



---

# **Universidad de Valladolid**

## **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

**Trabajo de Fin de Grado**

**Grado en Economía**

### **Los efectos económicos de la crisis de 2020 en España, Alemania, Francia e Italia**

Presentado por:

***Pablo Hernández Alonso***

*Valladolid, 29 de septiembre de 2021*



## **RESUMEN**

La pandemia del COVID-19 ha tenido unas de las mayores implicaciones negativas tanto sanitarias como económicas de los últimos 100 años. En este trabajo vamos a poder conocer la evolución sanitaria y económica desde que empezó la pandemia hasta mediados de 2021 en Alemania, España, Francia, Italia y la Unión Europea, e intentar analizar y explicar sus causas y sus efectos, así como las distintas medidas que se han llevado a cabo para mitigar las consecuencias negativas. A nivel sanitario, la pandemia nos ha dejado millones de contagios y de muertes, y a su vez las distintas restricciones llevadas a cabo para controlar el avance del virus se han trasladado al ámbito económico. A nivel económico hubo una fuerte caída inicial de la actividad que deterioro los datos de las principales variables macroeconómicas y posteriormente se produjo una progresiva recuperación gracias al papel de la política monetaria y fiscal y de la relajación de las medidas restrictivas, que tuvieron que volver a endurecerse en algunos momentos por el empeoramiento de la situación sanitaria, por lo que se ralentizo esa recuperación. A mediados de 2021 aún no se han recuperado los principales datos económicos previos a la pandemia.

Palabras clave: COVID-19, Macroeconomía, Política monetaria y fiscal, Unión Europea.

Códigos JEL: E2, E5, E6.

## **ABSTRACT**

The COVID-19 pandemic has had some of the biggest negative health and economic implications of the last 100 years. In this paper we will be able to know the health and economic evolution since the pandemic began until mid-2021 in Germany, Spain, France, Italy and the European Union, and try to analyze and explain its causes and effects and the different measures that have been taken to reduce negative consequences. At the health level, the pandemic has left us millions of infections and deaths, and the different restrictions used to control the advance of the virus have been transferred to the economic field. At the economic level there was a strong initial drop in activity that deteriorated the main macroeconomic variables and later there was a progressive recovery thanks to the role of monetary and fiscal policy and the relaxation of restrictive measures, that had to be hardened again at times by the worsening of the health situation, which slowed down that recovery. In the middle of 2021 the main economic data have not yet been recovered.

Keywords: COVID-19, Macroeconomics, Monetary and fiscal policy, European Union.

JEL codes: E2, E5, E6.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>2. LA PANDEMIA DEL COVID-19 .....</b>	<b>7</b>
2.1. El virus .....	7
2.2. La evolución sanitaria de la pandemia del COVID-19 .....	8
2.2.1. Contagios por COVID-19 .....	8
2.2.2. Muertes por COVID-19 .....	10
<b>3. LA EVOLUCIÓN MACROECONÓMICA DE LOS ÚLTIMOS AÑOS Y DESDE LA PANDEMIA DEL COVID-19 .....</b>	<b>13</b>
3.1. Efectos sobre el PIB .....	13
3.2. Efectos sobre el mercado laboral .....	17
3.3. Políticas macroeconómicas aplicadas .....	20
3.3.1. Política monetaria .....	20
3.3.2. Política fiscal .....	23
<b>4. MODELO MACROECONÓMICO .....</b>	<b>29</b>
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>32</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>39</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1. Contagios por COVID-19 por cada millón de habitantes acumulados en los anteriores siete días 2020-2021 .....	8
Gráfico 2.2. Muertes por COVID-19 por cada millón de habitantes acumulados en los anteriores siete días 2020-2021 .....	10
Gráfico 3.1. Tasa de variación interanual con respecto al mismo trimestre del año anterior del PIB 2015-2021 .....	14
Gráfico 3.2. PIB per cápita trimestral 2015-2021 en Alemania .....	14
Gráfico 3.3. PIB per cápita trimestral 2015-2021 en España .....	15
Gráfico 3.4. PIB per cápita trimestral 2015-2021 en Francia .....	15
Gráfico 3.5. PIB per cápita trimestral 2015-2021 en Italia .....	16
Gráfico 3.6. PIB per cápita trimestral 2015-2021 en la UE-27 .....	16
Gráfico 3.7. Tasa de actividad 2015-2021 .....	18
Gráfico 3.8. Tasa de empleo 2015-2021 .....	18
Gráfico 3.9. Tasa de desempleo 2015-2021 .....	19
Gráfico 3.10. Tasa de variación interanual de la inflación (IAPC) 2015-2021 ...	20
Gráfico 3.11. Ingresos públicos 2015-2021 .....	23
Gráfico 3.12. Gasto público 2015-2021 .....	24
Gráfico 3.13. Déficit público 2015-2021 .....	25
Gráfico 3.14. Deuda pública 2015-2021 .....	25
Gráfico 4.1. Perturbación negativa de oferta y de demanda en el modelo dinámico .....	31

## 1. INTRODUCCIÓN

El año 2020 fue uno de los más significativos tanto a nivel económico como sanitario de los últimos 100 años. La propagación de un nuevo virus con consecuencias de tal importancia a nivel mundial no se veía desde los años 20 del siglo pasado con la que se llamó gripe española. En el plano económico, la magnitud de las consecuencias que desencadenó, pese a haber habido múltiples crisis económicas relevantes en los últimos 50 años, no se habían visto desde la Segunda Guerra Mundial.

En vista de la importante repercusión que ha tenido esta pandemia a nivel económico, nace el objetivo de este trabajo, que es analizar y explicar las causas y los efectos de la evolución macroeconómica de la Unión Europea y sus cuatro países más grandes, Alemania, España, Francia e Italia desde el inicio de la pandemia, por lo que también analizaremos la evolución sanitaria.

La estructura de este trabajo consta de varios capítulos, uno dedicado a la evolución sanitaria, otro dedicado a la evolución económica, en otro explicaremos un modelo macroeconómico que podemos aplicar en esta situación y el último dedicado a las conclusiones. Las fuentes que se van a utilizar van a ser informes, documentos y bases de datos de las principales instituciones oficiales dedicadas a estos aspectos, que nos van a permitir a través de estadísticas y explicaciones desarrollar este trabajo.

En el segundo capítulo, dedicado a la crisis sanitaria, se va a poder conocer el origen del virus, sus principales características, que medidas de prevención se han tomado para mitigarlo y la evolución de los datos de contagios y muertes en el primer año de pandemia, pudiendo conocer su distinta incidencia desde que se detectó el primer caso hasta la primera mitad de 2021.

El tercer capítulo se va a dedicar a la evolución macroeconómica. Se va a partir del año 2015 para ver cuál era la situación previa de los últimos años y se va a tratar de analizar y explicar el porqué de la situación desde el inicio de la pandemia y que medidas se han llevado a cabo para mitigar su impacto, apoyándonos en todo momento en el uso de las principales variables macroeconómicas relacionadas con la producción, el mercado laboral y las distintas políticas macroeconómicas aplicadas.

El cuarto capítulo va a centrarse en explicar la crisis económica aplicando un modelo teórico macroeconómico dinámico donde van a interactuar distintas ecuaciones con variables y parámetros económicos. Este modelo en cuestión explica la evolución de dos variables económicas, el output-gap y la inflación.

Por último, el quinto capítulo recoge las conclusiones.

