



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Facultat d'Economia  
i Empresa

# COVID I CRISI ECONÒMICA

## FACTORS EXPLICATIUS DE L'IMPACTE DIFERENCIAL

Laura Guiteras Darnaculleta

Tutor: Esteve Sanromà Meléndez

Grau d'Economia



En aquest treball s'estudia la crisi econòmica causada per la COVID-19 i els possibles factors explicatius de l'impacte econòmic diferencial que ha generat la pandèmia a països arreu del món. Els diferents factors que es consideren com a explicatius són: les restriccions i mesures de tancament aplicades pels països per frenar l'expansió del virus, els ajuts governamentals a famílies i empreses, el pes dels sectors basats en el contacte personal en el conjunt de l'estructura productiva, el teixit empresarial i, per últim, la taxa de temporalitat i els costos d'acomiadament del mercat de treball de cada país. S'analitza quins d'aquests factors esmentats són realment explicatius i com han afectat sobre les economies dels diferents països durant l'any 2020, ja que l'impacte provocat per la COVID ha resultat afectar de forma molt desigual depenent de cada regió.

Pandèmia	COVID-19	Crisi 2020	Economia
Impacte econòmic	Damnificat mundialment		Costos econòmics

*COVID AND ECONOMIC CRISIS. EXPLANATORY FACTORS OF THE DIFFERENTIAL IMPACT.*

*The aim of this project is to study how COVID-19 has affected the economy and the possible factors that can explain the differential impact that the pandemic has caused on countries from all over the world. The different factors that are considered explanatory are: the restrictions and the closing measures that have been applied by the countries in order to stop the propagation of the virus, all the support that has been provided to the families and business, the composition of the productive structure and the weight of the sectors that are based on the personal contact, the business network, and finally, the temporary employment rate and the dismissal costs of the labour market of each country. All these mentioned factors are analysed to know if they are really explanatory and how they have affected the economies of the different countries during the past year 2020, considering that the impact caused by COVID has affected in a very unequal way depending on each region.*

<i>Pandemic</i>	<i>COVID-19</i>	<i>Crisis 2020</i>	<i>Economy</i>
<i>Economic impact</i>	<i>Worldwide damaged</i>		<i>Economic costs</i>

## Índex

Introducció .....	3
I. MALALTIA COVID-19.....	6
1.1. D'epidèmia a pandèmia .....	6
1.2. Contagis i defuncions .....	10
II. IMPACTE ECONÒMIC.....	13
III. FACTORS EXPLICATIUS D'AQUEST IMPACTE DIFERENCIAL.....	19
3.1. Restriccions .....	19
3.1.1. Justificació .....	19
3.1.2. Font de les dades.....	19
3.1.3. Descripció de les dades .....	20
3.1.4. Anàlisi de correlació .....	21
3.2. Ajudes.....	23
3.2.1. Justificació .....	23
3.2.2. Font de les dades.....	23
3.2.3. Descripció de les dades .....	23
3.2.4. Anàlisi de correlació .....	24
3.3. Estructura productiva.....	26
3.3.1. Justificació .....	26
3.3.2. Font de les dades.....	26
3.3.3. Descripció de les dades .....	27
3.3.4. Anàlisi de correlació .....	28
3.4. Teixit empresarial.....	29
3.4.1. Justificació .....	29
3.4.2. Font de les dades.....	29
3.4.3. Descripció de les dades .....	30
3.4.4. Anàlisi de correlació .....	31
3.5. Mercat de treball.....	32
3.5.1. Justificació .....	32
3.5.2. Font de les dades.....	32
3.5.3. Descripció de les dades .....	33
3.5.4. Anàlisi de correlació .....	34

IV.	EVIDÈNCIA EMPÍRICA .....	37
4.1.	Regressió múltiple .....	37
4.2.	Els factors explicatius significatius.....	39
	Conclusió .....	41
	Bibliografia .....	43
	Bases de dades:.....	45

## Introducció

L'expansió mundial del coronavirus SARS-CoV-2 i la pandèmia de COVID-19 és un exemple clar de crisi simètrica, ja que una mateixa malaltia afecta a tots els països del món pràcticament al mateix temps. Malgrat aquesta característica simètrica, la crisi sanitària causada ha estat desigual entre els diferents països i la correlativa crisi econòmica provocada ha estat clarament asimètrica, en registrar-se comportaments diferenciats en termes de creixement i caiguda del PIB. El diferent impacte de la pandèmia en termes de contagis i defuncions pot ser explicat pel diferent tractament aplicat pels països a l'hora de prevenir els contagis i d'abastir-se de mitjans mèdics i sanitaris, com mascaretes, respiradors i més recentment, vacunes. Menys evident resulta identificar les causes últimes del diferent comportament econòmic dels països durant la pandèmia. Aquest és precisament l'objectiu d'aquest treball.

Així doncs, l'objectiu del TFG és analitzar els factors que expliquen l'impacte diferencial de la pandèmia causada per la COVID-19 sobre l'economia de diferents països.

L'impacte econòmic degut a la crisi pandèmica soferta arreu del món durant l'any 2020 és un tema d'actualitat i de gran interès, ja que ha causat una afectació a nivell mundial. La COVID ha provocat una crisi sanitària i alhora social que ha perjudicat les economies de la majoria dels països del món. Gran part de la població s'ha vist econòmicament afectada per la crisi provocada per l'aparició d'aquest nou virus pel qual els països no estaven preparats.

En aquest treball s'analitzen diverses hipòtesis relatives a la damnificació econòmica de la COVID-19. La primera, i més intuïtiva de les hipòtesis, planteja la idea de que els contagis i defuncions que registra un país, poden estar relacionats amb un xoc negatiu sobre l'economia. A priori sembla que si es prioritza la salut, patirà més l'economia, mentre que si es protegeix l'activitat econòmica creixeran els contagis i els morts per COVID-19. Ara bé, podria establir-se una relació contrària si després d'una primera fase lliberal, en créixer exponencialment els contagis, s'apliquen mesures dures que deteriorenen fortament l'economia. Com que hi ha països en cada una de les dues opcions, es tracta de que responguin les dades. A continuació, s'analitza una hipòtesis considerada per a cada possible factor explicatiu de l'impacte econòmic diferencial.

En el cas de les mesures adoptades contra la expansió del virus, la hipòtesis plantejada estableix la idea que quantes més restriccions aplica un país i més estrictes són aquestes, major serà l'afectació al PIB.

Un segon factor que pot explicar els diferents impactes són les ajudes econòmiques que els governs han proporcionat a la població i a les empreses dels països. Es planteja una relació positiva entre les ajudes ofertes i el creixement del PIB, ja que gràcies a les ajudes la població guanyarà estabilitat econòmica i l'economia no resultarà tant perjudicada.

Un factor explicatiu addicional pot ser la composició de l'estructura productiva; concretament la importància relativa dels sectors, normalment serveis, que requereixen contacte personal per ser subministrats (com són, per exemple, els serveis turístics, els espectacles, serveis personals,...). La hipòtesi de treball és que com major sigui el pes d'aquests sectors, major serà el decreixement del PIB dels països.

Una variable explicativa que ha de ser considerada fa referència a la densitat de petites empreses dins del teixit empresarial del país. La hipòtesi estableix que si un país disposa d'un major percentatge de petites empreses en la seva economia, major serà la caiguda del PIB, ja que es considera que les petites empreses, degut a la seva dimensió, tenen menys capacitat per fer front a xocs negatius, com ho és aquesta crisi causada per la COVID-19, i per tant, és més probable que siguin aquestes empreses les que facin fallida.

Una última variable que pot ajudar a explicar el desigual impacte econòmic de la pandèmia fa referència a les característiques del mercat de treball, concretament les referides a la possibilitat de reduir de forma ràpida les plantilles, perquè llavors serà més profunda la caiguda de la demanda interna i, per tant, del PIB. Així doncs, la hipòtesis estableix la idea de que quant major és la taxa de temporalitat i menors són els costos d'acomiadament més senzill ha estat prescindir dels treballadors i, per tant, més ha augmentat l'atur i més intensa ha estat la davallada del PIB.

Aquest estudi es basa únicament en l'any 2020 atès que era l'únic any amb dades en el moment d'iniciar l'estudi. L'anàlisi es centra en els 27 països que formen la Unió Europea més Austràlia, Noruega, Estats Units, Regne Unit, Canadà, Nova Zelanda, Suïssa, Turquia i Xina. Per tant, s'analitza un total de 36 països. La selecció dels països es guia per dos criteris. Primer, malgrat que l'expansió del virus ha estat mundial, algunes regions es van veure afectades més tard, com Àfrica i Llatinoamèrica, raó per la qual l'estudi s'ha centrat en economies asiàtiques, europees i nord-americanes. Un segon criteri és la disponibilitat de dades relatives a les variables esmentades, raó per la qual és limitada la presència d'economies asiàtiques.

Per a realitzar el treball s'ha dut a terme una investigació i recerca sobre la pandèmia i sobre els xocs negatius i els impactes econòmics que ha comportat aquesta. Per a poder realitzar una anàlisi completa de l'afectació de la COVID i dels factors considerats explicatius, s'han utilitzat principalment les bases de dades de la OECD, Eurostat i de la John Hopkins University. En el cas de les dades xineses que no s'han pogut obtenir de les bases de dades esmentades, s'han extret de la base de dades *China Statistical Yearbook*. Amb les dades obtingudes s'han calculat diverses correlacions entre variables, s'han graficat els resultats obtinguts i, finalment, s'ha realitzat una regressió múltiple.

L'estructura d'aquest treball consta de quatre capítols: en el primer capítol es presenta la COVID-19 i com ha afectat en quant a contagis i defuncions de cada país. En el segon capítol

es presenta l'impacte econòmic que ha tingut la pandèmia. El tercer presenta els factors explicatius que s'han considerat i les bases de dades utilitzades per cadascun amb les correlacions corresponents. Per últim, el quart capítol consta d'una regressió final, on s'estableix la significació dels factors analitzats i on és conclou quins són els factors veritablement explicatius de l'impacte econòmic diferencial. El treball finalitza amb les conclusions finals obtingudes.



## I. MALALTIA COVID-19

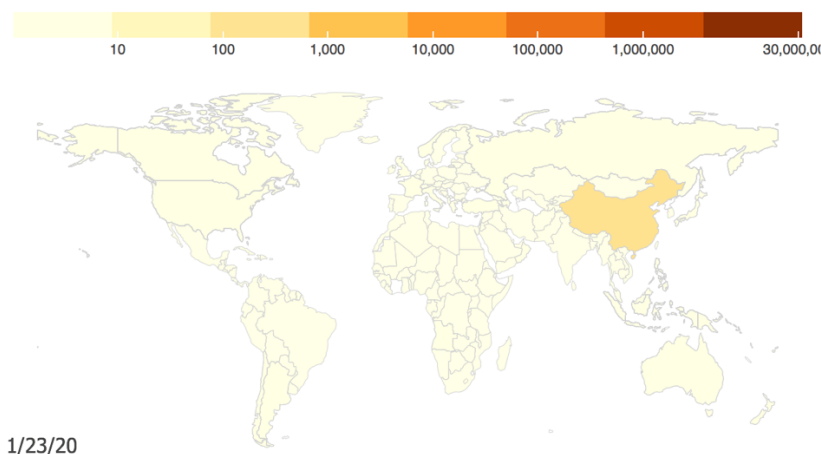
### 1.1. D'epidèmia a pandèmia

La crisi pandèmica de l'any 2020 ha estat causada per la COVID-19, malaltia infecciosa que s'ha expandit per tot el món generant no només una crisi de salut sinó també econòmica i social.

Els contagis van començar a la Xina a finals de desembre de l'any 2019, en la ciutat Wuhan, on el primer cas de COVID-19 va ser notificat a l'Organització Mundial de Salut en data del 30 de desembre de 2019. El virus va començar a expandir-se per Xina fins arribar a altres països, primerament va arribar a Tailàndia i Corea del Sud, fins el mes de febrer quan van arribar els primers casos a Europa. Posteriorment d'haver-se expandit per tot Europa, el virus va arribar a Amèrica i Àfrica.

El dia 11 de març de l'any 2020 l'Organització Mundial de Salut va declarar, la COVID-19, una nova pandèmia global i, a finals d'aquest mes de març, la pandèmia ja havia arribat a més de 180 països. En tan sols tres mesos, la pandèmia havia contagiats a més de 750 mil persones, provocar més de 36 mil defuncions i aturar la economia de països sencers (Bravo i Magis, 2020).

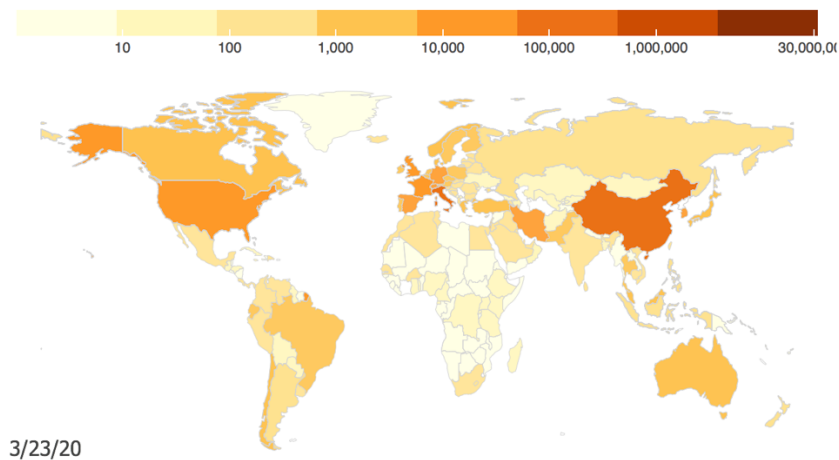
A continuació, es mostren tres mapes mundials, extrets de la *Johns Hopkins University*, en els quals es pot observar l'evolució del total de casos registrats a mesura que transcorren els mesos:



Imatge 1. Total de casos registrats en data del 23 de gener de 2020.  
Font de les dades: *Johns Hopkins Coronavirus Resource Center*.

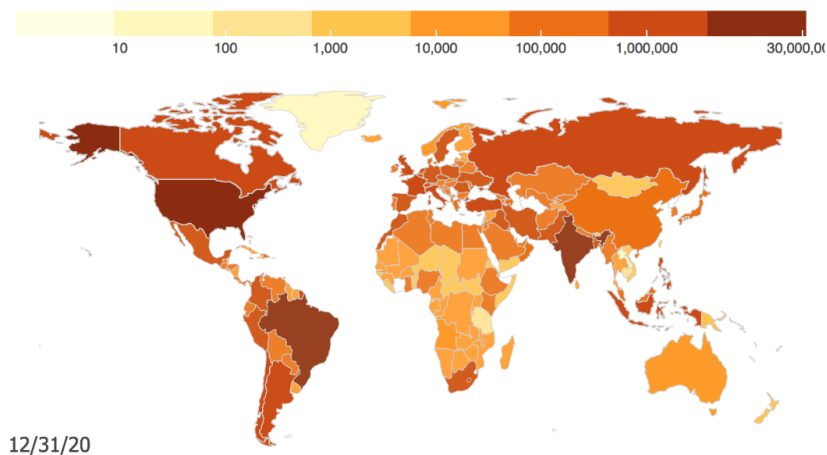
En aquest primer mapa es pot veure el total dels casos el dia 23 de gener de 2020. Com es pot apreciar, en aquell moment el virus encara no s'havia expandit més enllà de la Xina.

En canvi, si s'observa el mateix mapa, dos mesos més tard, amb data del 23 de març de 2020, es constata que la COVID-19 ja havia arribat pràcticament arreu del món:



Imatge 2. Total de casos registrats en data del 23 de març de 2020.  
Font de les dades: *Johns Hopkins Coronavirus Resource Center*.

