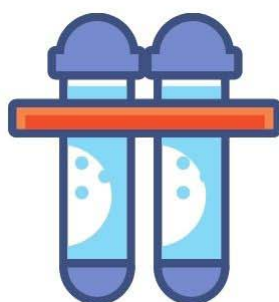




CONSELL COMARCAL DEL BAGES



El sector químic al Bages

Estudi elaborat per:



Cambra de Comerç
de Manresa



Ajuntament de Manresa



Diputació
Barcelona



CENTRE
D'INICIATIVES
PER A L'Ocupació



Ocupació a la
Indústria Local

Índex

Resum executiu.....	2
Per què el sector químic?.....	3
- Un sector global, transversal i diversificat.....	3
- El sector químic a Catalunya.....	6
El sector químic al Bages. Dades econòmiques.....	19
Les possibilitats del sector químic al Bages.....	29
- Què diuen les empreses.....	29
- Les persones. La formació.....	30
- Els permisos. L'Administració.....	31
- Les relacions amb la societat.....	31
- El sòl industrial i les infraestructures.....	32
Conclusions.....	34
Agraïments i fonts consultades.....	36
Annex. Mapa d'actors.....	38

Resum executiu

L'estudi sobre les potencialitats del sector químic al Bages relaciona quines són les característiques del sector químic a nivell global, estatal i català. Tractant-se d'un sector en creixement, globalitzat, amb alt nivell de capitalització i que inverteix en formació, R+D+i i salaris mitjans més alts que d'altres sectors presents al país.

En el marc de l'OBI (Ocupació al Bages Industrial), queda clar que el sector predominant al Bages és l'ampli sector del metall, i molt especialment el sector auxiliar de l'automoció. Ens cal una diversificació industrial i el sector químic, d'implantació incipient al territori, presenta característiques i oportunitats dignes de valorar. També per les sinèrgies que té amb el nostre gran sector industrial. El proveïment de béns d'equip i de serveis de manteniment en són dos dignes de mencionar. L'existència de matèries primeres que ara són un problema també ens apunta cap a al sector químic.

L'estudi repassa les característiques econòmiques del sector implantat al Bages i la seva evolució en els darrers 10 anys. Es tracta d'un sector infrarepresentat en el marc del conjunt català, amb possibilitats clares de creixement.

El territori ofereix formació universitària, sòl industrial vigent i en perspectiva, recursos naturals com matèria primera i una proximitat al principal pol de la indústria del sud d'Europa. Creiem que cal una aposta per part de la comarca que inclogui una planificació del sòl industrial, una aposta clara per la consolidació de la formació, agilitat en els tràmits i permisos i una interlocució entre la indústria, l'administració i la societat.

Aquest estudi es realitza en el marc del programa OBI (Ocupació al Bages Industrial) per encàrrec del Consell Comarcal del Bages, i està cofinançat per la Diputació de Barcelona. L'objecte és valorar les oportunitats per a la comarca que presenta el sector químic, especialment pel que fa a l'ocupació de qualitat.

Per què el sector químic?

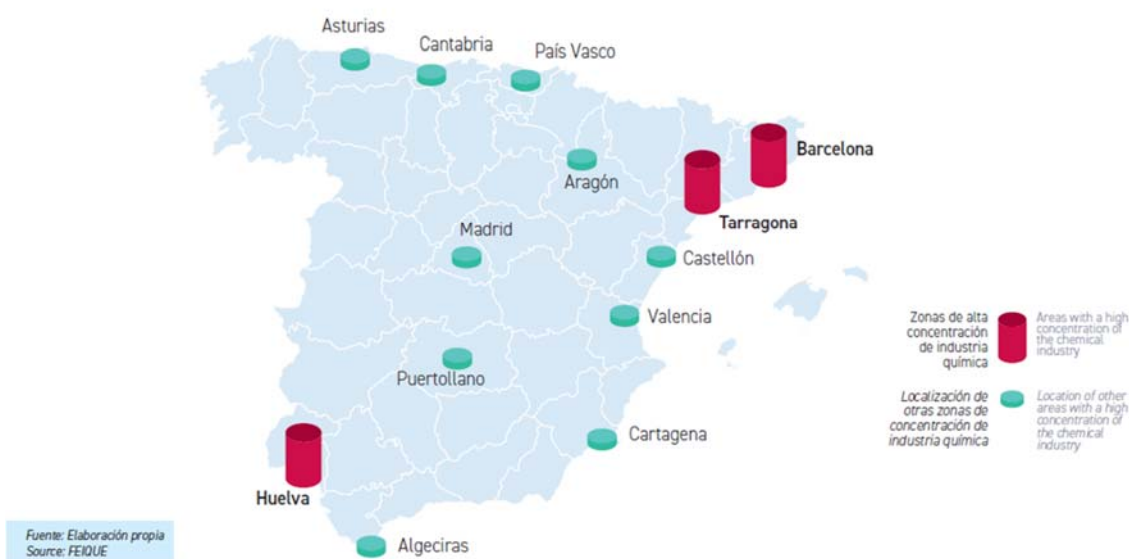
Un sector global, transversal i diversificat

- > El sector químic és un sector important a l'Estat, on la meitat està localitzat a Catalunya.

IMPLANTACIÓN TERRITORIAL DEL SECTOR QUÍMICO ESPAÑOL

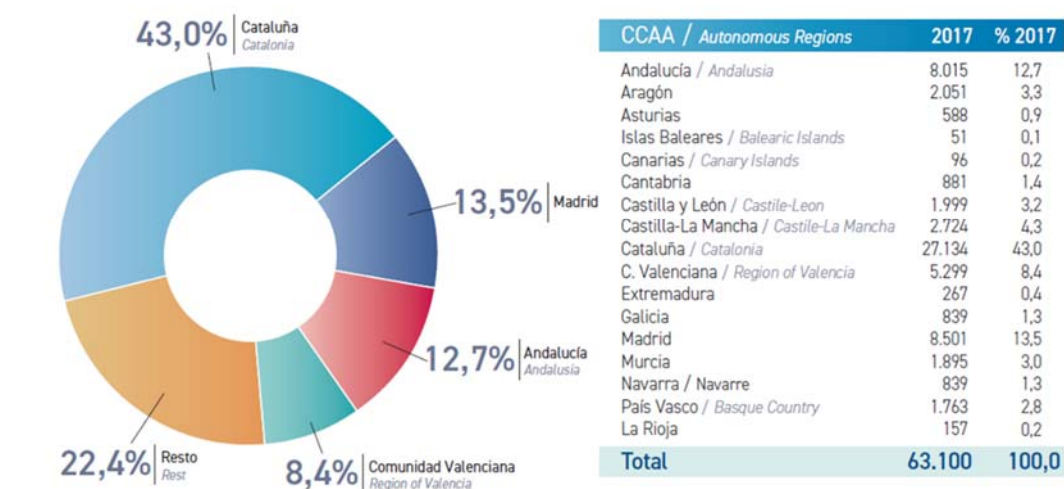
Principales zonas de producción

Geographic location of the spanish chemical sector. Main production areas



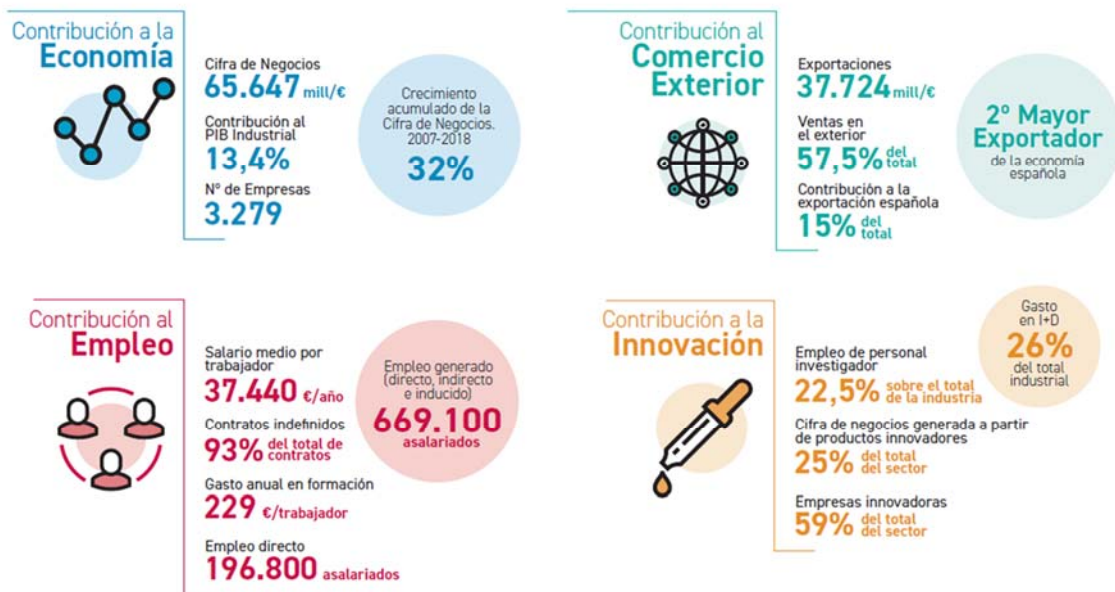
CIFRA DE NEGOCIOS POR COMUNIDAD AUTÓNOMA | 2017 (% y Millones €)

Turnover by autonomous region | 2017 (% and Million €)



> És un sector amb aportacions clau a l'economia.

Datos Clave del Sector Químico Español

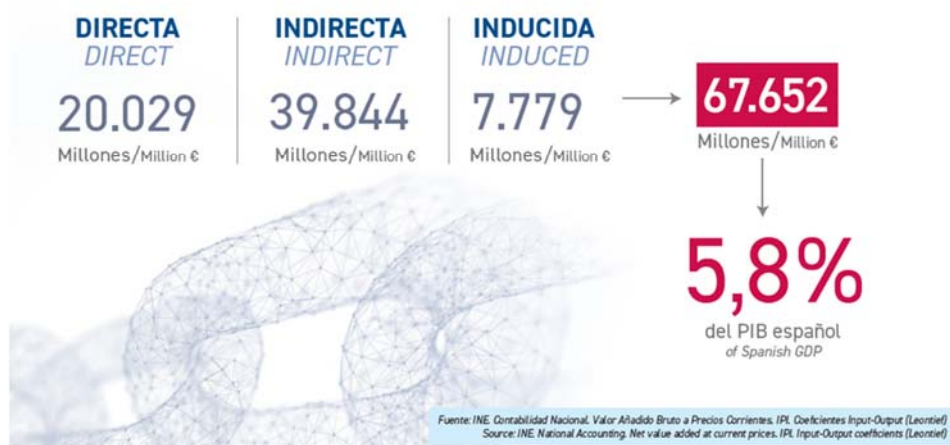


Radiografía del Sector Químico Español | 2019
Snapshot of the Spanish Chemical Sector

Font: FEIQUE (Federación Empresarial de la Industria Química)

CONTRIBUCIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA AL PRODUCTO INTERIOR BRUTO | 2017 (Estimado)

Contribution of the chemical industry to gross domestic product | 2017 (estimated)



El sector químic és part cabdal de la indústria del conjunt del país. A l'àrea de productes químics, Catalunya destaca com el nucli químic més gran del sud d'Europa. Més de 200 companyies químiques internacionals estan ubicades a la regió, potenciant l'ecosistema de la indústria catalana en tota la cadena de valor, des de matèries primeres i productes químics petro, fins a empreses químiques bàsiques i especials. A més, és molt dinàmic quan interactua i crea sinergies amb altres sectors econòmics.

A més, es tracta d'un sector transversal a tots els altres sectors, alhora que és un sector diversificat en tots els subsectors que el componen.

DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA CIFRA DE NEGOCIOS | 2018 (% y Millones €)

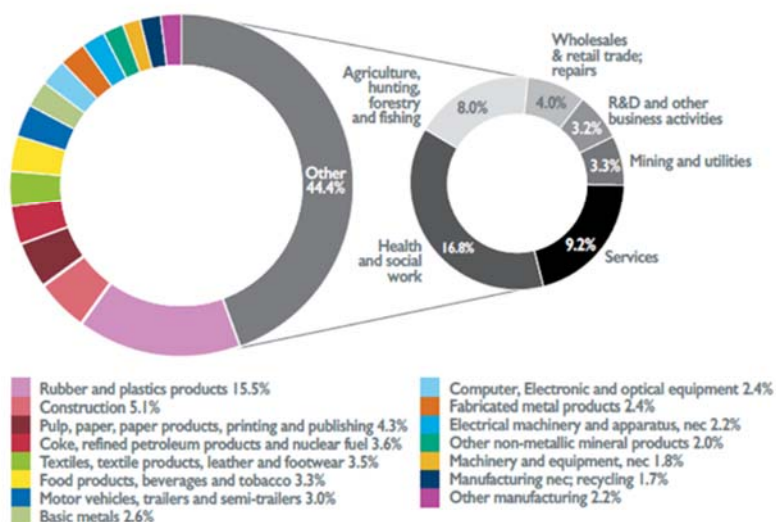
Sector distribution of turnover | 2018 (% and Million €)

Distribución Sectorial Cifra de Negocios Sector Distribution of Turnover		Peso Sobre Total (%) Weight Out of Total (%)	Cifra de Negocios (Mill. €) Turnover (Mill. €)
SECTOR QUÍMICO / CHEMICAL SECTOR - CNAE 20+21		100,0	65.647
20	Industria Química	73,2	48.062
201	Química Básica	42,9	28.189
2011	Gases Industriales / Industrial Gases	2,5	1.627
2012	Colorantes y Pigmentos / Dyes and Pigments	1,2	805
2013	Química Inorgánica / Inorganic Chemistry	2,5	1.668
2014	Química Orgánica / Organic Chemistry	15,5	10.148
2015	Fertilizantes / Fertilizers	2,4	1.547
2016	MMPP Plásticas / Plastics RM	18,4	12.088
2017	MMPP Caucho / Rubber RM	0,5	305
202	Agroquímica / Agrochemicals	1,5	1.013
203	Pinturas, Barnices y Tintas / Paints and Inks	7,0	4.583
204	Detergencia, Perfumería y Cosmética / Detergents, Perfumes and Cosmetics	13,1	8.602
2041	Detergencia / Detergents	5,5	3.637
2042	Perfumería y Cosmética / Perfumes and Cosmetics	7,6	4.965
205	Otros Productos Químicos / Other Chemical Products	7,9	5.186
206	Fibras Artificiales / Synthetic Fibers	0,7	489
21	Farmaquímica / Pharmachemistry	26,8	17.585
211	Materias Primas Farmacéutica / Pharmaceuticals RM	5,8	3.837
212	Especialidades Farmacéuticas / Pharmaceutical Specialties	20,9	13.749

Fuente: INE. Encuesta Industrial de Empresas + elaboración propia
Source: INE. Industrial Company Survey and FBIOUE

More than half of EU chemicals are supplied to the industrial sector

Customer sectors of the EU chemical industry (2017)

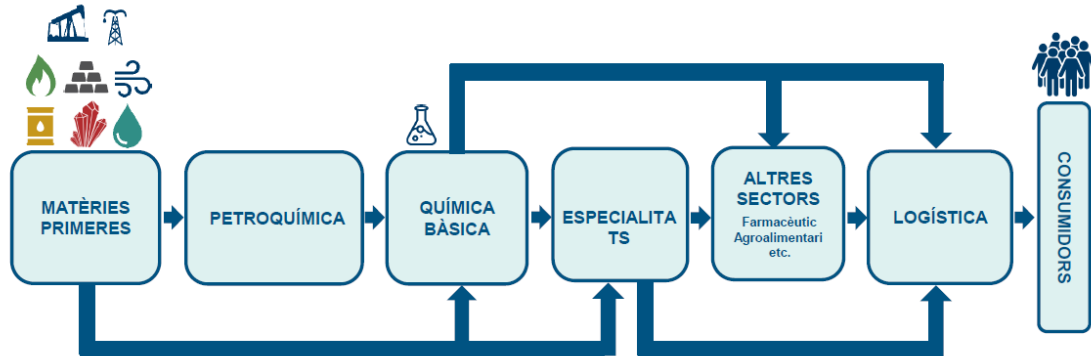


Sources: ICCA report 2019, Catalyzing Growth and Addressing Our World's Sustainability Challenges (Oxford Economics)

Unless specified, chemical industry excludes pharmaceuticals
Unless specified, EU refers to EU28

Cadena de valor del sector químic

La indústria química està centrada en l'extracció i el processament de matèries primeres, tant naturals com sintètiques, així com en transformar-les en substàncies amb noves característiques.



