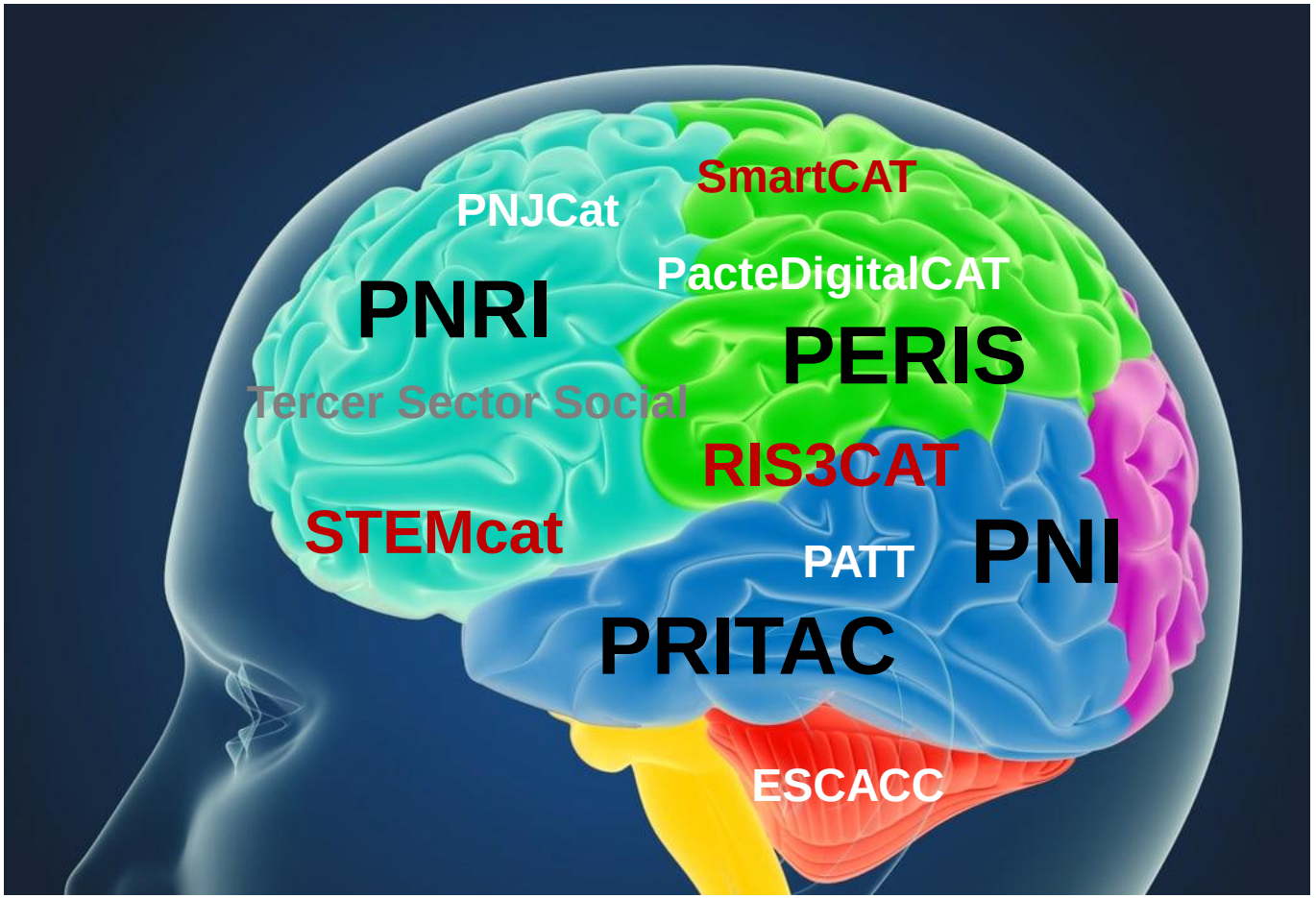
Current status

On the whole, the central government's investments, and other public investments, in research and development (R&D) are estimated at SEK 42.9 billion for 2017. That equates to a share of GDP of approximately 0.98 per cent, which can be compared with 2015 and 2016, when the figures were 0.94 per cent and 0.95 per cent, respectively. Corporate investments in R&D amounted to SEK 95.6 billion in 2015, which is an increase of SEK 9.6 billion compared with 2013. Together with public funding of 0.94 per cent in 2015, approximately 3.24 per cent of GDP was allocated to R&D in 2015.

Societat del Coneixement. Catalunya

Identificats 39 pactes, plans, programes i actuacions de diferents àmbits de Govern que identifiquen necessitats en CONEIXEMENT:

- Educació Superior especialitzada
- Recerca, Desenvolupament i Innovació



Societat del Coneixement. Catalunya

Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació

21 d'octubre de 2008

Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca

1. Marc

1.1. La raó de ser del PNRI 20
1.2. Abast del PNRI 21
1.3. Principis orientadors del PNRI 24

2. Bases compartides

2.1. Nous fonaments per al desenvolupament socioeconòmic 26
2.2. Diagnosi i context de la recerca i de la innovació 27
2.3. Posicionament i visió de la recerca i de la innovació 29
2.4. Reptes 30
2.5. Compromís a llarg termini per a una visió compartida 31

3. Reptes i compromisos

Repte 1. Capacitar. Disposar del millor talent científic, innovador i emprenedor 34
Repte 2. Empènyer. Desenvolupar i mantenir una capacitat elevada per generar i valoritzar coneixement capdavanter 40
Repte 3. Estirar. Innovar sistemàticament com a base de l'activitat productiva i de l'acció pública i social 45
Repte 4. Internacionalitzar. Pensar, ser i fer globalment en recerca i innovació 51
Repte 5. Socialitzar. Aconseguir que la societat catalana s'imbueixi de ciència, tecnologia i innovació 55
Repte 6. Orientar. Focalitzar i prioritzar la recerca i la innovació 58
Repte 7. Facilitar. Adoptar una governança del sistema de recerca i d'innovació intel·ligent, eficient i eficaç 63
Repte 8. Invertir. Invertir més i millor en recerca i innovació en l'àmbit públic i en el privat 75

4. Desplegament del pacte

4.1. Escenari d'inversió pública i privada 82
4.2. Instrumentació i prioritats del PNRI 84
4.3. Seguiment del PNRI 86

Societat del Coneixement. Catalunya

Despesa real R+D a Catalunya el 2016:

3.104 M€

Escenaris d'evolució de la despesa en R+D (2005-2020)
Xifres en milions d'euros corrents (excepte indicació)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Paràmetres generals								
PIB pm	170.519	184.085	196.688	208.490	219.957	235.353	251.828	269.456
R+D/PIB (%)	1,35%	1,42%	1,54%	1,67%	1,82%	2,00%	2,15%	2,30%
Despesa total en R+D	2.302	2.614	3.029	3.482	4.003	4.707	5.414	6.197
Finançament de la despesa en R+D per grans sectors								
Administració pública	816	948	1.124	1.320	1.551	1.863	2.114	2.376
Empreses privades i IPSAL	1.374	1.537	1.757	1.995	2.263	2.624	3.047	3.530
Exterior	112	129	148	167	189	220	253	291
Detall del sector Administració pública								
Generalitat	494	587	663	800	939	1.128	1.280	1.438
Altres Administracions i ES	322	361	461	521	612	734	834	938

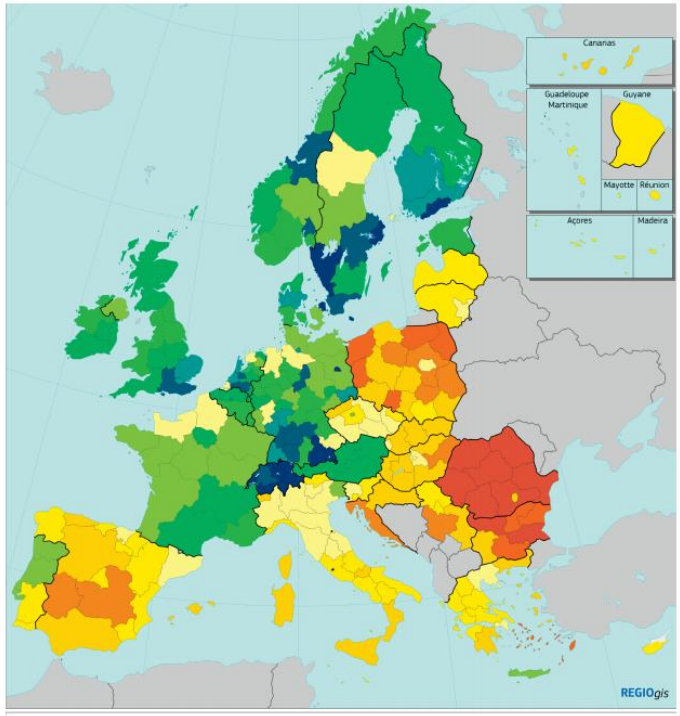
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Paràmetres generals								
PIB pm	288.318	308.500	330.095	353.202	377.926	404.381	432.688	462.976
R+D/PIB (%)	2,45%	2,60%	2,75%	2,90%	3,05%	3,20%	3,35%	3,50%
Despesa total en R+D	7.064	8.021	9.078	10.243	11.527	12.940	14.495	16.204
Finançament de la despesa en R+D per grans sectors								
Administració pública	2.640	2.903	3.151	3.373	3.552	3.640	4.057	4.511
Empreses privades i IPSAL	4.089	4.732	5.484	6.360	7.389	8.627	9.663	10.803
Exterior	335	385	443	509	585	673	774	890
Detall del sector Administració pública								
Generalitat	1.598	1.758	1.908	2.043	2.150	2.202	2.455	2.729
Altres Administracions i ES	1.042	1.146	1.243	1.330	1.402	1.438	1.603	1.782