## **2. LA PANDEMIA DEL COVID-19**

En este capítulo vamos a centrarnos en el lado sanitario de la pandemia. Inicialmente vamos a explicar el origen y las características del virus y posteriormente conoceremos su impacto en términos de contagios y muertes y tratar de explicar el porqué de la evolución desde su inicio. Aparte de conocer los datos económicos derivados de la pandemia resulta útil remontarse a los principales datos sanitarios que nos ha dejado, ya que ello nos puede dar información relevante de cara a analizar la evolución económica. Esto nos va a permitir relacionar la distinta incidencia sanitaria con el movimiento de los datos macroeconómicos.

### **2.1. El virus**

El COVID-19 es una enfermedad viral producida por el virus síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) perteneciente a la familia de virus coronavirus. Los síntomas más habituales de la enfermedad son la fiebre, la tos seca y el cansancio, aunque pueden manifestarse otro tipo de síntomas menos habituales. Hay casos en los que la enfermedad no muestra síntomas y los casos son asintomáticos, pero pueden contagiar el virus. La mayoría de los casos son leves, pero es una enfermedad que puede provocar hasta la muerte en los casos más graves. Los grupos de mayor riesgo son la población de más de 60 años y los que padecen algún tipo de enfermedad crónica (Ministerio de Sanidad, 2021 y Organización Mundial de la Salud, 2020 y 2021b).

El virus se transmite por el aire y se contagia al entrar en contacto con vías respiratorias y conjuntivas. Las secreciones respiratorias se emiten al respirar, hablar, toser, etc. Las partículas del virus se pueden quedar suspendidas en el aire incluso horas, aunque se considera que la mayor transmisión de partículas es en distancias cortas inferiores a unos dos metros. También pueden mantenerse sobre superficies y a través de las manos transmitirlo a las vías de potencial entrada en el organismo. Se considera que la transmisión es más probable en espacios cerrados y mal ventilados (Ministerio de Sanidad, 2020b).

Las principales medidas de prevención del contagio recomendadas son aislarse o mantener cuarentena en caso de presentar síntomas o contagiarse, cierres o limitaciones de espacios públicos, confinamientos domiciliarios, mantener una distancia interpersonal, lavarse las manos con frecuencia, limitaciones a la movilidad territorial, limitaciones de reunión, toques de queda, utilizar mascarillas y la ventilación de espacios cerrados (Ministerio de Sanidad, 2020a).

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud de Wuhan en China informa de un grupo de casos de neumonía de causa desconocida en la ciudad. El 9 de enero, las autoridades chinas determinan que los casos han sido

causados por un nuevo coronavirus que se empezaría a propagar por todo el mundo a lo largo de 2020 (Organización Mundial de la Salud, 2021a).

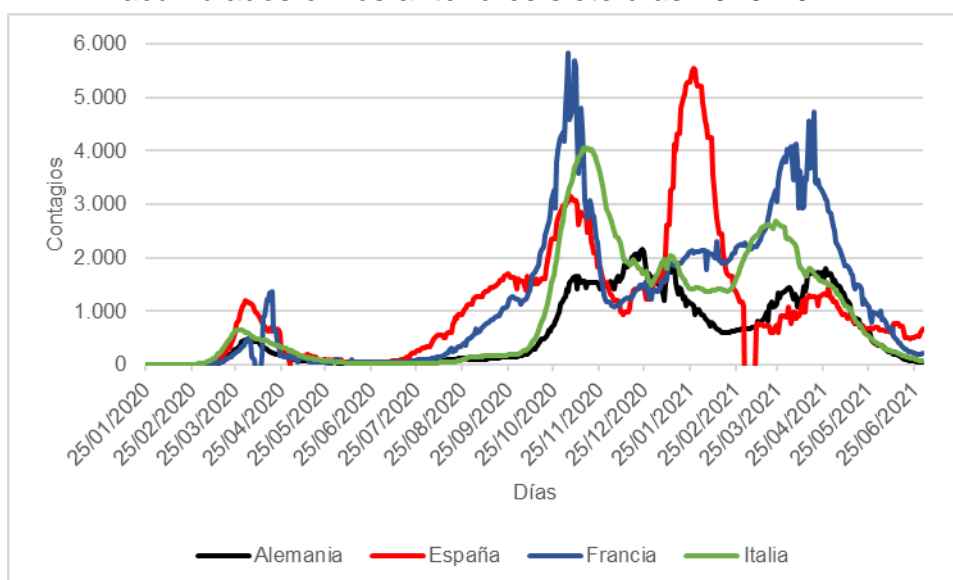
## 2.2. La evolución sanitaria de la pandemia del COVID-19

En este caso, son dos los datos que mejor reflejan la evolución de la pandemia, por un lado, el número de contagios y por otro el número de muertes. Los datos, inicialmente emitidos por los distintos organismos nacionales han sido recopilados por el Center for Systems Science and Engineering at Johns Hopkins University (CSSE JHU) y por Our World In Data (OWID), un repositorio de datos que nace de la colaboración de la organización sin ánimo de lucro Global Change Data Lab y la Universidad de Oxford.

La evolución de los datos de contagios y muertes que se van a presentar tienen una serie de particularidades. En primer lugar, los datos que se dan son relativos, en este caso por cada millón de habitantes, para así poder hacer comparaciones entre la selección de países. La periodicidad de los datos es diaria, cada día se acumulan los datos de los siete días anteriores. Esto se realiza así porque si se dan únicamente los datos diarios habría cifras algo incongruentes relacionados con los ajustes de datos. En el anexo 1 se pueden encontrar distintas estadísticas sanitarias del primer año de pandemia.

### 2.2.1. Contagios por COVID-19

Gráfico 2.1. Contagios por COVID-19 por cada millón de habitantes acumulados en los anteriores siete días 2020-2021.



Fuente: Elaboración propia con datos de CSSE JHU y OWID 2021

El gráfico anterior representa la evolución de los contagios por COVID-19 por cada millón de habitantes acumulados en los anteriores siete días en 2020 y la primera mitad de 2021 en la selección de países. De manera general podemos



observar varias tendencias que son comunes, aunque de distinta magnitud en cada caso. Hay que decir que los datos del periodo inicial que se definió como primera ola, no reflejan la magnitud real que existía, ya en esa época no existía la posibilidad de realizar tantos test como a posteriori, por lo que es probable que en esas fechas existiese la mayor incidencia que ha existido, aunque los datos oficiales no lo reflejen.

El primer despegue de los casos comienza a finales de febrero, principios de abril, y se alcanzan máximos a lo largo de abril. Después de alcanzar el pico de la primera ola, se produce un descenso hasta mayo gracias a los confinamientos y a las distintas medidas restrictivas, cuando, a pesar de la relajación de las medidas con el inicio del verano, se mantienen cifras estables inferiores a 100. Entre julio y agosto se produce un fuerte ascenso de los casos hasta noviembre, diciembre, y posteriormente una progresiva disminución en 2021, con algunos repuntes entre enero y marzo.

Alemania notificó su primer caso el 27 de enero de 2020 y es a inicios marzo cuando empiezan a crecer los casos alcanzando un máximo de 488 el 3 de abril. Se produce un descenso hasta mediados de mayo cuando se empiezan a estabilizar en torno a 40 y posteriormente sufren un leve despegue de principios de septiembre hasta mediados de octubre, estancándose en noviembre en torno a 1500, volviendo a subir alcanzando un máximo de 2152 el 24 de diciembre. En 2021, descienden los casos hasta 603 el 16 de febrero y vuelven a crecer hasta 1802 el 26 de abril. Posteriormente se produce un descenso hasta en torno a los 50 casos a finales de junio.