Font: elaboració pròpia EIC (DGI – ACCIÓ) i Barcelona Activa

El sector químic a Catalunya

A una hora al sud de Barcelona, hi ha un nucli químic líder situat a Tarragona que agrupa una àmplia gamma d'empreses competitives i infraestructures capdavanteres com el Port de Tarragona. El centre químic de Tarragona (ChemMed) és una plataforma logística forta que facilita la importació i exportació de materials químics al Mediterrani i al nord d'Àfrica i concentra possibles socis i proveïdors per al negoci químic, energètic i de recursos.

Kao, Merck, Repsol, Dow, Hempel, BASF o Akzo Nobel són només algunes de les multinacionals que s'han assentat a Catalunya, recolzades pels clústers industrials de gran activitat, excel·lents institucions de recerca, i una àmplia xarxa de proveïdors en la indústria química i plàstics sector. A més, Catalunya ocupa el 3r lloc a Europa occidental pel nombre de projectes d'inversió estrangera atrets per la indústria química. Existeix un ecosistema del Químic al país.

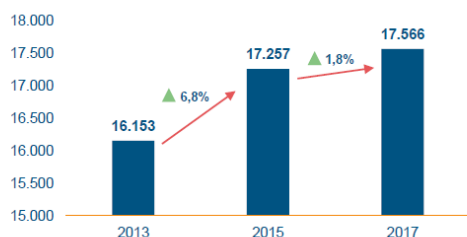
L'activitat de R+D és molt dinàmica gràcies a institucions líders com l'Institut d'Investigació Química de Catalunya (ICIQ) i Eurecat, així com a universitats com la Universitat Rovira i Virgili, la Universitat de Barcelona, la Universitat Autònoma de Barcelona o l'Institut Químic de Sarrià (IQS).

El sector químic a Catalunya

Aportació sectorial

Facturació	Aportació econòmica	Nombre d'empreses	Ocupació directa
 17.566 M€ (2017)	 12,5% del VAB industrial (2016)	 792 (2018)	 34.416 empleats (2018)
44% facturació Cat/Esp 3r sector de producció de l'economia catalana	46,3% del VAB químic a Espanya - Representa 3.916,6 M€	26,9% sobre el total a Espanya - Des del 2014, el nombre d'empreses químiques va créixer un 6%	7,9% dels treballadors del sector - El 36,7% dels treballadors d'Espanya

Facturació del sector químic a Catalunya, en M€
2013 – 2017



Els productes químics bàsics contribueixen un 57% a la facturació total i un 36% al flux de treball total del sector químic català.



Els preparats per a la neteja i el poliment, la cosmètica i la perfumeria contribueixen un 23% a la facturació total i un 35% al flux de treball total del sector químic català.

Font: INE (Institut Nacional d'Estadística), CNAE: 20 Chemical Industry. Informe anual sobre la indústria a Catalunya, 2018

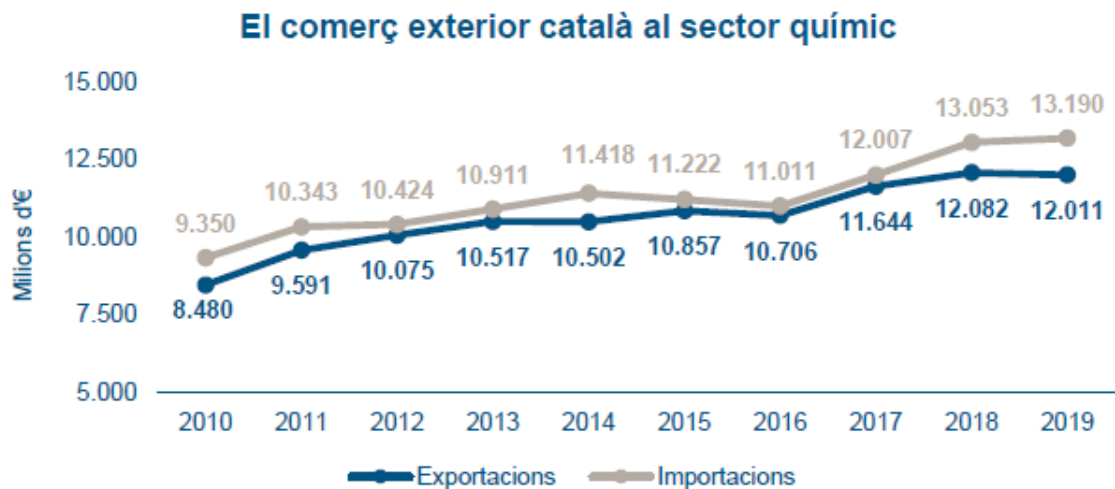
- > El sector químic a Catalunya compta amb una cadena de valor amb tots els esglaons, amb presència també al Bages. Aquesta presència és important important en els àmbits de les matèries primeres, els productes especialitzats, la logística i la investigació.

Cadena de valor del sector químic a Catalunya



Font: EIC (DGI-ACCIÓ)

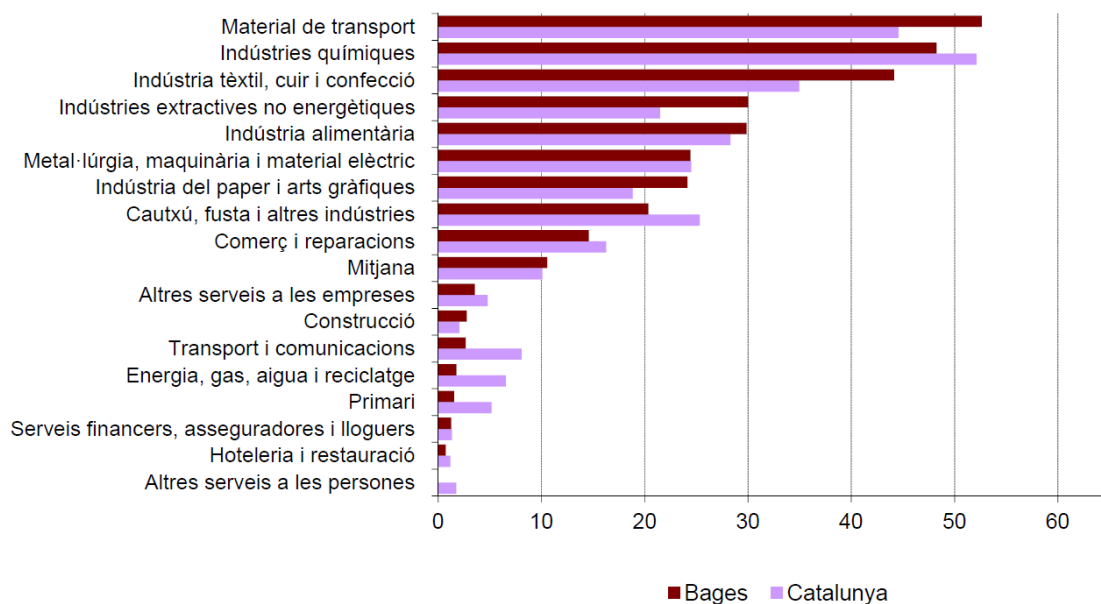
- > És un sector fortament exportador a Catalunya i global. I malgrat la limitada grandària del sector al Bages, amb una alta propensió exportadora, la meitat de les empreses del sector exporten.



Font: ACCIÓ

Base exportadora del teixit empresarial del Bages i Catalunya per sectors d'activitat 2017

Percentatge d'empreses que exporten sobre el total d'empreses del seu sector

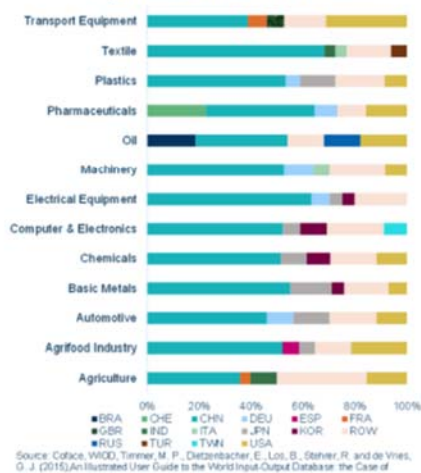


Font: Creixement Econòmic i Activitat Empresarial al Bages. L'Indicador de Dinamisme Empresarial 2013-2017. Cambra de Comerç de Manresa

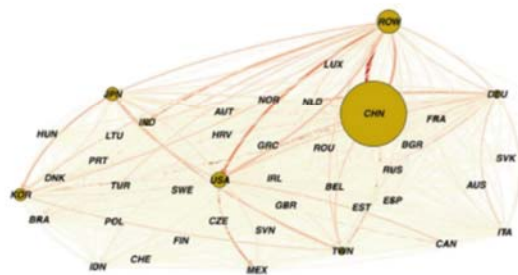
- > És un sector amb unes cadenes de valor plenament inserides en les cadenes de valor globals.

WORLD TRADE: DESPITE A SUDDEN INTERRUPTION, GLOBAL VALUE CHAINS STILL HAVE A BRIGHT FUTURE

Distribution of Intra-Sector Intermediate-Good Flows Among Top-5 Global Providers For Each Sector



Intermediate Consumption Flows in Chemicals

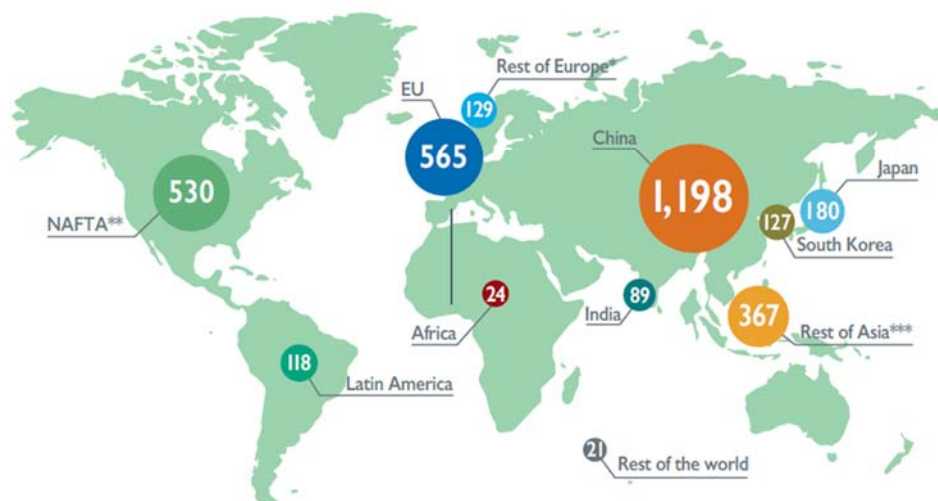


coface

- > És un sector global.

Europe is the second largest chemicals producer in the world

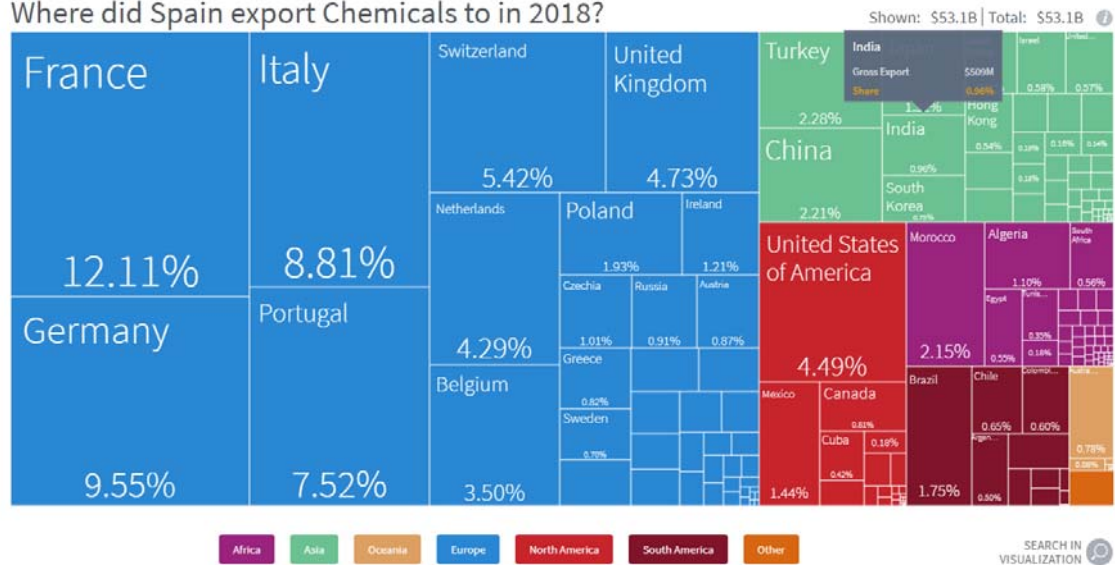
World chemical sales (2018, €3,347 billion)



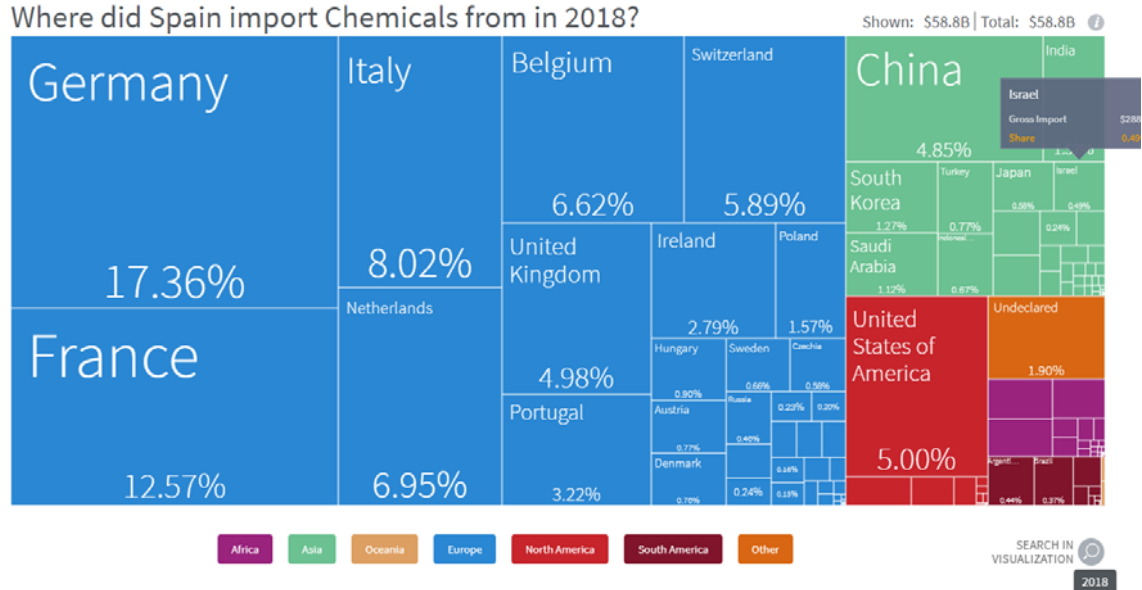
Font: Global Chemical Outlook – Second Edition - UN Environment Programme

> Significatiu en import-export.