En vermell, xifres consolidades

Societat del Coneixement. Catalunya

REGIONAL INNOVATION SCOREBOARD

ANY 2019

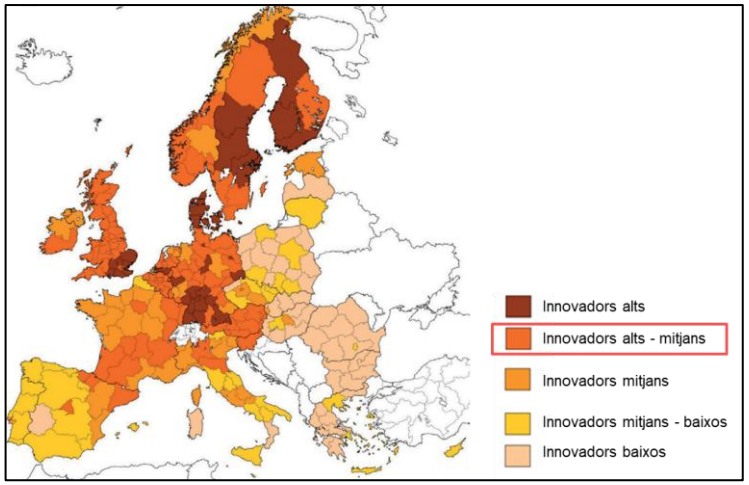


Regional performance groups

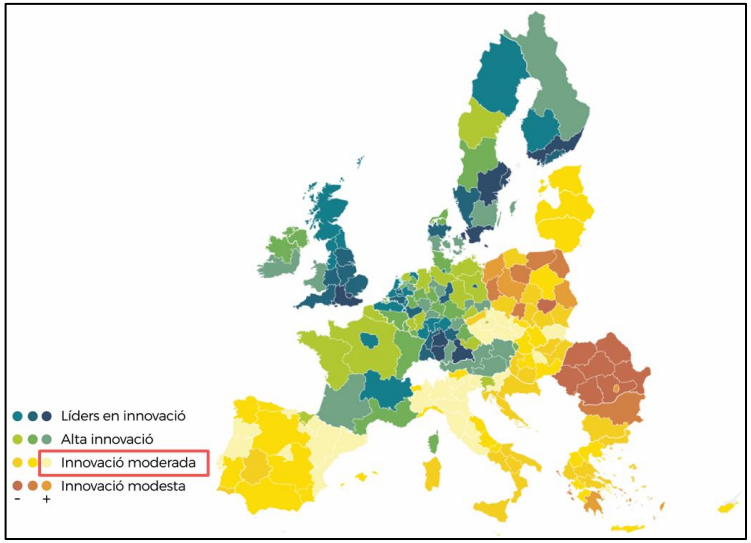
Modest -
Modest
Modest +
Moderate -
Moderate
Moderate +
Strong -
Strong
Strong +
Leader -
Leader
Leader +

Source: European Commission - Regional Innovation Scoreboard 2019

ANY 2009



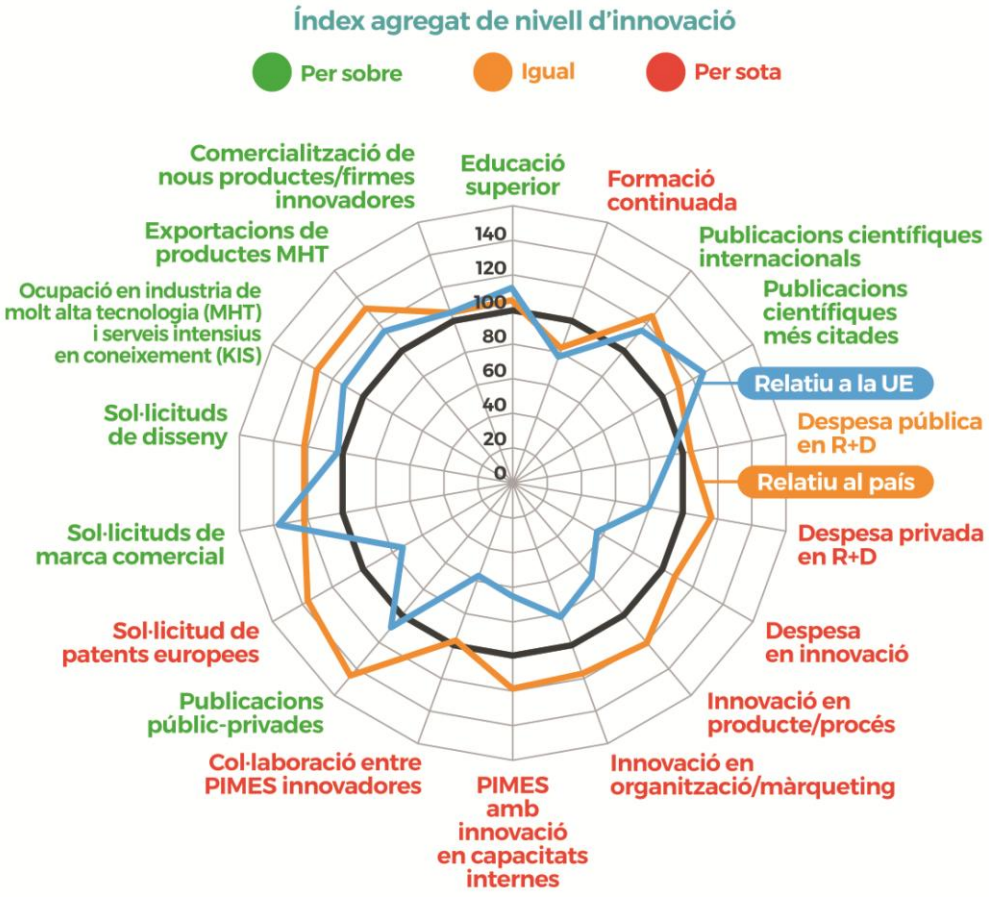
ANY 2017



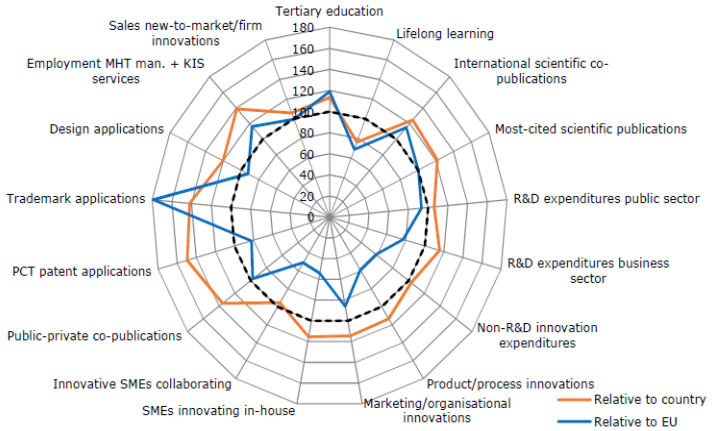
Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca

Situació Actual. Catalunya, societat del coneixement?