España notificó su primer caso el 1 de febrero de 2020. A principios de marzo empiezan a crecer los casos alcanzando un máximo de 1199 el 1 de abril. Se produce un descenso hasta principios de mayo cuando se estabilizan en torno a 50. A mediados de julio vuelven a crecer alcanzando un máximo en 3163 el 5 de noviembre. Tras ese máximo vuelven a caer hasta 944 el 11 de diciembre y hay un leve repunte alrededor de 1300. Posteriormente, en 2021, crecen hasta 5542 el 27 de enero y descienden hasta en torno los 550 casos a finales de junio.

Francia notificó su primer caso el 24 de enero de 2020, de hecho, fue el primero notificado en Europa. Los casos empiezan a crecer a inicios de marzo y se alcanza un máximo de 1374 el 19 de abril. Se produce una caída muy brusca en menos de una semana hasta alrededor de 150 y desde mediados de mayo se estabilizan en torno a 40. A finales de julio se produce una gran subida hasta alcanzar 5687 el 8 de noviembre. Posteriormente caen hasta 1088 el 5 de diciembre y después hay un ligero repunte en torno a 1300. En 2021 crecen hasta 4728 el 18 de abril y descienden hasta en torno 200 casos a finales de junio.

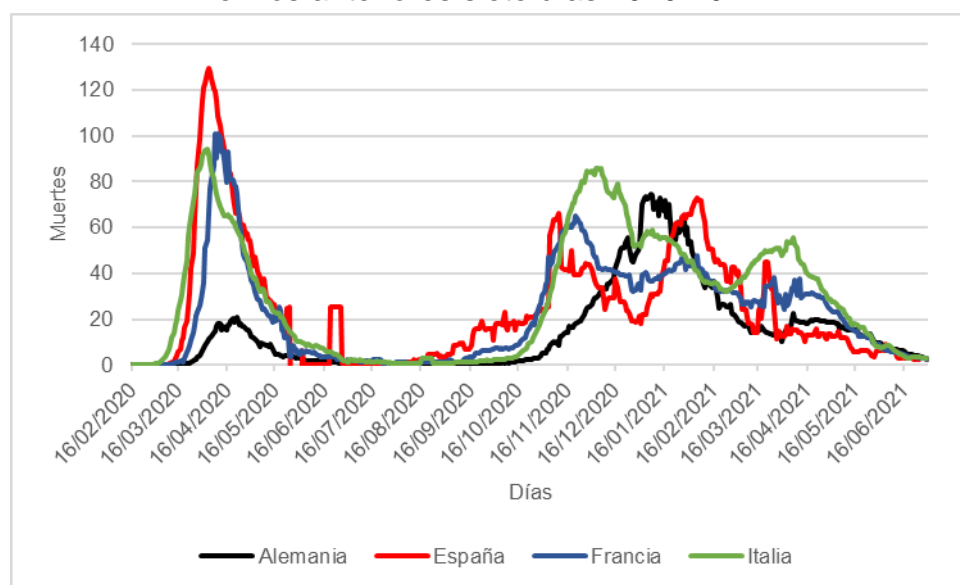
Italia notificó su primer caso el 31 de enero de 2020. El primer despegue de los casos se produce a finales de febrero con un máximo en 654 el 27 de marzo.

Desde ese punto se produce un descenso hasta estabilizarse en torno a 30 a mediados de junio. Vuelven a crecer levemente a mediados de agosto hasta alcanzar alrededor de 150 a mediados de septiembre y después se disparan hasta 4061 el 17 de noviembre. Desde ese punto disminuyen acabando el año en torno a 1500. Posteriormente, en 2021 crecen hasta 2692 el 23 de marzo y descienden hasta en torno los 85 casos a finales de junio.

A la vista de los datos se puede afirmar que Alemania es el país que mejor ha controlado los contagios ya que en todo el año, menos unos días en agosto y el mes de diciembre en 2020 y dos meses en 2021, era el país que menos contagios presentaba. España en cambio, la mayor parte de la primera ola y hasta octubre lideraba el número de casos notificados. Francia e Italia presentaron datos intermedios hasta octubre, cuando en la segunda ola, sobre todo Francia, presentaron datos muy superiores al resto.

### 2.2.2. Muertes por COVID-19

Gráfico 2.2. Muertes por COVID-19 por cada millón de habitantes acumulados en los anteriores siete días 2020-2021.



Fuente: Elaboración propia con datos de CSSE JHU y OWID 2021

El gráfico anterior representa la evolución de las muertes por COVID-19 por cada millón de habitantes acumulados en los anteriores siete días en 2020 y la primera mitad de 2021 en la selección de países. De manera general se puede observar que las tendencias de las muertes que se presentan coinciden con las de los contagios, y esto es normal puesto que hay una relación positiva entre contagios y muertes, aunque hay que decir que en este caso la tasa de mortalidad se pudo reducir después de la primera ola gracias a las medidas, en especial con respecto de los grupos más vulnerables, que son los que más riesgo de muerte presentan. También hay que decir que sobre todo al inicio de la pandemia, como

en el caso de los contagios por falta de tests y por colapso de servicios sanitarios, no se notificaron todos los casos reales de muertes por esta causa.

El primer despegue de las muertes comienza a principios, mediados de marzo, y se alcanzan máximos a principios de abril. Desde ese punto se produce un descenso hasta finales de junio, primeros de julio, gracias a los confinamientos y a las distintas medidas restrictivas, cuando, a pesar de la relajación de las medidas con el inicio del verano, se consiguen mantener cifras estables inferiores a 5. Desde mediados de agosto se produce un ascenso de las muertes, que se acelera a mediados de octubre y alcanzan su culmen entre noviembre y diciembre, reflejando posteriormente en este último mes una disminución hasta junio de 2021.

Alemania notificó su primer caso de muerte el 9 de marzo de 2020. Inmediatamente se produce un crecimiento hasta alcanzar la cifra de 21 el 22 de abril. Las muertes empiezan a bajar y se estabilizan por debajo de 1 a mediados de junio. Esta tendencia se mantiene hasta mediados de octubre cuando empiezan a crecer y alcanzar un punto álgido en 55 el 24 de diciembre, comenzando a bajar a continuación hasta en torno a 3 a finales de junio de 2021.

España notificó su primer caso de muerte el 3 de marzo de 2020. En ese momento se produce un crecimiento hasta alcanzar la cifra de 130 el 4 de abril. Disminuyen hasta primeros de julio, cuando se empiezan a mantener cifras estables inferiores a 1 durante un mes y vuelven a crecer a primeros de agosto hasta 20 a finales de octubre. Unos días después se disparan hasta 66 el 10 de noviembre y a continuación bajan hasta 20 en diciembre. Posteriormente continúan disminuyendo, con repuntes a finales de enero y principios de marzo, situándose en torno a 3 a finales de junio de 2021.

Francia notificó su primer caso de muerte el 15 de febrero de 2020. Las muertes empiezan a crecer a mediados de marzo alcanzando un máximo en 101 el 10 de abril. Descienden hasta estabilizarse en torno a la cifra de 1 a primeros de junio y vuelven a crecer a mediados de agosto alcanzando otro máximo de 65 el 21 de noviembre. Posteriormente en diciembre, caen por debajo de 40 y continúan disminuyendo hasta en torno a 3 a finales de junio de 2021.

Italia notificó su primer caso de muerte el 21 de febrero de 2020. A mediados de marzo empiezan a crecer las muertes con un máximo de 94 el 3 de abril y se produce un descenso hasta estabilizarse en torno a 1 a finales de julio. A primeros de octubre vuelven a crecer hasta 86 el 4 de diciembre y a finales de este mes descienden en torno a 50 y continúan disminuyendo, con un repunte a mediados de marzo, situándose en torno a 3 a finales junio de 2021.