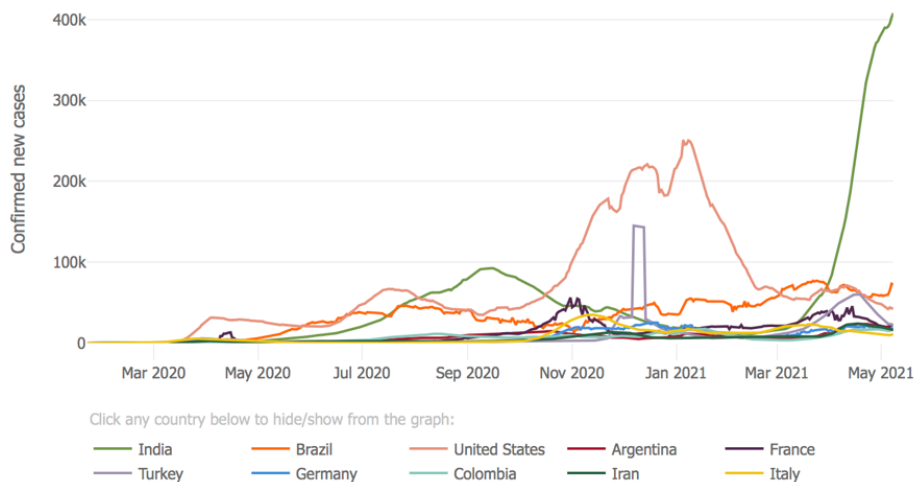
Per últim, ja que en aquest treball s'analitza l'any 2020, es mostra el mateix mapa amb data de 31 de desembre de 2020, per poder apreciar en quina situació de casos registrats de la COVID-19 es trobava el món a finals d'any:



Imatge 3. Total de casos registrats en data del 31 de desembre de 2020.  
Font de les dades: *Johns Hopkins Coronavirus Resource Center*.

La COVID-19 no s'ha comportat de forma progressiva, sinó que des del moment en que ha aparegut aquest virus hi ha hagut diferents onades pandèmiques. Èpoques on el nombre de contagis augmentava o disminuïa sense un motiu clar.

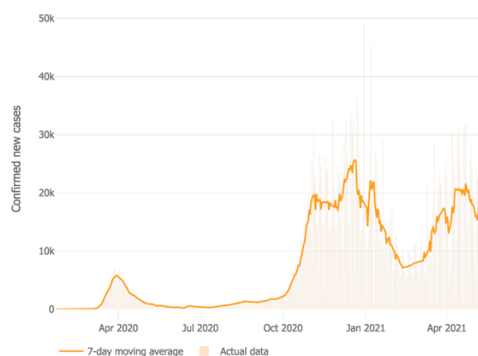
A més, aquestes onades no han sigut idèntiques ni paral·leles entre els països, com es pot observar en el gràfic que es mostra a continuació:



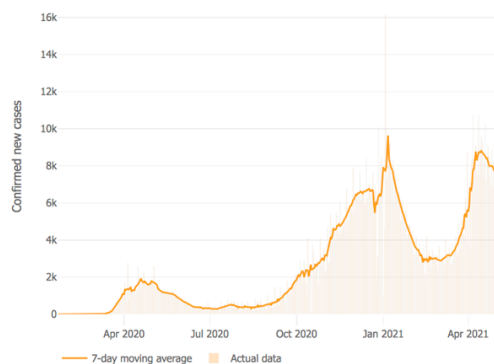
Gràfic 1. Evolució dels brots de COVID en els països més afectats actualment.  
 Font de les dades: *Johns Hopkins Coronavirus Resource Center*.

Aquest gràfic mostra l'evolució dels casos registrats des de l'inici de la pandèmia fins al maig de 2021. A simple vista es pot observar com les fluctuacions de les dades registrades per a cada país mostren tendències diferents. Pel que confirma que la COVID-19 no ha comportat un mateix impacte, en quant a contagis, per a tots els països. D'altra banda, cal tenir en compte que, al principi de la pandèmia hi havia desinformació, de tal forma que era més difícil identificar els casos i comptabilitzar-los correctament.

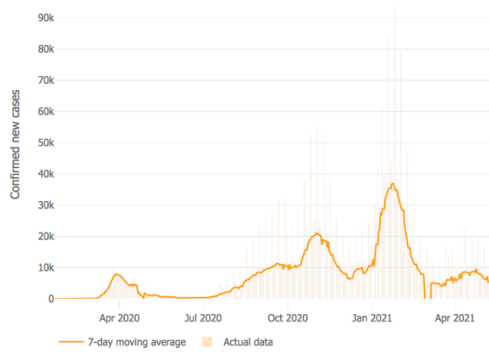
Els següents gràfics que es poden observar, també són extrets de la *Johns Hopkins University*. Aquests mostren l'evolució dels casos registrats de COVID-19 per a alguns països en concret:



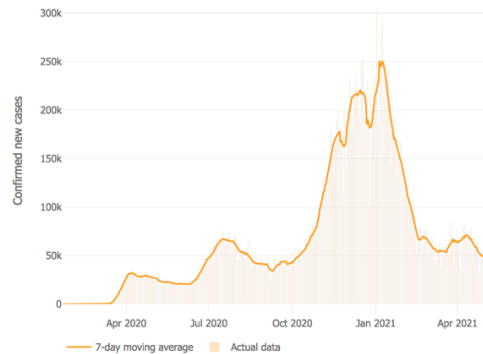
Gràfic 2. Alemanya.



Gràfic 3. Canadà.



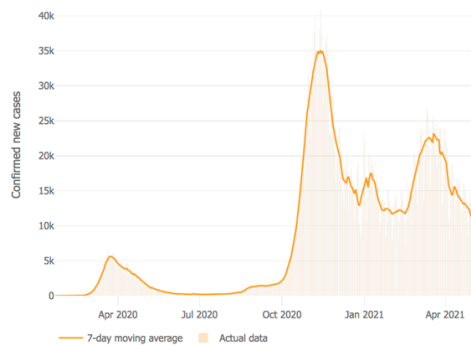
Gràfic 4. Espanya.



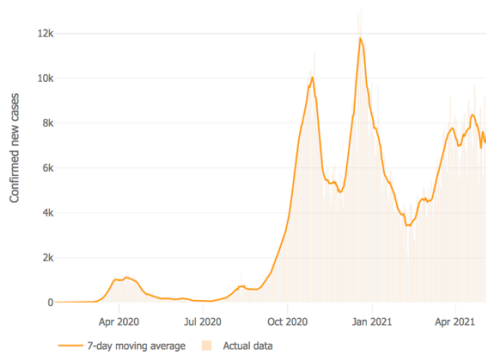
Gràfic 5. Estats Units.



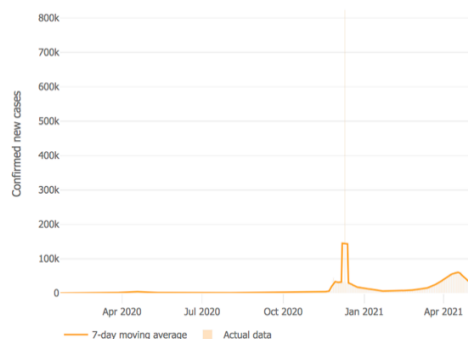
Gràfic 6. França.



Gràfic 7. Itàlia.



Gràfic 8. Països Baixos.



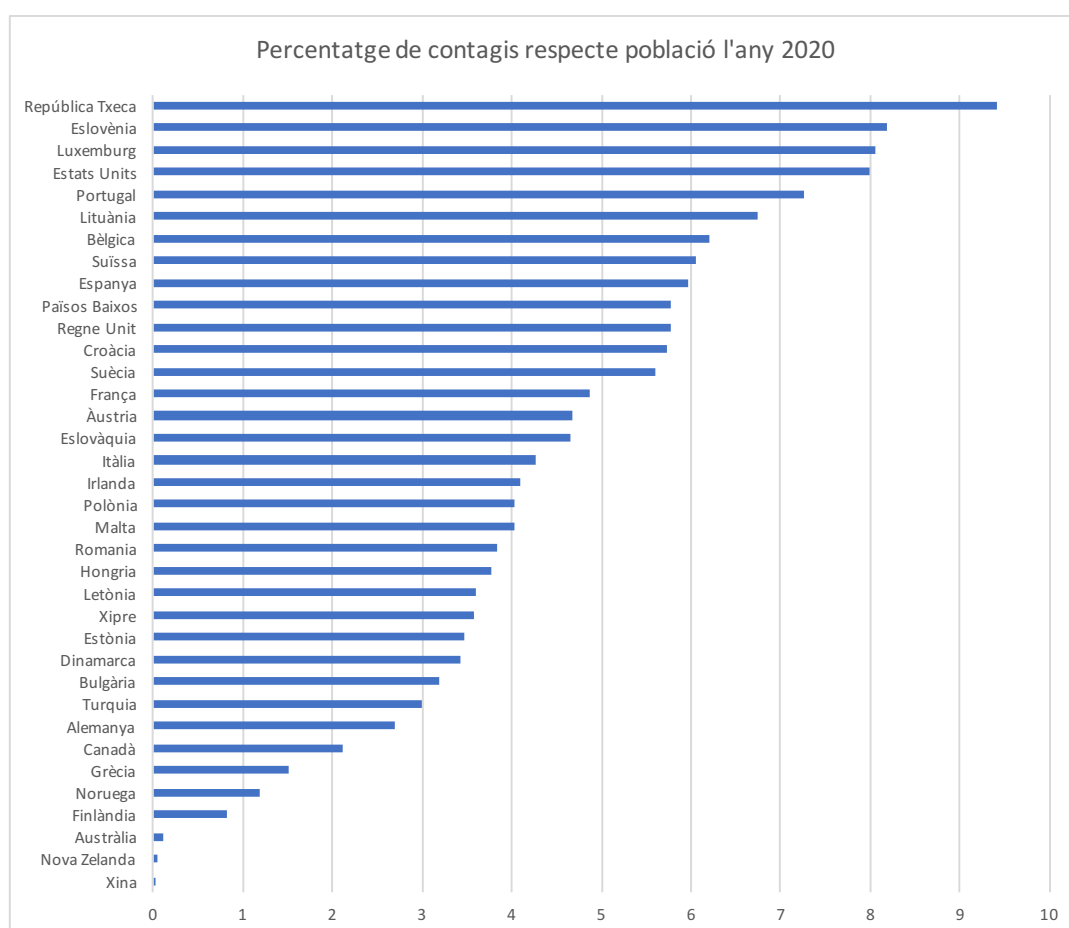
Gràfic 9. Turquia.

Es pot veure a simple vista com les onades de contagis són diferents per a cada país. Tot i que es pot observar com, generalment, una de les grans ones de rebrots de COVID arriba sobre el mes d'octubre de l'any 2020. Aquest fet s'observa en tots els països que es mostren en aquests vuit gràfics, excepte a Turquia.

## 1.2. Contagis i defuncions

En el primer apartat s'han vist mapes mundials que mostraven el nombre de contagis totals registrat per tots els països del món, però s'ha de pensar que no tots els països tenen la mateixa població i, per tant, no tot és el nombre de contagis sinó que s'ha de tenir en compte la quantitat de persones que hi ha a cada país. Degut a aquest motiu, s'ha calculat el percentatge de contagis sobre la població total de cadascun dels països analitzats. Per tal de realitzar aquest percentatge s'han obtingut dades dels contagis i morts, de la base de dades de la *Johns Hopkins University*, i de la població, de la *OECD*.

A continuació es poden veure dos gràfics que mostren els països ordenats de menor a major percentatge de la seva població contagiada i difunta, respectivament.

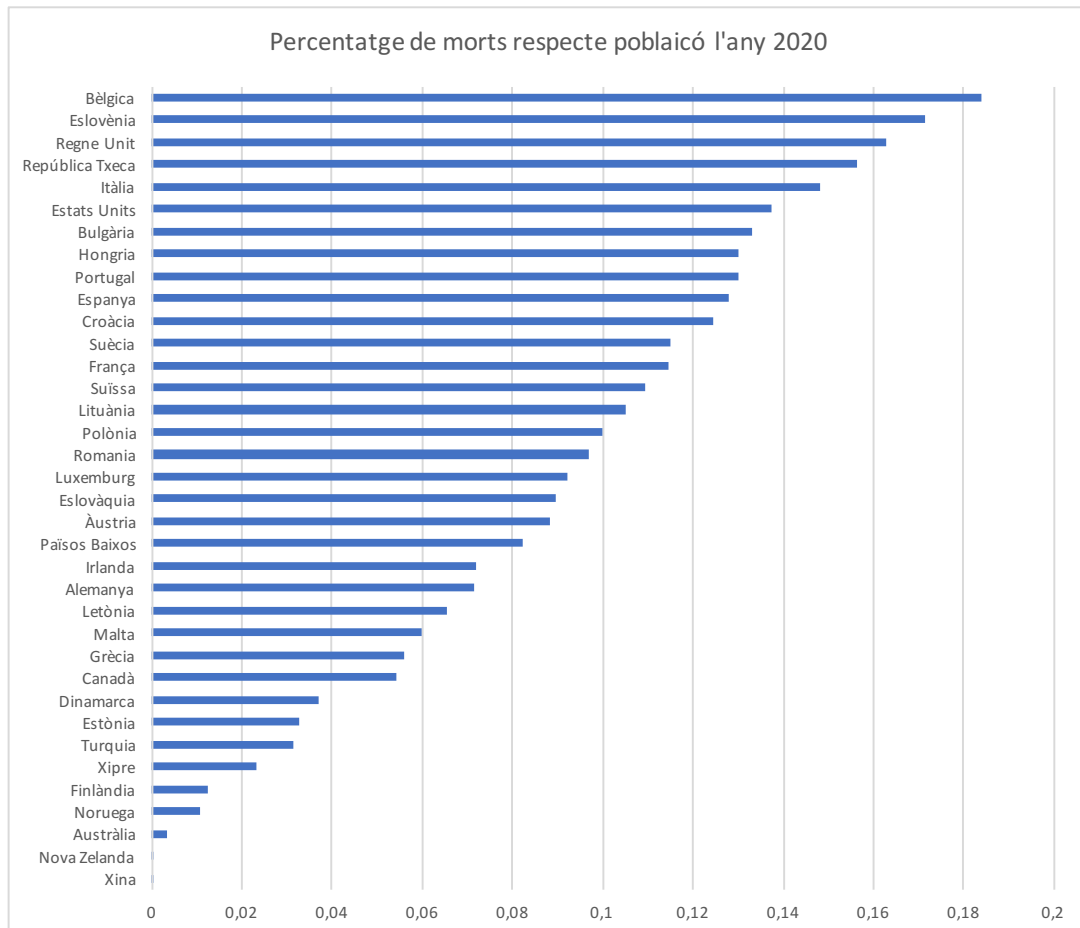


Gràfic 10. Percentatge de contagis respecte població l'any 2020.

Elaboració pròpia a partir de dades de contagis de la *Johns Hopkins University* i dades de població de la *OECD*.

En aquest gràfic es pot veure com la República Txeca és el país que ha registrat un major nombre de contagis de COVID-19, respecte la seva població, en l'any 2020, amb més d'un 90% de població contagiada. Seguit per Eslovènia, Luxemburg, Estats Units i Portugal.

En canvi, els països que destaquen per haver registrat un menor percentatge de la seva població contagiada l'any 2020 són Xina, Nova Zelanda i Austràlia, els quals no arriben a un 0,5% de casos de COVID a la seva població.



Gràfic 11. Percentatge de defuncions respecte població l'any 2020.  
Elaboració pròpia a partir de dades de defuncions de la *Johns Hopkins University* i dades de població de la OECD.

D'altra banda, aquest gràfic mostra el percentatge de defuncions de cada país respecte la seva població. Es pot observar com Bèlgica és el país que ha sofert més morts per COVID, seguit per Eslovènia, Regne Unit, República Txeca i Itàlia.

La Xina, Nova Zelanda i Austràlia, són els països que més destaquen en quant a un menor percentatge de defuncions per COVID a la seva població. Coincidint en que es tracten dels mateixos països que han registrat un menor percentatge de contagis, com s'ha pogut veure en l'anterior gràfic.

A continuació es poden observar dues taules, les quals mostren les dades dels percentatges del països que més destaquen en els gràfics:

	<b>Contagis</b>	<b>Morts</b>	
República Txeca	9,413341%	0,184063%	Bèlgica
Eslovènia	8,189027%	0,171578%	Eslovènia
Luxemburg	8,045673%	0,162884%	Regne Unit
Estats Units	7,983831%	0,156470%	República Txeca
Portugal	7,269251%	0,148261%	Itàlia

Taula 1. Classificació dels cinc països amb major percentatge de contagis i defuncions.