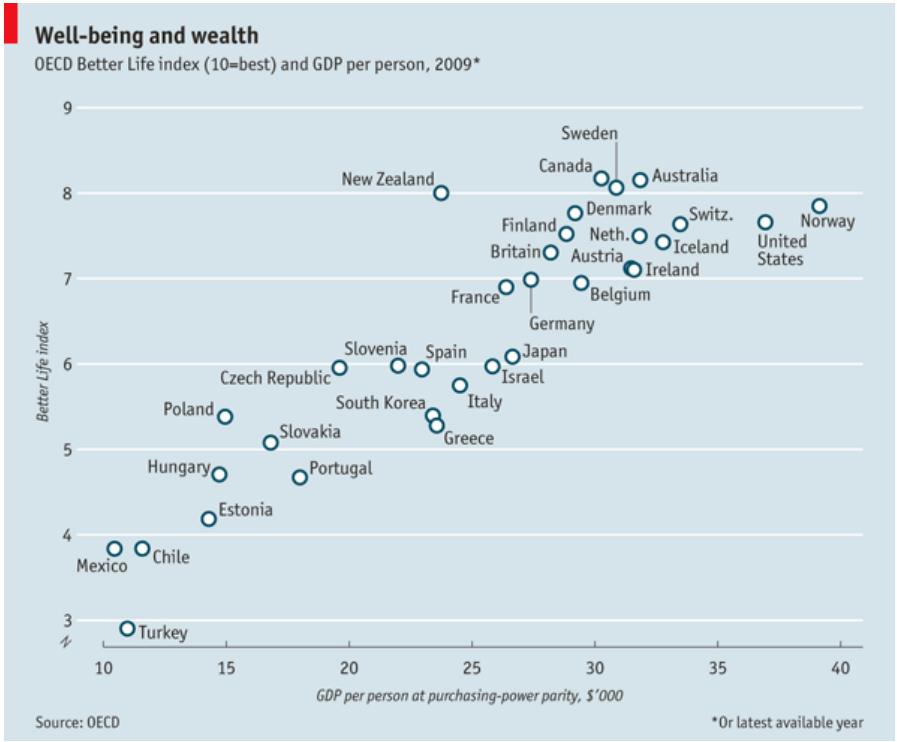
ANY 2017

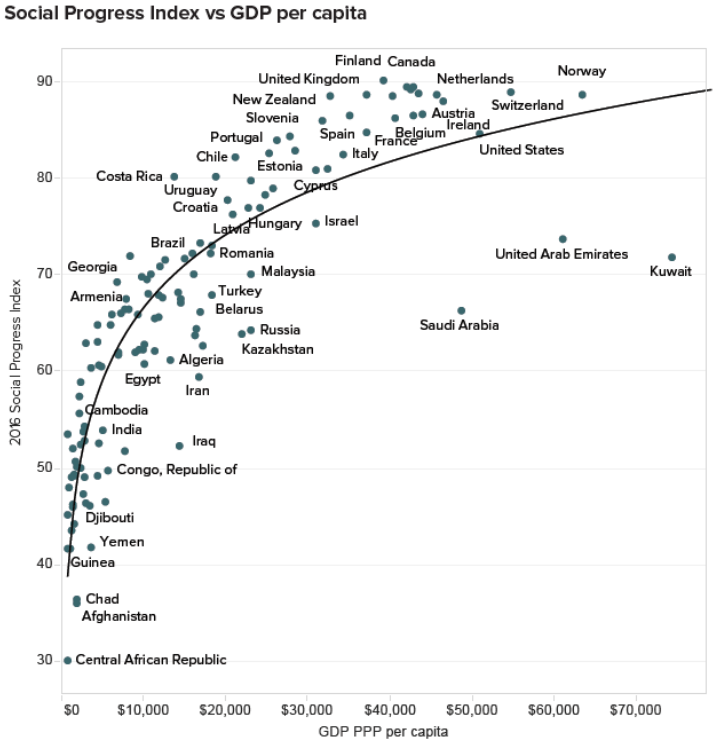


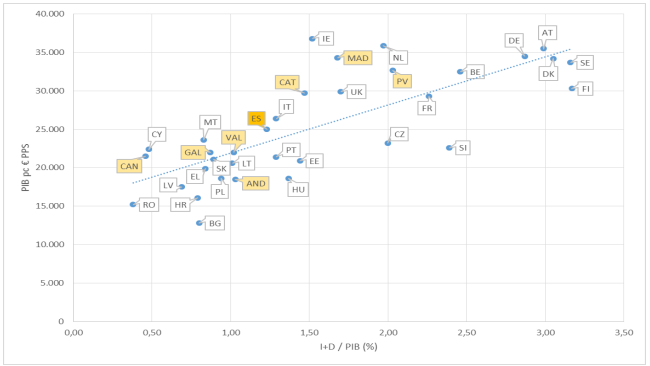
ANY 2019



Desenvolupament social vs. desenvolupament econòmic





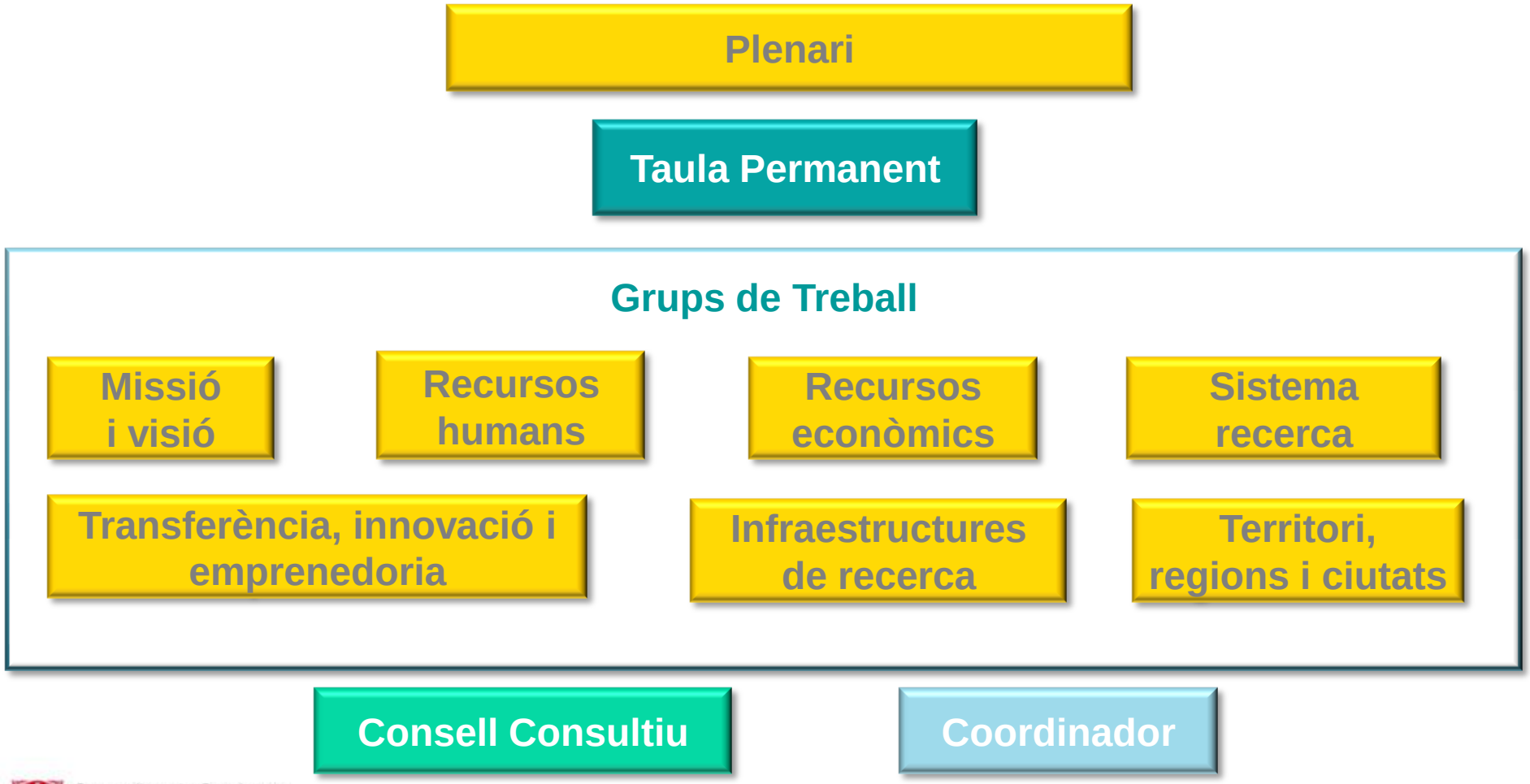


Coneixement → Creixement
Creixement → Prosperitat
Prosperitat → **Benestar**

Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement

PACTE
NACIONAL
PER A LA
SOCIETAT DEL
CONEIXEMENT

Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement



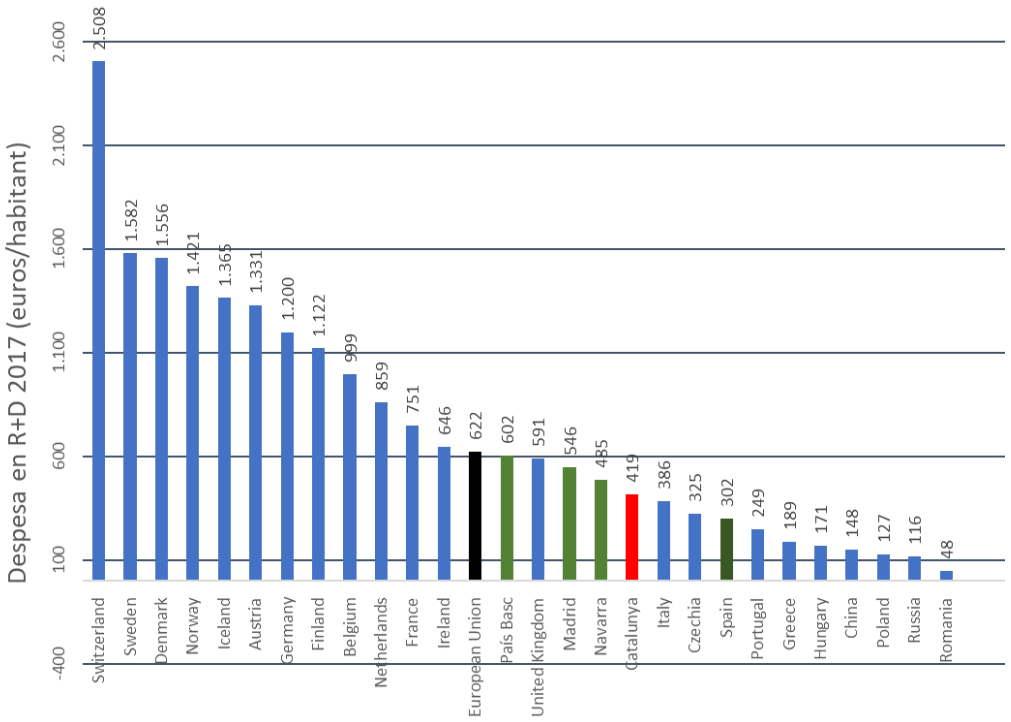
GT3: Recursos Econòmics

- Comparativa internacional de finançament: establir objectius **d'aportacions públiques i privades al R+D+I,** referenciat al PIB.

Percentatge de despesa en R+D sobre el PIB a la UE i Catalunya (2017) per sector d'execució

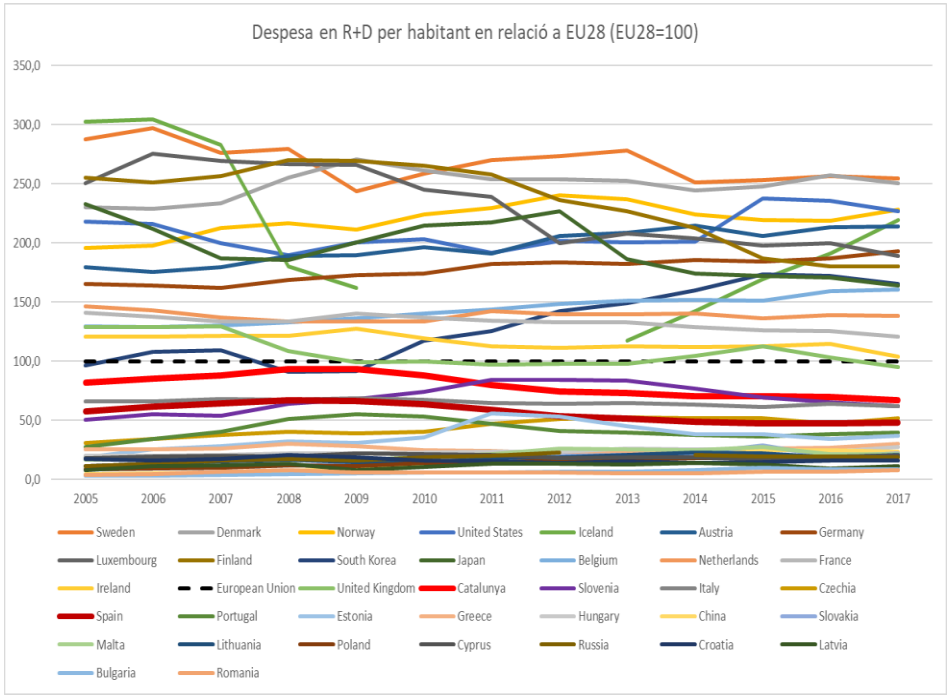
	Despesa pública	Despesa privada
Dinamarca	1,07%	1,96%
Suècia	1,00%	2,36%
Finlàndia	0,94%	1,82%
Àustria	0,92%	2,21%
Bèlgica	0,83%	1,75%
Mitjana UE	**0,68%**	**1,39%**
Catalunya	**0,60%**	**0,87%**
Espanya	0,54%	0,66%
Regne Unit	0,52%	1,17%
Irlanda	0,32%	0,75%

- Establir dimensió de les **aportacions públiques a Universitats i els criteris de preus públics (accés equitatiu).** Establir compromisos de **finançament basal de CRs.**