Como en el caso de los contagios se puede afirmar que Alemania es el país que mejor ha controlado las muertes, ya que, en todo el año, menos en diciembre,

era el país que menos muertes notificaba, acumulando menos muertes relativas que el resto la mayor parte del tiempo. España en prácticamente todo el tiempo que va desde el inicio de la pandemia hasta mediados de octubre lideraba el número de muertes notificadas. Francia e Italia presentaron datos intermedios hasta mediados de octubre, cuando en la segunda ola, sobre todo Italia, superaron al resto. En la primera mitad de 2021 la situación mejoro bastante con una progresiva reducción, aunque con algún repunte en España en Italia.

### **3. LA EVOLUCIÓN MACROECONÓMICA DE LOS ÚLTIMOS AÑOS Y DESDE LA PANDEMIA DEL COVID-19**

En este capítulo vamos a conocer la evolución macroeconómica de los últimos años en la selección de países, haciendo especial énfasis en el periodo pandémico, tratando de explicar el porqué de el devenir de las principales variables macroeconómicas este último año y medio. La lista de variables que vamos a utilizar y su descripción se encuentran en el anexo 2. El periodo que vamos a abarcar comienza en el año 2015 y termina en el segundo trimestre de 2021 siempre que haya datos disponibles, cerrando la recogida de datos el 1 de septiembre de 2021. En el anexo 3 se podrán encontrar los datos con el que acabaron el primer año de pandemia las variables macroeconómicas. El capítulo consta de tres secciones que abarcan los principales temas de análisis macroeconómico, los efectos de la pandemia sobre la producción, sobre el mercado laboral y las políticas macroeconómicas aplicadas, política monetaria y política fiscal. Para ello vamos a usar datos de Eurostat e información del Banco de España (BdE) y del Banco Central Europeo (BCE).

#### **3.1. Efectos sobre el PIB**

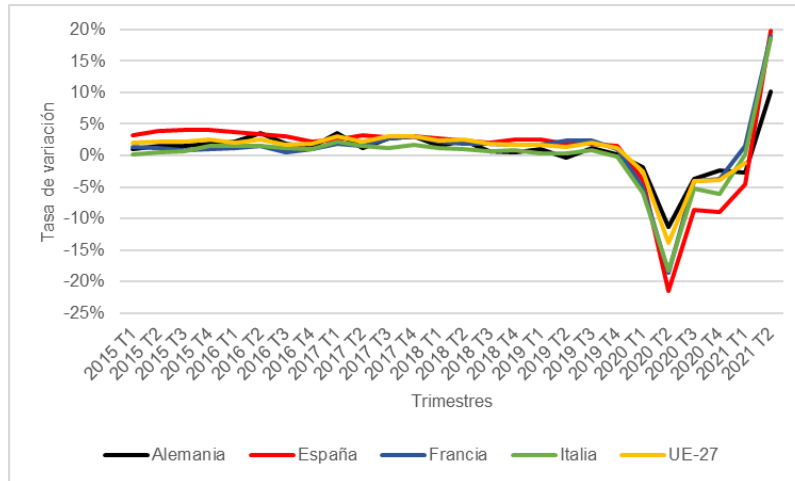
De manera general la principal caída de la producción se concentró en el segundo trimestre de 2020. Los confinamientos domiciliarios y el cierre temporal de las industrias no esenciales desencadenaron caídas del consumo y de la producción respectivamente (Banco Central Europeo, 2021a y Banco de España, 2020 y 2021a). Las restricciones y los confinamientos produjeron un cambio en los patrones de consumo de los hogares, aumentando la demanda de productos de alimentación y de comunicaciones y reduciéndose la de bienes semiduraderos y duraderos y servicios de ocio (Cuenca y del Río, 2020). Otra causa por la que sufrieron interrupciones los sectores que están más integrados en las cadenas globales de valor fueron la falta de suministros (Illanes y Prades, 2020).

Posteriormente en el tercer trimestre de 2020 la producción se fue recuperando con la relajación de las medidas restrictivas, la reacción coordinada de la política fiscal y monetaria y la incorporación del proceso de vacunación a finales de 2020, aunque se ralentizó en el cuarto trimestre de 2020 y el primero de 2021 con los nuevos rebotes y la vuelta de medidas restrictivas, no llegando a alcanzar los datos previos a la pandemia en todo el periodo, en especial los sectores que requieren un componente de interacción social como son la hostelería, el ocio y el turismo, que han sido los sectores más afectados (Banco Central Europeo 2021a y Banco de España, 2021a, b y c).

España, que venía presentando las tasas de crecimiento más altas antes de la pandemia, aunque su PIB per cápita en todo el periodo fue el menor, fue la que reportó las tasas negativas más bajas en 2020. La razón es el gran peso que tiene en la economía sectores de servicios bastante afectados por la pandemia

por sus características. Los siguientes países con mayores caídas fueron Italia y Francia, con una proporción de este tipo de sectores también mayor que Alemania (Banco de España, 2020 y 2021a).

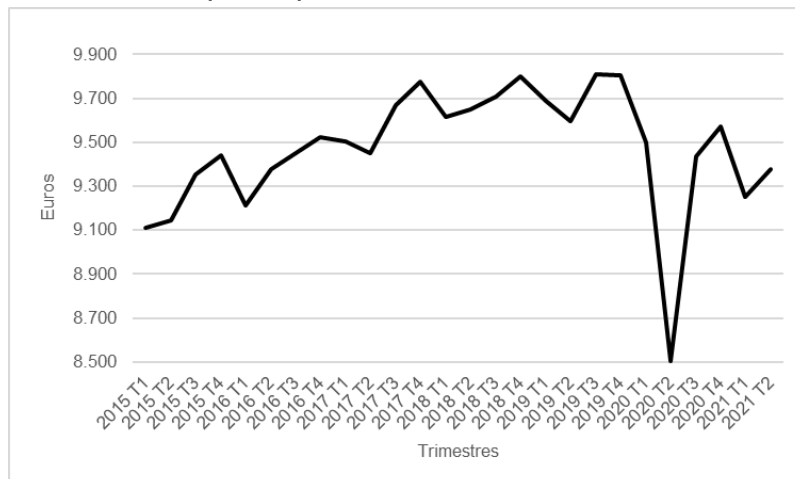
Gráfico 3.1. Tasa de variación interanual con respecto al mismo trimestre del año anterior del PIB 2015-2021.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021c

El gráfico anterior representa la tasa de variación interanual con respecto al mismo trimestre del año anterior del PIB de 2015 al primer trimestre de 2021 en la selección de países. De manera general de 2015 a 2019 se mantuvieron tasas entre el 0% y el 5%. En el primer trimestre de 2020 se empiezan a presentar tasas negativas que se agudizan en el segundo trimestre del año alcanzando tasas de entre un -10% y un -20%. En el tercer y cuarto trimestre continúan tasas negativas pero menores, entre el -0% y el -10%. En el primer trimestre de 2021 continuaron tasas negativas o cercanas al 0% pero menores y en el segundo trimestre Alemania presento una tasa cercana al 10% y el resto de países cerca del 20%, ya que se venía de una fuerte disrupción en el segundo trimestre del año pasado.