	<b>Contagis</b>	<b>Morts</b>	
Xina	0,007036%	0,000338%	Xina
Nova Zelanda	0,046260%	0,000499%	Nova Zelanda
Austràlia	0,111458%	0,003513%	Austràlia
Finlàndia	0,831459%	0,010658%	Noruega
Noruega	1,185377%	0,012368%	Finlàndia

Taula 2. Classificació dels cinc països amb menor percentatge de contagis i defuncions.

En el cas de països governats per líders que han negat la pandèmia i no han respòs amb polítiques efectives, com Boris Johnson, en el cas del Regne Unit, o Donald Trump, en el cas d'Estats Units, han provocat que el seu nombre de contagis i morts es disparés. Aquests governs de dretes són els que més han fracassat en la lluita contra la pandèmia, ja que han prioritzat l'economia, assumint riscos per a la salut de la seva població. A diferència dels governs menys neoliberals, com la Xina, els quals han sigut els més efectius contra l'expansió del virus (Sousa, 2021).

Xina va saber reaccionar ràpidament davant del brot iniciat a Wuhan, ja que el 23 de gener es va imposar una quarantena limitada i confinament domiciliari per a una part de la seva població i es van establir unes mesures considerablement estrictes (Sanahuja, 2020). Aquesta bona gestió per part de Xina ha estat un factor clau en poder aturar l'expansió del virus i, per tant, com es veu reflectit en les dades, Xina ha sigut el país que menys casos i morts ha registrat, en relació a la seva població.

En el cas de Nova Zelanda, es tracta d'una illa, de fet dues, que es troba molt aïllada i allunyada de forma que pot aturar els contagis fàcilment sense haver d'aplicar grans restriccions i mesures. Una situació semblant és la d'Austràlia.

## II. IMPACTE ECONÒMIC

La pandèmia de la COVID-19, com a xoc simètric a escala global, ha causat una gran crisi econòmica a nivell mundial. Aquesta crisi es deu a les mesures que han adoptat els diferents països per frenar l'expansió del virus i reduir el nombre de contagis. Però no únicament es deu a aquest factor, sinó que la pandèmia ha fet augmentar considerablement la despesa pública en sanitat i en ajuts econòmics a famílies i empreses, per així intentar que l'impacte d'aquesta crisi econòmica sigui més lleu.

D'altra banda, l'activitat econòmica dels països s'ha vist molt perjudicada per la COVID-19, ja que les mesures aplicades per a frenar els contagis han comportat un gran impacte negatiu als sectors i serveis on el contacte humà i la interacció social són factors clau, com per exemple l'hostaleria, la restauració, o activitats relacionades amb la cultura i el lleure, sectors que s'han vist molt perjudicats per la pandèmia.

Els confinaments extrems de la població, el distanciament social i moltes altres mesures han suposat un dur impacte sobre l'economia, provocant diferents xocs negatius.

El tancament de centres de producció, l'aïllament de la població i altres mesures han provocat una contracció de l'oferta. Aquesta contracció d'oferta va començar a la Xina, on es va iniciar la COVID-19, com ja s'ha comentat en l'anterior apartat, i degut al tancament de fàbriques i centres de producció de béns i materials, la producció cau i, per tant, l'oferta d'aquests béns també. Seguidament, aquest xoc d'oferta va causar una disminució de la demanda, on tant el consum com la inversió experimenten una forta caiguda (Ontiveros, 2020).

Posteriorment, aquesta situació va arribar a Europa i, més tard als Estats Units. En el cas d'Europa, a diferència de Xina, coincideix la gran propagació del virus amb el descens de l'activitat econòmica.

A finals de febrer, es va produir un xoc financer on va haver-hi un gran nombre de ventes en els mercats degut a l'extensió de la pandèmia i la por causada per l'impacte econòmic que comportava. Les cotitzacions de la borsa van caure considerablement i els fons monetaris i fons d'inversió es van veure molt afectats. Aquest xoc financer va ser breu, gràcies a la acció clarament expansiva dels bancs centrals que apliquen mesures heterodoxes com en l'anterior crisi. A més, s'hi afegeix un xoc d'incertesa extrema, ja que la població es troba amb incògnites sobre l'evolució de la pandèmia i sobre el grau d'efectivitat de les mesures governamentals per fer front a la crisi econòmica i el manteniment dels seus ingressos.

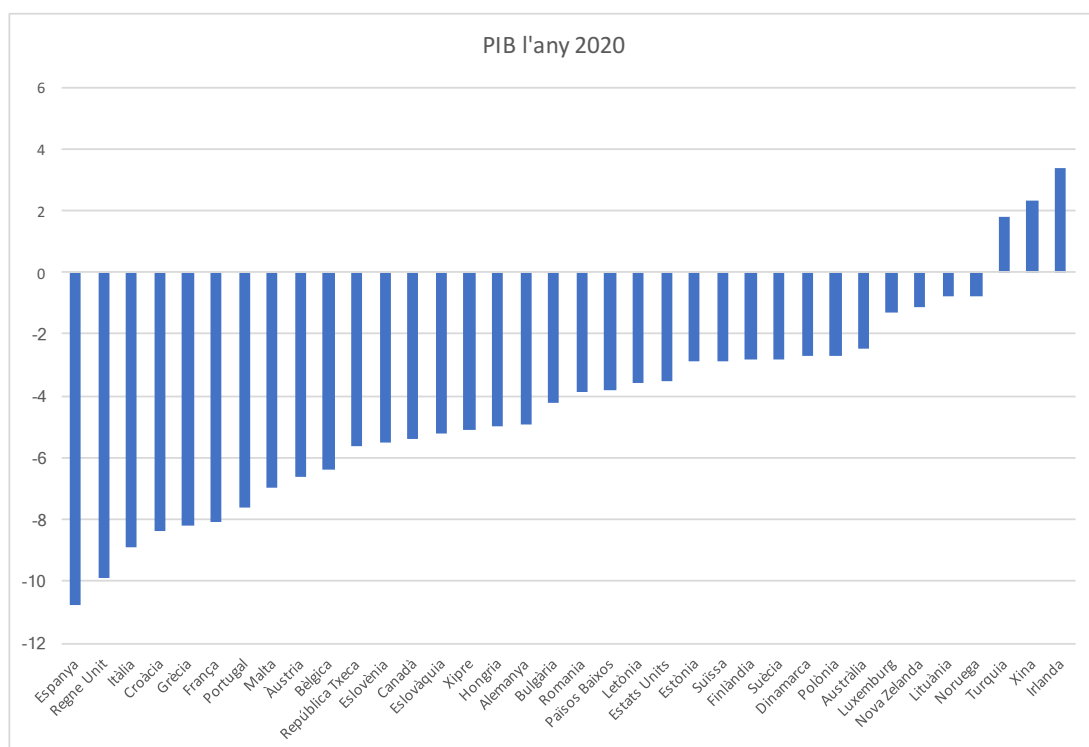
Per tant, la pandèmia ha comportat un fort impacte econòmic negatiu sobre l'economia de la majoria dels països, a escala mundial. La Covid-19 no només ha causat una gran crisi sanitària sinó també econòmica, provocant un seguit de xocs negatius en l'economia, dels que principalment en destaquen els xocs d'oferta i de demanda, com s'acaba de comentar.



Aquest impacte negatiu sobre l'economia dels països, s'ha vist reflectit en una caiguda considerable del PIB. Per aquest motiu, a continuació s'analitzen les dades del PIB de l'any 2020, per així poder quantificar l'impacte econòmic de la pandèmia.

Aquest treball analitza l'impacte econòmic que ha tingut la crisi pandèmica en 36 països seleccionats, que són els 27 països que formen la Unió Europea més Austràlia, Xina, Noruega, Estats Units, Regne Unit, Canadà, Nova Zelanda, Suïssa i Turquia.

El següent gràfic mostra la taxa de creixement del PIB durant l'any 2020. Es confirma la considerable caiguda en la majoria de països, destacant especialment Espanya, Regne Unit i Itàlia. En canvi, en el cas d'Irlanda, Xina i Turquia el seu PIB ha crescut.



Gràfic 12. PIB l'any 2020 pels 36 països analitzats.

Font de les dades: Eurostat, exceptuant el PIB xinès, extret de *China Statistical Yearbook*.

En aquest gràfic únicament es veu el creixement, o la caiguda, del PIB dels 36 països en l'any 2020, però en aquest treball no es mesurarà l'impacte de la pandèmia per la caiguda del PIB d'aquest any, sinó per la diferència entre la taxa de creixement el 2020 respecte el seu creixement l'any 2019, és a dir, per la desacceleració del PIB durant 2020.

D'aquesta forma es podrà analitzar millor l'impacte, ja que, per exemple, en el cas de Xina, el seu PIB l'any 2020 creix un 2,3%, però l'any 2019 creixia un 6,1%, per tant, respecte aquesta dada de creixement de l'any anterior, per a Xina créixer un 2,3% suposa en realitat una forta davallada del seu ritme de creixement. Per aquest motiu, es considera que la crisi pandèmica

ha fet que el PIB xinès deixi de créixer un 3,8%, que es la diferència entre el seu creixement del PIB l'any 2019 i el creixement l'any 2020.

A les taules següents es poden observar les dades del PIB de l'any 2019 i 2020 i la diferència de creixement de l'any 2020 respecte l'any 2019:

	PIB 2019	PIB 2020	Diferència PIB 2019-20
Espanya	2,0	-10,8	-12,8
Malta	5,5	-7,0	-12,5
Croàcia	2,9	-8,4	-11,3
Regne Unit	1,4	-9,9	-11,3
Grècia	1,9	-8,2	-10,1
Portugal	2,5	-7,6	-10,1
França	1,5	-8,1	-9,6
Hongria	4,6	-5,0	-9,6
Itàlia	0,3	-8,9	-9,2
Eslovènia	3,2	-5,5	-8,7
Xipre	3,1	-5,1	-8,2
Bèlgica	1,7	-6,4	-8,1
Àustria	1,4	-6,6	-8,0
Romania	4,1	-3,9	-8,0
Bulgària	3,7	-4,2	-7,9
Estònia	5,0	-2,9	-7,9
República Txeca	2,3	-5,6	-7,9
Eslovàquia	2,3	-5,2	-7,5

	PIB 2019	PIB 2020	Diferència PIB 2019-20
Canadà	1,9	-5,4	-7,3
Polònia	4,5	-2,7	-7,2
Estats Units	2,2	-3,5	-5,7
Letònia	2,0	-3,6	-5,6
Alemanya	0,6	-4,9	-5,5
Dinamarca	2,8	-2,7	-5,5
Països Baixos	1,7	-3,8	-5,5
Lituània	4,3	-0,8	-5,1
Suècia	1,4	-2,8	-4,2
Finlàndia	1,3	-2,8	-4,1
Suïssa	1,1	-2,9	-4,0
Xina	6,1	2,3	-3,8
Luxemburg	2,3	-1,3	-3,6
Nova Zelanda	2,0	-1,1	-3,1
Austràlia	-0,3	-2,5	-2,2
Irlanda	5,6	3,4	-2,2
Noruega	0,9	-0,8	-1,7
Turquia	0,9	1,8	0,9

Taula 3. Comparació entre el PIB l'any 2019, 2020 i la diferència entre ambdós.

Font de les dades del PIB dels anys 2019 i 2020: Eurostat. Exceptuant el PIB xinès, extret de la base de dades: *China Statistical Yearbook*. La diferència entre el creixement de l'any 2019 i 2020 és d'elaboració pròpia.

Aquestes taules mostren que només hi ha un país que experimenta una acceleració en el seu PIB respecte l'any anterior a la pandèmia, Turquia, ja que l'any 2019 el seu PIB creixia un 0,9% i l'any 2020 ha crescut un 1,8%.

Irlanda, el país on més ha crescut el PIB l'any 2020, amb un 3,4%, registra una desacceleració lleu del seu PIB respecte l'any 2019, ja que abans de la pandèmia creixia un 5,6% i, per tant, el seu menor creixement a causa de la pandèmia és d'un 2,2%.

El país que experimenta una major caiguda del PIB respecte l'any anterior és Espanya, coincidint en que també és el país on el PIB cau més l'any 2020, com s'ha pogut veure en el gràfic anterior.

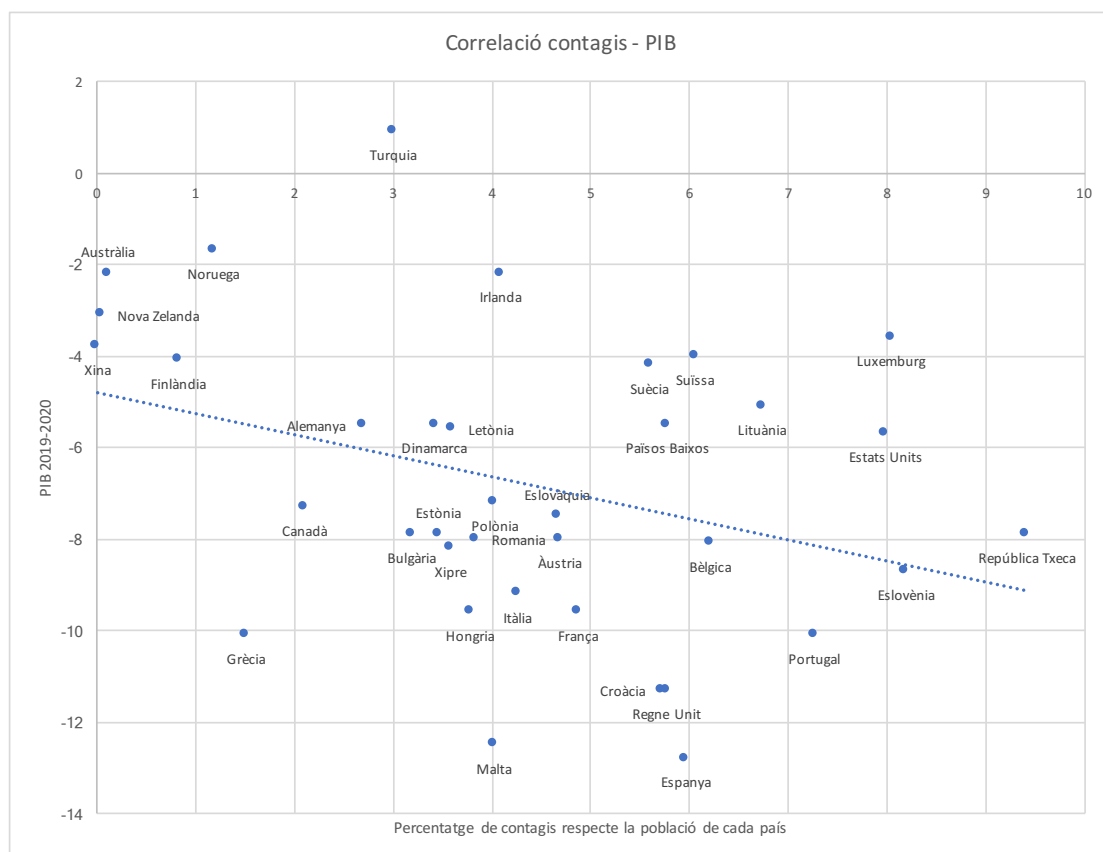
En el cas de Lituània es comprova que el seu PIB l'any 2020 cau tan sols un 0,8% però l'any 2019 creixia ràpidament, amb un 4,3%. Per tant, aquesta caiguda feble, en realitat suposa un xoc intens i es pot considerar que l'efecte de la crisi pandèmica ha suposat deixar de créixer un 5,1%.

Per aquest motiu, analitzar únicament el PIB l'any 2020 no proporciona una informació completa del que en aquests països ha suposat l'impacte de la pandèmia. Per tant, s'analitzarà el PIB l'any 2020 respecte l'any 2019, per d'aquesta forma mesurar més acuradament com ha sigut aquest impacte econòmic de la pandèmia al PIB dels 36 països.