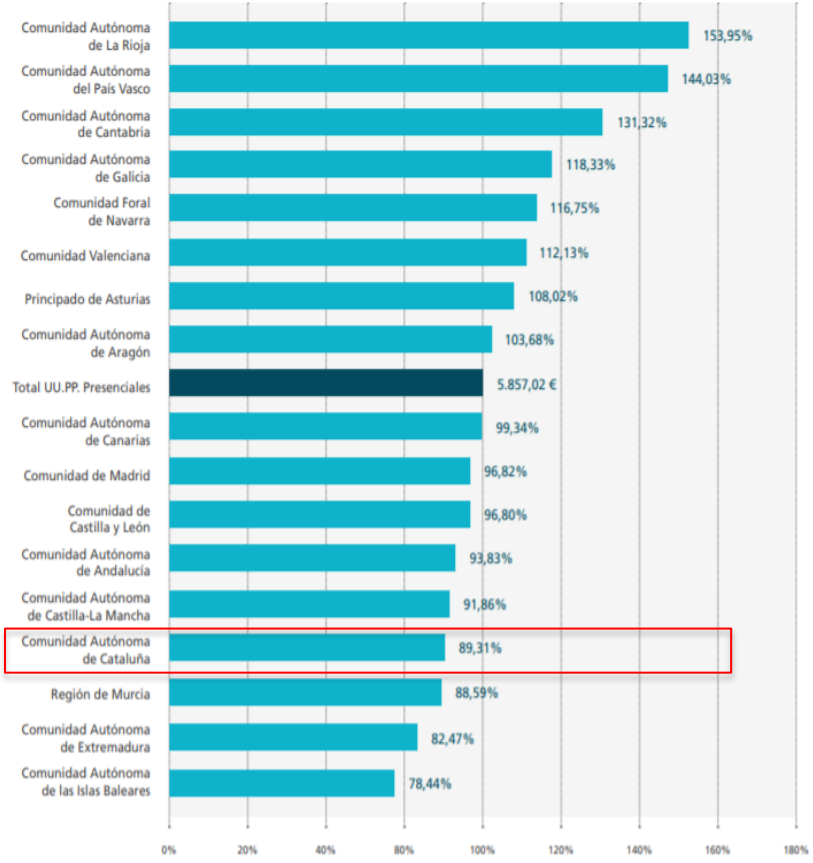


GT3: Recursos Econòmics

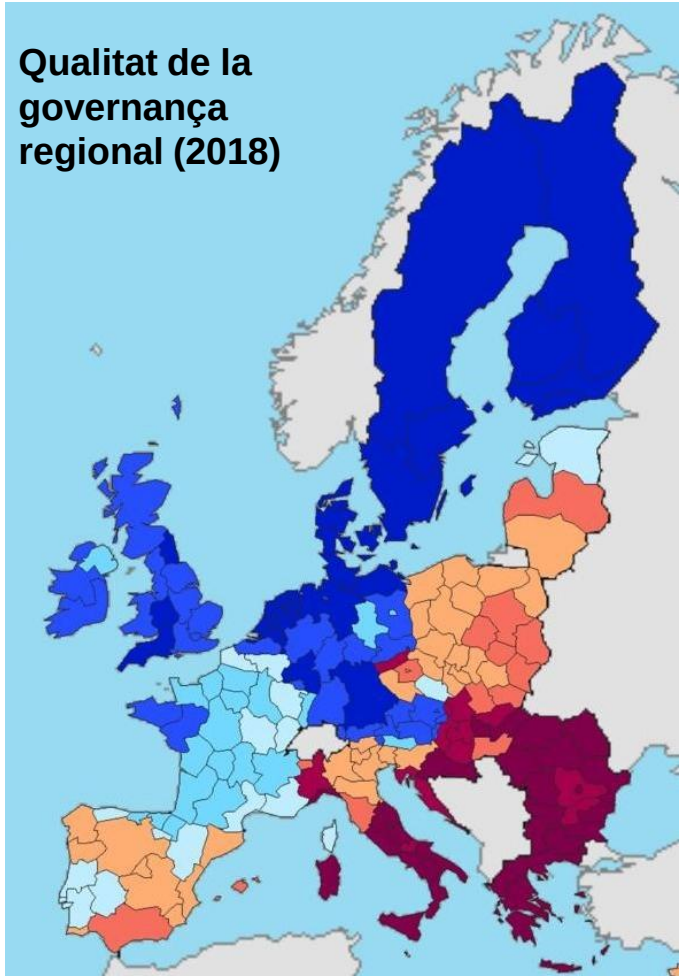
- **Inversió R+D per habitant**:



- **Despesa en universitats, per estudiant**:



GT7: Territori, Regions i Ciutats

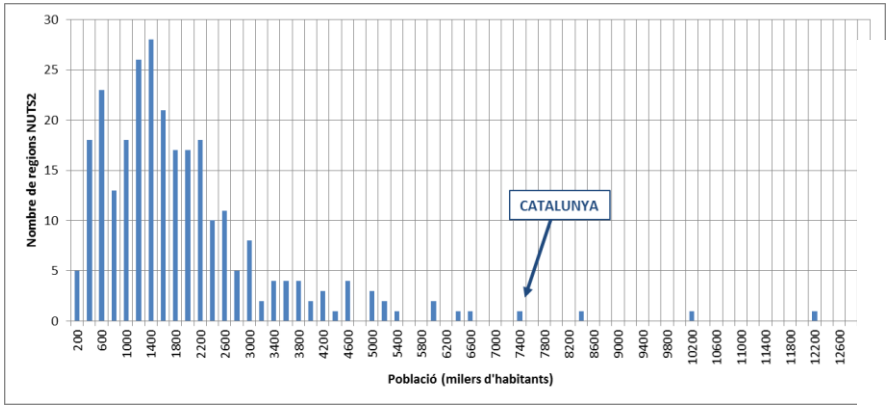


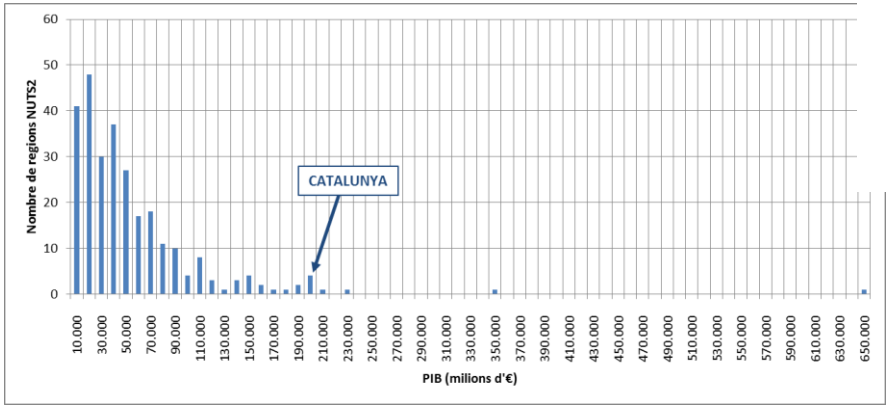
- Identificar agents de coneixement com agents nuclears pel desenvolupament territorial.
- Regionalització de la política d'innovació (Tampere: NUTS3; Catalunya: NUTS2). Definició de RIS3-regional

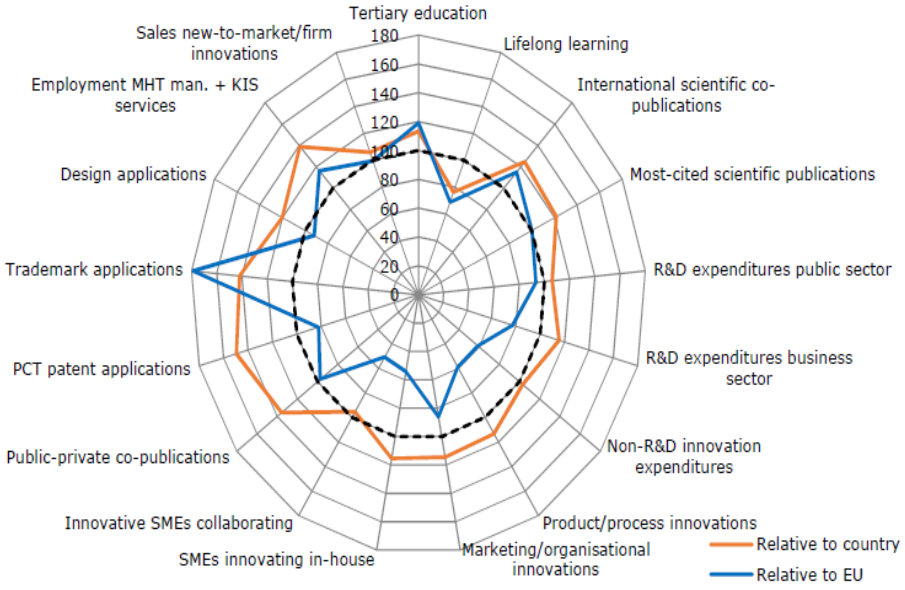
Regions de coneixement

- La regió constitueix la unitat social mínima de caràcter integral (urbana i rural, ...), amb capacitat d'organització suficient per a desenvolupar polítiques globals
- Europa proporciona el millor exemple de política de desenvolupament de base regional ("R*egional policy has a clear objective - it is not about redistribution; it is about* ***mobilizing endogenous, local potential of development***."
  Danuta Hübner, Comissària UE 2004-09)

Regions de coneixement







Catalunya-2019

Regions de coneixement

NUTS 0	GDP 2014	POP. 2014	NUTS 2	GDP 2014	POP. 2014
Sweden	430.642	9.644.864	SE11 - Stockholm	135.631	2.163.042
			SE12 - Östra Mellansverige	61.623	1.605.347
			SE21 - Småland med öarna	30.898	819.426
			SE22 - Sydsverige	54.404	1.426.826
			SE23 - Västsverige	82.765	1.921.924
			SE31 - Norra Mellansverige	29.832	829.134
			SE32 - Mellersta Norrland	14.314	368.617
			SE33 - Övre Norrland	21.067	510.548

NUTS 0	GDP 2014	POP. 2014	NUTS 2	GDP 2014	POP. 2014
Austria	329.296	8.506.889	AT11 - Burgenland (AT)	7.638	287.318
			AT12 - Niederösterreich	51.180	1.626.262
			AT13 - Wien	84.211	1.765.575
			AT21 - Kärnten	17.937	555.743
			AT22 - Steiermark	42.279	1.214.927
			AT31 - Oberösterreich	56.170	1.425.982
			AT32 - Salzburg	24.256	534.185
			AT33 - Tirol	29.893	721.574
			AT34 - Vorarlberg	15.642	375.323

NUTS 0	GDP 2014	POP. 2014	NUTS 2	GDP 2014	POP. 2014
			Catalunya	197.004	7.416.237

NUTS 0	GDP 2014	POP. 2014	NUTS 2	GDP 2014	POP. 2014
Denmark	260.582	5.627.235	DK01 - Hovedstaden	102.153	1.749.405
			DK02 - Sjælland	25.875	816.726
			DK03 - Syddanmark	49.785	1.202.509
			DK04 - Midtjylland	52.923	1.277.538
			DK05 - Nordjylland	23.028	581.057

NUTS 0	GDP 2014	POP. 2014	NUTS 2	GDP 2014	POP. 2014
Finland	205.268	5.451.270	FI19 - Länsi-Suomi	46.476	1.374.403
			FI1B - Helsinki-Uusimaa	78.461	1.585.473
			FI1C - Etelä-Suomi	38.496	1.161.882
			FI1D - Pohjois- ja Itä-Suomi	40.414	1.300.846
			FI20 - Åland	1.354	28.666

NUTS 0	GDP 2014	POP. 2014	NUTS 2	GDP 2014	POP. 2014
Ireland	189.046	4.605.501	IE01 - Border, Midland and Western	33.186	1.232.783
			IE02 - Southern and Eastern	155.860	3.372.718

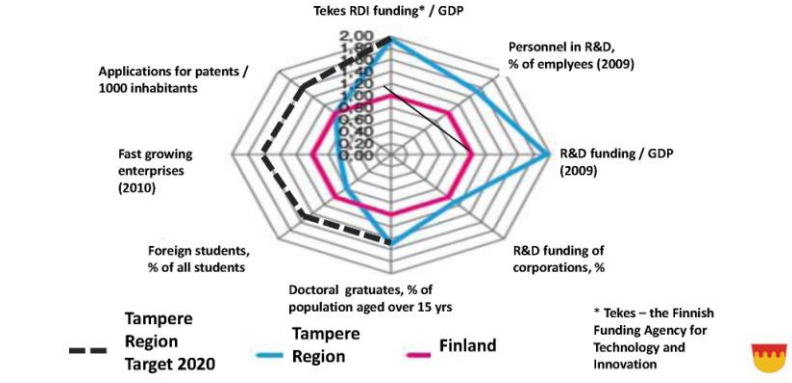
Regions de coneixement

Catalunya (i València, i Andalusia,...) no té i **necessita** una **política regional moderna**, alineada amb la política regional europea.