Where did Spain export Chemicals to in 2018?



Where did Spain import Chemicals from in 2018?

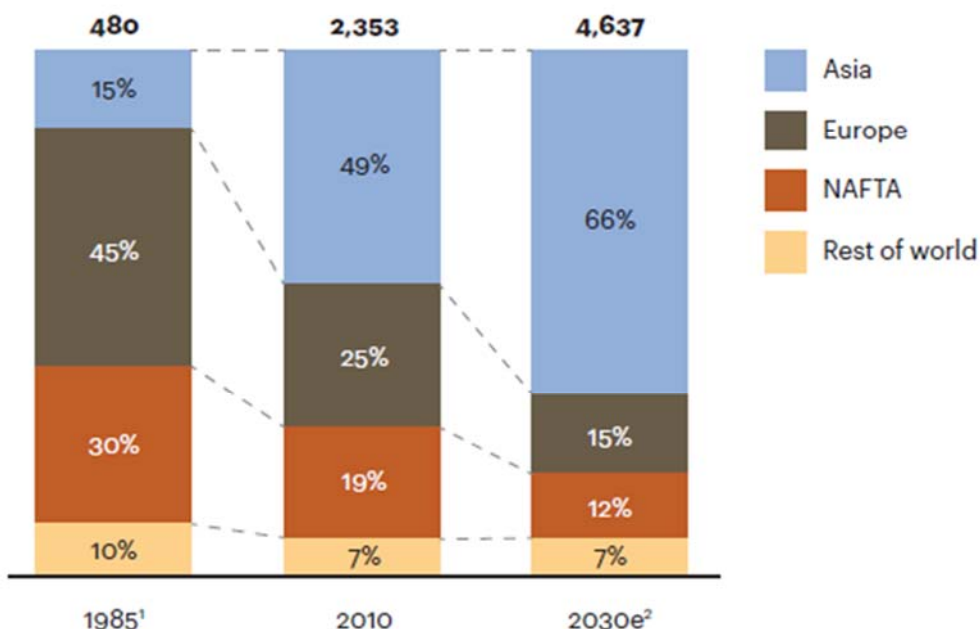


Font: The Observatory of Economic Complexity - <https://oec.world/>

- > Sotmès a les vicissituds de la globalització i els canvis geopolítics. On Europa es ressitua i les empreses que en formen part també.

Sales

(€ billion; 2030 is calculated at 2010 prices and exchange rates)



Top chemicals players

(sales € billion, market share in %)

1985				2010			
1	Bayer	14	2.8%	1	BASF	48	2.0%
2	BASF	13	2.8%	2	Dow Chemical	41	1.7%
3	Hoechst	13	2.6%	3	ExxonMobil	40	1.7%
4	ICI	10	2.1%	4	SABIC	35	1.5%
5	Dow Chemical	8	1.7%	5	Sinopec	33	1.4%
6	DuPont	8	1.7%	6	Royal Dutch Shell	30	1.3%
7	Ciba-Geigy	7	1.5%	7	DuPont	24	1.0%
8	Montedison	7	1.4%	8	LyondellBasell	24	1.0%
9	Rhône-Poulenc	6	1.2%	9	Ineos Group	21	0.9%
10	Monsanto	5	1.0%	10	Mitsubishi Chemical	21	0.9%

Number of players by region

2030e
Europe 2-3
NAFTA 1-2
Middle East 2-3
Asia 3-5

Note: NAFTA is North American Free Trade Agreement.

¹1985 assumed exchange rate is: \$1.39/€.

² Assumes the following growth rates 2010-30: Asia 5%, Europe 1%, NAFTA 1.2%, Rest of world 3%

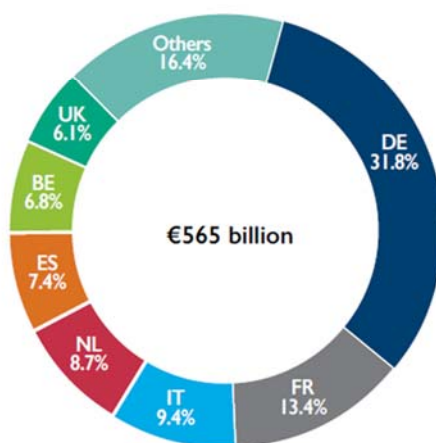
Sources: European Chemical Industry Council (CEPIC), Chemical Week, Verband Chemische Industrie, Chemical & Engineering News, annual reports; A.T. Kearney analysis

Font: CEPIC The European Chemical Industry Council

- > Cal situar la nostra grandària en el context europeu.

More than 60% of EU chemical sales generated in four EU Member States

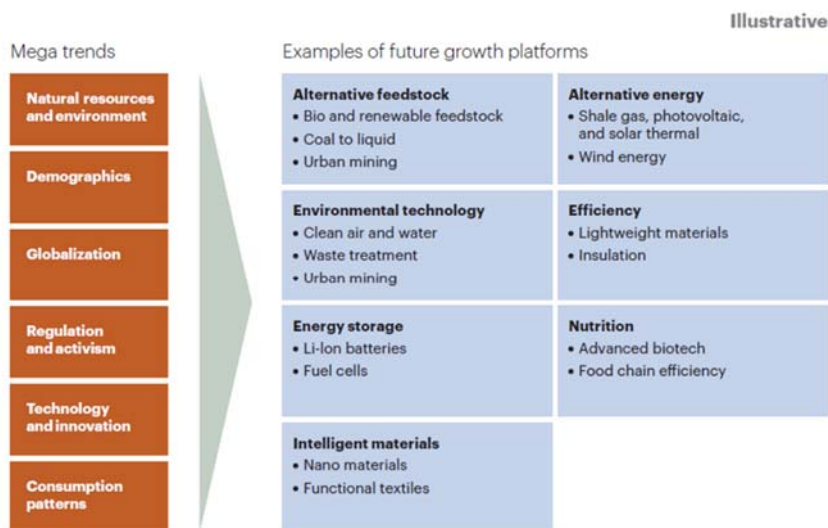
EU chemical sales broken down by country (2018)



Font: CEFIC The European Chemical Industry Council

- > Però és un sector clau en el futur industrial d'Europa, pels reptes i pel creixement.

Europe's growth opportunities are primarily in highly innovative products related to global mega trends

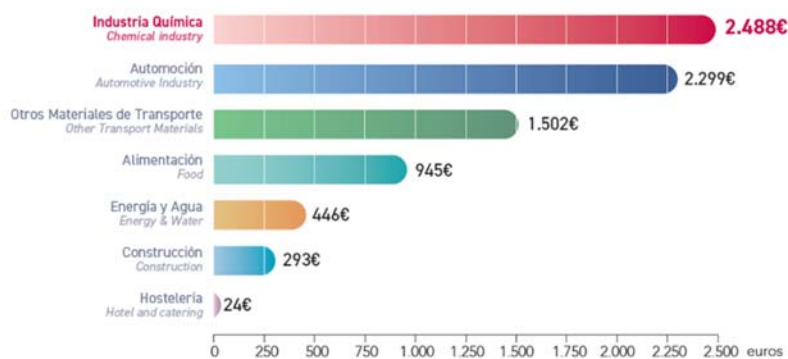


Source: A.T. Kearney analysis

- > És un sector amb importants inversions en R+D+I a l'Estat espanyol en un marc global.

INVERSIÓN Y GASTO EN I+D+i | 2017 (millones €)

Investment and expenditure on R&D+i | 2017 (million €)



Fuente: Encuesta sobre innovación en las empresas
Source: Survey on innovation in companies

PERSONAL INVESTIGADOR CONTRATADO RESPECTO AL TOTAL INDUSTRIAL

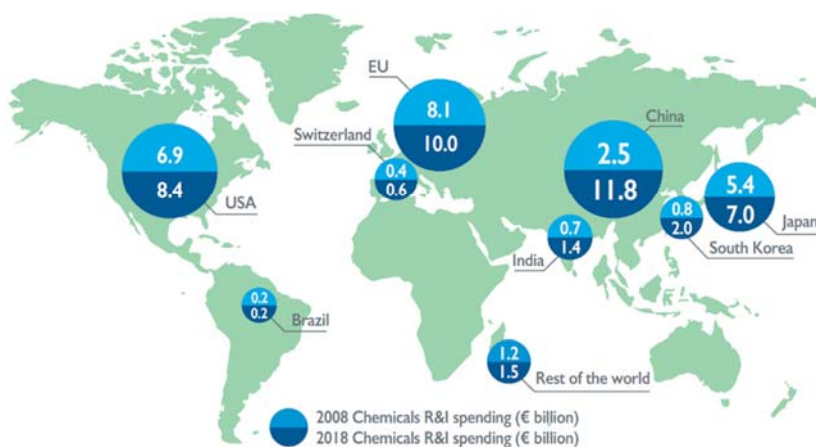
| 2007-2017 (% sector químico/sector industrial)

Research staff recruited compared to the total industry | 2007-2017 (% chemical sector / industrial sector)



Fuente: INE. Estadísticas sobre Actividades de I+D
Source: INE. Statistics on R+D activities

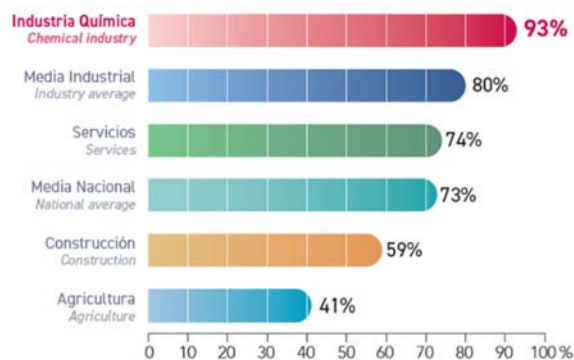
R&I spending by region



- > És un sector que inverteix en formació, amb major estabilitat i costos laborals més alts que la mitjana de la indústria.

ESTABILIDAD LABORAL POR SECTORES ECONÓMICOS | T4 2018 (% Asalariados con Contrato Indefinido)

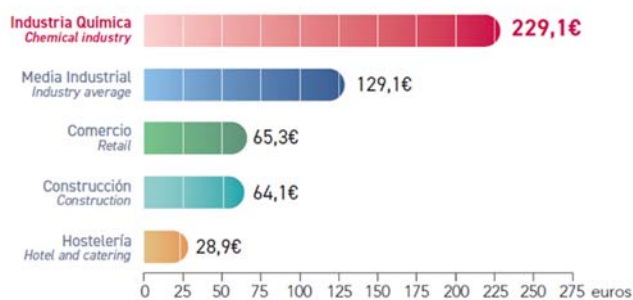
Labor stability by economic sector | T4 2018 (% of employees on the payroll with permanent contracts)



Fuente: Encuesta de Población Activa (Asalariados con Contrato Indefinido sobre el total de asalariados). Encuesta Indicadores Responsable Care
Source: Active population survey (employees with permanent contracts out of total employees). Responsible Care Indicators survey

GASTO EN FORMACIÓN POR SECTORES ECONÓMICOS | 2018 (€ por Asalariado y Año)

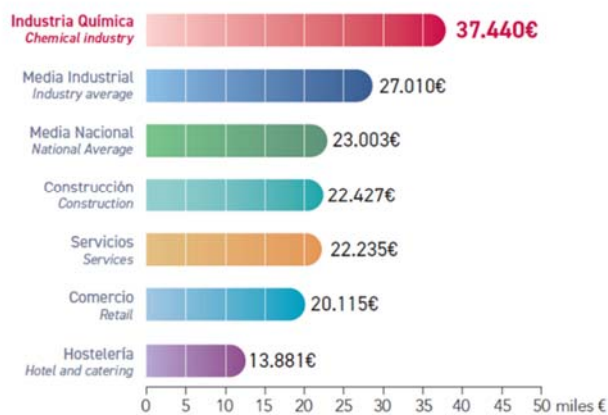
Expenditure on training by economic sector | 2018 (€ per Employee and Year)



Fuente: Encuesta Anual de Coste Laboral. Gastos en Formación Profesional
Source: Annual Labor Costs Survey. Expenditure on professional training

SALARIO ANUAL PERCIBIDO POR TRABAJADOR SEGÚN SECTORES ECONÓMICOS | 2018 (€)

Annual salary perceived per employee by economic sector | 2018 (€)



Fuente: Encuesta Anual de Coste Laboral. Sueldos y Salarios
Source: Annual Labor Costs Survey. Wages and Salaries

- > També perquè la ràtio de facturació per empleat és més alta.

CIFRA DE NEGOCIOS POR EMPLEADO | 2007-2018 (Miles €)

Turnover per employee | 2007-2018 (Thousand €)



Fuente: EPA, Encuesta Industrial de Empresas y elaboración propia
Source: EPA, Industrial Company Survey and FEIQUE

- > Comparem les dades del cost laboral pels sectors industrials amb més presència al Bages (cost laboral per divisions de CNAE).