Per començar, es pot pensar que els països que s'han vist més afectats econòmicament per la COVID-19 són els països que més contagis i morts han tingut i, conseqüentment, els països on hi hagut menys contagis hauran registrat menys caiguda del PIB.

Cal tenir en compte que poden haver-hi països que hagin detectat ràpidament els casos de COVID-19 i hagin pogut frenar l'expansió de la pandèmia i, per tant, tinguin pocs contagis i el seu PIB no hagi caigut tant com d'altres, com seria el cas de la Xina.

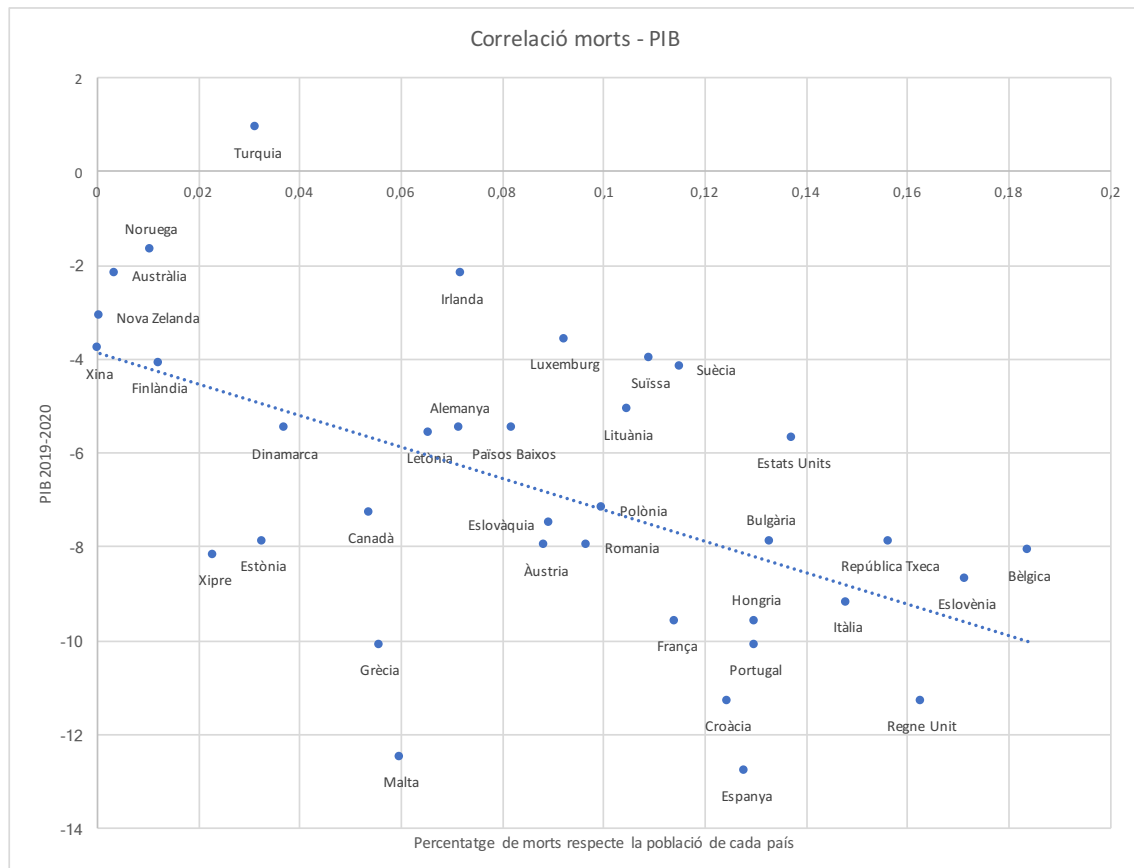
Per analitzar si aquestes variables tenen relació, a continuació es mostren dos gràfics de dispersió:



Gràfic 13. Correlació entre el percentatge de població contagiada i la diferència del PIB de l'any 2019-2020. Elaboració pròpia del percentatge de població contagiada a partir de dades de contagis de la *Johns Hopkins University* i dades de població de la OECD. Elaboració pròpia de la diferència entre el PIB 2019-2020 a partir de les dades obtingudes d'Eurostat i *China Statistical Yearbook*.

En aquest primer gràfic s'observa la correlació entre el percentatge de contagis respecte la població de cada país i la caiguda del PIB l'any 2020 respecte l'any 2019.

La línia de tendència indica una relació negativa entre les variables, per tant, es pot dir que a mesura que augmenta el nombre de contagis, més cau el PIB.



Gràfic 14. Correlació entre el percentatge de població difunta i la diferència del PIB de l'any 2019-2020. Elaboració pròpia del percentatge de població difunta a partir de dades de morts registrades de la *Johns Hopkins University* i dades de població de la OECD. Elaboració pròpia de la diferència entre el PIB 2019-2020 a partir de les dades obtingudes d'Eurostat i *China Statistical Yearbook*.

En aquest segon gràfic s'observa la correlació entre el percentatge de morts per COVID respecte la població de cada país i la caiguda del PIB l'any 2020 respecte l'any 2019.

Com en el gràfic anterior, també es pot observar com hi ha una tendència negativa, indicant com a mesura que augmenta el percentatge de defuncions, major és la caiguda del PIB.

Per exemple, si s'observa la posició on es troba el Regne Unit en el gràfic, ens mostra que es tracta del tercer país amb un percentatge de defuncions respecte la seva població més elevat i, alhora, també és el tercer país que ha experimentat un major decreixement del PIB de l'any 2020 respecte l'any anterior. Aquest cas és conseqüència de les polítiques permissives aplicades per Boris Johnson al inici de la pandèmia, tot i més tard haver canviat d'estratègia.

El Regne Unit, en l'inici de la pandèmia, va deixar contagiar a la seva població lliurement i es pot observar com aquest fet ha repercutit en el seu nombre de morts registrats per COVID i en la caiguda que ha sofert el seu PIB.

Així doncs, queda descartada la hipòtesi inicial que plantejava una relació contrària a la observada, basada en la idea que polítiques més permissives no causaven un gran perjudici al PIB a costa de més contagis i defuncions. Més aviat cal pensar que aquestes polítiques inicialment permissives provoquen un ràpid augment dels contagis i de les defuncions i, quan la pressió es fa difícil de resistir a les societats democràtiques, els governs es veuen forçats a aprovar restriccions molt més dures que acaben per enfonsar el PIB de forma molt considerable.

### III. FACTORS EXPLICATIUS D'AQUEST IMPACTE DIFERENCIAL.

La pandèmia de l'any 2020 ha afectat negativament a les economies de molts països causant una gran crisi, però aquesta crisi no ha tingut un mateix impacte per a tots els països, com s'ha pogut veure en l'anterior apartat. En aquest capítol s'analitzaran cinc factors que es poden considerar com possibles causants d'aquest impacte diferencial que ha tingut la crisi causada pel Covid-19 als diferents països.

#### 3.1. Restriccions

##### 3.1.1. Justificació

Les restriccions i mesures que han adoptat els països per aturar l'augment de contagis i intentar frenar l'expansió de la pandèmia poden ser una de les explicacions d'aquest impacte diferencial. Cada país ha aplicat unes restriccions depenent de la gravetat de la seva situació i també depenent de la preocupació que tingui cada país per reduir o no el nombre de contagis.

Aquestes restriccions causen un impacte al PIB, ja que si un país aplica mesures molt dràstiques, limita més l'economia i el PIB es veurà més afectat que en un país on no hi hagin restriccions, o les mesures que pren son més laxes, ja que llavors l'economia no es veuria tant afectada.

A continuació s'analitzarà si la hipòtesi "a més restriccions, més caiguda del PIB" és vàlida o no.

##### 3.1.2. Font de les dades

Les dades que s'han utilitzat per analitzar aquest factor explicatiu s'han extret de l'*Oxford University*, que ha creat un indicador per mesurar les respostes que han donat els governs dels diferents països. S'ha creat a partir de dades que s'han extret d'informació pública sobre les mesures aplicades per cada país.

Aquest indicador s'anomena: *Stringency Index*, i mesura les restriccions que s'han aplicat. Inclou dades de tancament: tancament de les escoles, tancament de llocs de treball, cancel·lacions d'esdeveniments públics, restriccions sobre la quantitat de persones que poden reunir-se, tancament o reduccions de transport públic, restriccions per quedar-se a casa, confinaments, restriccions de mobilitat nacional i internacional; i dades del sistema de salut: campanya d'informació pública (Hale et al., 2021).

Les dades d'aquest índex s'han obtingut d'un arxiu on hi havia dades per cada dia de l'any, per tant, s'han sumat totes i dividit per 365 dies l'any, per així obtenir una mitjana anual.

### 3.1.3. Descripció de les dades

Aquest indicador va del 0 al 100, indicant el 100 els països que han aplicat les restriccions més estrictes. Els 36 països que s'analitzen en aquest treball es troben en una franja entre l'índex 35,58 com a país que ha pres menys restriccions i 68,45 el que més. Aquests dos extrems corresponen a Nova Zelanda i Xina, respectivament.

	Stringency Index	PIB 2019-2020		Stringency Index	PIB 2019-2020
Nova Zelanda	35,58	-3,1	Països Baixos	49,37	-5,5
Estònia	36,48	-7,9	Romania	50,09	-8,0
Finlàndia	37,63	-4,1	Eslovènia	50,16	-8,7
Bulgària	40,46	-7,9	Bèlgica	51,38	-8,1
Noruega	41,81	-1,7	Alemanya	52,09	-5,5
Lituània	41,99	-5,1	Xipre	53,25	-8,2
Suïssa	42,40	-4,0	Grècia	53,45	-10,1
Croàcia	42,63	-11,3	Turquia	53,76	0,9
Letònia	42,66	-5,6	França	54,44	-9,6
Luxemburg	43,28	-3,6	Canadà	54,59	-7,3
Dinamarca	45,34	-5,5	Austràlia	55,09	-2,2
Eslovàquia	45,40	-7,5	Irlanda	56,12	-2,2
República Txeca	45,50	-7,9	Estats Units	56,32	-5,7
Malta	45,88	-12,5	Espanya	56,43	-12,8
Àustria	47,19	-8,0	Portugal	56,83	-10,1
Polònia	47,70	-7,2	Regne Unit	57,06	-11,3
Suècia	48,04	-4,2	Itàlia	59,68	-9,2
Hongria	48,61	-9,6	Xina	68,45	-3,8

Taula 4. Classificació dels països ordenats segons la duresa de les mesures que han adoptat per fer front a la COVID-19. Font de les dades del *Stringency Index: Oxford COVID-19 Government Response Tracker*. Elaboració pròpia de la diferència entre el PIB 2019-2020 a partir de les dades obtingudes d'Eurostat i *China Statistical Yearbook*.

Aquestes taules mostren les dades del *Stringency Index*, ordenades de menor a major, per poder-les comentar d'una forma més fàcil.

Es pot observar que Nova Zelanda, Estònia i Finlàndia, són els tres països que destaquen per haver aplicat les restriccions més laxes. A més, Nova Zelanda és un dels països que mostra menys caiguda del PIB, ja que només cau un 3,1%. Nova Zelanda, com ja s'ha comentat anteriorment, és una illa que gràcies a trobar-se allunyada ha pogut frenar els contagis sense aturar l'economia.

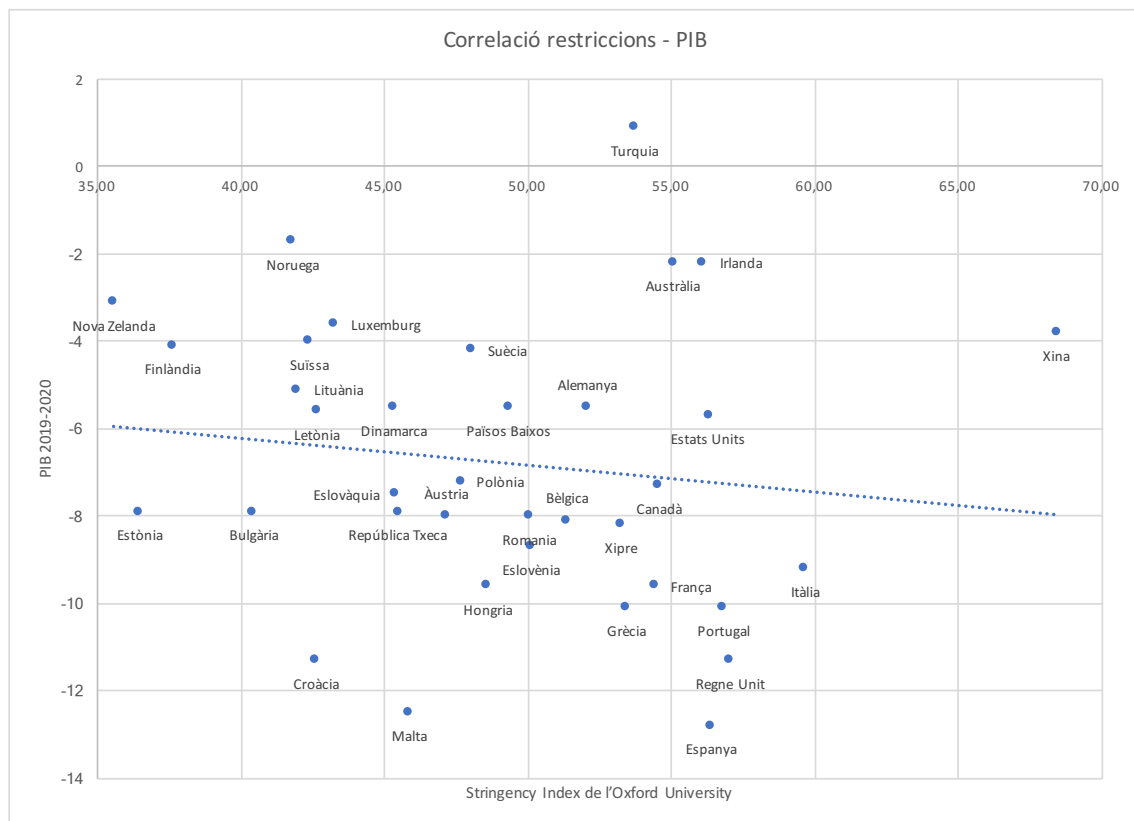
D'altra banda, el país que més sobresurt com a més estricte es Xina, amb un indicador de 68,45, indicant que és el país que ha aplicat més mesures, seguit per Itàlia amb un 59,68. Tot i que Xina no compleix la hipòtesi que es planteja de a més restriccions, més caiguda del PIB,

s'ha de tenir en compte que hi ha altres factors que afecten a la caiguda o augment del PIB i que, el cas de Xina, pot ser degut a altres explicacions.

En aquestes taules també destaquen Itàlia, Regne Unit, Portugal i Espanya com països que han aplicat moltes restriccions i que mostren una notable caiguda del PIB.