Objectiu: desenvolupament regional basat en el coneixement, **a tota Catalunya** (aplicació del **principi de subsidiarietat** en el nivell majoritari a Europa)

Cal corregir la situació des de la iniciativa pròpia de la regió (de **baix a dalt**) i l'estratègia de país (de **dalt a baix**)

"mobilizing endogenous, local potential of development" → ***Una dimensió humana, econòmica i científica suficient***



Regions de coneixement

REGIONS PETITES FORTAMENT INNOVADORES

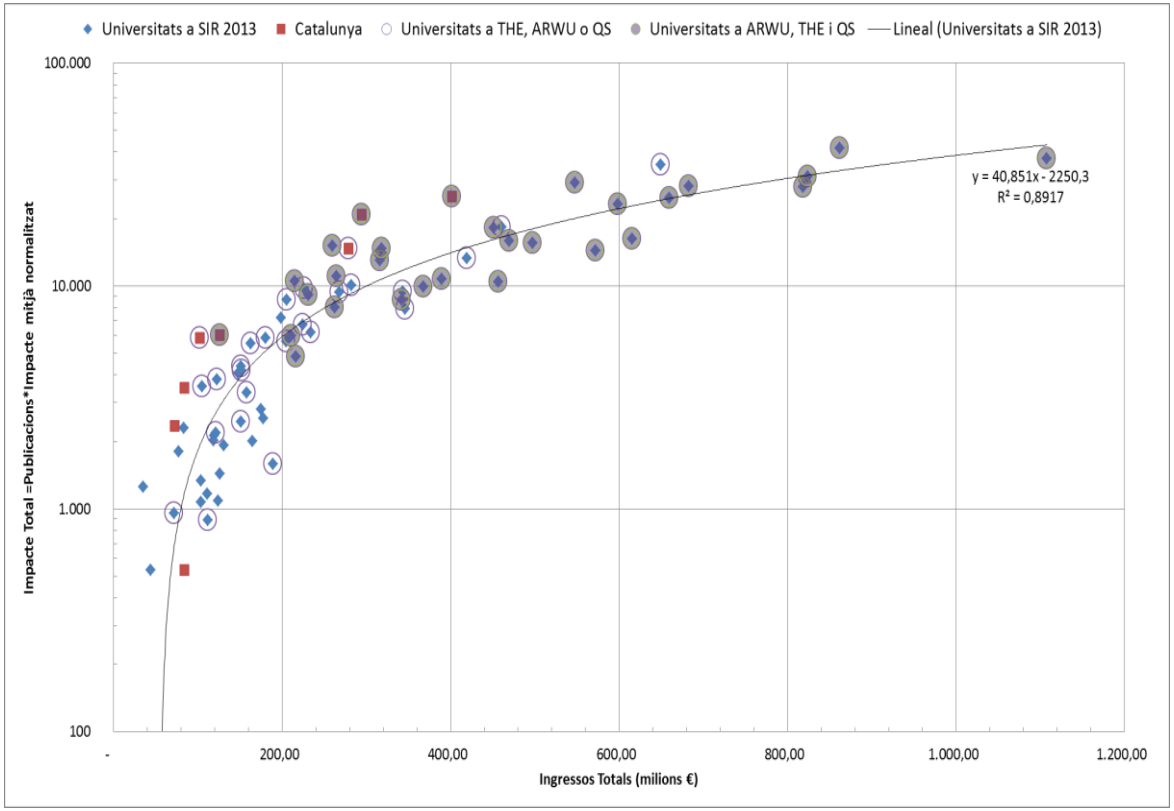
EU28	Regions	GDP	Població	GDP capita	Puntuació 2019	Performance group	Universitats	Estructures Innovació / Desenvolupament	Participació directa a RIS3 regional
NL23	Flevoland	13.234,42	407.818	32.452	104,8	Strong	· Windesheim Flevoland · Aeres Hogeschool	Flevo Campus	SI
NL13	Drenthe	14.472,14	491.792	29.427	95,8	Strong -	· Stenden University	· Kennis Campus Emmen · Hanze Institute of Technology	SI
SE33	Övre Norrland	22.518,08	516.451	43.602	114,6	Strong +	· **Luleå University of Technology** · **Umeå University**	· Industriellt Utvecklings Centrum Norrbotten · Innovationskontor Norr	SI
DEB2	Trier	16.560,46	528.728	31.321	98,1	Strong -	· **Universität Trier** · Hochschule Trier		NO consta
NL11	Groningen	23.841,59	583.581	40.854	113,3	Strong +	· **Rijksuniversiteit Groningen** · Hanze University Groningen	Center for Development and Innovation	SI
DK05	Nordjylland	25.536,64	587.335	43.479	111,6	Strong +	· **Aalborg University** · University College of Northern Denmark · Maritime and Polytechnic University College	North Jutland Growth Forum	SI

Regions de coneixement

UNITAT BÀSICA per a poder dissenyar i desenvolupar estratègies regionals de desenvolupament basades en recerca i innovació (paradigma RIS3): dimensió suficient per a sostenir una universitat de recerca.

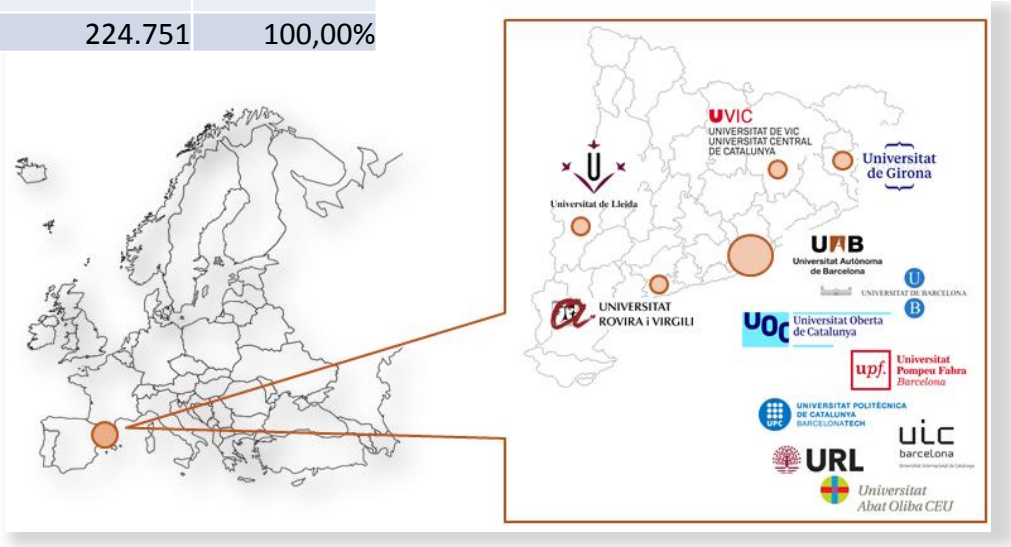
Universitats investigadores de països semblants a Catalunya:

- Dimensió econòmica mínima 100 M€/any
- Responsabilitat pública mitjana 60% ≡ 1.0 % PIB (Avui, CAT < 0.4%)
- 60 M€/0.004 = 15.000 M€
- 60 M€/0.006 = 10.000 M€
- → **Dimensió econòmica mínima 10.000 - 15.000 M€ PIB (400 – 600.000 hab)**



Regions de coneixement. Catalunya

Àmbit funcional	Habitants (2018)	%	PIB 2016 (milions d'euros)	%
Barcelona Metropolitana	4.772.130	63,46%	154.977,80	68,96%
Comarques Gironines	736.965	9,80%	18.909,90	8,41%
Camp de Tarragona	517.661	6,88%	15.473,30	6,88%
Comarques Centrals	394.579	5,25%	10.567,20	4,70%
Penedès	470.303	6,25%	9.834,20	4,38%
Ponent	364.173	4,84%	9.214,10	4,10%
Terres de l'Ebre	188.757	2,51%	4.092,10	1,82%
Alt Pirineu i Aran	75.274	1,00%	1.682,70	0,75%
TOTAL	7.519.842	100,00%	224.751	100,00%