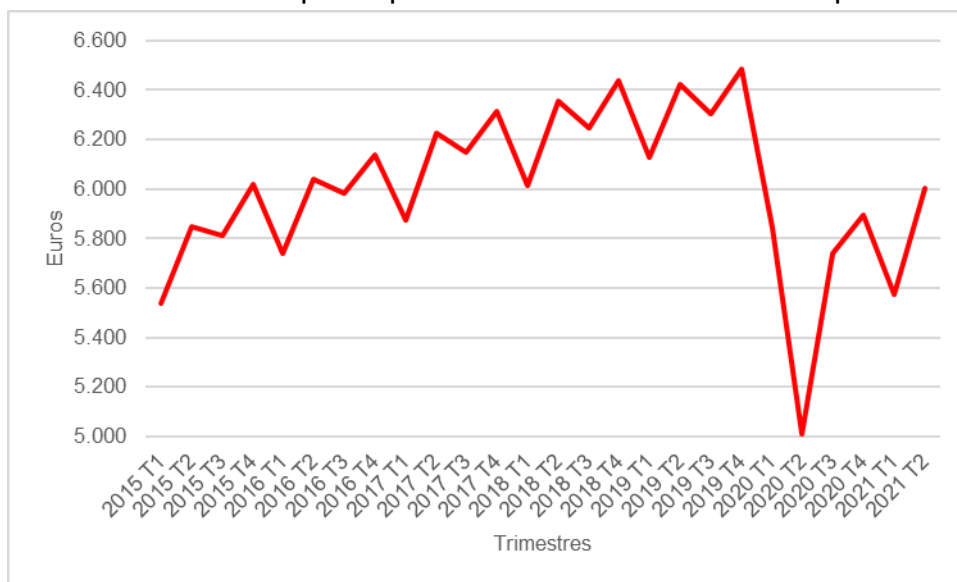
Gráfico 3.2. PIB per cápita trimestral 2015-2021 en Alemania.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021c y f

El gráfico anterior representa el PIB per cápita trimestral de 2015 al primer trimestre de 2021 en Alemania. De 2015 a 2019 creció de unos 9100€ a unos 9800€. En 2020 cayó hasta unos 8500€ en el segundo trimestre y desde el tercer trimestre se fue recuperando, pero aún no se alcanzaron las cifras de 2019 en la primera mitad de 2021.

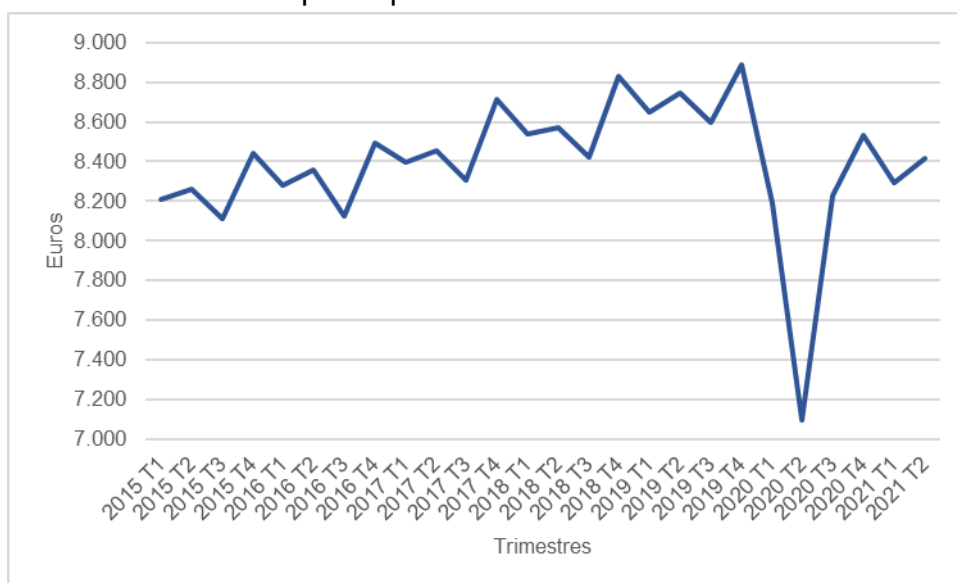
Gráfico 3.3. PIB per cápita trimestral 2015-2021 en España.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021c y f

El gráfico anterior representa el PIB per cápita trimestral de 2015 al primer trimestre de 2021 en España. De 2015 a 2019 creció de unos 5500€ a unos 6500€. En 2020 cayó hasta 5000€ en el segundo trimestre y desde el tercer trimestre se fue recuperando, pero aún no se alcanzaron las cifras de 2019 en la primera mitad de 2021.

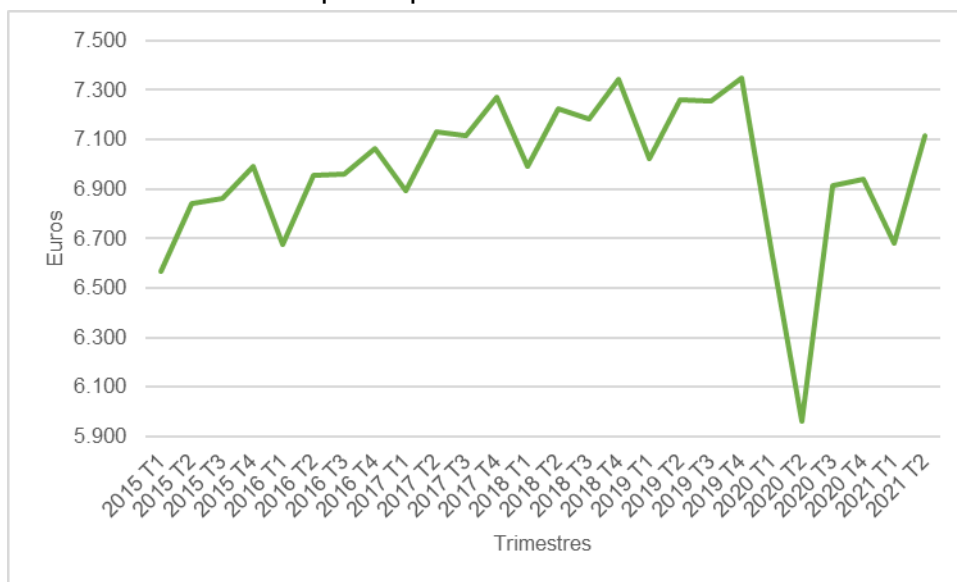
Gráfico 3.4. PIB per cápita trimestral 2015-2021 en Francia.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021c y f

El gráfico anterior representa el PIB per cápita trimestral de 2015 al primer trimestre de 2021 en Francia. De 2015 a 2019 creció de unos 8200€ a unos 8850€. En 2020 cayó hasta unos 7100€ en el segundo trimestre y desde el tercer trimestre se fue recuperando, pero aún no se alcanzaron las cifras de 2019 en la primera mitad de 2021.

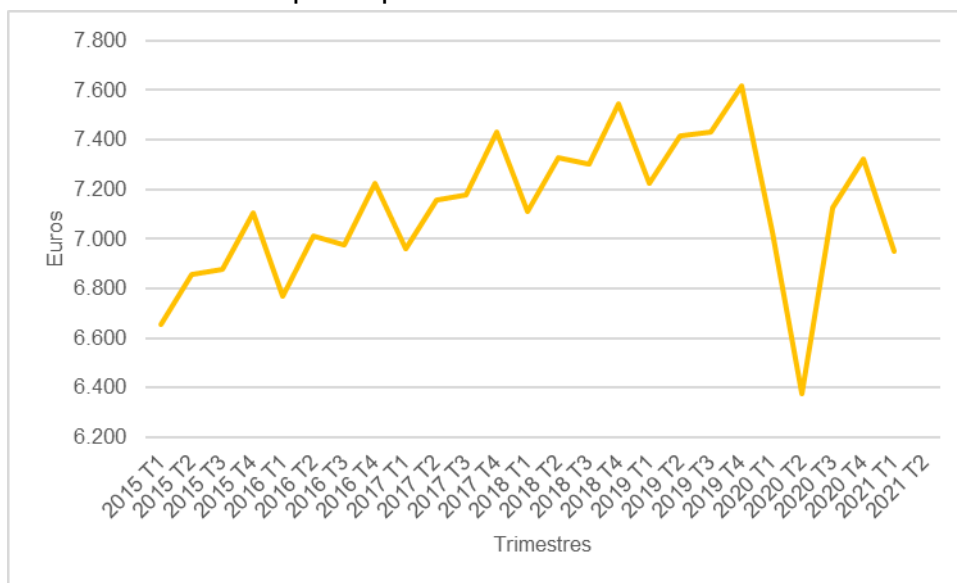
Gráfico 3.5. PIB per cápita trimestral 2015-2021 en Italia.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021c y f

El gráfico anterior representa el PIB per cápita trimestral de 2015 al primer trimestre de 2021 en Italia. De 2015 a 2019 creció de unos 6600€ a unos 7300€. En 2020 cayó hasta unos 6000€ en el segundo trimestre y desde el tercer trimestre se fue recuperando, pero aún no se alcanzaron las cifras de 2019 en la primera mitad de 2021.