### 3.1.4. Anàlisi de correlació

A continuació es veu un gràfic de dispersió mostrant la correlació entre l'*Stringency Index* de l'*Oxford University* (eix x) i la caiguda del PIB l'any 2020 respecte l'any 2019 (eix y). Així s'analitzarà si les restriccions i mesures que han adoptat els països han causat un impacte sobre el PIB d'aquests:



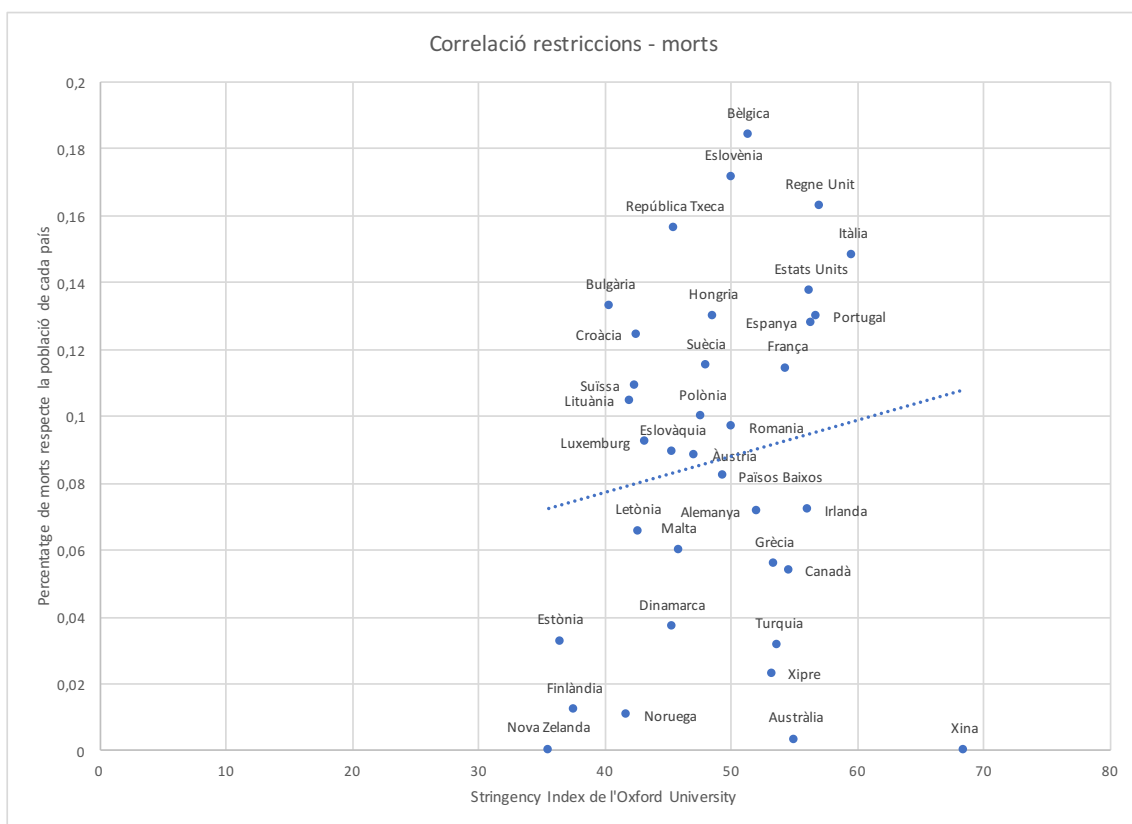
Gràfic 15. Correlació entre l'*Stringency Index*, indicador de restriccions, i la diferència del PIB 2019-2020. Font de les dades del *Stringency Index*: *Oxford COVID-19 Government Response Tracker*. Elaboració pròpia de la diferència entre el PIB 2019-2020 a partir de les dades obtingudes d'Eurostat i *China Statistical Yearbook*.

En aquest gràfic es pot observar una tendència decreixent, que indica com a mesura que els països apliquen més restriccions, major és la caiguda del PIB.



Per tant, es pot afirmar que a mesura que s'han pres més mesures per frenar l'expansió de la Covid-19, les economies dels països s'han vist més perjudicades i això ha provocat una major caiguda del PIB.

La correlació, però, no és especialment elevada, de manera que la relació entre les dues variables és més aviat feble. Això pot ser degut a que les restriccions sumen conceptes amb diferent efecte sobre l'activitat econòmica. Mentre tancament d'empreses i confinaments domiciliaris afecten fortament l'activitat econòmica, la suspensió de classes presencials o la cancel·lació de certs actes públics poden suposar un impacte mínim. Caldria doncs descompondre l'índex i analitzar cada mesura per separat.



Gràfic 16. Correlació entre l'*Stringency Index*, indicador de restriccions, i el percentatge de morts registrades de cada país. Font de les dades del *Stringency Index: Oxford COVID-19 Government Response Tracker*. Elaboració pròpia del percentatge de morts a partir de dades de defuncions de la *Johns Hopkins University* i dades de població de la *OECD*.

Anteriorment s'ha plantejat una relació positiva entre contagis, o defuncions, i restriccions, de forma que la duresa de les mesures aplicades pels països depèn de la quantitat de morts que cada país ha experimentat. En el cas de Nova Zelanda s'ha comentat el fet de no haver patit un alt nombre de contagis i morts, ha facilitat que el PIB del país no s'hagi vist altament perjudicat, ja que al no haver-hi una quantitat elevada de defuncions, no han hagut d'aplicar fortes restriccions. Aquesta afirmació es confirma en el gràfic número 16, on s'observa la

correlació entre les dues variables comentades i es pot veure una tendència positiva, la qual ho reafirma, com a més morts, més estrictes les restriccions.

## 3.2. Ajudes

### 3.2.1. Justificació

Les ajudes públiques a famílies i empreses que han aprovat els països per afrontar aquesta crisi causada per la Covid-19, poden ser una altra de les explicacions d'aquest impacte diferencial. Hi ha països que han concedit moltes ajudes a les seves empreses i famílies i d'altres que no.

El fet d'obtenir ajudes causa un impacte al PIB de cada país, ja que si es donen moltes ajudes d'estat les famílies podran mantenir la seva renda, continuar amb les seves despeses i condicions de vida i el PIB no es veuria tant afectat, com també si es dona suport a les empreses per mantenir la seva activitat econòmica i no fer fallida, el PIB no caurà tant. D'altra banda, si els governs no poden oferir aquestes ajudes a la seva població, probablement el PIB d'aquests països es veurà més afectat per la crisi.

### 3.2.2. Font de les dades

Les dades que s'han utilitzat per analitzar aquest factor explicatiu s'han extret d'una base de dades del FMI on hi consten les despeses que han realitzat els diferents països per fer front a la crisi causada per la Covid-19. Aquesta base de dades recull una despesa general on també s'inclouen totes les despeses sanitàries, però, en aquest treball només interessa analitzar les ajudes que s'han ofert a empreses i treballadors de cada país, per tant, s'han seleccionat les dades de forma desglossada, de tal forma que no s'inclouen les dades corresponents a la despesa sanitària.

### 3.2.3. Descripció de les dades

Aquestes dades que s'utilitzen per analitzar les ajudes, estan expressades en percentatge sobre el PIB de l'economia per tal de dimensionar-les correctament.

	Ajuts econòmics	PIB 2019-2020		Ajuts econòmics	PIB 2019-2020
Romania	1,16	-8,0	Eslovènia	6,37	-8,7
Turquia	1,55	0,9	Hongria	6,40	-9,6
Finlàndia	1,75	-4,1	Xipre	6,52	-8,2
Estònia	2,80	-7,9	Suïssa	6,64	-4,0
Bulgària	3,16	-7,9	Letònia	6,67	-5,6
Suècia	3,41	-4,2	Lituània	6,67	-5,1
Luxemburg	3,74	-3,6	França	6,82	-9,6
Països Baixos	3,78	-5,5	Polònia	7,42	-7,2
Noruega	3,80	-1,7	Irlanda	7,75	-2,2
Eslovàquia	4,17	-7,5	Itàlia	7,87	-9,2
República Txeca	4,24	-7,9	Regne Unit	8,71	-11,3
Portugal	4,49	-10,1	Alemanya	9,81	-5,5
Xina	4,68	-3,8	Àustria	11,05	-8,0
Croàcia	4,99	-11,3	Canadà	12,25	-7,3
Dinamarca	5,07	-5,5	Grècia	13,15	-10,1
Bèlgica	6,16	-8,1	Austràlia	15,29	-2,2
Malta	6,26	-12,5	Nova Zelanda	18,07	-3,1
Espanya	6,30	-12,8	Estats Units	22,15	-5,7

Taula 5. Classificació dels països ordenats segons les ajudes proporcionades.

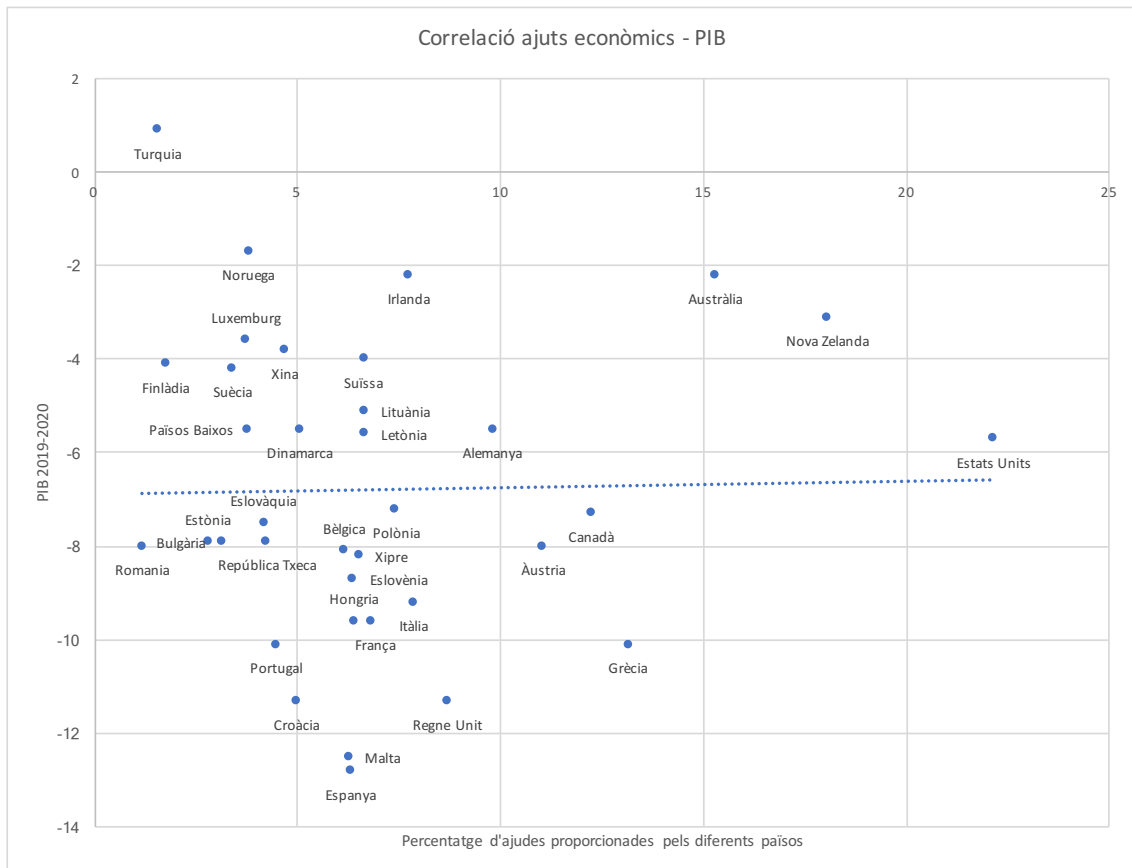
Font de les dades de les ajudes: Fons monetari internacional. Elaboració pròpia de la diferència entre el PIB 2019-2020 a partir de les dades obtingudes d'Eurostat i *China Statistical Yearbook*.

El país que menys ajuts ha ofert és Romania amb un 1,16%, seguit de Turquia i Finlàndia, els quals tampoc arriben a un 2% del PIB. Estats Units destaca com el país que més ajudes ha proporcionat, amb un 22,15% del seu PIB, seguit per Nova Zelanda i Austràlia.

A primera vista, observant aquestes dades, no sembla que hi hagi una clara relació entre la quantitat d'ajudes ofertes pels països i la seva caiguda, o augment, del PIB, ja que Turquia, el segon país que menys ajudes ha ofert, es l'únic país que ens mostra un creixement en el seu PIB l'any 2020 respecte l'any 2019.

#### 3.2.4. Anàlisi de correlació

A continuació es mostra un gràfic de dispersió entre el percentatge d'ajudes proporcionades pels diferents països i la caiguda del PIB l'any 2020 respecte l'any 2019, per així analitzar si hi ha una correlació entre aquestes ajudes i la caiguda, o augment, del PIB:



Gràfic 17. Correlació entre els ajuts econòmics oferts pels països i la diferència del PIB 2019-2020.

Font de les dades de les ajudes: Fons monetari internacional. Elaboració pròpia de la diferència entre el PIB 2019-2020 a partir de les dades obtingudes d'Eurostat i *China Statistical Yearbook*.

Es pot observar una correlació pràcticament nul·la. La feble tendència moderadament creixent indica que a mesura que els països proporcionen més ajudes, el seu PIB no cau tant. Però al tractar-se d'una tendència tant dèbil no permet concloure que un major nombre d'ajudes indiqui menys caiguda del PIB.

Turquia i Noruega, dos dels països que menys caiguda del PIB han experimentat, no són precisament els països que més ajudes han proporcionat, sinó al contrari, són dels països que menys ajudes han concedit. Es podria pensar que la hipòtesi inicial que sostenia que com més ajudes s'ofereixen, menys caiguda del PIB, pot estar plantejada al revés. De manera que els països on més ha caigut el PIB i més perjudicada ha estat la economia són els països que hauran necessitat oferir més ajudes a la seva població i a les empreses.

També podria ser que algunes de les ajudes aprovades, com crèdits a les empreses o avals públics o altres, no tinguin un clar impacte sobre el PIB de l'any 2020, però en la mesura que eviten la destrucció de teixit productiu poden afectar al PIB d'anys posteriors. Igualment, altres ajudes (com transferències de renda) poden no haver estat íntegrament gastades a causa dels tancaments i les restriccions o estalviades a causa de la incertesa sobre el futur.

En qualsevol cas, per tant, no es pot afirmar que la quantitat d'ajudes ofertes pels països sigui un dels factors explicatius d'aquest impacte diferencial de la Covid-19.

### 3.3. Estructura productiva

#### 3.3.1. Justificació

L'estructura productiva dels països pot ser un altre dels factors que expliquen que la crisi d'aquest any 2020 sigui més o menys greu depenent de cada país. Amb l'estructura productiva de cada país es vol fer referència a la importància en el PIB de sectors on hi ha presència de contacte personal. Hi ha països en els quals un gran pes del seu PIB recau en aquests sectors, els quals s'han vist molt afectats per les limitacions i tancaments que s'han adoptat per fer front a la COVID-19. Aquests sectors són el comerç, turisme, hostaleria, restauració, viatges i vols, espectacles... sectors on el contacte humà és més intens. Per tant, els països on més important siguin aquests sectors per la seva economia, seran els que es veuran més perjudicats i seran més afectats per aquesta crisi.

#### 3.3.2. Font de les dades

Les dades que s'han utilitzat per analitzar aquest factor explicatiu s'han obtingut de la base de dades de l'OECD, exceptuant les dades per Bulgària, Croàcia, Romania i Xipre, les quals no es troben en aquesta base de dades, i s'han extret de l'Eurostat. Les dades de l'estructura productiva de Xina s'han extret de la base de dades: *China Statistical Yearbook*. El conjunt de dades analitzades per aquest factor són de l'any 2018, ja que s'han extret les dades disponibles més actuals.

Per mesurar bé la importància dels sectors que es volen analitzar sobre el PIB de cada país, s'han seleccionat les dades de la forma més detallada possible, dels sectors que tenen un contacte directe amb les persones, que són els següents: comerç (VG), hostaleria i restauració (VI), activitats administratives i de serveis (VN), arts, entreteniment i espectacles (VR), activitats d'organitzacions de socis (VS94) i altres activitats de serveis personals (VS96). Per obtenir un percentatge per a cada país, s'ha dividit la suma del VAB d'aquests sectors respecte al VAB total de l'economia.

No tots els països disposaven de dades amb tot el detall, com per exemple dades de transport aeri (VH51) i d'agències de viatges, turisme i activitats relacionades (VN79). En el cas del sector VN79 s'han utilitzat dades més generals d'activitats administratives i de serveis (VN), però en el cas del transport aeri no s'ha inclòs dades més àmplies a l'anàlisi, ja que consistiria en

incloure el sector de transports (VH) i no tots els transports s'han vist afectats de la mateixa forma per la pandèmia.

Tot i així, no es poden observar dades per als 36 països del treball, ja que per Austràlia, Nova Zelanda i Turquia no s'han pogut obtenir totes aquestes dades.

### 3.3.3. Descripció de les dades

Les següents taules mostren les dades del percentatge que indica el pes dels sectors amb més presència de contacte humà a l'economia de cada país, ordenats de menor a major, per poder comentar-ho d'una forma més visual.

A diferència dels anteriors apartats, en aquest cas s'han analitzat les dades de 33 països, excloent Austràlia, Nova Zelanda i Turquia, per falta de dades, com ja s'ha comentat.