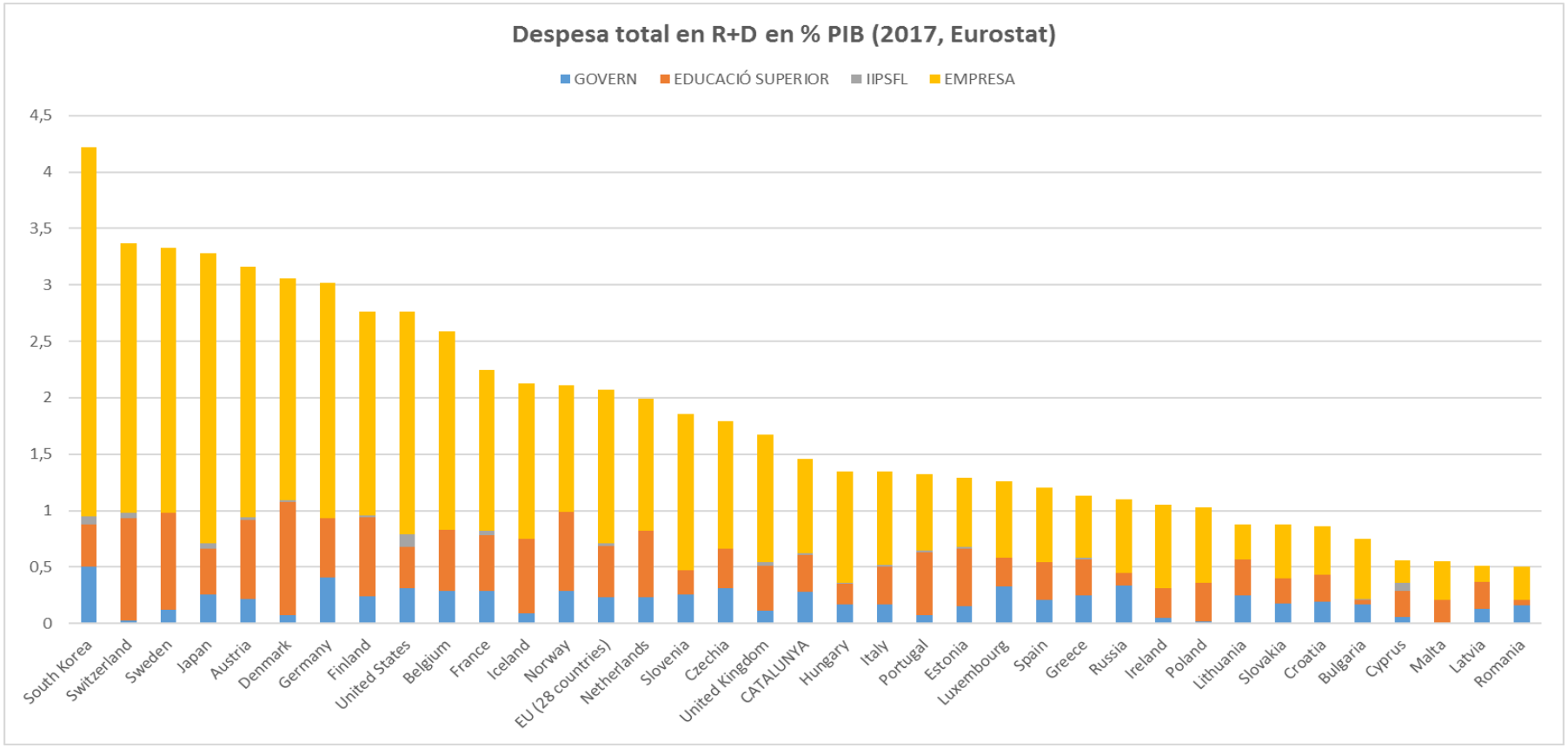


Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca

Moltes gràcies per l'atenció

Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca

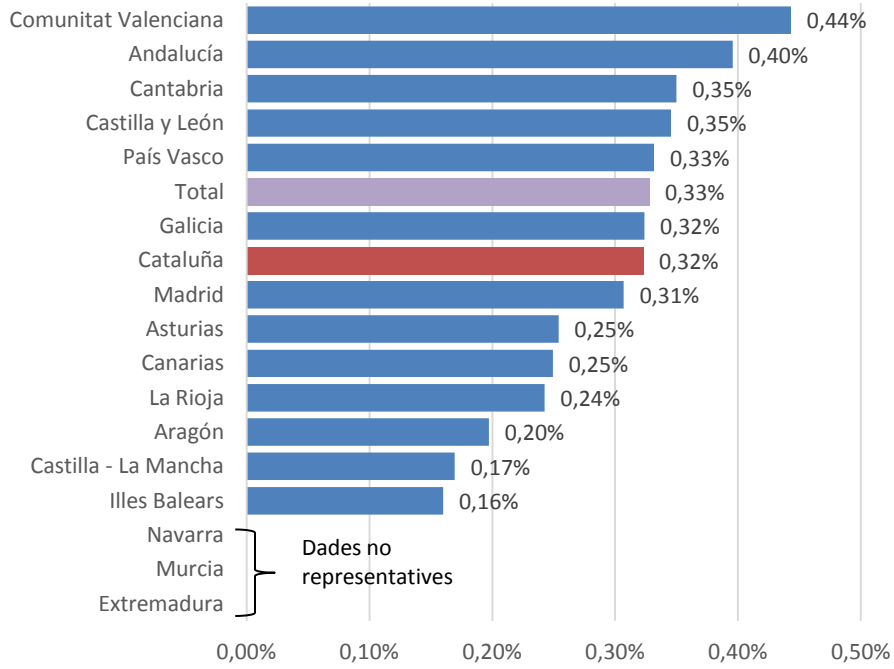
Despesa en R+D



Despesa en R+D

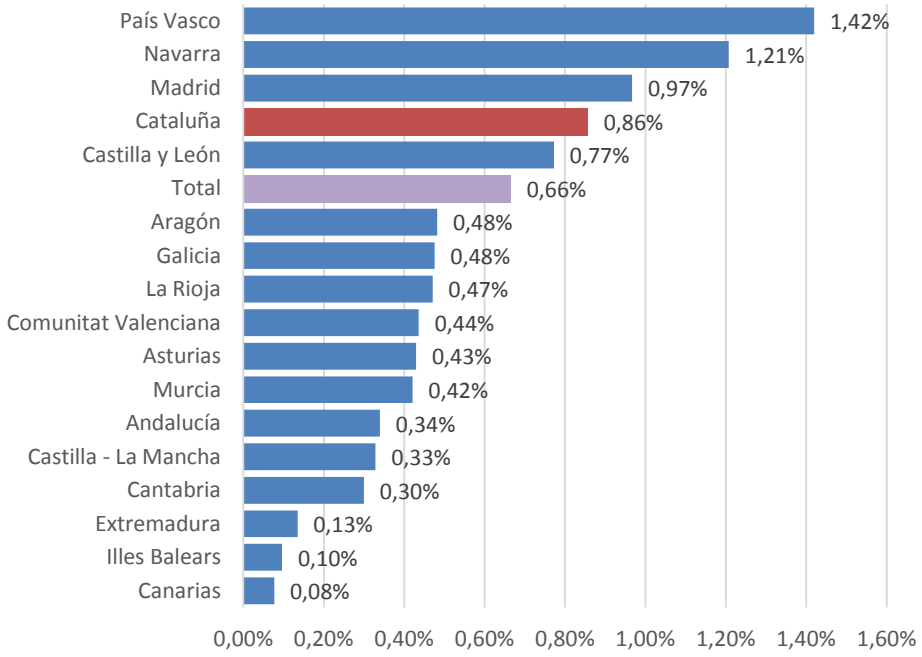
Despesa interna en R+D respecte PIB (2017) Sector Educació Superior

Font: INE

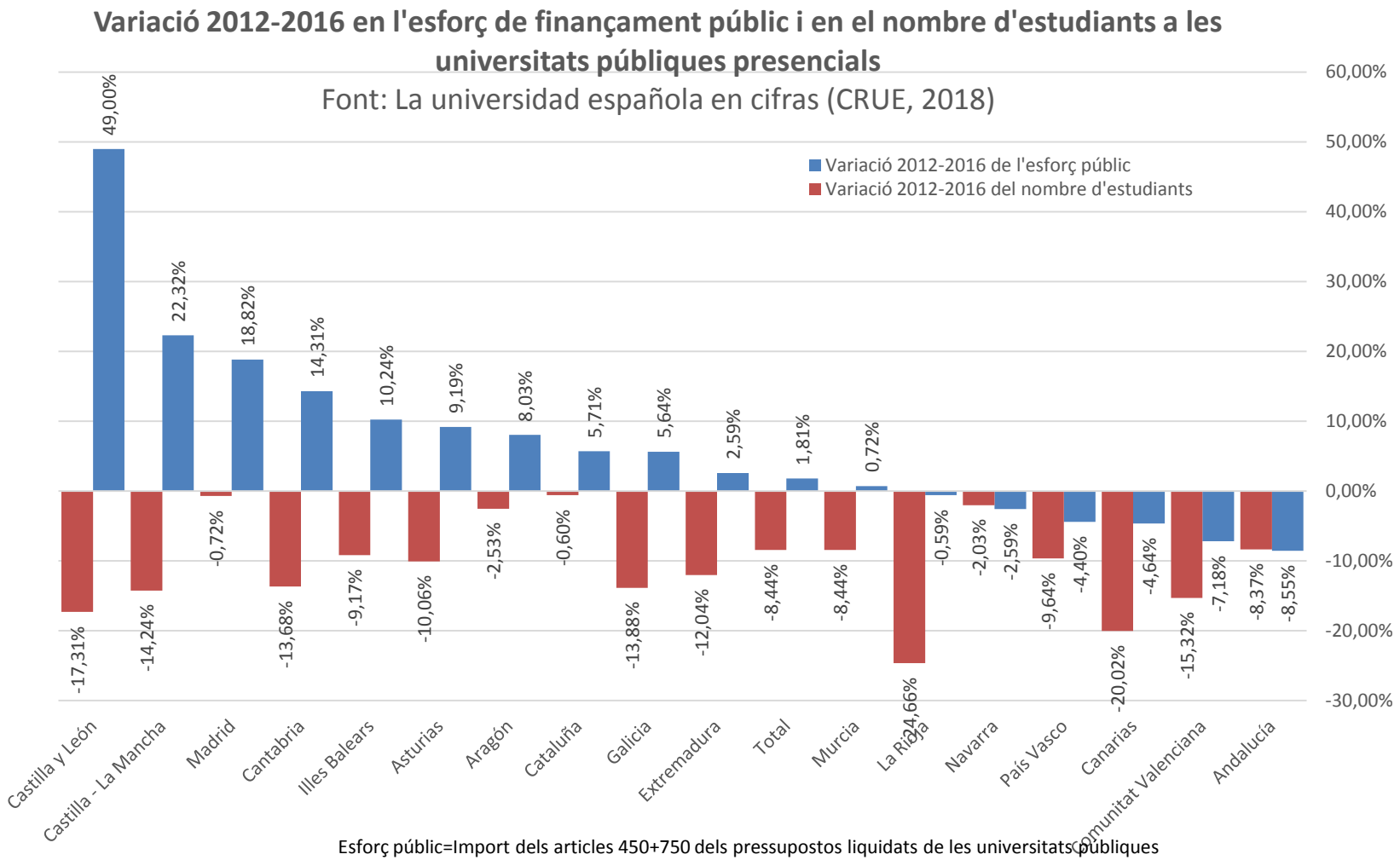


Despesa interna en R+D respecte PIB (2017) Sector empresa

Font: INE



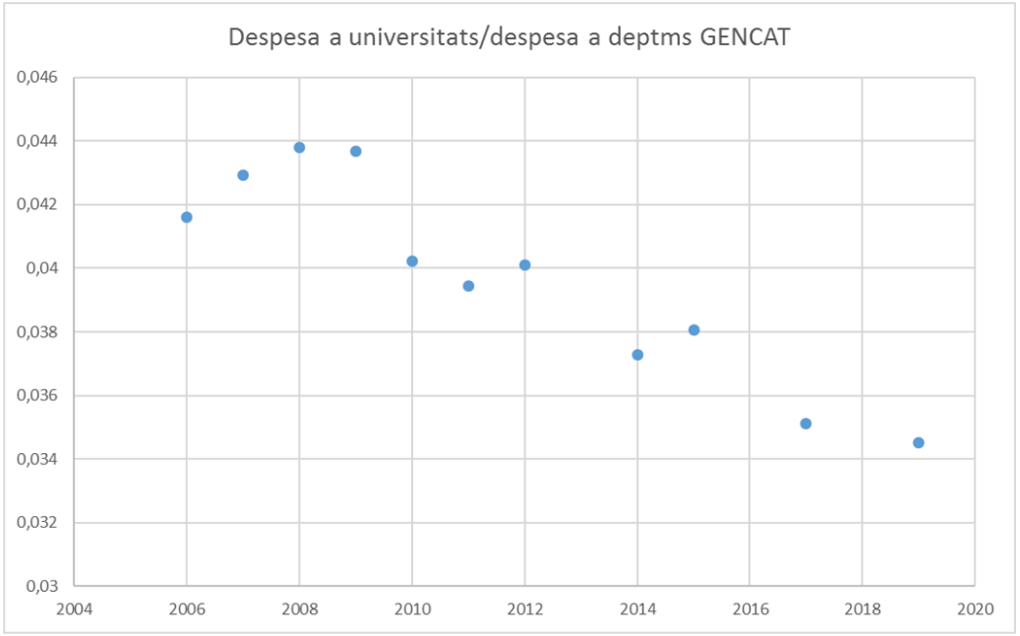
Despesa en Universitats



Esforç públic=Import dels articles 450+750 dels pressupostos liquidats de les universitats públiques

Despesa en Universitats

any	Total despesa departamental	Total despesa en universitats	Univ/dept G
2006	19.944,17	829,74	4,16%
2007	21.975,37	943,12	4,29%
2008	23.696,79	1.038,18	4,38%
2009	24.770,60	1.081,82	4,37%
2010	26.698,28	1.074,22	4,02%
2011	23.644,28	932,32	3,94%
2012	22.883,79	917,48	4,01%
2013			
2014	20.484,48	763,46	3,73%
2015	21.717,57	826,48	3,81%
2016			
2017	23.735,11	833,19	3,51%
2018			
2019	25.698	887	3,45%
2020	26.245	1.150	4,38%



Despesa en Universitats

Despesa pública en Educació Superior universitària (OCDE 2016)

REF_SECTOR	S13: General government
COUNTERPART_SE	INST_PUB: Public institutions
EXPENDITURE_TY	DIR_EXP: Direct expenditure
UNIT_MEASURE	USD Purchasing Power Parity
Indicator	Total expenditure on educational institutions
Year	2016