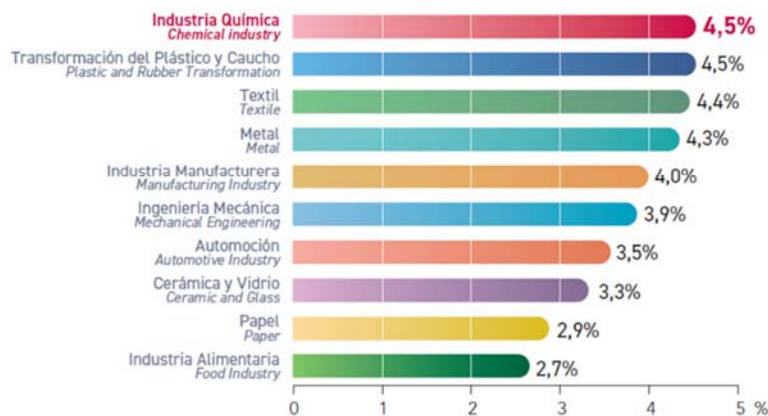
Font: INE

La comparació de cost laboral és clarament favorable al sector químic i farmacèutic, molt per sobre dels sectors industrials amb presència al Bages com són les diferents branques del metall, el tèxtil o l'alimentació. Solament la branca d'activitats extractives, la mineria en el nostre cas, supera les xifres del sector químic (però no les del farmacèutic).

- > És un sector global amb perspectives de creixement i de tecnificació, entesa com a la incorporació de les noves tecnologies a l'operativa de l'empresa.

PERSPECTIVAS 2030 | Crecimiento mundial previsto de los Sectores Industriales (variación media anual)

2030 outlook | Global growth forecast for industrial sectors (annual average variation)



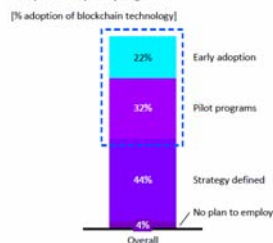
Fuente: VDI Prognosis Study
Source: VDI Prognosis Study

- > Amb models de negoci en procés de canvi per la incorporació de tecnologies com el Blockchain o la Intel·ligència Artificial.

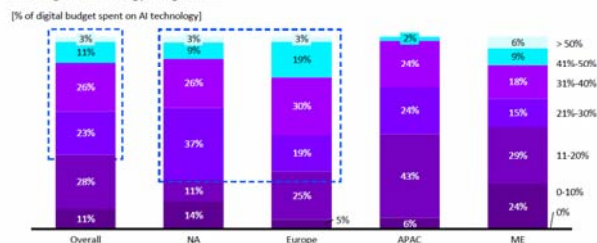
BLOCKCHAIN IS A PRIORITY TOPIC IN THE CHEMICAL INDUSTRY

Adoption in the chemical industry today

Approximately 50% of Chemicals companies have started early adoption or pilot programs



Two thirds of companies invest more than 20% of their digital technology budget in AI



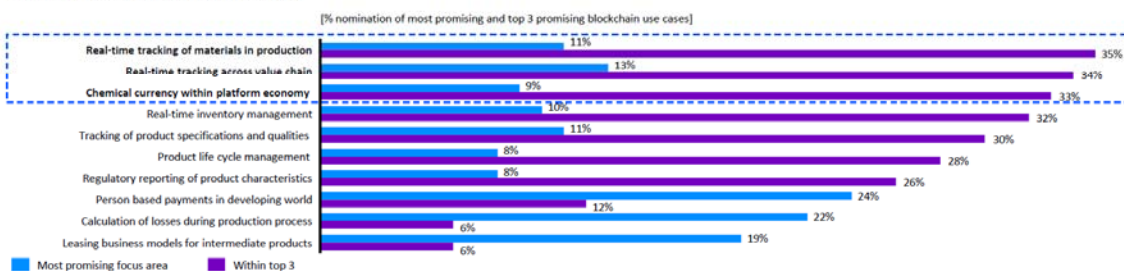
Source: Accenture Global AI & Blockchain Technology Survey. Survey of 200 executives from chemicals companies with global annual revenue > \$500 million.

Copyright © 2020 Accenture. All rights reserved.

KEY BLOCKCHAIN APPLICATION AREA IS PRODUCT TRACKING

Adoption in the chemical industry today

Priority areas for technology investments are real-time product and material tracking within and across the value chain and chemical currency within platform economy



Source: Accenture Global AI & Blockchain Technology Survey. Survey of 200 executives from chemicals companies with global annual revenue > \$500 million.

Copyright © 2020 Accenture. All rights reserved.

Per què el sector químic?

- > És el primer pol químic del sud d'Europa a Catalunya, que és la meitat del sector a nivell de l'Estat. La proposta s'insereix en una tradició i realitat industrial consolidada.
- > És el primer sector exportador de Catalunya, inserit plenament en cadenes de valor europees i globals, amb el que això comporta per l'activitat quotidiana de les empreses i la cultura empresarial.
- > És un sector diversificat i transversal a tots els altres sectors. Actua com una assegurança contra xocs sectorials globals (per exemple, el de la mobilitat).
- > Té més inversió en R+D+i i formació que d'altres sectors. El cost laboral és superior a la major part de sectors industrials amb presència significativa al Bages. I també dels serveis.
- > És un sector de futur, que ha de respondre a reptes globals existencials, amb més propensió per a la incorporació de tecnologies clau com el Blockchain, la Intel·ligència Artificial, o la mateixa circularitat del cicle de vida dels productes.

Alguns inconvenients a tenir en compte i solucionar:

- > Els productes químics fabricats per la indústria són la base de la contaminació existent. El desenvolupament tecnològic futur està encaminat a eliminar el factor contaminant. Existència d'una Estratègia Europea per a la Sostenibilitat (Roadmap European Commission) basada en l'estudi global de les NNU sobre la Indústria Química (Global Chemicals Outlook).
- > Accidentalitat. Els darrers accidents a la indústria (polígon de Tarragona, polígon de Montmeló, etc.), a part de ser greus, tenen una gran repercussió mediàtica. Es tracta d'un sector altament regulat i controlat, el que comporta una cultura empresarial en aquest sentit. Hi ha sectors econòmics amb més accidentalitat com la construcció.
- > Els productes químics són perillosos. Existència de l'exhaustiva normativa REACH europea de registre i classificació de tota classe de productes. Existència d'abundant normativa de procés de producció.

El sector químic al Bages

Dades econòmiques

Les 12 primeres empreses ordenades per generació de Valor Afegit Brut (la grandària de l'empresa) sumen més del 90% del Valor Afegit Brut generat pel sector l'any 2017 (darrer any amb dades disponibles per aquest estudi).

Les empreses són:

- > Thor Especialidades SA
- > McBride SA
- > Montana Air SL
- > Farmaban SA
- > Industrial Química Lasem SAU
- > SA Lipmes
- > Montana Colors SL
- > Procoat Tecnologias SL
- > Productos Químicos del Bages SA
- > Anviplas SL
- > Miwon Spain SL
- > Sanviplast SA

La situació tendeix a mantenir-se en posteriors exercis. Es tracta d'un sector força concentrat. Aquesta branca està integrada per un total de 43 empreses que el 2017 ocupen 909 persones (l'1,6% del Bages) i generen 72 milions d'euros de VAB (el 2,4% de tota la comarca). En funció d'aquestes variables, aquestes empreses tenen una dimensió mitjana de 21,1 ocupats i generen, de mitjana, 1,681 milions d'euros, el que implica una productivitat per ocupat de 79.670 euros. En relació al conjunt de Catalunya, el pes de les empreses del Bages que desenvolupen aquesta activitat se situa en el 2,7% pel que fa al nombre d'empreses, l'1,5% de l'ocupació i el 0,9% del VAB. Aquestes dades indiquen que són empreses relativament grans en relació al conjunt comarcal (424%) però petites si les comparem amb les del mateix sector pel conjunt de Catalunya (57%) i amb una productivitat més petita (59%).

En relació a l'estructura productiva de les empreses del Bages d'aquest sector, els consums d'explotació representen el 63,2% dels ingressos, les altres despeses d'explotació el 14,2% i el 22,6% restant al VAB generat. Aquestes dades difereixen sensiblement de les del conjunt d'empreses catalanes d'aquesta activitat en el sentit que se situen -6,6 punts percentuals per sota pel que fa a la generació de VAB, conseqüència de la combinació d'un major pes dels consums d'explotació (+13,1 punts percentuals) i un pes més petit de les altres despeses d'explotació (-6,5 punts percentuals).

Pel que fa als resultats empresarials, les empreses del Bages d'aquest sector obtenen una rendibilitat financera del 13,0% a partir d'una rendibilitat econòmica del 6,7% i una contribució positiva del palanquejament net del 6,4%. Aquests resultats s'expliquen a partir d'un marge del 5,1% i una rotació situada en 1,30. En relació al conjunt d'empreses catalanes del mateix sector els resultats són pitjors, conseqüència del marge més petit.

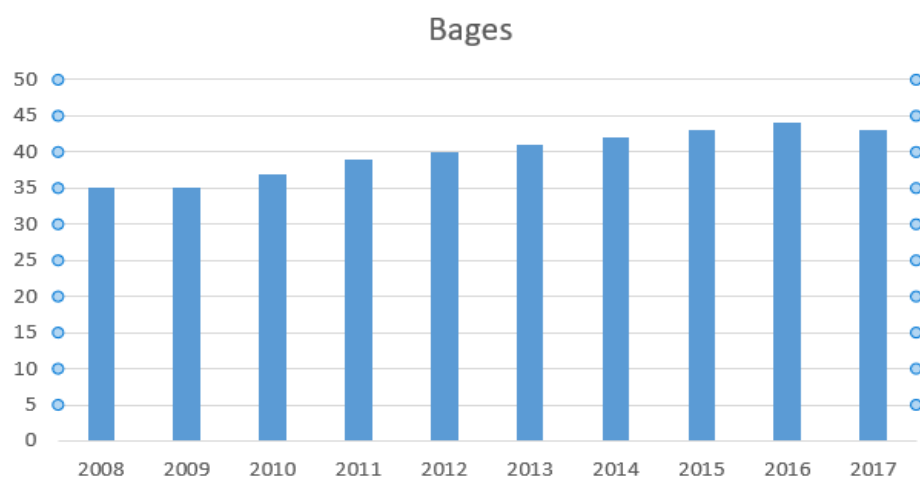
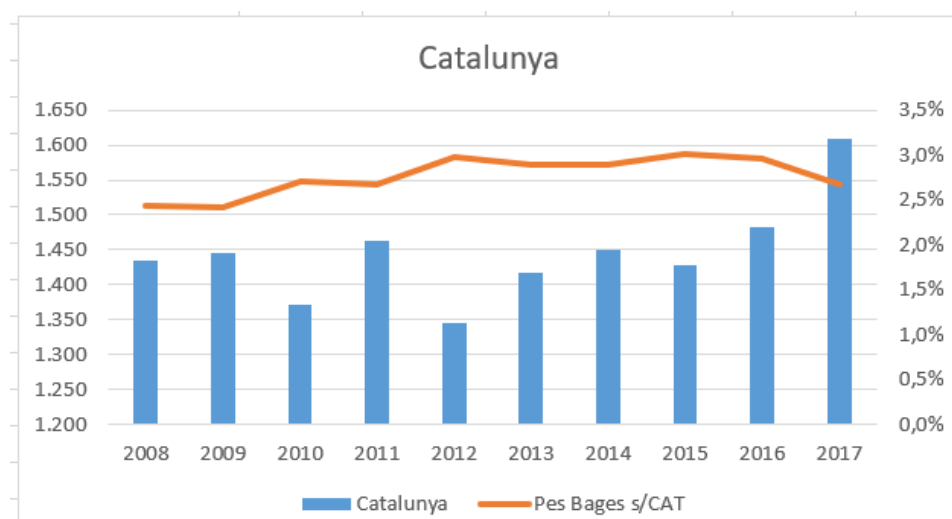
Finalment, en relació l'estructura de finançament de les empreses d'aquest sector, el 47,6% s'obté a partir de patrimoni net i el 52,4% a partir d'endeutament, del qual el 12,6% és a llarg termini i el 39,8% a curt termini. En relació les empreses catalanes del mateix sector, les empreses del Bages de les indústries químiques es financen amb una proporció més elevada d'endeutament (10,5 punts percentuals de diferència), sobretot a curt termini.

Dades d'evolució dels darrers 10 anys

> **Nombre d'empreses.** El nombre d' empreses va creixent progressivament la primera part de la dècada per establitzar-se la segona part.

GRÀFICS: Nombre d'empreses de Catalunya, pes del Bages sobre Catalunya en % nombre d'empreses, i nombre d'empreses del Bages

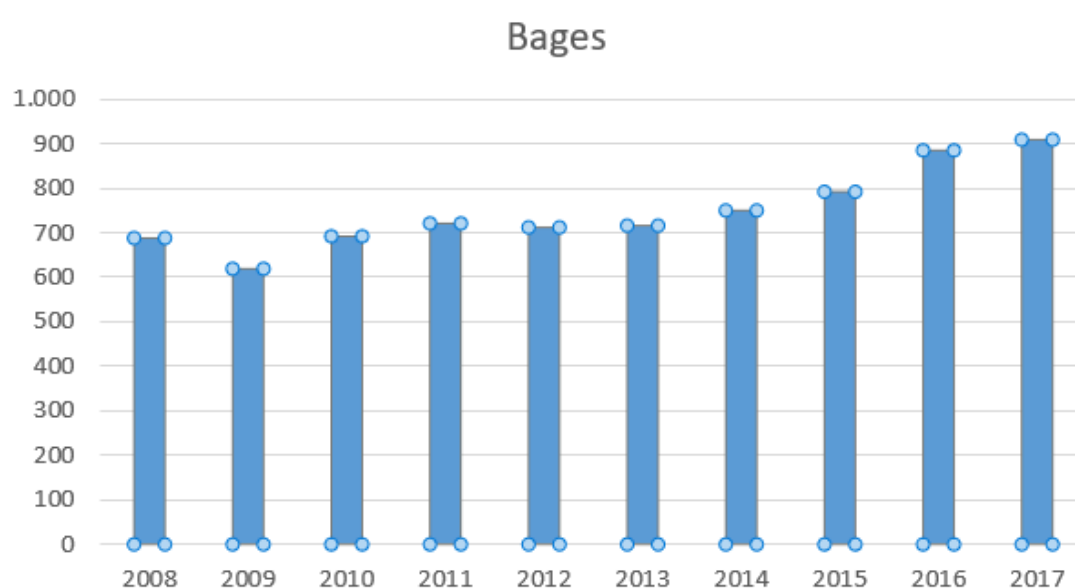
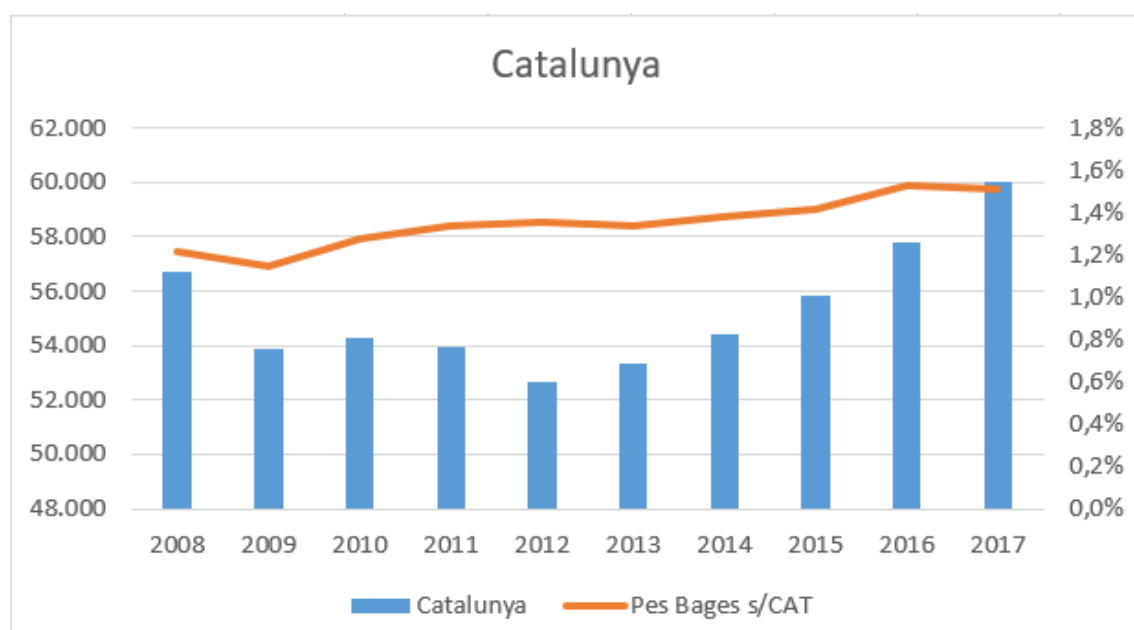
ANY	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Indústries químiques										
Bages	35	35	37	39	40	41	42	43	44	43
Catalunya	1.435	1.446	1.371	1.462	1.345	1.417	1.449	1.427	1.482	1.609
Pes Bages s/CAT	2,4%	2,4%	2,7%	2,7%	3,0%	2,9%	2,9%	3,0%	3,0%	2,7%