	Pes dels sectors	PIB 2019-2020		Pes dels sectors	PIB 2019-2020
Xina	13,85	-3,8	Estònia	21,80	-7,9
Noruega	13,94	-1,7	Regne Unit	21,89	-11,3
Luxemburg	16,45	-3,6	Itàlia	22,08	-9,2
República Txeca	17,00	-7,9	Bulgària	22,40	-7,9
Finlàndia	17,29	-4,1	Letònia	22,54	-5,6
Irlanda	17,34	-2,2	Suïssa	22,69	-4,0
Canadà	18,56	-7,3	Polònia	23,47	-7,2
Suècia	18,71	-4,2	Xipre	23,70	-8,2
Eslovàquia	18,72	-7,5	Àustria	24,21	-8,0
Hongria	19,01	-9,6	Grècia	24,29	-10,1
Estats Units	19,12	-5,7	Lituània	24,73	-5,1
Romania	19,68	-8,0	Croàcia	24,93	-11,3
Eslovènia	20,15	-8,7	Països Baixos	25,21	-5,5
Alemanya	20,29	-5,5	Portugal	25,53	-10,1
Bèlgica	20,64	-8,1	Espanya	26,99	-12,8
Dinamarca	20,77	-5,5	Malta	31,32	-12,5
França	21,59	-9,6			

Taula 6. Classificació dels països ordenats segons el pes dels sectors amb major contacte personal sobre el VAB total. Elaboració pròpia del percentatge del pes dels sectors amb major contacte humà sobre el VAB total a partir de les dades obtingudes de la OECD; en el cas de Bulgària, Croàcia, Malta, Romania i Xipre, d'Eurostat, i en el cas de Xina, obtingudes de *China Statistical Yearbook*. Elaboració pròpia de la diferència entre el PIB 2019-2020 a partir de les dades obtingudes d'Eurostat i *China Statistical Yearbook*.

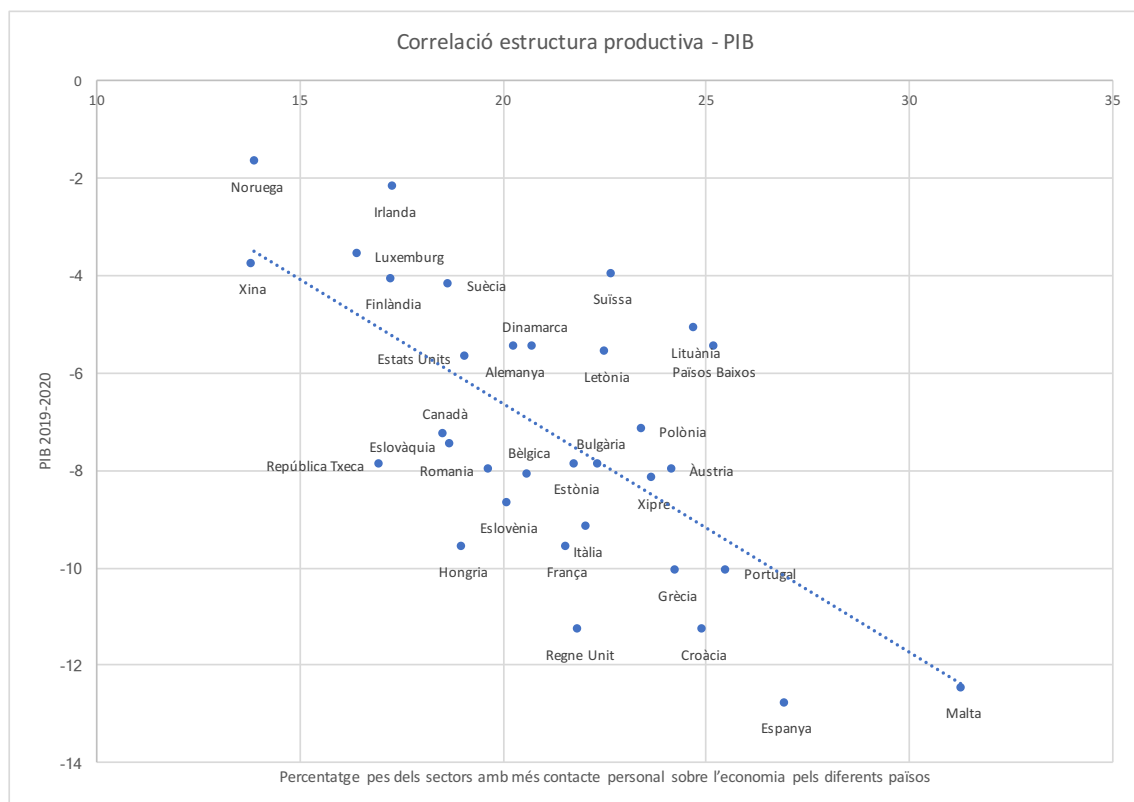
El país en el que menys importància tenen aquests sectors sobre el seu PIB és Xina amb un 13,85%, seguit per Noruega i Luxemburg amb un 13,94% i 16,45%, respectivament. D'altra banda, el país on aquests sectors tenen més pes és Malta amb un 31,32%, seguit per Espanya i Portugal amb un 26,99% i 25,53%, respectivament.

Com a dada significativa, dels nou països amb més presència d'aquests sectors sis són mediterranis, la qual cosa sembla indicar la importància del turisme en aquests sectors seleccionats.

Es pot veure com, únicament observant les dades d'aquests països més extrems, ja s'observa una correlació entre les dues variables. Efectivament, els països amb menys pes en les seves economies d'aquests sectors on el contacte humà hi és present, que són els sectors que han estat més restringits i afectats per la pandèmia, són països que mostren una caiguda del PIB lleu. En canvi, els països on aquests sectors tenen més presència en el VAB tenen una caiguda del PIB molt més significativa.

### 3.3.4. Anàlisi de correlació

A continuació s'observa un gràfic de dispersió entre el percentatge del pes que representen sectors amb més contacte personal sobre l'economia pels diferents països (eix x) i la caiguda del PIB l'any 2020 respecte l'any 2019 (eix y). Aquest gràfic mostra la correlació entre les dues variables per tal d'analitzar si hi ha una relació entre la importància d'aquests sectors en cada país i la repercussió de la crisi causada per la COVID en el seu PIB:



Gràfic 18. Correlació entre l'estructura productiva dels països i la diferència del PIB 2019-2020.

Elaboració pròpia del percentatge del pes dels sectors amb major contacte humà sobre el VAB total a partir de les dades obtingudes de la OECD; en el cas de Bulgària, Croàcia, Malta, Romania i Xipre, d'Eurostat, i en el cas de Xina, obtingudes de

En aquest gràfic es pot observar una clara correlació entre les dues variables que es mostren. Es veu una considerable tendència negativa que indica com a mesura que augmenta el pes dels sectors amb més contacte humà sobre l'economia, incrementa la caiguda del PIB.

Per tant, es pot afirmar que la composició de l'estructura productiva dels països és un dels factors que clarament explica l'impacte diferencial que ha tingut la crisi causada per la pandèmia, ja que s'observa com els països on aquests sectors tenen més pes a l'economia són els que han patit una major desacceleració econòmica durant el 2020.

### 3.4. Teixit empresarial

#### 3.4.1. Justificació

El teixit empresarial dels països pot ser un altre dels factors que expliquen aquest impacte diferencial que ha tingut la pandèmia a cada país. La dimensió de les empreses que formen el teixit empresarial dels països pot ser important en l'impacte de la Covid-19 sobre el PIB. En efecte, si el teixit empresarial d'un país està format majoritàriament per grans empreses, aquestes podran fer front a una crisi econòmica i podran sobreviure a un tancament com el que hi ha hagut en molts dels països. En canvi, si la majoria d'empreses d'un país són petites empreses, aquestes són més febles financerament i tindran més dificultats per suportar les restriccions aplicades per fer front a la pandèmia i serà més probable que, finalment, aquestes empreses facin fallida. Per tant, l'economia d'aquells països on moltes empreses facin fallida, serà una economia molt afectada per aquesta crisi i el seu PIB caurà.

#### 3.4.2. Font de les dades

Les dades que s'han utilitzat per analitzar aquest factor explicatiu s'han obtingut de la base de dades de la OECD. Per a poder-les treballar bé, es parla de petites empreses, fent referència a les empreses de menys de 50 treballadors, com així consta al "*Anexo I del Reglamento de la Unión Europea 651/2014 de la Comisión recoge las diferencias entre la micro, pequeña y mediana empresa*". Per això, s'han seleccionat les dades que proporciona la OECD d'empreses que tenen d'1 a 9 treballadors, de 10 a 19 treballadors i de 20 a 49 treballadors i, un cop sumades, s'han dividit per el total d'empreses de cada país. Així, s'ha obtingut el percentatge de les empreses amb menys de 50 treballadors.



En aquest cas, no s'ha pogut disposar de dades del teixit empresarial xinès. Per tant, s'analitzaran els 35 països restants.

### 3.4.3. Descripció de les dades

Les taules que es poden veure a continuació mostren els percentatges de petites empreses de cada país, ordenats de menor a major.

Els països més propers a 100%, són països on la majoria de les seves empreses tenen menys de 50 treballadors i, d'altra banda, els països amb un percentatge més baix indiquen que tenen empreses amb més treballadors, és a dir, d'una major dimensió.

	Petites empreses	PIB 2019-2020		Petites empreses	PIB 2019-2020
Turquia	93,26	0,9	Lituània	98,69	-5,1
Suïssa	94,58	-4,0	Noruega	98,72	-1,7
Estats Units	96,20	-5,7	Xipre	98,77	-8,2
Nova Zelanda	96,60	-3,1	Polònia	98,90	-7,2
Malta	96,83	-12,5	Eslovènia	99,00	-8,7
Canadà	96,87	-7,3	Hongria	99,03	-9,6
Alemanya	97,04	-5,5	Suècia	99,07	-4,2
Luxemburg	97,51	-3,6	Països Baixos	99,11	-5,5
Romania	97,97	-8,0	República Txeca	99,16	-7,9
Dinamarca	97,99	-5,5	Bèlgica	99,17	-8,1
Àustria	98,02	-8,0	França	99,24	-9,6
Regne Unit	98,38	-11,3	Portugal	99,26	-10,1
Estònia	98,41	-7,9	Espanya	99,27	-12,8
Finlàndia	98,46	-4,1	Eslovàquia	99,34	-7,5
Croàcia	98,46	-11,3	Itàlia	99,37	-9,2
Bulgària	98,52	-7,9	Grècia	99,47	-10,1
Letònia	98,54	-5,6	Austràlia	99,82	-2,2
Irlanda	98,63	-2,2			

Taula 7. Classificació dels països ordenats segons el percentatge de petites empreses que disposen. Elaboració pròpia del percentatge de petites empreses a partir de les dades extretes de la OECD. Elaboració pròpia de la diferència entre el PIB 2019-2020 a partir de les dades obtingudes d'Eurostat.

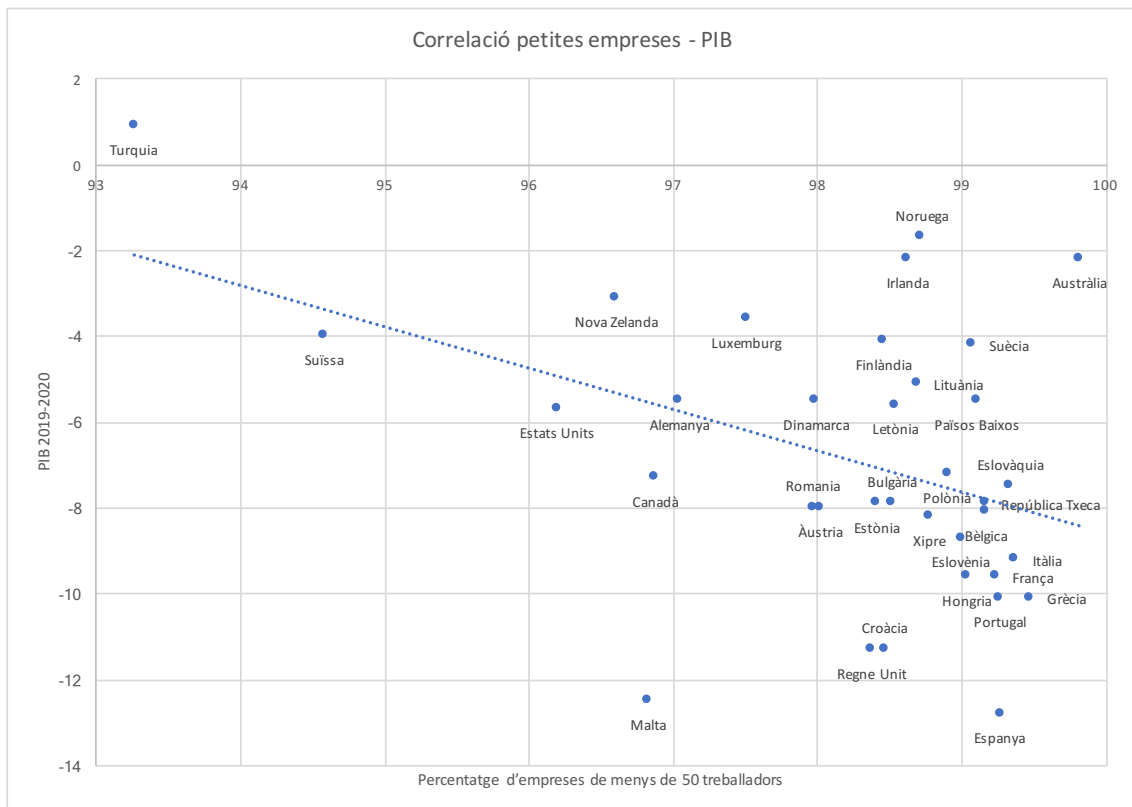
El país que disposa de més petites empreses és Austràlia, en el qual les empreses de menys de 50 treballadors representen un 99,82% del total de les seves empreses. El segueixen Grècia i Itàlia, amb un 99,47% i un 99,37%, respectivament.

Com a país amb menys quantitat de petites empreses en destaca Turquia, amb un percentatge d'empreses de menys de 50 treballadors d'un 93,26%, seguit per Suïssa i Estats Units, amb un 94,58% i 96,20%, respectivament.

Tot i que es pot observar com els 35 països que s'analitzen posseeixen més d'un 90% de petites empreses, no vol dir que no disposin de grans empreses, sinó que analitzant aquestes dades, el fet de tenir un percentatge de grans empreses d'un 3%, per exemple, ja seria molt significatiu. Per tant, en el cas de Suïssa, que el seu percentatge de mitjanes i grans empreses és prop d'un 6%, representa una quantitat considerable d'empreses de més de 50 treballadors.

#### 3.4.4. Anàlisi de correlació

A continuació es pot veure un gràfic utilitzat per analitzar si hi ha una correlació entre el percentatge de petites empreses d'un país i la seva caiguda, o augment, del PIB. Es tracta d'un gràfic de dispersió entre el percentatge d'empreses de menys de 50 treballadors i la caiguda del PIB l'any 2020 respecte l'any 2019:



Gràfic 19. Correlació entre el teixit empresarial i la diferència del PIB 2019-2020.

Elaboració pròpia del percentatge de petites empreses a partir de les dades extretes de la OECD. Elaboració pròpia de la diferència entre el PIB 2019-2020 a partir de les dades obtingudes d'Eurostat.

Es pot observar una notable correlació entre les dues variables. El gràfic mostra una tendència decreixent que indica com a mesura que hi ha major quantitat de petites empreses en un país, més ha caigut el PIB.

Per tant, es pot afirmar que el teixit empresarial dels països és un dels factors que explica l'impacte diferencial que ha tingut la crisi pandèmica sobre l'economia, ja que s'observa com el fet de tenir més petites empreses en un país ha causat un major impacte negatiu sobre el PIB de 2020.