Gráfico 3.6. PIB per cápita trimestral 2015-2021 en la UE-27.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021c y f



El gráfico anterior representa el PIB per cápita trimestral de 2015 al primer trimestre de 2021 en la UE-27. De 2015 a 2019 creció de unos 6700€ a unos 7600€. En 2020 cayó hasta unos 6400€ en el segundo trimestre y desde el tercer trimestre se fue recuperando, pero aún no se alcanzaron las cifras de 2019 en la primera mitad de 2021.

### **3.2. Efectos sobre el mercado laboral**

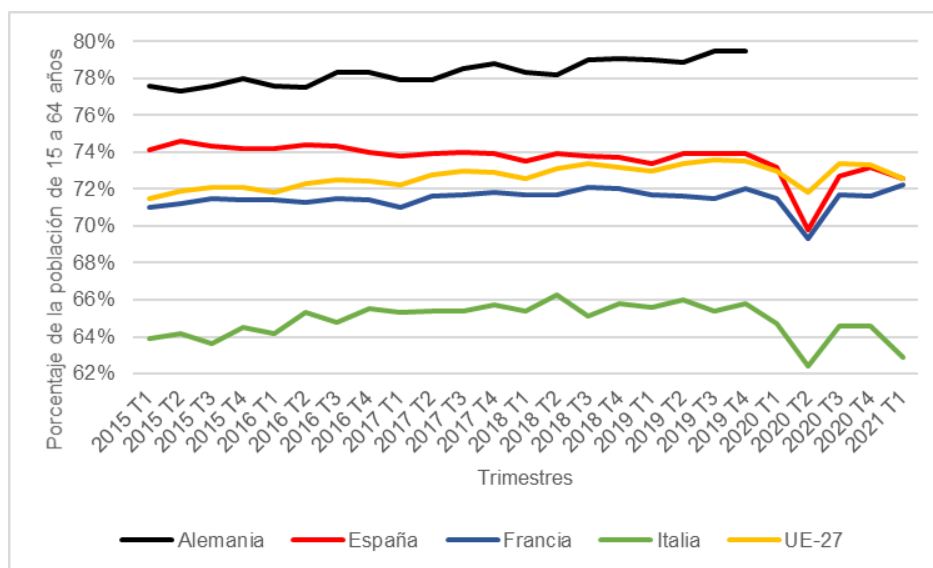
El mercado laboral ha sido otro de los ámbitos económicos más afectados. La caída de la actividad ha conllevado a que muchas empresas tengan que ajustar sus plantillas por no poder mantenerlas. Este efecto podría haber sido más grave de no haber sido por las herramientas que han llevado a cabo los gobiernos para evitar el despido de más trabajadores y el quiebre de empresas. A pesar de haber mitigado parte del impacto potencial con las distintas medidas, a mediados de 2021 aún no se ha recuperado la situación previa a la pandemia, habiendo múltiples ralentizaciones de la actividad a raíz de nuevos rebrotes (Banco de España, 2020 y 2021a).

El ajuste del empleo ha sido más acusado en los sectores con mayor interacción social como la hostelería, el ocio y el turismo, y esto ha afectado a los colectivos que suele estar más relacionados con este tipo de empleo como son los jóvenes y los trabajadores temporales. En algunos países se han establecido transferencias para las personas con ingresos reducidos en situación de desempleo (Banco de España, 2020 y 2021a).

Los programas de mantenimiento del empleo evitaron posibles despidos, sustituyéndolos por suspensiones temporales de empleo y reducciones de jornada. Además, muchos trabajadores que perdieron su empleo no pudieron buscar trabajo, debido a las restricciones de movilidad, por lo que no se consideran desempleados según la medida convencional de paro y eso refleja una caída en la tasa de actividad (Gómez y Montero, 2020).

En España en concreto, los ERTE han sido también un mecanismo fundamental para proteger las rentas laborales y mitigar el incremento de la tasa de paro. Llegaron a cubrir el 20% de los asalariados. El 70% de los trabajadores en ERTE en el segundo trimestre de 2020 volvieron a su empleo en el tercero (Izquierdo et al., 2021). En este contexto de fuerte incremento de los programas de suspensiones temporales del empleo y de aumento de la inactividad, las cifras agregadas de empleo y desempleo no ofrecen una imagen completa del impacto de la pandemia (Gómez y Montero, 2020).

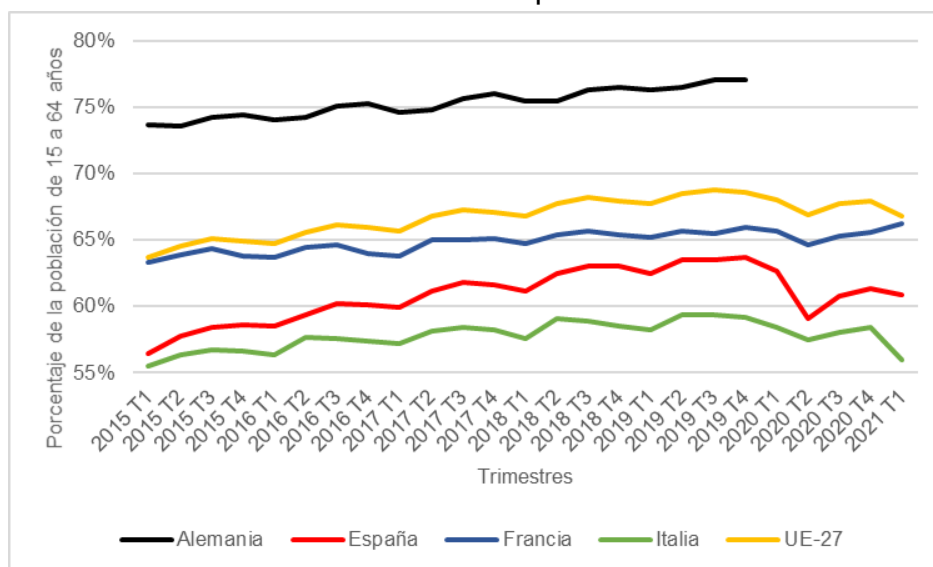
Gráfico 3.7. Tasa de actividad 2015-2021.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021a

El gráfico anterior representa la tasa de actividad como porcentaje de la población de 15 a 64 años de 2015 al primer trimestre de 2021 en la selección de países. La Comisión Europea recomienda que la tasa de actividad no caiga más de un 0,2% con respecto a los tres últimos años. Se presentan tendencias estables con un ligero crecimiento hasta 2019, salvo España que decrece levemente, y en 2020 caen en torno a un 2% pero se recuperan prácticamente a finales de ese año. El primer trimestre de 2021 reflejo una leve caída en la mayoría de los casos. Alemania se mantuvo alrededor del 78% hasta 2019, España en torno al 74% hasta 2019 y bajo al 69,8% en 2020, Francia en torno al 72% hasta 2019 y bajo al 69,3% en 2020, Italia en torno al 65% hasta 2019 y bajo al 62,4% en 2020 y la UE-27 en torno al 73% hasta 2019 y bajo al 71,8% en 2020.