- > **Ocupació del sector en el seu conjunt.** Per contra, l'ocupació que generen aquestes empreses ha anat creixent progressivament al llarg de la dècada augmentant també el seu pes en el conjunt català, sense arribar al pes que té l'economia empresarial del Bages en el conjunt del país.

GRÀFICS: Ocupats a Catalunya, pes del Bages sobre Catalunya en % nombre d'ocupats, i ocupats al Bages.

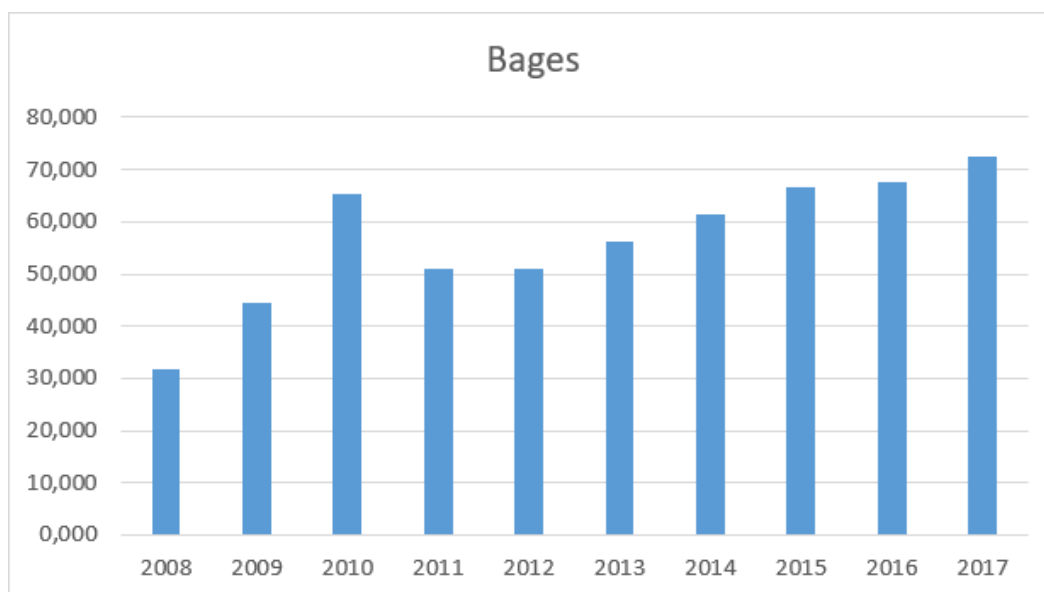
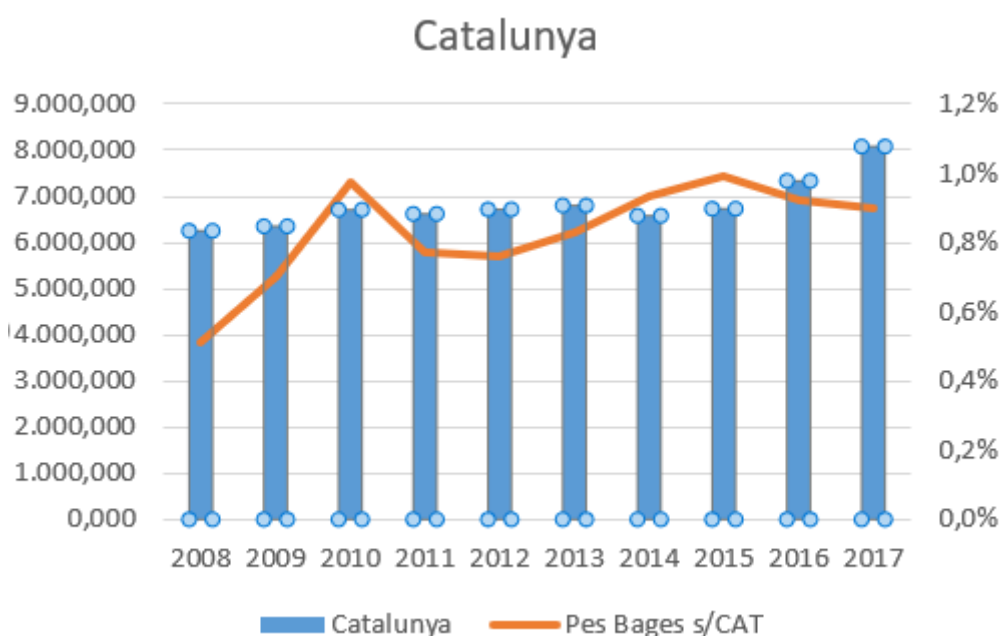
ANY	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Indústries químiques										
Bages	688	619	692	721	712	716	750	792	885	909
Catalunya	56.729	53.867	54.263	53.928	52.688	53.369	54.451	55.829	57.769	60.043
Pes Bages s/CAT	1,2%	1,1%	1,3%	1,3%	1,4%	1,3%	1,4%	1,4%	1,5%	1,5%



- > **Valor Afegit Brut del sector (ingressos d'explotació - consums d'explotació - altres despeses d'explotació).** El Valor Afegit Brut, la dimensió més important de la grandària de l'empresa o del sector, guanya pes progressivament excepte en els anys més durs de la gran crisi financera, però sense assolir el pes que li "tocaria" per la grandària econòmica del Bages.

GRÀFICS: VAB en milions d'€ constants 2017 a Catalunya, pes del Bages sobre Catalunya en % de milions d'€ de VAB i VAB en milions d'€ constants 2017 al Bages

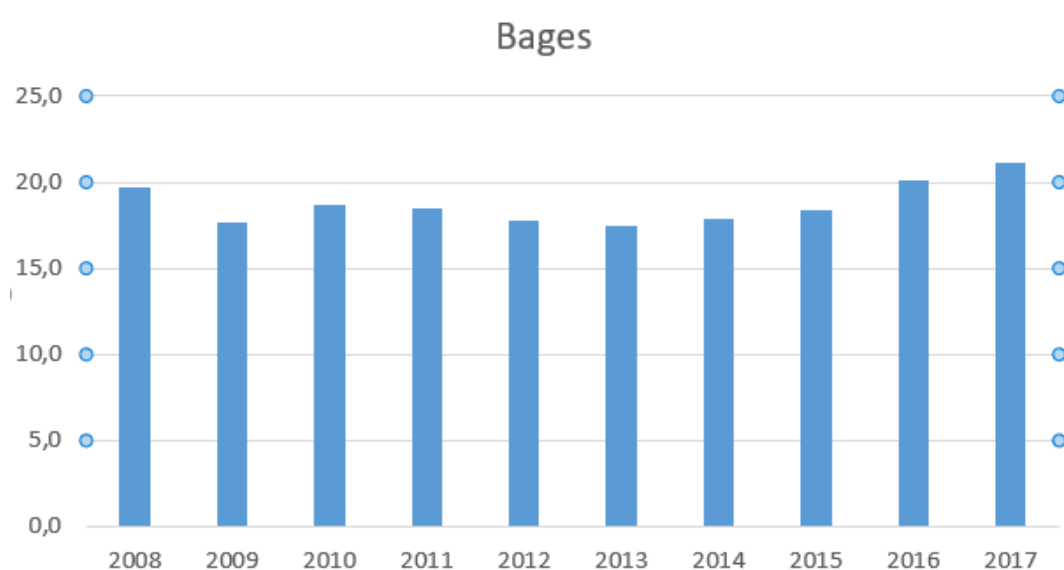
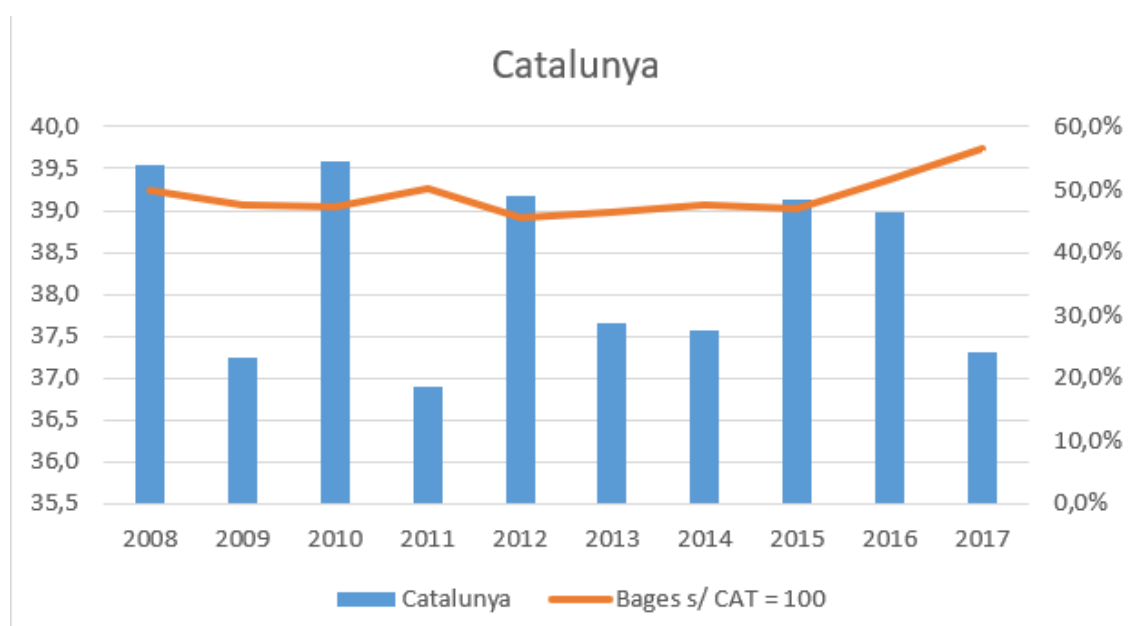
VAB i % del Sector	En M € constants de 2017									
ANY	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Indústries químiques										
Bages	31,856	44,491	65,462	50,892	51,010	56,266	61,267	66,541	67,454	72,402
Catalunya	6.253,459	6.351,435	6.710,529	6.620,300	6.717,133	6.801,468	6.580,001	6.731,237	7.334,195	8.079,909
Pes Bages s/CAT	0,5%	0,7%	1,0%	0,8%	0,8%	0,8%	0,9%	1,0%	0,9%	0,9%



- > **Ocupació per empresa.** La grandària de l'empresa química mesurada en nombre d'ocupats per empresa és major que la mitjana de la indústria del Bages, però tot just arriba a la meitat del sector a Catalunya.

GRÀFICS: Mitjana d'ocupats per empresa a Catalunya, ocupats per empresa al Bages sobre Catalunya = 100, mitjana d'ocupats per empresa al Bages