### 3.5. Mercat de treball

#### 3.5.1. Justificació

La regulació del mercat de treball pot ser un altre dels factors que expliquen aquest impacte diferencial que ha tingut la pandèmia a cada país. En aquest apartat s'analitzarà la importància de la temporalitat i els costos d'acomiadament en relació a la caiguda que ha experimentat el PIB. La hipòtesi que avalaria aquesta relació seria la següent. Com més flexible sigui la regulació laboral a l'hora de reduir la plantilla, major serà la destrucció d'ocupació a les èpoques de crisi. Aquest augment ràpid de l'atur afecta negativament la capacitat de consum de la població i agreuja la caiguda del PIB amplificant la recessió. La possibilitat de reduir fàcilment la plantilla ve per dues vies. D'una banda, si el percentatge de treballadors contractats temporalment és elevat, més fàcil és prescindir d'aquests treballadors en acabar els seus contractes. D'altra banda, si la temporalitat és baixa, però els costos d'acomiadar treballadors permanents és reduït resulta igualment possible prescindir ràpidament de treballadors amb el mateix resultat d'aprofundir la recessió.

Per tant, si un país disposa d'una temporalitat molt elevada o té uns costos d'acomiadament baixos pot prescindir de molts treballadors davant d'una crisi econòmica i l'economia es veurà fortament afectada. En canvi, aquells països on els costos d'acomiadament siguin elevats i hi hagi una baixa temporalitat, seran països on acomiadar a treballadors no es tant senzill i, per tant, l'ocupació i la demanda agregada no es veurà tant perjudicada.

#### 3.5.2. Font de les dades

Les dades utilitzades per analitzar aquest factor explicatiu s'han obtingut de la base de dades de OECD (taxa de temporalitat) i de la base de dades *Doing Business* (costos d'acomiadament).

En aquest factor es vol analitzar si la temporalitat i els costos d'acomiadament han influït en l'impacte econòmic de la pandèmia, però al ser més d'una dada i no disposar de cap indicador útil per a la hipòtesi que es planteja, s'ha creat un indicador per poder fer una anàlisi de les dades.

La interpretació de l'indicador volia ser quant més elevat, majors costos d'acomiadament i menor taxa de temporalitat, per tant més dificultats per prescindir de treballadors. En canvi,

l'indicador d'un número menor ens indicarà baixos costos d'acomiadament i major taxa de temporalitat, per tant més facilitat d'acomiadar treballadors.

Per poder crear aquesta mesura s'ha hagut d'invertir la taxa de la temporalitat; com que aquesta es troba en un interval entre un 1,2% i un 26,7% pels 36 països, s'ha decidit restar la taxa de temporalitat a 30, per així obtenir un nombre que representi la temporalitat invertida. Per tant, Romania, el país amb la menor taxa de temporalitat (1,2%) estarà representat per un 28,8, un nombre elevat que ens serveix per complir la interpretació de l'indicador, on major sigui aquest, més difícil és acomiadar treballadors per majors costos o per menor taxa de temporalitat. Un cop invertides les dades de temporalitat, s'ha sumat a aquest número obtingut, el nombre de setmanes necessàries de preavís per l'acomiadament d'un treballador (amb un mínim de cinc anys d'antiguitat a l'empresa) i les setmanes de sou que cal pagar per acomiadar a un treballador. Així, amb la suma d'aquestes tres dades, obtenim un indicador que mostrarà la facilitat o dificultat de reduir les plantilles.

En el cas de la Xina, no es disposava de dades de la taxa de temporalitat xinesa, però per a poder tenir una anàlisi completa, s'ha obtingut a partir d'una estimació basada en la correlació entre la temporalitat i els costos d'acomiadament dels altres 35 països, atesa la coneguda relació negativa existent entre aquestes dues variables.

### *3.5.3. Descripció de les dades*

En les taules següents s'hi pot observar l'indicador creat, ordenat de menor a major. Com ja s'ha comentat, com major sigui l'indicador, més dificultat per acomiadar a un treballador (menor temporalitat i elevats costos d'acomiadament), i com menor sigui l'indicador, més facilitat per prescindir d'un treballador (major temporalitat i baixos costos d'acomiadament).

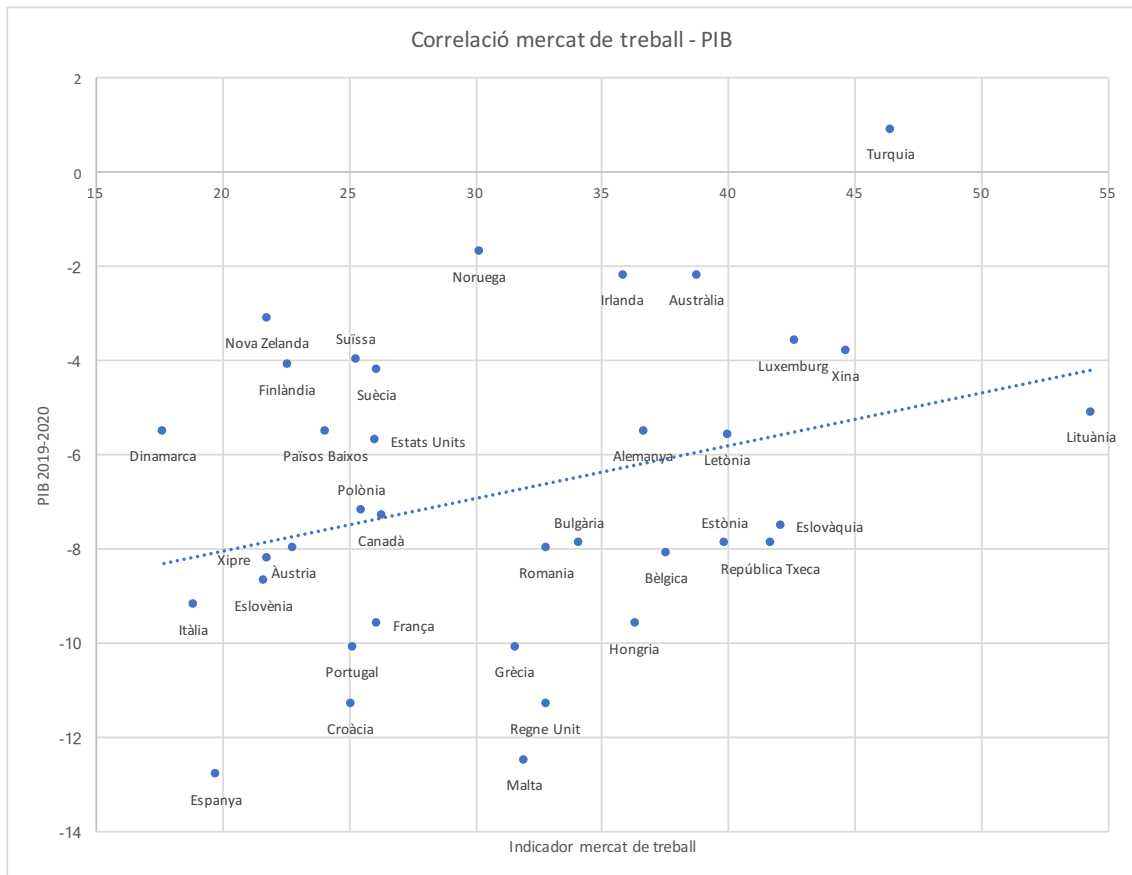
	Indicador Treball	PIB 2019- 2020		Indicador Treball	PIB 2019- 2020
Dinamarca	17,68	-5,5	Grècia	31,57	-10,1
Itàlia	18,89	-9,2	Malta	31,96	-12,5
Espanya	19,76	-12,8	Regne Unit	32,79	-11,3
Eslovènia	21,63	-8,7	Romania	32,80	-8,0
Xipre	21,77	-8,2	Bulgària	34,12	-7,9
Nova Zelanda	21,80	-3,1	Irlanda	35,83	-2,2
Finlàndia	22,59	-4,1	Hongria	36,30	-9,6
Àustria	22,82	-8,0	Alemanya	36,65	-5,5
Països Baixos	24,09	-5,5	Bèlgica	37,57	-8,1
Croàcia	25,09	-11,3	Austràlia	38,73	-2,2
Portugal	25,15	-10,1	Estònia	39,87	-7,9
Suïssa	25,31	-4,0	Letònia	39,97	-5,6
Polònia	25,49	-7,2	República Txeca	41,65	-7,9
Estats Units	26,05	-5,7	Eslovàquia	42,06	-7,5
França	26,09	-9,6	Luxemburg	42,59	-3,6
Suècia	26,13	-4,2	Xina	44,61	-3,8
Canadà	26,31	-7,3	Turquia	46,40	0,9
Noruega	30,17	-1,7	Lituània	54,35	-5,1

Taula 8. Classificació dels països ordenats segons l'indicador creat per analitzar el factor del mercat de treball. Elaboració pròpia de l'indicador a partir de les dades de taxa de temporalitat, obtingudes de la OECD, i dels costos d'acomiadament, de *Doing Business, The World Bank*. Elaboració pròpia de la diferència entre el PIB 2019-2020 a partir de les dades obtingudes d'Eurostat i *China Statistical Yearbook*.

El país que presenta més dificultats per prescindir dels seus treballadors és Lituània, amb un indicador d'un 54,35, seguit per Turquia i Xina, amb un 46,40 i un 44,61, respectivament. D'altra banda, el país que mostra més facilitats per prescindir dels seus treballadors és Dinamarca, amb un indicador d'un 17,68 (per tenir uns costos d'acomiadament pràcticament nuls), seguit per Itàlia i Espanya, amb un 18,89 i un 19,76, respectivament (per la seva elevada temporalitat).

#### 3.5.4. Anàlisi de correlació

A continuació s'observa un gràfic de dispersió entre l'indicador que s'ha creat i la caiguda del PIB l'any 2020 respecte l'any 2019. Mitjançant aquest gràfic es vol analitzar si hi ha una correlació entre els costos d'acomiadament i la taxa de temporalitat d'un país i la gravetat del impacte econòmic de la pandèmia:



Gràfic 20. Correlació entre l'indicador creat per analitzar el mercat de treball i la diferència entre el PIB 2019-2020. Elaboració pròpia de l'indicador a partir de les dades de taxa de temporalitat, obtingudes de la OECD, i dels costos d'acomiadament, de *Doing Business, The World Bank*. Elaboració pròpia de la diferència entre el PIB 2019-2020 a partir de les dades obtingudes d'Eurostat i *China Statistical Yearbook*.

Es pot observar una correlació entre les dues variables del gràfic. Es veu una tendència positiva que indica com a mesura que augmenta l'indicador, per tant, a mesura que els països disposen d'uns majors costos d'acomiadament i una taxa de temporalitat baixa, el PIB es desaccelera menys. En canvi, a mesura que aquests costos d'acomiadament són menors i la taxa de temporalitat és més elevada, el PIB cau considerablement.

Per tant, es pot afirmar que durant 2020 el PIB ha experimentat una major caiguda en els països on ajustar les plantilles és més senzill i, per tant, més gent s'ha quedat sense feina durant la crisi causada per la Covid-19.

En aquest capítol s'ha pogut observar que els factors que han mostrat una major correlació amb la caiguda del PIB i, per tant, els que possiblement tindran una major capacitat explicativa són la composició de l'estructura productiva, la dimensió del teixit empresarial i alguns trets

del mercat de treball. En destaca l'estructura productiva, ja que presenta una tendència negativa molt pronunciada.

D'altra banda, les restriccions aplicades i les ajudes ofertes no han resultat ser factors gaire explicatius, ja que ambdós factors han mostrat unes correlacions molt dèbils.

Per a poder completar aquesta anàlisi, l'estimació economètrica que es realitzarà en el següent capítol acabarà d'identificar els factors veritablement explicatius de l'impacte que ha causat la COVID-19 en l'economia.

## IV. EVIDÈNCIA EMPÍRICA

Un cop analitzades les correlacions entre cada un dels possibles factors explicatius i la desacceleració del PIB, en aquest apartat es realitza una regressió múltiple de totes les variables dels factors explicatius dels anteriors apartats en relació amb la variable d'interès, per així analitzar quines d'aquestes variables explicatives són significatives.

### 4.1. Regressió múltiple

La regressió múltiple s'ha realitzat mitjançant el programa estadístic GRETL, utilitzant les dades recopilades anteriorment per a cada factor explicatiu. Per introduir les dades al GRETL, s'ha creat una base de dades que recull totes les variables utilitzades en aquest treball, on cada país té un codi numèric, ja que el programa no accepta variables que no siguin numèriques.

S'han realitzat diferents regressions amb diverses combinacions de variables i, mitjançant la comparació del r-quadrat ajustat dels diferents models obtinguts, s'ha seleccionat la regressió que es mostra a continuació:

```
Archivo  Editar  Contrastes  Guardar  Gráficos  Análisis  LaTeX
Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-36 (n = 32)
Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 4
Variable dependiente: PIB201920
```

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	64,0025	32,6561	1,960	0,0600	*
l_Morts	-1,04868	0,516584	-2,030	0,0520	*
EstructuraProduc~	-0,469916	0,102971	-4,564	9,14e-05	***
Petitesempresas	-0,649768	0,329296	-1,973	0,0584	*
Media de la vble. dep.	-7,371875	D.T. de la vble. dep.	2,818858		
Suma de cuad. residuos	109,0942	D.T. de la regresión	1,973885		
R-cuadrado	0,557112	R-cuadrado corregido	0,509660		
F(3, 28)	11,74047	Valor p (de F)	0,000037		
Log-verosimilitud	-65,02965	Criterio de Akaike	138,0593		
Criterio de Schwarz	143,9222	Crit. de Hannan-Quinn	140,0027		

Contraste de normalidad de los residuos -  
Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]  
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 3,5359  
con valor p = 0,170682

Contraste de especificación RESET -  
Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]  
Estadístico de contraste: F(2, 26) = 0,286847  
con valor p = P(F(2, 26) > 0,286847) = 0,752972

Contraste de heterocedasticidad de White -  
Hipótesis nula: [No hay heterocedasticidad]  
Estadístico de contraste: LM = 4,63351  
con valor p = P(Chi-cuadrado(9) > 4,63351) = 0,865015

Imatge 4. Regressió múltiple d'elaboració pròpia realitzada a partir de les dades analitzades en l'anterior capítol.



La variable dependent és la caiguda del PIB l'any 2020 respecte l'any 2019, i les variables explicatives són: "morts", "estructura productiva" i "petites empreses". Les variables dels factors explicatius restants (*Stringency Index*, ajudes governamentals i característiques del mercat de treball) no formen part de la regressió final, ja que no han resultat ser variables significatives del model.

Abans de donar per bona aquesta regressió, s'ha analitzat la validesa del model plantejat a través dels següents contrastos:

- Contrast de normalitat dels residus: aquest contrast té com a hipòtesis nul·la que els errors es distribueixen de forma normal. S'acceptarà aquesta hipòtesis si el valor-p obtingut és major que 0,05. Com es pot veure en la regressió, s'ha obtingut un valor-p = 0,170682 > 0,05. Per tant, la hipòtesis nul·la és acceptada i es pot dir que en aquesta regressió els errors es distribueixen normalment.
- Contrast *reset* de *Ramsey*: en aquest contrast, la hipòtesis nul·la fa referència a una correcta especificació del model. Aquesta hipòtesis s'acceptarà si el valor-p és major que 0,05. La regressió mostra un valor-p obtingut = 0,752972 > 0,05. Per tant, s'accepta la hipòtesis nul·la i es pot dir que aquest model està especificat de forma adequada.
- Contrast d'heteroscedasticitat de *White*: la hipòtesis nul·la d'aquest contrast consta que no hi ha heteroscedasticitat, per tant, hi ha homoscedasticitat. L'heteroscedasticitat d'un model ens indica que la variància del error és diferent per a cada variable, en canvi, l'homoscedasticitat és el cas contrari, on les variàncies per a totes les variables són constants. Per a que el model sigui correcte, la variància ha de ser constant, de manera que es compleixi la hipòtesis nul·la. S'acceptarà la hipòtesis d'homoscedasticitat si el valor-p obtingut d'aquest contrast és major que 0,05. Com es pot veure a la regressió, s'ha obtingut un valor-p = 0,865015 > 0,05. Per tant, s'accepta la hipòtesis nul·la i es pot dir que en aquest model no hi ha heteroscedasticitat.