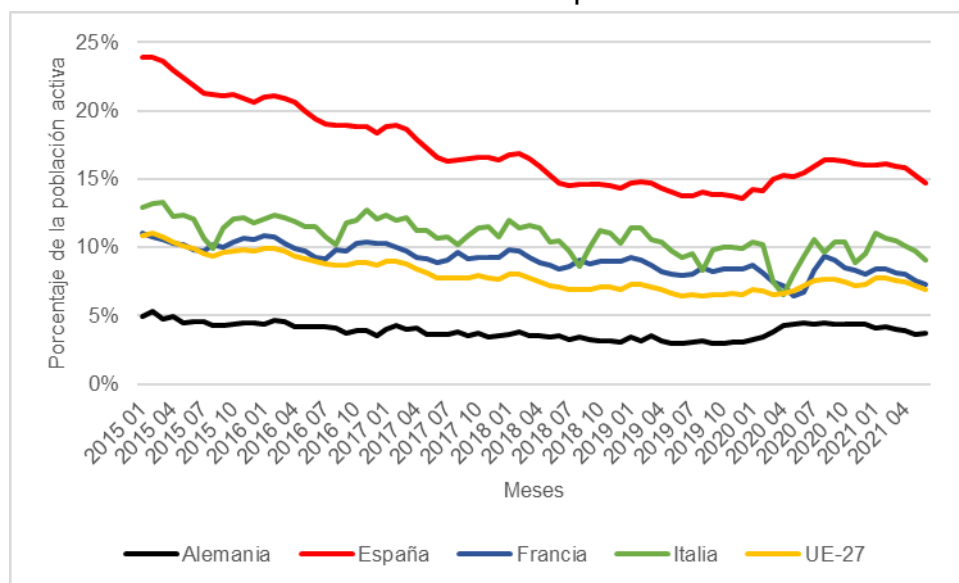
Gráfico 3.8. Tasa de empleo 2015-2021.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021b

El gráfico anterior representa la tasa de empleo como porcentaje de la población de 15 a 64 años de 2015 al primer trimestre de 2021 en la selección de países. De 2015 a 2019 existe un crecimiento no superior al 5%, caen levemente en el segundo trimestre de 2020 y posteriormente suben quedándose cerca de recuperar el nivel previo a la pandemia. El primer trimestre de 2021 reflejo una leve caída en la mayoría de los casos. Alemania se mantuvo alrededor del 75% hasta 2019, España entre el 55% y el 65% hasta 2019% y bajo al 59,1% en 2020, Francia en torno al 65% hasta 2019 y bajo al 64,6% en 2020, Italia entre un 55% y un 60% hasta 2019 y bajo al 57,5% en 2020 y la UE-27 entre un 65% y un 70% hasta 2019 y bajo al 66,9% en 2020.

Gráfico 3.9. Tasa de desempleo 2015-2021.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021i

El gráfico anterior representa la tasa de desempleo como porcentaje de la población activa de 2015 al primer trimestre de 2021 en la selección de países. La Comisión Europea recomienda que la tasa de desempleo media en los últimos tres años no supere el 10%. De 2015 a 2019 existe una tendencia decreciente inferior al 5%, salvo en España que es algo superior, y en 2020 hay un leve repunte. En la primera mitad de 2021 las tasas se mantienen cercanas a como finalizaron el año anterior con una leve tendencia decreciente. Alemania se mantuvo alrededor del 5% hasta 2019 y alcanzó el 4,5% en 2020, España bajo del 25% al 15% hasta 2019 y alcanzó el 16,4% en 2020, Francia se mantuvo entre el 5% y el 10% hasta 2019 y alcanzó el 9,1% en 2020, Italia se mantuvo entre 5% y 15% hasta 2019 y alcanzó el 10,6% en 2020 y la UE-27 se mantuvo entre el 5% y 10% hasta 2019 y alcanzó el 7,7% en 2020.

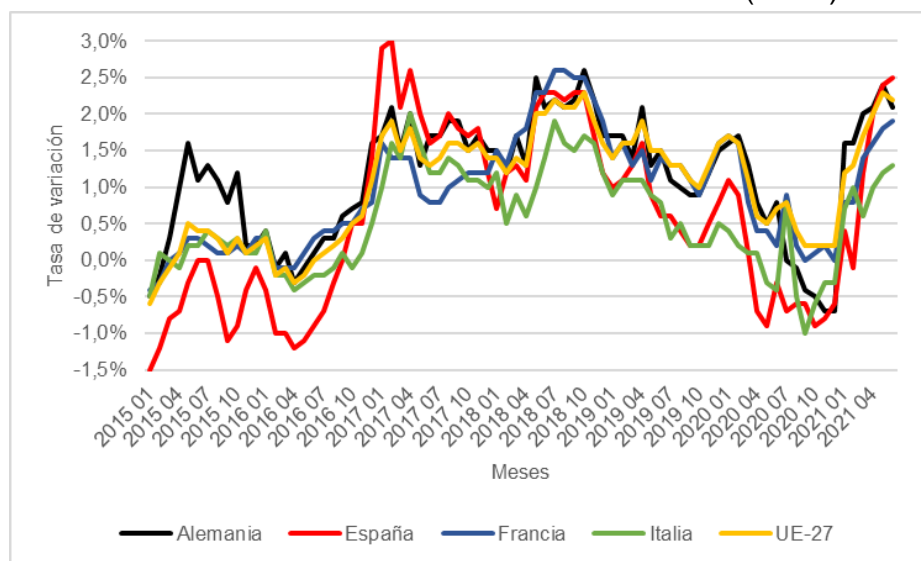
### 3.3. Políticas macroeconómicas aplicadas

#### 3.3.1. Política monetaria

Recientemente se abrió un proceso de revisión de la estrategia de política monetaria del BCE concluyendo con la publicación de la nueva estrategia de política monetaria el 8 de julio de 2021. La anterior revisión de la estrategia se realizó en el año 2003. En ese momento la preocupación era que la inflación no subiese hasta un nivel demasiado alto, pero en los últimos años ha existido una inflación baja, por lo que se considera que mantener la estabilidad de precios es mantener una tasa de inflación a medio plazo del 2%, considerando tasas tanto superiores como inferiores como negativas. El Índice Armonizado de Precios de Consumo (IAPC) continúa siendo el indicador adecuado para evaluar la estabilidad de precios. La política monetaria estándar consta de tres tipos de instrumentos, operaciones de mercado abierto, facilidades permanentes y requisitos mínimos de reserva para las entidades de crédito. Desde 2009, el BCE ha implementado varias medidas de política monetaria no estándar para complementar las operaciones regulares del Eurosistema (Banco Central Europeo 2021b, d y e).