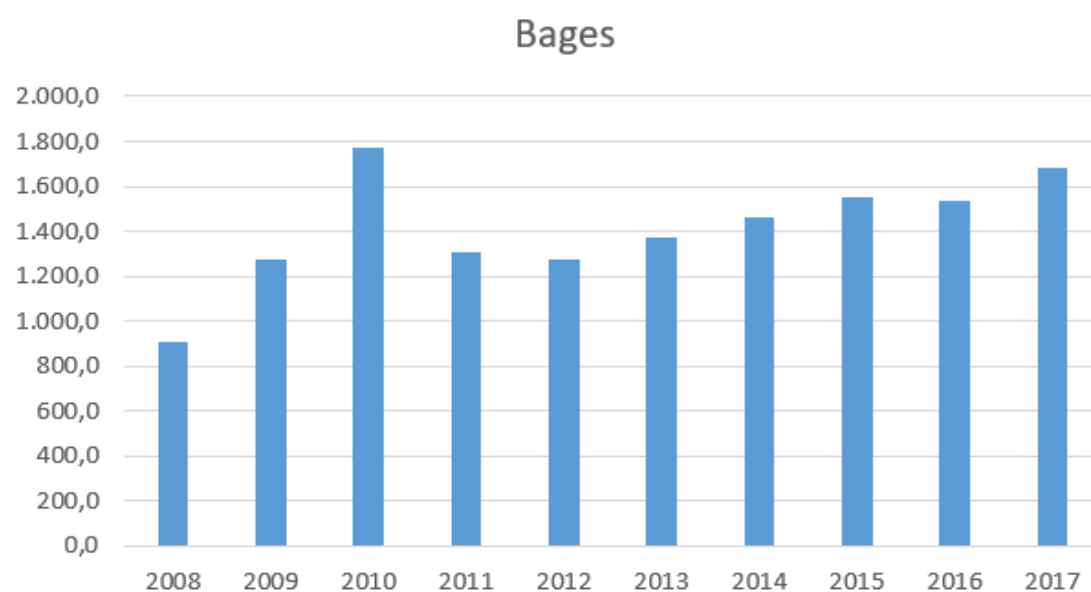
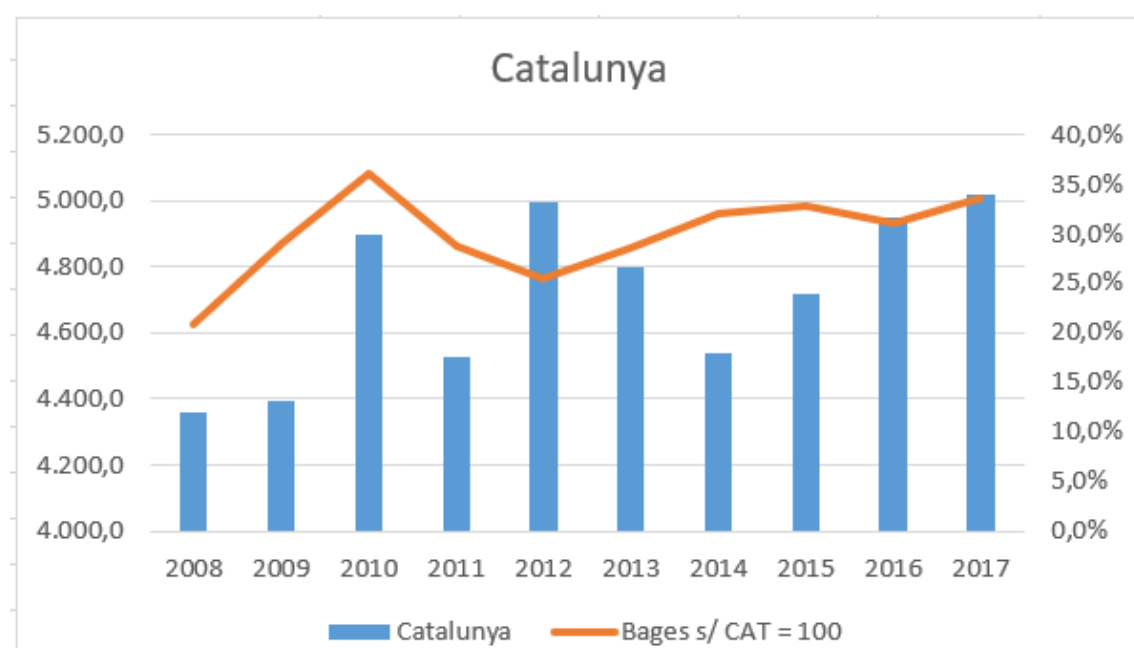
ANY	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Indústries químiques										
Bages	19,7	17,7	18,7	18,5	17,8	17,5	17,9	18,4	20,1	21,1
Catalunya	39,5	37,3	39,6	36,9	39,2	37,7	37,6	39,1	39,0	37,3
Bages s/ CAT = 100	49,7%	47,5%	47,3%	50,1%	45,4%	46,4%	47,5%	47,1%	51,6%	56,6%



- > **Valor Afegit Brut per empresa (ingressos d'explotació - consums d'explotació - altres despeses d'explotació).** Una altra mesura de la grandària de l'empresa és el Valor Afegit Brut generat per aquesta. Aquest ha anat creixent progressivament fins a recuperar quasi el valor pre-crisi financera. No obstant això, és encara 1/3 del valor de la grandària de la mitjana catalana.

GRÀFICS: VAB per empresa en milers d'€ a Catalunya, pes del Bages sobre Catalunya en % CAT=100, VAB per empresa en milers d'€ al Bages

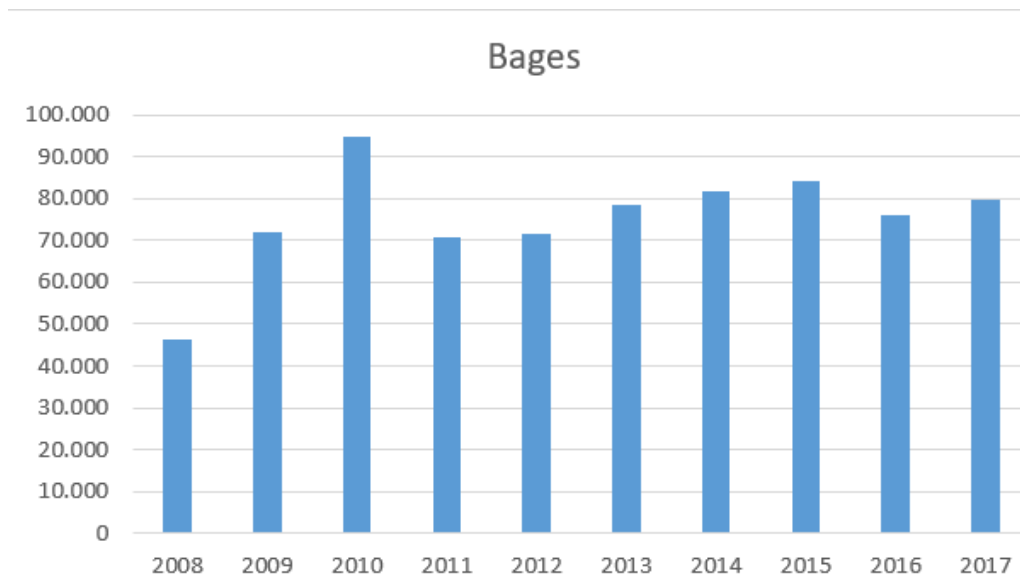
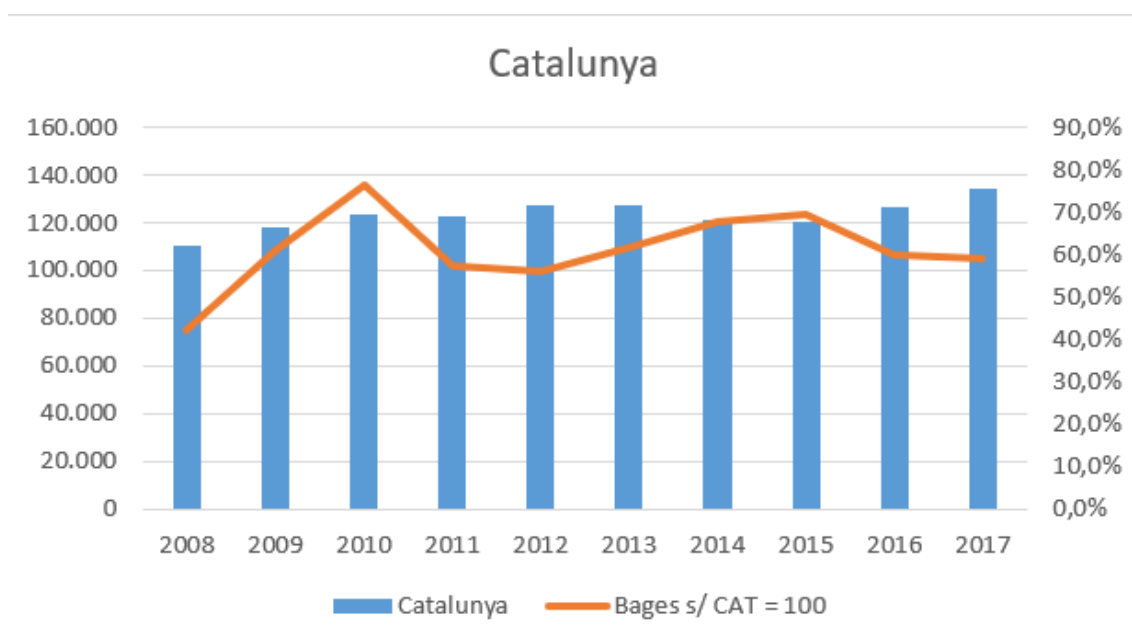
VAB per Empresa - sector (Grandària)	MIL.LERS € del 2017									
ANY	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Indústries químiques										
Bages	910,2	1.271,2	1.769,2	1.304,9	1.275,3	1.372,3	1.458,7	1.547,5	1.533,0	1.683,8
Catalunya	4.357,8	4.392,4	4.894,6	4.528,2	4.994,2	4.799,9	4.541,1	4.717,1	4.948,8	5.021,7
Bages s/ CAT = 100	20,9%	28,9%	36,1%	28,8%	25,5%	28,6%	32,1%	32,8%	31,0%	33,5%



- > **Productivitat (VAB/empleat).** La productivitat de l'empresa depèn de les seves característiques i també de la seva grandària. La crisi financera, quan es va deixar sentir en els comptes de resultats, va implicar una baixada de la que actualment encara està en recuperació. És superior a la mitjana de la productivitat industrial del Bages, ocupant el tercer lloc en el rànquing sectorial bagenc. Per nosaltres és un sector d'alta productivitat.

GRÀFICS: Productivitat VAB per empleat en € de 2017 a Catalunya, pes del Bages sobre Catalunya en % CAT=100, productivitat VAB per empleat en € de 2017 al Bages

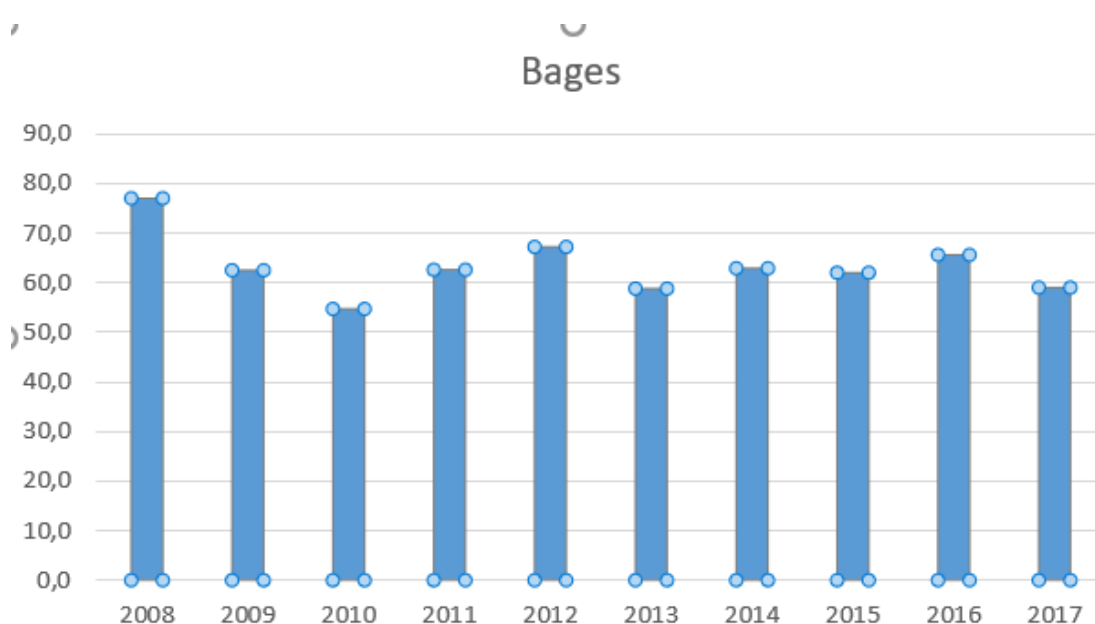
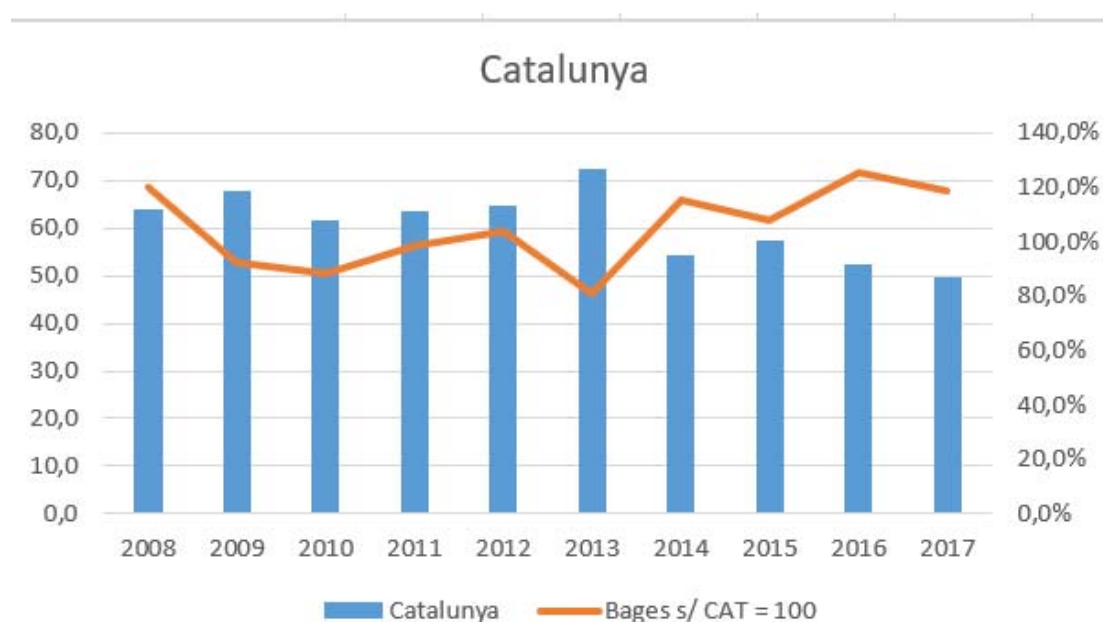
Productivitat VAB/Ocupats	Euros del 2017									
ANY	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Indústries químiques										
Bages	46.302	71.876	94.598	70.585	71.643	78.584	81.689	84.016	76.219	79.650
Catalunya	110.234	117.910	123.667	122.762	127.489	127.442	120.843	120.569	126.957	134.569
Bages s/ CAT = 100	42,0%	61,0%	76,5%	57,5%	56,2%	61,7%	67,6%	69,7%	60,0%	59,2%



- > **CLU Costos Laborals Unitaris (cost laboral/VAB).** Tenir uns CLU més baixos o més alts no és necessàriament bo o dolent, encara que quan més baixos són, més disponibilitat hi ha per invertir en temes com R+D+i. Els CLU serveixen per comparar territoris i sempre estan en relació a la productivitat i el VAB generat per un sector. Ambdues variables estan molt influenciades pel cicle econòmic.