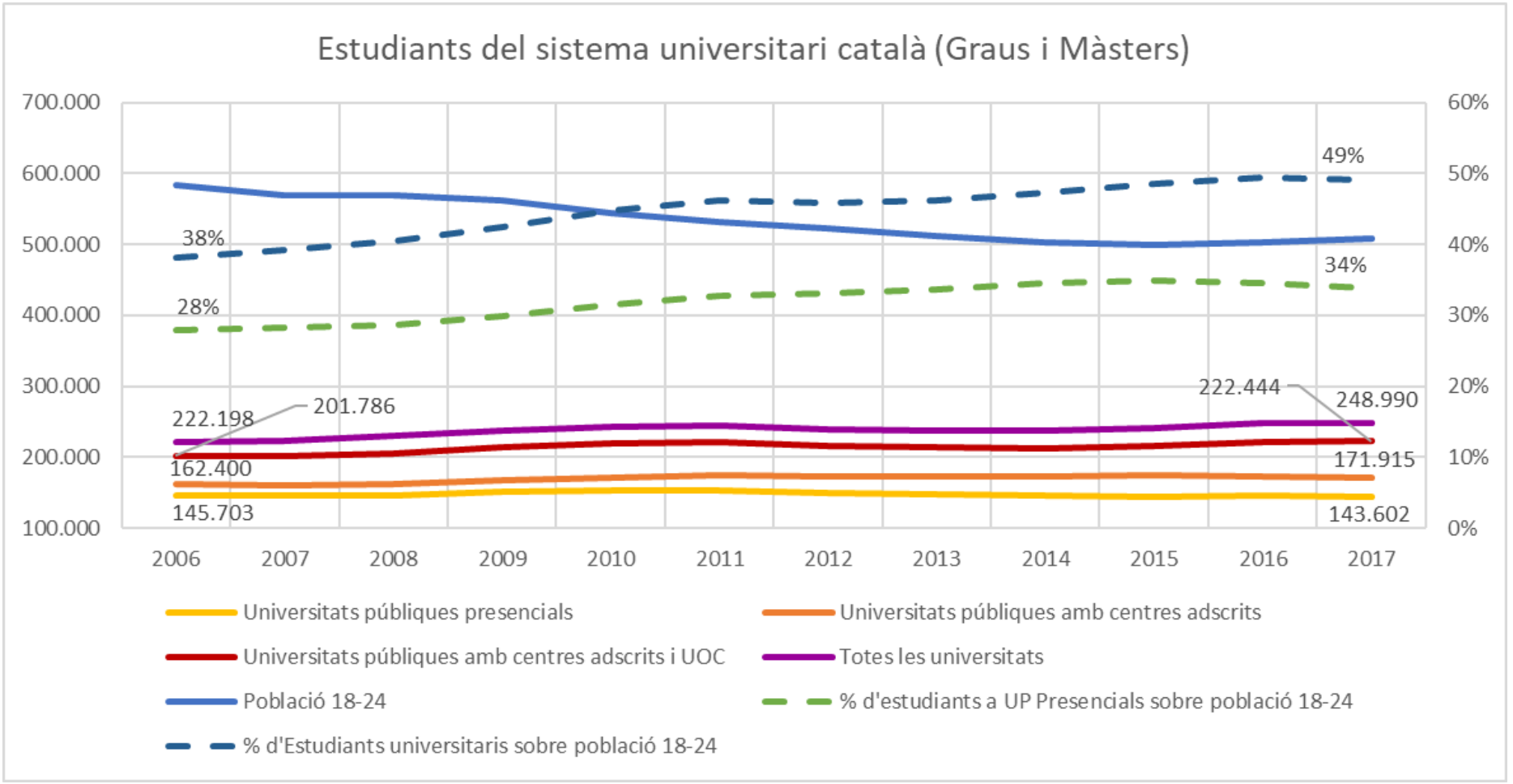
	Despesa per estudiant FTE (USD)
Mitjana OCDE	11.376
Mitjana països UE15 a OCDE	12.622
Mitjana països UE=CAT a OCDE	18.436
Espanya	10.129
Ràtio CAT/ESP (UEC - CRUE)	0,8931
Increment CAT (UE15)	1,40
Increment CAT (UE5=CAT)	2,04

	Post-secondary non-tertiary education (ISCED 4)	Short-cycle tertiary education (ISCEDl 5)	Long cycle tertiary (ISCED2011 levels 6 to 8)	Total tertiary education (ISCED2011 levels 5 to 8)	Total number of students (FTE)	Total expediture (MUSD-PPP)
Country						
Australia	7.848	7.871	8.302	8.218	1.069.810	8.792
Austria	3.590	18.665	19.249	19.157	355.016	6.801
Belgium		13.968	16.462	16.383	185.561	3.040
Canada		11.419	13.239	12.624	1.389.289	17.538
Chile		2.995	7.878	7.543	190.725	1.439
Czech Republic	2.025	18.599	8.048	8.075	320.548	2.588
Denmark						
Estonia	7.673		17.875	17.875	7.244	129
Finland			24.372	24.372	113.386	2.763
France	9.155	12.565	14.727	14.274	1.969.488	28.112
Germany	6.488	11.622	15.577	15.577	2.608.143	40.627
Greece	1.418		2.529	2.529	708.021	1.790
Hungary	16.418	2.504	7.658	7.440	222.477	1.655
Iceland		12.130	14.334	14.282	11.887	170
Ireland				9.799	194.463	1.906
Israel		4.273	1.493	2.656	59.358	158
Italy			7.711	7.711	1.617.573	12.473
Japan						
Korea		11.093	11.265	11.262	631.945	7.117
Latvia	7.435	4.752		4.752	5.693	27
Lithuania	4.940		5.475	5.475	115.387	632
Luxembourg	1.760	22.854	47.464	44.466	6.182	275
Mexico				7.600	2.843.429	21.609
Netherlands		8.286	14.596	14.564	690.780	10.061
New Zealand	4.398	5.839	8.709	8.396	174.436	1.465
Norway	33.005	19.730	23.046	22.970	191.976	4.410
Poland	9.235	23.783	8.697	8.701	1.102.001	9.588
Portugal		6.139	8.154	8.107	277.995	2.254
Slovak Republic	6.885	6.895	8.675	8.652	144.595	1.251
Slovenia		2.538	10.680	9.699	57.834	561
Spain		9.393	10.298	10.129	1.387.950	14.058
Sweden	6.608	7.186	21.617	21.149	276.772	5.854
Switzerland			28.352	28.352	230.866	6.545
Turkey				9.124	6.137.014	55.992
United Kingdom						
United States	10.387			12.962	10.161.127	131.713
OCDE				**11.376**	**35.458.969**	**403.391**
UE A OCDE				**11.841**	**12.367.108**	**146.445**
UE15 A OCDE				**12.622**	**10.037.653**	**126.692**
UE5 A OCDE				**18.436**	**939.637**	**17.323**

Despesa en Universitats

- Recuperació del pes d'universitats en despesa departamental (P2020) → 1.150 M€
- Despesa pública directa mitjana de països semblants a CAT, segons OCDE → 1.800 M€
- Despesa pública directa mitjana de països UE, segons OCDE → 1.230 M€
- 80% de països semblants, segons inversió amb relació a PIB → 1.800 M€
- Resolucions del Parlament → 1.300 M€

Equitat


Estudiants del sistema universitari català (Graus i Màsters)
700.000
600.000
500.000
400.000
300.000
200.000
100.000
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
49%
38%
34%
28%
222.198
201.786
222.444
248.990
162.400
171.915
145.703
143.602
Universitats públiques presencials
Universitats públiques amb centres adscrits
Universitats públiques amb centres adscrits i UOC
Totes les universitats
Població 18-24
% d'estudiants a UP Presencials sobre població 18-24
% d'Estudiants universitaris sobre població 18-24

Equitat

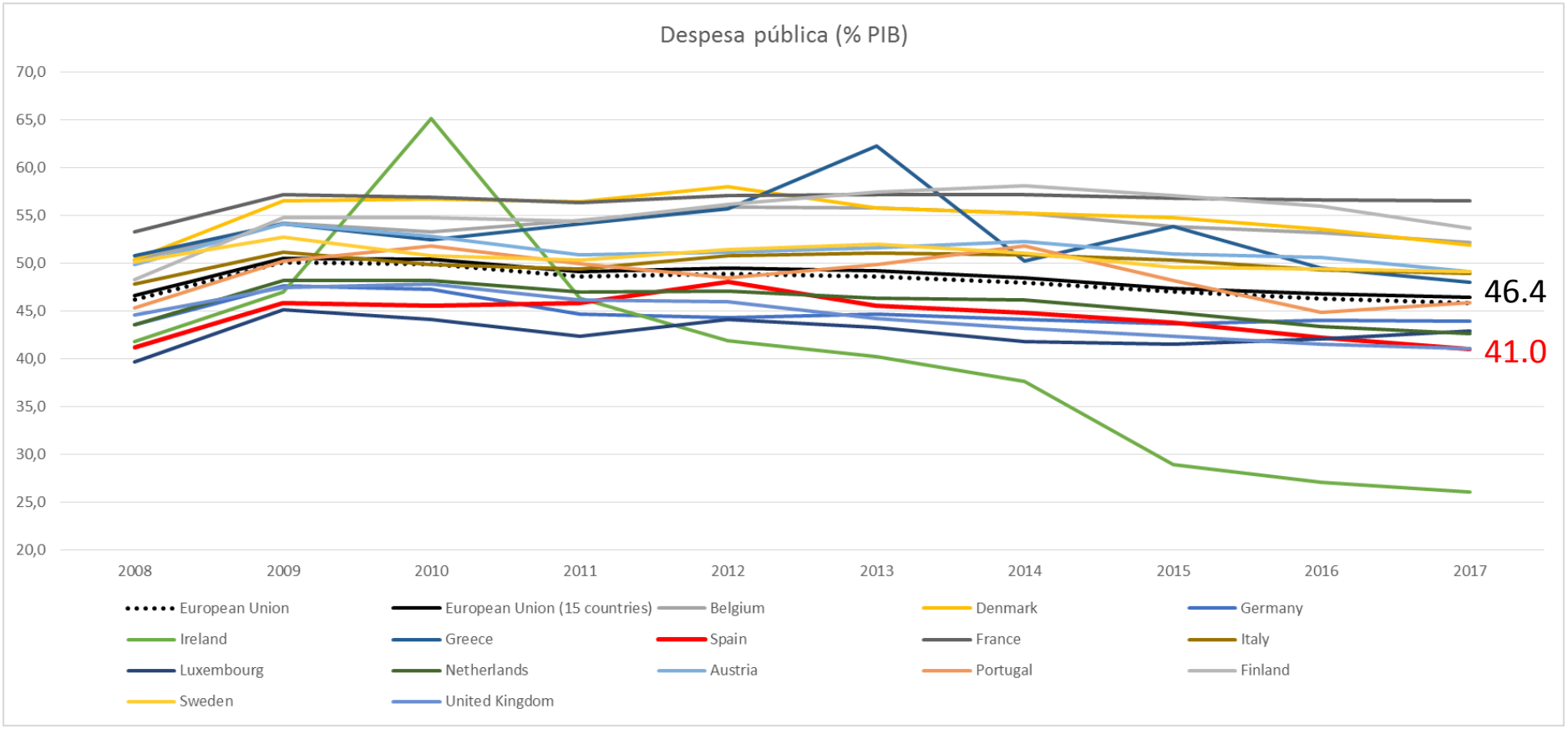
Via universitària, 2 ed.