Prèviament s'ha analitzat que no hi hagués presència de multicol·linealitat entre les variables explicatives, és a dir, que no hi hagi una alta correlació entre les variables independents, ja que un problema de multicol·linealitat afectaria a l'estimació dels coeficients i invalidaria el model. S'ha trobat un cert grau de multicol·linealitat entre les variables "contagis" i "morts", per aquesta raó no apareix la variable "contagis" en el model. Un cop eliminada aquesta variable, s'ha rebutjat la presència de multicol·linealitat mitjançant la matriu de correlacions i a través de contrastos de significació individual i conjunta.

Un cop realitzats els contrastos, es pot afirmar que el model que s'ha plantejat és vàlid i, per tant, a continuació s'analitzaran els resultats obtinguts de la regressió.

Com es pot veure a la dreta del valor-p de les variables, el programa mostra uns asteriscos indicant la significació de les variables. L'estructura productiva dels països és la variable més significativa, a un 1%. D'altra banda, les variables de defuncions, petites empreses i la constant són significatives a un 10%.

A més, els coeficients de les variables aporten una interpretació molt interessant. Un augment en un punt logarítmic de les defuncions per COVID-19, respecte la població de cada país, provocaria una caiguda del PIB de l'any 2020 respecte l'any anterior, d'un 1,05%. Si augmenta en una unitat el pes dels sectors amb més contacte humà sobre el VAB total de cada país, causaria una caiguda del PIB de 0,47 punts percentuals. D'altra banda, si la variable que augmenta en una unitat és el percentatge de petites empreses d'un país, el seu PIB es veuria afectat amb un decreixement de 0,65 punts percentuals.

L' R-quadrat ens indica la bondat de l'ajust del model, en aquest cas l'r-quadrat = 0,56 indicant que el poder explicatiu del model és major a un 50%. Pel que es pot concloure que és un ajust acceptable.

#### 4.2. Els factors explicatius significatius

Els factors explicatius que han resultat ser significatius únicament són el nombre de defuncions respecte la població de cada país, la composició de l'estructura productiva i el percentatge d'empreses de menys de 50 treballadors sobre el total d'empreses de cada país.

Com ja s'ha vist en el tercer capítol d'aquest treball, dels factors explicatius que es plantejaven, l'estructura productiva i el teixit empresarial són els que han mostrat una correlació més elevada amb la caiguda del PIB de l'any 2020 respecte l'any precedent. Per tant, el resultat obtingut en aquesta regressió confirma el que s'ha observat anteriorment.

La composició de l'estructura productiva ha resultat ser el factor explicatiu de més rellevància, fent que com major sigui el pes dels sectors amb major contacte humà a cada economia, haurà resultat més perjudicat el PIB. Són precisament aquests sectors els que han estat afectats per la reducció de la mobilitat de les persones, les restriccions i els tancaments. Així doncs, les mesures adoptades pels països per a frenar l'expansió del virus han perjudicat en major mesura a les economies on tenen un notable pes percentual els sectors turístics. Per aquest motiu, la variable "restriccions" representada per l'*Stringency Index* d'Oxford ha afectat al PIB dels països en major o menor mesura en funció de la presència dels esmentats sectors. En canalitzar el seu efecte a través de la composició sectorial del PIB, és aquesta variable la que cobra significació en detriment de la que mostra l'*Stringency Index* d'Oxford, el qual no apareix en la regressió final en no ser significatiu el seu coeficient.

El percentatge de petites empreses de cada país és un dels altres factors explicatius que s'han confirmat mitjançant la regressió. El fet de tenir un percentatge molt elevat d'empreses de menys de 50 treballadors, comporta que no totes aquestes empreses puguin sobreviure a una crisi econòmica i, per tant, facin fallida. A Europa, es destaca que el 30% de llocs de treball es troben en microempreses, i dos de cada tres llocs de feina formen part de petites i mitjanes empreses (Chinn, Klier, Stern i Tesfu, 2020). Hi ha una estreta relació entre la mida de les empreses i la capacitat d'aquestes per fer front a un xoc negatiu com el que s'ha experimentat degut a la COVID-19, i tot i els ajuts públics oferts, són moltes empreses de petita dimensió que han fet fallida aquest any 2020. A la vegada, aquesta variable està relacionada amb el mercat de treball, ja que si una empresa fa fallida, l'atur augmentarà, afectant de forma negativa al PIB. És per aquesta relació entre variables i per l'existència dels expedients de regulació temporal d'ocupació (anomenats *ERTOs* en el cas espanyol), que han provocat que les dades d'atur no arribessin a nivells extrems (Ontiveros, 2020), que la variable "mercat de treball" no ha resultat significativa a les regressions realitzades, de forma que no s'ha incorporat com a variable independent a la regressió final presentada.

Per tant, després de realitzar aquesta anàlisi, es pot concloure que els factors significativament explicatius de l'impacte diferencial que ha tingut la COVID-19 en les diferents economies del món són la composició de l'estructura productiva, les defuncions causades per la COVID-19 i la dimensió empresarial del teixit productiu.

## Conclusió

L'objectiu d'aquest TFG ha estat analitzar els factors que expliquen l'impacte diferencial de la pandèmia causada per la COVID-19 sobre l'economia de diferents països, ja que el PIB de cada país no s'ha vist afectat de la mateixa forma.

En efecte, la desacceleració del PIB durant l'any 2020 ha estat molt desigual; més intensa a Espanya, amb una caiguda del 12,8% del seu PIB, Malta amb un 12,5% i Croàcia amb un 11,3%. D'altra banda els països que destaquen per una menor afectació en la seva economia són Turquia, amb un creixement d'un 0,9% el seu PIB, Noruega, amb una caiguda d'un 1,7% i Irlanda amb una decreixement d'un 2,2%. S'ha confirmat com hi ha una notable correlació negativa entre l'impacte econòmic que han experimentat els països i el seu percentatge de població contagiada i difunta, quants més casos i defuncions s'han registrat, més perjudicat resulta el PIB. L'evidència tendeix a confirmar que l'expansió de la pandèmia ha forçat a aprovar mesures restrictives que han deteriorat l'activitat econòmica.

S'ha confirmat la correlació negativa entre les mesures que han aplicat els països i la caiguda del PIB, afirmant que els països que han experimentat un major desacceleració del PIB són aquells que han aplicat més restriccions per a frenar l'expansió del virus.

En canvi, la hipòtesis relativa a les ajudes proporcionades a les famílies i empreses no s'ha complert, ja que la correlació ha resultat massa feble com per confirmar la hipòtesis. A priori es podria pensar que la magnitud dels ajuts minimitza l'impacte econòmic de la pandèmia, però s'ha observat que Turquia i Noruega, països que han experimentat la menor caiguda del PIB, no han ofert ajuts econòmics. Per tant, es pot plantejar que els països que han estat poc perjudicats per la pandèmia, com en aquest cas, no els ha calgut concedir tants ajuts. De qualsevol forma, la correlació és massa dèbil, pel que no es pot afirmar que la quantitat d'ajuts governamentals sigui un factor explicatiu.

S'ha confirmat una alta correlació negativa entre el pes dels serveis que comporten contacte personal dins l'estructura productiva i la caiguda del PIB dels països, indicant que els països on predominen aquests sectors són els que han sofert un major deteriorament en el seu PIB.

També s'ha detectat una correlació negativa entre la quantitat d'empreses de petita dimensió en el teixit empresarial i el retrocés experimentat pel PIB, ja que el pendent ha resultat ser pronunciat i negatiu, pel que reafirma el fet que tenir un percentatge més elevat de petites empreses en un país ha causat un major impacte negatiu sobre el PIB.

El darrer factor explicatiu considerat, el qual fa referència a alguns factors institucionals del mercat de treball, també ha sigut confirmat mitjançant una correlació entre un indicador d'elaboració pròpia, que combina costos d'acomiadament i taxa de temporalitat, i el PIB dels països.

Arribats a aquest punt, s'ha analitzat mitjançant una regressió múltiple, la significació dels factors explicatius plantejats i, finalment, s'ha pogut concloure que els factors explicatius de l'impacte diferencial de la COVID-19 són la composició de l'estructura productiva i la dimensió del teixit empresarial dels països, a més de les defuncions causades per la pandèmia.

El factor explicatiu de més rellevància ha resultat ser l'estructura productiva, de forma que les economies majoritàriament basades en sectors amb major presència de contacte humà són les que hauran estat més perjudicades aquest any 2020. Aquest factor ve clarament influït per les restriccions i mesures adoptades pels països a fi de frenar els contagis, un dels altres factors considerats possiblement explicatius ja que han sigut aquestes restriccions les que han causat un efecte directe sobre les activitats econòmiques d'aquests sectors en concret.

D'altra banda, el fet de tenir un elevat percentatge de petites empreses comporta que aquestes poden fer fallida al no poder sobreviure a una crisi econòmica degut a la feblesa financera i patrimonial que les caracteritza i limita la seva capacitat per fer front a un xoc negatiu important.

Es pot concloure que el fet que la COVID-19 hagi afectat de formes tant diferents als països del món, causant importants impactes negatius en les economies amb grans caigudes en el PIB a alguns, com és el cas d'Espanya, o causant petites desacceleracions del PIB, a altres degut a les diferències entre les característiques econòmiques dels països. Així, els països turístics, on bona part de la seva economia depèn de sectors basats en el contacte personal, són els que s'han vist més perjudicats econòmicament, ja que aquests sectors han sigut limitats i molts d'ells tancats per l'aparició de la pandèmia. També els països amb més empreses petites han patit un major deteriorament.

El nombre de contagis i defuncions que s'han registrat a cada país, ha perjudicat per igual a tots els països ja que, a més casos de COVID, més perjudicat resulta el país, independentment de les característiques de cadascun. Tot i que cal mencionar que hi ha països que han realitzat una bona gestió de la pandèmia, han frenat el virus a temps i, per tant, no han resultat tant perjudicats en quant a la salut de la seva població i, conseqüentment, econòmicament.

Pel que fa als fets que diferencien les característiques de l'economia dels diferents països i l'afectació que ha comportat la COVID-19 depenent d'aquestes, no es pot concloure cap recomanació concreta degut a les diferents particularitats de cada país. Es recomana realitzar una bona gestió davant d'una crisi pandèmica com la que s'ha sofert aquest 2020, ja que s'ha demostrat que els països que han sabut frenar els contagis i l'expansió del virus a través d'una resposta ràpida i eficaç, han resultat els menys perjudicats econòmicament, a banda de la seva estructura productiva o el teixit empresarial d'aquests països.

## Bibliografía

Baldwin, R., & Weder di Mauro, B. (2020). Introduction. En *Mitigating the COVID Economic Crisis: Act Fast and Do Whatever It Takes*. (pp. 1–24). A CEPR Press VoxEU.org eBook. <https://voxeu.org/content/mitigating-covid-economic-crisis-act-fast-and-do-whatever-it-takes>

Baqae, D., & Farhi, E. (2020, 29 junio). *Supply versus demand: Unemployment and inflation in the Covid-19 recession*. VoxEU & CEPR. <https://voxeu.org/article/assessing-keynesian-spillovers-covid-19-recession>

Bravo García, E., & Magis Rodríguez, C. (2020, 27 abril). *La respuesta mundial a la epidemia del COVID-19: los primeros tres meses*. Boletín COVID-19 Vol. 1, nº1. <http://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2013/12/COVID-19-No.1-03-La-respuesta-mundial-a-la-epidemia-del-COVID-19-los-primeros-tres-meses.pdf>

Brinca, P., Duarte, J. B., & Faria e Castro, M. (2020, 17 junio). *Decomposing demand and supply shocks during COVID-19*. VoxEU & CEPR. <https://voxeu.org/article/decomposing-demand-and-supply-shocks-during-covid-19>

Chinn, D., Klier, J., Stern, S., & Tesfu, S. (2020, abril). *Safeguarding Europe's livelihoods: Mitigating the employment impact of COVID-19*. Mckinsey. <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/safeguarding-europes-livelihoods-mitigating-the-employment-impact-of-covid-19>

*Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, 101*. (2020). World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332054>

*Crisis COVID*. (2020, 20 julio). Nada es gratis. <https://nadaesgratis.es>

*Cumulative cases over time.* (2021). Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. <https://coronavirus.jhu.edu/data/animated-world-map>

*Daily confirmed new cases. Outbreak evolution for the current most affected countries.* (2021). Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. <https://coronavirus.jhu.edu/data/new-cases>

Ghirelli, C., Gil, M., Hurtado, S., & Urtasun, A. (2021). *Relación entre las medidas de contención de la pandemia, la movilidad y la actividad económica.* Banco de España. Documentos Ocasionales n.º 2109.

Hale, T., Angrist, N., Goldszmidt, R., Kira, B., Petherick, A., Phillips, T., Webster, S., Cameron-Blake, E., Hallas, L., Majumdar, S., & Tatlow, H. (2021). *Variation in Government Responses to COVID-19.* <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01079-8>

Hernández de Cos, P. (2020, noviembre). *Comparecencia ante la Comisión de Presupuestos del Congreso de los Diputados en relación con el proyecto de Presupuestos Generales del Estado para 2021.* Banco de España.

Maguiña Vargas, C., Gastelo Acosta, R., & Tequen Bernilla, A. (31.07.2020). El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Revista Medica Herediana*, 31. <https://doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3776>

Ontiveros Baeza, E. (2020). *Impacto económico de la pandemia en Europa.* Cuadernos Económicos de ICE nº99. <https://doi.org/10.32796/cice.2020.99.7028>

*Reglamento de la Unión Europea 651/2014 de la Comisión.* (2014). <https://www.boe.es/doue/2014/187/L00001-00078.pdf>

Sanahuja, J. A. (2020). COVID-19: riesgo, pandemia y crisis de gobernanza global. En *Riesgos globales y multilateralismo: el impacto de la COVID-19* (Anuario CEIPAZ 2019–2020 ed., pp. 27–54). <http://www.ceipaz.org/images/contenido/2020-ANUARIO%20COMPLETO.pdf>

Sousa Santos, B. (2021). Lecciones iniciales de la pandemia de COVID-19. *Revista de Economía Institucional*, Vol.23, n°44. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-59962021000100081&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-59962021000100081&lang=es)

Vega Falcón, V., Castro Sánchez, F., & Romero Fernández, A. J. (2020). Impacto de la Covid-19 en el turismo mundial. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(S1), 207–216. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1777/1775>

#### *Bases de dades:*

*Confirmed Cases and Deaths* (2021). [Casos i defuncions registrades per Covid-19, l'any 2020]. Johns Hopkins University. <https://coronavirus.jhu.edu/region>

*GDP and main components* (2021). [PIB l'any 2019 i 2020]. Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

*Gross Domestic Product (Xina)* (2021). [PIB xinès]. China Statistical Yearbook. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2019/indexeh.htm>

Hale, T., Webster, S., Petherick, A., Phillips, T., & Kira, B. (2020). *Oxford COVID-19 Government Response Tracker* [Stringency Index]. Blavatnik School of Government. Data use policy: Creative Commons Attribution CC BY standard. <https://covidtracker.bsg.ox.ac.uk/about-api>

*Incidence of permanent employment* (2017). [Temporary employment]. OECD. <https://stats.oecd.org>



*Labor Market Regulation Data* (2018). [Redundancy cost]. The World Bank. Doing business. <https://www.doingbusiness.org/en/data>

*Population* (2021). [Població l'any 2020]. OECD. <https://stats.oecd.org>

*Structural Business Statistics (ISIC Rev. 4)* (2017). [Number of enterprises]. OECD. <https://stats.oecd.org>

*Summary of Country Fiscal Measures in Response to the COVID-19 Pandemic since January 2020* (2021). [Additional spending]. Fons Monetari Internacional. <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19>

*Value Added and its components per activity* (2018). [Estructura Productiva i VAB (Bulgària, Croàcia, Malta, Romania i Xipre)]. Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

*Value Added and its components per activity ISIC rev4* (2018). [Estructura Productiva i VAB]. OECD. <https://stats.oecd.org>

*Value-added by sector (Xina)* (2017). [Estructura Productiva i VAB xinès]. China Statistical Yearbook. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2019/indexeh.htm>