GRÀFICS: Costos Laborals Unitaris expressats en % de Catalunya, pes del Bages sobre VAT=100, i Costos Laborals Unitaris expressats en % del Bages

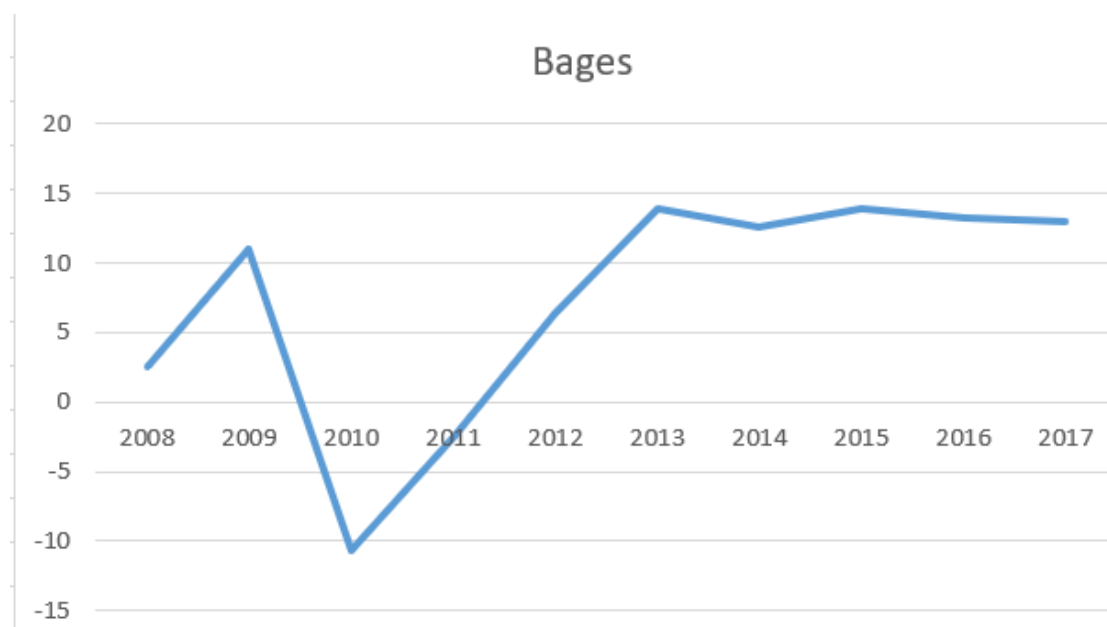
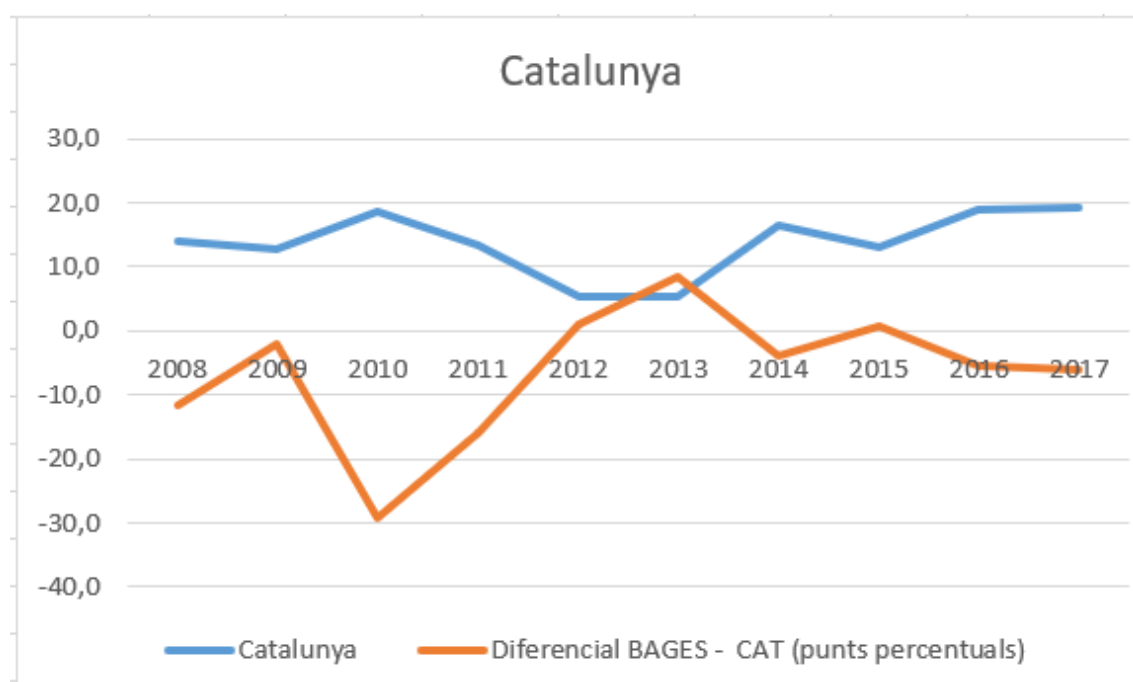
ANY	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Indústries químiques										
Bages	77,0	62,5	54,7	62,6	67,2	58,8	62,9	62,0	65,6	59,0
Catalunya	64,0	67,7	61,8	63,5	64,8	72,6	54,5	57,6	52,4	49,8
Bages s/ CAT = 100	120,3%	92,3%	88,5%	98,6%	103,7%	81,0%	115,4%	107,6%	125,2%	118,5%



- > **Rendibilitat financera.** La rendibilitat financera reflecteix molt bé el cicle econòmic. El conjunt del sector és menys rendible que el conjunt català, però la dada ha de ser analitzada a nivell d'empresa per a treure'n conclusions.

GRÀFICS: Rendibilitat financera expressada en % de Catalunya, diferencial Bages-Catalunya en punts percentuals i rendibilitat financera expressada en % del Bages

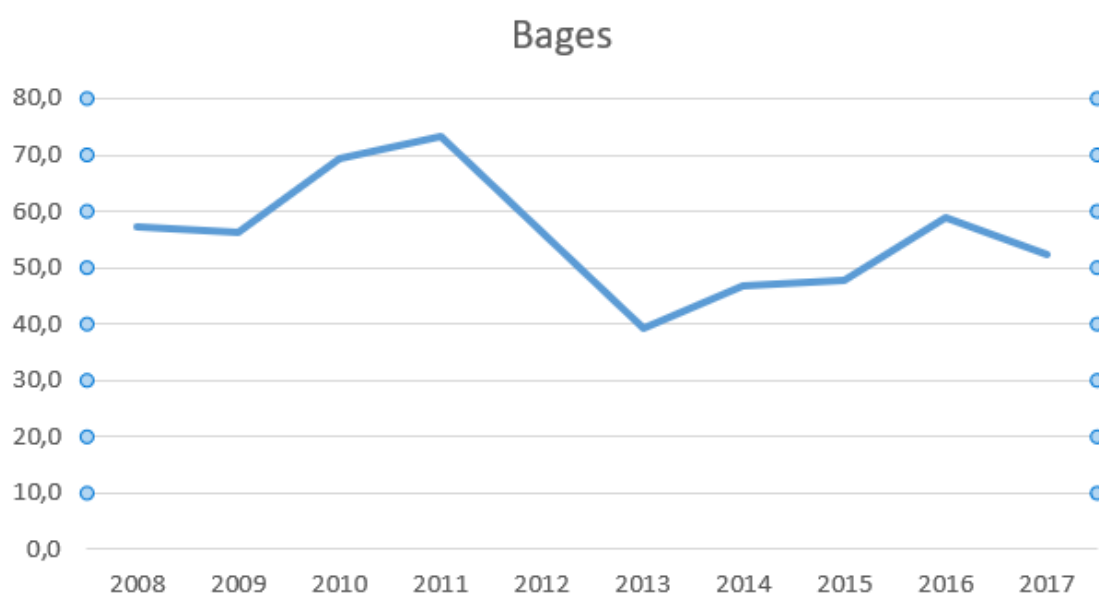
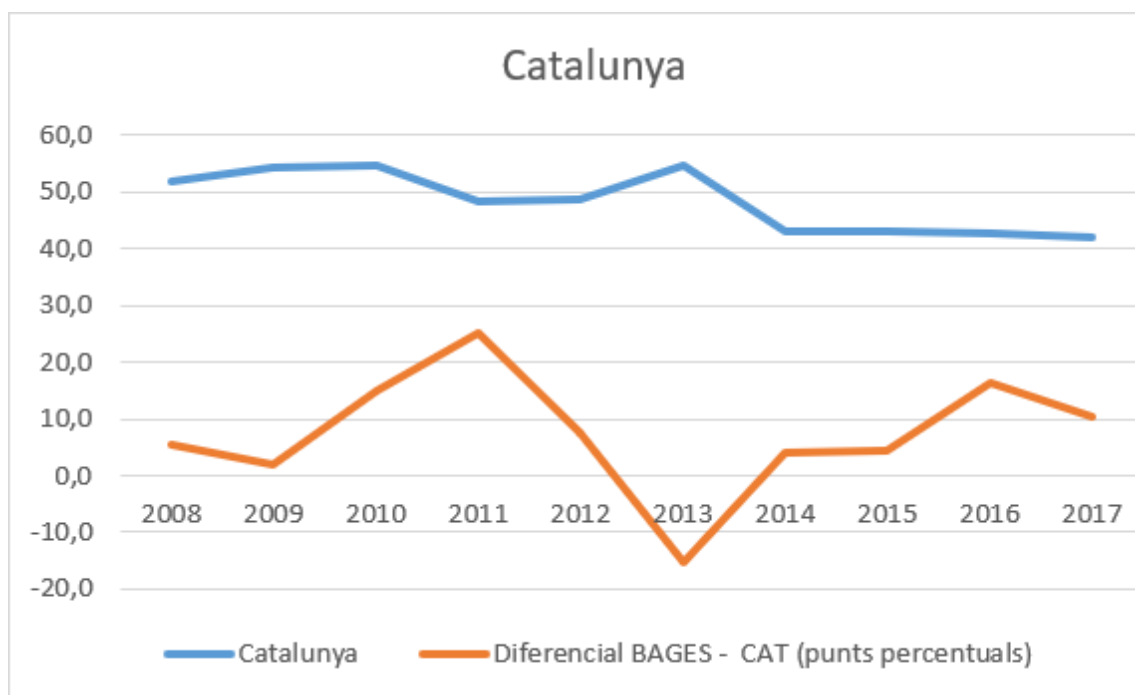
ANY	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Indústries químiques										
Bages	2,5	11	-10,7	-2,5	6,4	13,9	12,6	13,9	13,3	13,0
Catalunya	14,1	12,9	18,5	13,5	5,3	5,3	16,5	13,2	18,8	19,1
Diferencial BAGES - CAT (punts percentuals)	-11,6	-1,9	-29,2	-16,0	1,1	8,6	-3,9	0,7	-5,5	-6,1



- > **Endeutament.** En general, les empreses del sector han mantingut un nivell d'endeutament acceptable, aproximant-se a la capitalització mitjana del sector a Catalunya.

GRÀFICS: Nivell d'endeutament sobre 100 de Catalunya, diferencial Bages-Catalunya en punts percentuals, i nivell d'endeutament sobre 100 del Bages

ANY	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Indústries químiques										
Bages	57,4	56,3	69,3	73,3	56,2	39,2	46,9	47,7	59,0	52,4
Catalunya	51,8	54,2	54,5	48,2	48,6	54,6	42,9	43,2	42,6	41,9
Diferencial BAGES - CAT (punts percentuals)	5,6	2,1	14,8	25,1	7,6	-15,4	4,0	4,5	16,4	10,5



Les possibilitats del sector químic al Bages

Què diuen les empreses

L'any 2005 el pes de les empreses del sector químic al Bages mesurat en VAB era del 0,6% del total de Catalunya, molt per sota de la "quota" que ens pertocaria pel pes industrial de la comarca. El màxim pes assolit en el conjunt català ha estat de l'1%. L'increment en aquest període de temps es deu a la incorporació d'empreses internacionals en la seva majoria, algunes d'elles localitzades a Castellgalí, al Polígon Pla del Camí, de poc menys de 50 Ha (també hi ha empreses d'altres sectors, no és exclusiu).

Després d'haver parlat amb empreses del sector, i molt especialment amb les empreses de capital internacional incorporades a la comarca, en traiem aquestes conclusions.

Les perles (punts forts i oportunitats)

- > No hi ha cap inconvenient logístic per a les empreses del sector, a nivell de comunicacions, proveïdors, exportacions, etc. Estem en una zona ben comunicada amb els eixos viaris principals, pel que fa a transport de mercaderies. Consideren que les localitzacions existents actualment en polígons industrials són òptimes.
- > El fet d'estar a Catalunya, amb el principal pol químic del sud d'Europa, i tenint com a referent la marca Barcelona hi ajuda. És el primer pas en decidir una localització empresarial d'una empresa de fora del país.
- > És un bon moment per captar l'expansió de la indústria química més enllà de la química bàsica, fins i tot les transferències de producció procedents del cor d'Europa.
- > La sal produïda per ICL és una matèria primera per a la producció de productes químics. S'utilitza per fer electrolisi i obtenir clor i sosa, elements utilitzats per exemple en productes de neteja com els lleixius. També per a molts altres processos. La potassa és un producte bàsic per a la fabricació de fertilitzants, junt amb el nitrogen i els fosfats (el nitrogen es pot obtenir dels purins des porcs). Disposem de productes bàsics per desenvolupar la cadena de valor d'altres productes químics com lleixius, plàstics, productes per a l'alimentació, productes d'aplicació mèdica, etc.). Altres matèries primeres com el magnesi, el calci o els carbonats es poden explotar. La disponibilitat de matèries primeres és una oportunitat de primer ordre.
- > Bona experiència amb els recursos humans. Molts venen de la UPC a Manresa, branca Química, encara que no exclusivament. No han tingut problemes tampoc amb nivells intermitjos (auxiliars de laboratori, per exemple).

Però... (dificultats i amenaces)

- > Els permisos a la indústria química són la clau de la localització. La indústria química està regulada tant pel que fa als seus productes, els processos per arribar a fabricar aquests productes, i per les normatives que afecten a la seguretat de la localització industrial. Aquests permisos depenen de l'administració local i de la Generalitat. No es tracta de reduir exigències de seguretat, es tracta d'agilitat, de respondre sí o no i per què. I de vegades no es prou àgil.
- > Es troben a faltar perfils alts a la comarca pel que fa a investigadors a nivell de doctorat o per exemple direcció comercial amb coneixements de química. Els primers perfils són necessaris per progressar en l'especialitat de productes tecnològicament avançats (i defugir de les commodities, la principal variable de les quals és el preu). Els segons perfils per créixer comercialment.
- > La logística de les mercaderies fins ara no és un problema (per la química d'especialitat), però la logística de les persones sí que ho és. El fet que el tren funcioni amb les freqüències i la durada de viatges actual és un factor que dificulta la captació del talent de fora de la comarca.

Les persones. La formació

La formació superior

L'EPSEM (Universitat Politècnica de Catalunya a Manresa) fa grau en Química des de fa 40 anys. Existeix una estabilitat dels estudis comparativament amb altres graus. Disposen de 40 places, actualment no es cobreixen totes, enguany són 33 alumnes. Hi ha més demanda d'empreses que oferta d'alumnes per contractar. No hi ha problemes d'accés en ser la nota de tall 5 (la nota de tall a la UB arriba al 8).