- Quina és la distribució global, amb la mateixa metodologia?
- Quina és a les diferents vegueries/províncies?
- Quina és la quantitat de ciutadans de 18 anys que podria esperar-se que cursessin ES i no ho fan?

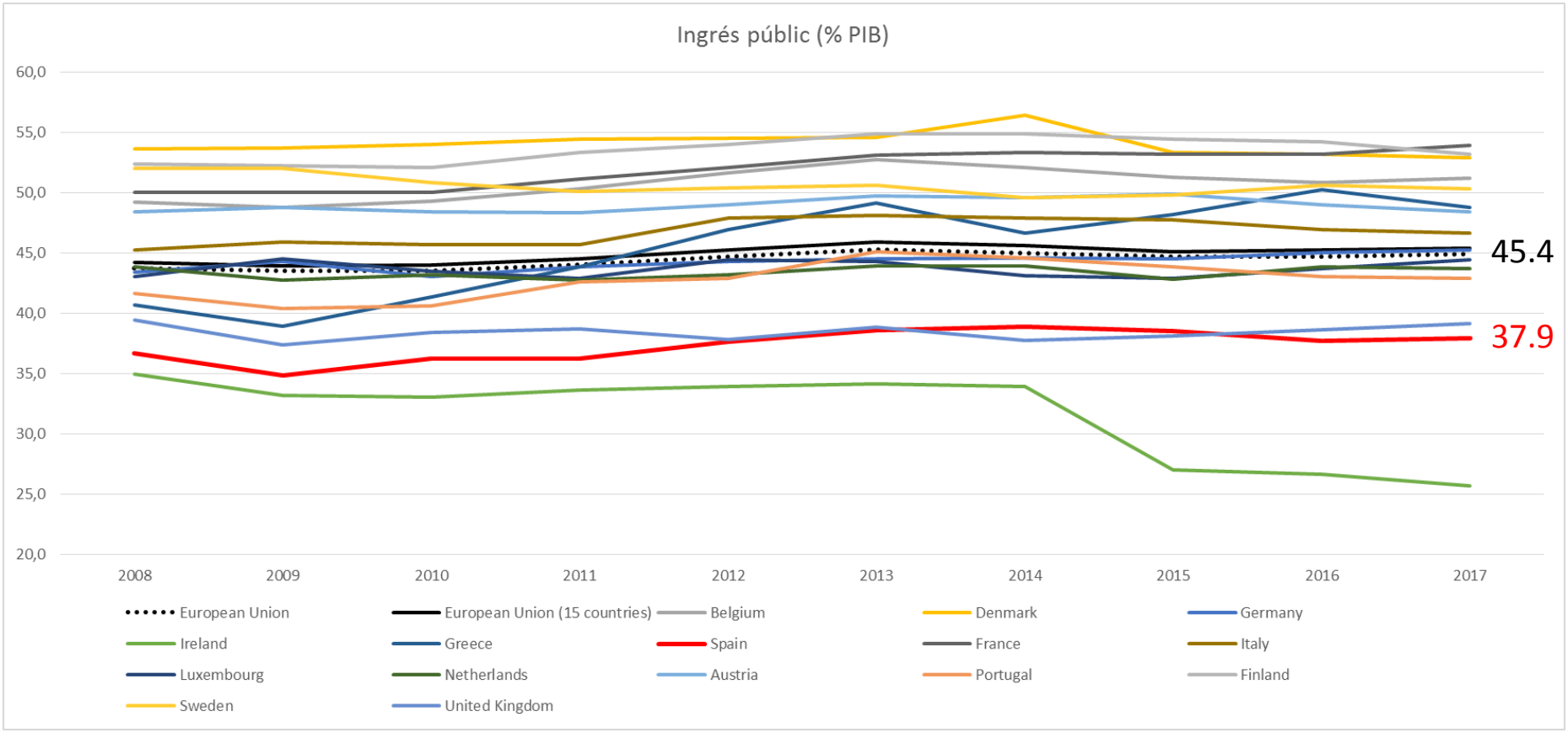
→ Necessitat d'activar/reforçar **beques salari**

	Combinació nivell màxim estudis i ocupació familiar		
Universitats	**Alta**	**Mitjana**	**Baixa**
Pública Catalunya 1	58,9%	32,5%	7,6%
Pública Catalunya 2	55,9%	34,6%	9,5%
Pública Catalunya 3	70,0%	24,5%	5,5%
Pública Catalunya 4	69,0%	25,7%	4,9%
Pública Catalunya 5	47,7%	41,4%	10,9%
Pública Catalunya 6	50,0%	38,4%	11,6%
Pública Catalunya 7	48,4%	40,6%	11,0%
Pública Catalunya 8	41,4%	41,8%	16,8%
Privada Catalunya 1	57,9%	32,7%	9,4%
Privada Catalunya 2	69,1%	24,5%	6,4%
Privada Catalunya 3	84,8%	13,9%	1,3%
Privada Catalunya 4	76,8%	21,3%	1,9%
Vives 1	35,7%	53,9%	10,8%
Vives 2	45,7%	45,0%	9,3%
Vives 3	49,2%	36,3%	14,5%
Vives 4	55,8%	31,9%	12,3%
Vives 5	38,7%	44,6%	16,7%
Vives 6	44,7%	39,4%	15,9%
Vives 7	39,1%	44,0%	16,9%
Vives 8	77,5%	19,5%	2,9%

Tensió en les finances públiques

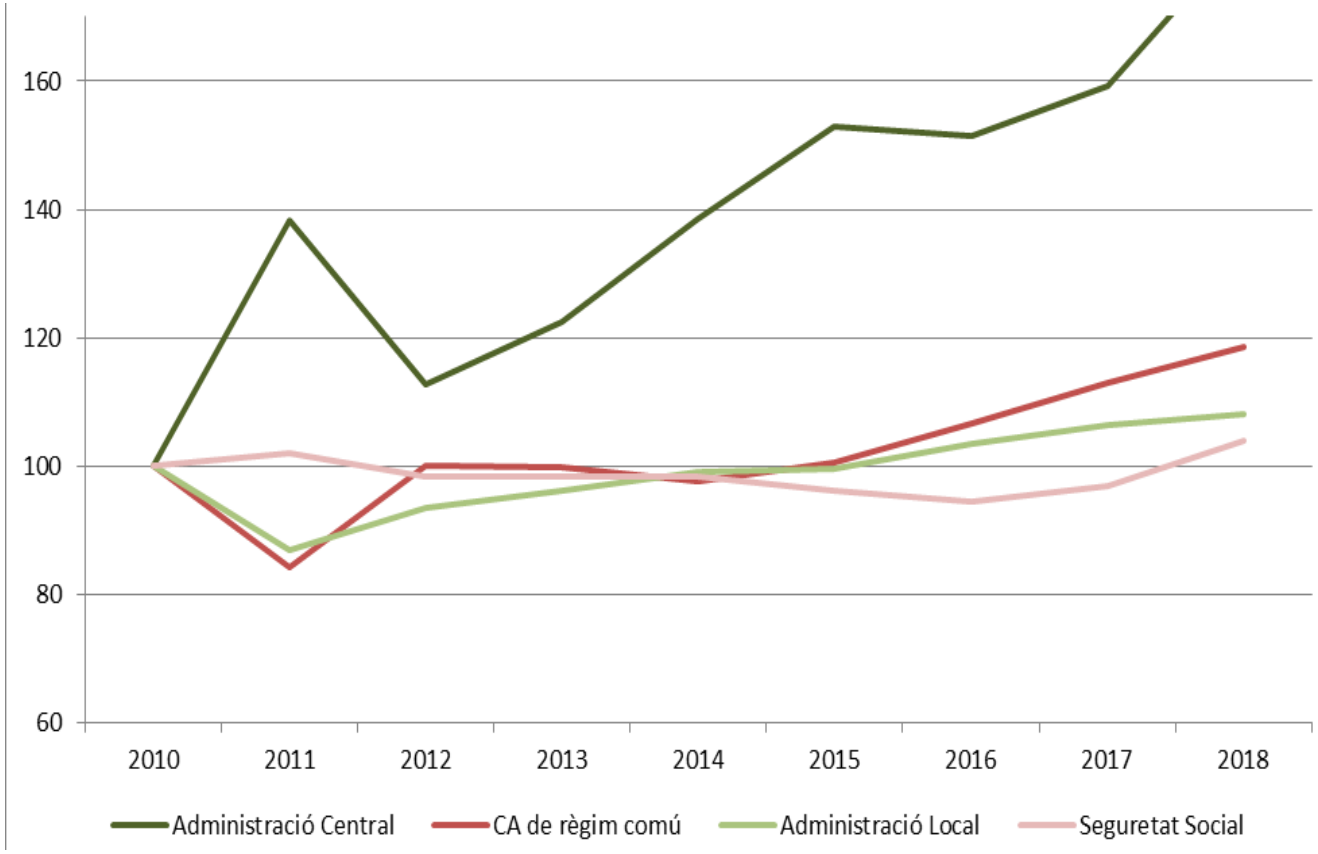


Tensió en les finances públiques



Tensió en les finances públiques

Evolució dels ingressos disponibles dels diferents nivells d'administració pública respecte l'any 2010 (índex 2010=100)



- **L'administració central de l'Estat** ha anat augmentant els seus recursos, sistemàticament **(augment del 83,3% des de 2010),** mentre que a les CA l'augment ha estat només del 18,6%.
- L'administració local i la SS tenen increments encara inferiors.

Tensió en les finances públiques

Desequilibri vertical entre l'Administració Central i les CA de règim comú

	ADMINISTRACIÓ CENTRAL (M€)	CA RÈGIM COMÚ (M€)	TOTAL (M€)	% AC / total	% CA / total
2010	52.721	122.502	175.223	30,1	69,9
2011	72.883	103.125	176.008	41,4	58,6
2012	59.364	122.651	182.015	32,6	67,4
2013	64.516	122.294	186.810	34,5	65,5
2014	73.083	119.660	192.743	37,9	62,1
2015	80.657	123.299	203.956	39,5	60,5
2016	79.811	130.573	210.384	37,9	62,1
2017	83.912	138.367	222.279	37,8	62,2
2018	96.634	145.260	241.894	39,9	60,1

- Com a conseqüència de l'augment dels recursos per a l'Administració Central, i per tant de la diferent evolució dels ingressos entre AC i CA, **les CA han perdut pes dins del total** (del 69,9% al 60,1% entre 2010 i 2018), incrementant-se el desequilibri vertical.
- Si les CA haguessin mantingut el pes de 2010, tindrien 124.612M€ més el 2018 (en mitjana, haguessin pogut disposar de 15.577M€ més cada any).