El grau en Enginyeria Química és el principal actiu formatiu que tenim al Bages envers el sector en qüestió. Donades les característiques demogràfiques de la Catalunya central i el finançament del sistema universitari català, la continuïtat del grau (i dels altres graus de la UPC) sempre està pendent d'uns resultats de matriculació d'alumnes que justifiquin una inversió. És condició que acompanya el potencial creixement del sector la consolidació i creixement del grau en Enginyeria Química. De fet, forma part de la política industrial i de la política territorial a la vegada. Fins i tot de la política d'igualtat de gènere, en ser la proporció de dones superior a la d'altres disciplines tècniques.

Les principals empreses del sector acullen alumnes en pràctiques de l'especialitat. De la mateixa manera, les empreses acullen Doctorands en el marc del programa de Doctorats Industrials de la Generalitat. Conservar i aprofundir aquestes col·laboracions és un element clau. Les "Spin Offs" i "Start Ups" en l'àmbit químic han de sortir d'aquest ecosistema (com <https://biometallum.upc.edu/en>). Hi ha camp per córrer en la circularitat, la recuperació de metalls, la depuració d'aigües i gasos, i un llarg etc. Hi ha camp per córrer també en la formació de postgraduats, per exemple en formació específica sobre la regulació de productes i processos del sector químic i la seva seguretat.

Es pot fer *benchmarking* per exemple amb el Consell Comarcal del Vallès Oriental. Pot ser un punt de referència en l'impuls al món químic.

La formació professional

Poc a dir, no hi ha cicle relacionat a la comarca. Va haver-hi un cicle formatiu de grau superior en Anàlisi i Qualitat realitzat a l'Institut Lluís de Peguera però fa 7 anys que no es fa. S'ha de lluitar per aconseguir algun cicle formatiu relacionat amb la química industrial o àmbits similars.

- > La formació és part essencial de l'ecosistema que pot afavorir el creixement i consolidació d'un sector. La formació forma part d'una política industrial i territorial, no pot restar pendent d'indicadors massa a curt termini que comportin un estat de precarietat. La formació és una aposta de futur.

Els permisos. L'administració

Pocs sectors deuen estar més regulats a nivell local, autonòmic, estatal i europeu. Des de la normativa REACH i l'agència ECHA (European Chemicals Agency) passant per la llei 20/2009 LPCA que defineix i classifica activitats i apunta competències d'administracions. Estem parlant d'ajuntaments, consells comarcals com a entitats supramunicipals, bombers, Junta de Residus, ACA i Generalitat a través de la OGAU (Oficina de Gestió Ambiental Unificada).

Les administracions, en nom de la societat, són el més important *stakeholder* d'aquesta indústria. Això també crea una cultura de gestió i de relacions amb l'Administració per part del teixit empresarial que no tenen altres sectors de forma tan pronunciada. Relació que té com a *leit motiv* la seguretat.

Les autoritzacions també fan referència a la implantació o ampliació d'empreses, autoritzacions ambientals i llicències d'obres. Els terminis de resolució a l'OGAU poden estar al voltant d'un any. De vegades, per agilitzar els terminis, es prenen camins alternatius com els acords en junta de Govern i o la Llicència d'Activitats sense ús específic.

- > No es tracta de reduir requisits al voltant de la seguretat, ni molt menys. Però les competències de diferents administracions amb diferents tempos ens porten a un allargament real de terminis que es pot traduir en la utilització de camins alternatius que, si tot fos clar i àgil, no serien necessaris. Es tracta d'agilitat i claredat pel que fa a les administracions.

Les relacions amb la societat

El sector químic, més que qualsevol altre sector, necessita d'una participació d'això que anomenem "Territori" per parlar dels impactes en l'entorn. És un sector sensible que sol sortir als mitjans de comunicació quan hi ha un accident o un impacte en el medi ambient. Per això és imprescindible saber explicar-se a tothom, perquè tothom n'és part interessada. És una feina que altres sectors econòmics no tenen, o no tenen en la mateixa intensitat i importància.

Per això és important fer conèixer el nivell de regulació existent i com afecta aquest nivell a la gestió de les empreses i molt especialment a la seguretat. Cal, i més que en altres sectors

econòmics, molta pedagogia sobre els inconvenients però també sobre el que són els seus actius i punts forts. Disposar d'empreses avançades del sector també vol dir que les tecnologies que marquen el futur immediat es difonen i utilitzen. Estem parlant de Blockchain, Big data, sostenibilitat d'acord amb els ODS (Objectius de desenvolupament Sostenible), Intel·ligència Artificial, etc. Aquestes tecnologies també venen de la mà d'aquesta indústria.

- > Cal una pedagogia del que representa el sector, no solament sobre els riscos que pot comportar (no hi ha risc 0 enlloc), sinó també dels actius i punts forts que comporten uns sectors químics forts, i parlem en plural perquè és un sector diversificat i transversal.

El sòl industrial i les infraestructures

El sòl industrial

El Bages compta amb una bona eina per treballar el tema del sòl industrial, <http://www.poligonsbages.cat/>, una eina treballada des del Consell Comarcal. És clarament un actiu i un punt fort.

Hem de distingir entre les necessitats de la indústria més propera a la química bàsica i les necessitats de la indústria de la química d'especialitat (de localització dispersa en els polígons existents). A tall d'exemple, una tercera part del Valor Afegit Brut de la indústria al Bages està localitzat al polígon Pla del Camí de Castellgalí.

Que necessita la química d'especialitat? Un polígon ben gestionat amb espai suficient (previsiones per créixer i distàncies de seguretat previstes), llunyania d'habitatges i serveis públics. És a dir, necessita planificació. A part del que necessiten totes les indústries com l'accés a l'energia, l'aigua, la depuració, la fibra òptica, la seguretat, etc. I a nivell urbanístic, que el polígon estigui *receptonat*. Entre les 1.415 Ha de polígons existents segons el cens de la Diputació de polígons d'activitat econòmica SIPAE, i els PAEs en desenvolupament, més les dades de l'Informe de Sòl Industrial i Grans Parcel·les al Bages (Consell Comarcal, juny 2017), i tenint en compte les implantacions darreres de la indústria, aquest no ha de ser un problema a la implantació. No és un factor limitant.

Una altra cosa és la implantació de grans empreses aprofitant la proximitat de la matèria primera i que mou grans volums, no aptes per transport en camió per exemple, i que necessiten transport en tren per assolir nivells de competitivitat acceptables. Aquesta solament es pot fer en la proximitat als ramals de tren existents, eix Llobregat o eix Cardener. I aquí sí que estem parlant d'una planificació de territori amb tota la complicitat de la Generalitat. A part de tot el que s'ha mencionat anteriorment com a requisits d'un PAE adaptat al sector, ens cal disponibilitat d'aigua com a consumible en el procés de producció.

Les infraestructures de transport

Per la química d'especialitat (productes de més alt valor afegit per volum de producte) no es detecta cap problema d'infraestructures. La major part del transport es realitza per carretera cap als punts de repartiment logístic, i la valoració es acceptable. (Sempre poden millorar però els temps de transport).

Per la química bàsica, que aprofitaria la matèria primera provinent dels recursos naturals del Bages, el tren de mercaderies, ben connectat a tots els *hubs* logístics claus, és un tema necessari

i alhora una assignatura pendent. Les vies estan posades, ara és un tema que depèn més de la voluntat d'organització per ser alternativa logística. És un treball a llarg termini que depèn de la voluntat política per adoptar aquest tipus d'indústria.

Per la captació i retenció de talent tenim l'etern problema de l'accés als polígons industrials. Aquest es fa en vehicle privat molt majoritàriament. La connexió amb transport públic amb la Catalunya metropolitana en tren no és adequada ni competitiva actualment, ni en temps ni en freqüències. El tren per al transport de persones també és un tema a arreglar.

Conclusions

De context global, no perdre de vista...

- > Pel que fa al context global, la inversió directa provinent de l'exterior (inversió en actius físics per a la producció) ha deixat de créixer des de 2010, i la previsions post Covid apunten a reduccions molt importants de fins el 40% del volum global. Apunten també a una regionalització d'aquestes (la nostra regió és Europa), a cadenes de valor més curtes i també a processos de *reshoring* (fabricar més a prop els que es portava de lluny). Malgrat no detectar-se de forma immediata aquestes tendències en les empreses del Bages, a mig i llarg termini poden afavorir la implantació d'indústries del sector químic a Catalunya i al Bages.
- > Un dels límits planetaris descrits és el de la contaminació provinent dels diversos elements químics fabricats (per exemple la contaminació de microplàstics que acaben formant part de la cadena tròfica), perjudicials per a la salut. La indústria química té una responsabilitat com a productora i alhora és la més indicada, i amb més capacitat, per solucionar aquest problema. Exemple d'això és l'elaboració de l'anomenat "Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)", en procés d'implementació. La iniciativa europea "Chemicals strategy for sustainability" n'és un altre exemple.

Del sector químic

- > Sector en creixement, valorat en 5 trilions d'USD el 2017, preveu doblar valor l'any 2030 segons es diu al Global Chemicals Outlook II publicat el mateix 2017 per les Nacions Unides.
- > Catalunya és el pol industrial més important del sud d'Europa. És una indústria ja present al país que representa el primer sector exportador. La voluntat d'atraure aquest sector no neix en el buit. I ja hi ha una base territorial, apart de recursos naturals.
- > És un sector diversificat (química bàsica, d'especialitat...) d'aplicacions transversals a tot els sectors econòmics. Per una banda aquesta indústria genera unes necessitats de manteniment que generalment són subcontractades a empreses locals (una oportunitat per als sectors industrials ja existents a la comarca). Per altra banda, la seva transversalitat treballa com una assegurança davant els cicles econòmics i davant les disruptions com les que es poden veure en el món de la mobilitat.
- > Indústria intensiva en R+D+i comparativament amb d'altres sectors, amb més estabilitat laboral, amb més despesa de formació i amb nivell més alt de salaris, amb més capacitat d'introducció de tecnologies clau de futur (Blockchain, Intel·ligència Artificial, etc.).

Al Bages

- > És clau disposar de formació universitària (i evitar la seva relativa precarietat per nombre d'alumnes com a criteri definitiu), i és clau disposar de formació professional adequada (ara no hi és). També és fonamental la imbricació centres de formació i empresa a través de les pràctiques i els doctorats industrials.
- > L'agilitat de l'Administració, de les múltiples administracions implicades, no vol dir permissivitat respecte la normativa establerta. Vol dir claredat i reducció de terminis de contesta envers els permisos demanats. El mateix val per a tots els tràmits implicats.
- > Cal una planificació del sòl industrial amb característiques específiques per al sector químic. Espai disponible allunyat de l'espai residencial i amb accés a tots els elements bàsics de la localització industrial. Per al potencial aprofitament dels recursos naturals del territori amb la creació d'un pol d'indústria química bàsica, cal una planificació específica amb accés al tren i disponibilitat d'aigua com a recurs natural.
- > L'administració local ha de ser interlocutora activa entre les necessitats de la indústria i les necessitats de la societat, sovint contraposades.
- > Hi ha per al Bages una oportunitat de crear ocupació de qualitat en un sector poc present en l'estructura industrial de la comarca en relació al pes industrial del Bages en el conjunt català. Existeixen condicions mínimes perquè el sector es pugui desenvolupar a través de captació de noves inversions de fora de la comarca o del país o reinversions de la indústria existent. A la indústria del segle XXI es demanen persones amb una formació de base, una formació general (ja sigui a nivell universitari o de cicles de formació professional) perquè l'aprenentatge al llarg de total la vida es fa en gran part a l'empresa. Es demana sobretot una actitud oberta i capacitat d'aprenentatge. Aquest és un escenari de goteig d'implantacions en la química d'especialitat. L'escenari de grans implantacions partint de la disponibilitat de matèries primeres requereix una planificació i acord de molts actors.
- > Aquest estudi es realitza en el marc del programa OBI (Ocupació Bages Industrial) per encàrrec del Consell Comarcal del Bages, i està cofinançat per la Diputació de Barcelona. L'administració local, com per exemple el Consell Comarcal, té un paper com a interlocutor entre els múltiples actors que tenen interessos en el sector. Especialment entre i amb les administracions públiques amb competències per atorgar permisos o realitzar tràmits. És administració pública i és propera a les empreses i la societat civil.

Agraïments i documentació consultada

- > Chemical Strategy for Sustainability - COMISSIO EUROPEA. Ref. Ares(2020)2460806 - 09/05/2020
- > Perspectivas de los productos químicos a nivel mundial II: PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE
- > Global Chemical Outlook II: UNITED NATIONS ENVIROMENTAL PROGRAMME
- > AI & Blockchain: Chemical Industry Insights & Actions - ACCENTURE
- > Top Chemical Companies - STATISTA
- > Chemical Industry Worldwide – STATISTA
- > Innovation Policy of European Chemical Companies - Universitat Rovira i Virgili
- > Chemical Trends 2018-2019: A Tipping Point of Profitability - PWC
- > Agenda Sectorial de la Industria Química y del Reino de España - FEIQUE i AOP
- > Informe Comercio Exterior Industria química española - FEIQUE
- > Radiografía del sector químico español 2019 - FEIQUE
- > Smart Chemistry, Smart Future: Química para un Futuro Sostenible - FEIQUE
- > Delphi study Report: The European Chemical Industry in 2050 perspective - CEFIC
- > 2020 Facts & Figures of the European Chemical Industry - CEFIC
- > Chemical Industry Vision 2030: An European Perspective - AT KEARNEY
- > Chemical Industry in Catalonia - CATALONIA TRADE & INVESTMENT
- > El Sector Químico a Catalunya - Píndola Sectorial - ACCIO
- > Dinamisme Empresarial al Bages (diverses edicions) - CAMBRA DE COMERÇ MANRESA
- > Directori CHEMSPAIN – CHEMSPAIN

Altres fonts on line consultades

- > <https://chemicalwatch.com>
- > <https://www.eurofound.europa.eu/observatories/emcc/articles/business/european-chemicals-industry-what-future>
- > <https://www.agchemigroup.eu>
- > <https://www.businesschemistry.org>
- > <https://www.rolandberger.com/en/Publications/Europe's-chemical-companies-are-banking-on-a-future-in-specialty-chemicals.html>
- > <https://www.chemeurope.com>
- > <https://chemspain.org/>

Agraïments

- > EURECAT – Sra. Encarna Baras i Sr. Juanjo Martín
- > Enginyeria LARIX - Sr. Pere Grandia i Sr. Xavier Fargas
- > EPSEM-UPC a Manresa – Sr. Toni Dorado
- > PIMEC – Sr. Moisès Bonal
- > ICL GROUP - Sr Lluís Rodríguez i Sr. Francesc Cartanyà
- > PROCOAT TECHNOLOGIES – Sr. Andrés Sánchez

- > MIWON - Sr. Joaquim Zoeller i Sra. Pilar Sentís
- > INDUSTRIA QUIMICA LASEM - Sr. Àngel Martínez
- > TECNIUM – CASALS CARDONA INDUSTRIAL – Sr. Pere Casals

Annex. Mapa d'actors