Las tasas de inflación, que ya venían cayendo desde mediados de 2018 con tasas inferiores al 2%, continuaron cayendo a raíz de la pandemia principalmente por la caída de la demanda y la bajada del precio de las materias primas, que posteriormente se elevaron, pero no lo suficiente como para contrarrestar la bajada generalizada de precios (Banco Central Europeo 2021a y Banco de España, 2020 y 2021a). En el año 2021 la inflación repuntó debido al precio de la energía, encarecimiento de algunos factores productivos, retrasos de rebajas en algunos países y cambios de ponderación, pero se espera que sea una subida transitoria ya que en 2020 hubo una gran caída (Banco de España, 2021b y c)

Gráfico 3.10. Tasa de variación interanual de la inflación (IAPC) 2015-2021.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021d

El gráfico anterior representa la tasa de variación interanual de la inflación (IAPC) de 2015 al primer trimestre de 2021 en la selección de países. El objetivo de inflación del BCE es del 2% a medio plazo. Hasta finales de 2018 las tasas crecen de entre un -1,5%, 1,5% hasta en torno a un 2%, 2,5%. Desde ese momento las tasas comienzan a decrecer y a finales de 2020 se situaron entre un 0% y un -1%. En la primera mitad de 2021 comienzan a crecer alcanzando entre el 1% y el 2,5%. Alemania cayó en 2020 hasta un -0,7%, España un -0,9%, Francia presentó un 0%, Italia cayó un -1% y la UE-27 creció un 0,2%.

Durante la pandemia el BCE ha utilizado una serie de instrumentos de política monetaria no convencional.

#### *Operaciones trimestrales de refinanciamiento a más largo plazo (TLTRO III).*

Son una serie de operaciones que comenzaron en septiembre de 2019 con una frecuencia trimestral y finalizaron en marzo de 2021 con vencimiento a dos años, con el objetivo de mantener favorables condiciones crediticias bancarias y la fluida transmisión de la política monetaria (Banco Central Europeo, 2019).

#### *Operaciones de refinanciamiento a largo plazo de emergencia pandémica (PELTRO).*

Son una serie de operaciones adicionales de refinanciamiento a más largo plazo para garantizar una liquidez suficiente y unas condiciones fluidas del mercado monetario durante el período pandémico que empezaron el 20 de mayo de 2020. Las operaciones serán asignadas casi mensualmente con vencimiento en el tercer trimestre de 2021. El 10 de diciembre de 2020 el BCE acordó ofrecer cuatro operaciones adicionales a las siete iniciales de refinanciamiento a más largo plazo de emergencia pandémica en 2021 asignadas trimestralmente (Banco Central Europeo, 2020e y f).

#### *Programa de compra de activos (APP).*

Es una medida de política monetaria no estándar que también incluye operaciones de refinanciamiento focalizadas a más largo plazo, y que se inició a mediados de 2014. La dotación mensual de este programa es de 20.000 millones de euros (Banco Central Europeo, 2021c).

#### *Programa de compras de emergencia pandémica (PEPP).*

Es una medida de política monetaria no estándar iniciada en marzo de 2020 que consiste en la compra temporal de activos de valores del sector público y privado. El Consejo de Gobierno decidió aumentar la dotación inicial de 750.000 millones de euros para el PEPP en 600.000 millones de euros el 4 de junio de 2020 y

500.000 millones de euros el 10 de diciembre, para un nuevo total de 1.850.000 millones de euros (Banco Central Europeo, 2021f).

En el año 2020 el BCE adoptó distintas decisiones de política monetaria en las sucesivas reuniones que se realizaron. A continuación, se van a resumir las principales nuevas decisiones que se tomaron.

*12 de marzo de 2020.*

Se aprobaron operaciones de financiación a plazo más largo (LTRO) adicionales de forma temporal para proporcionar un apoyo de liquidez inmediato al sistema financiero de la zona del euro. Las LTRO ofrecerán liquidez en condiciones favorables para cubrir el período hasta la fecha de la operación TLTRO III de junio de 2020. Se aplicarán condiciones considerablemente más favorables durante el período comprendido entre junio de 2020 y junio de 2021 a todas las operaciones TLTRO III vigentes durante ese período. Se realizarán de forma temporal compras netas de activos por valor de 120.000 millones de euros adicionales hasta el final del año. El tipo de interés de las operaciones principales de financiación y los tipos de interés de la facilidad marginal de crédito y de la facilidad de depósito se mantendrán en el 0%, 0,25% y -0,50% respectivamente. Se seguirá reinvertiendo íntegramente el principal de los valores adquiridos en el marco del APP que vayan venciendo durante un período prolongado (Banco Central Europeo, 2020a).

*30 de abril de 2020.*

Se relajan adicionalmente las condiciones de las TLTRO III. Se llevará a cabo una nueva serie de PELTRO para apoyar las condiciones de liquidez en el sistema financiero de la zona del euro y contribuir a preservar el buen funcionamiento de los mercados monetarios ofreciendo un apoyo de liquidez efectivo. Desde el final de marzo, se realizaron compras en el marco del PEPP (Banco Central Europeo, 2020b).

*4 de junio de 2020.*

La dotación del PEPP se incrementará en 600.000 millones de euros hasta un total de 1.350.000 millones de euros. El horizonte para las compras netas en el marco del PEPP se ampliará al menos hasta final de junio de 2021. El principal de los valores adquiridos en el marco del PEPP que vayan venciendo seguirá reinvertiéndose al menos hasta el final de 2022 (Banco Central Europeo, 2020c).

*10 de diciembre de 2020.*

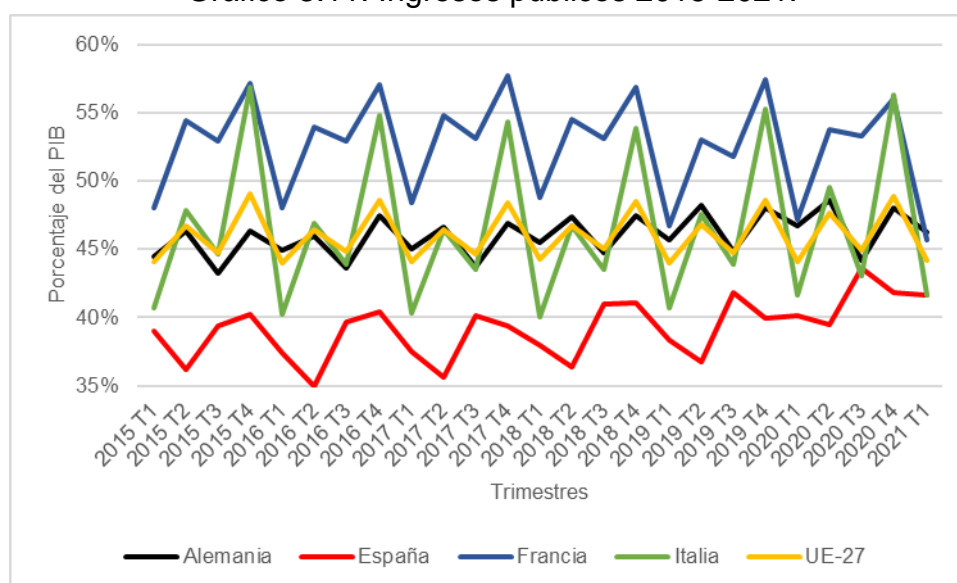
El Consejo de Gobierno decidió incrementar la dotación del PEPP en 500.000 millones de euros hasta un total de 1.850.000 millones de euros. También amplio

el horizonte de las compras netas en el marco del PEPP al menos hasta final de marzo de 2022. Se acordó seguir reinvertiendo el principal de los valores adquiridos en el marco del PEPP que vayan venciendo al menos hasta el final de 2023. También se reajustaron las condiciones de la tercera serie de TLTRO III. En concreto, se decidió ampliar en doce meses, hasta junio de 2022, el período durante el que se aplicarán condiciones considerablemente más favorables. Tres operaciones adicionales se efectuarán también entre junio y diciembre de 2021. Se decidió ampliar hasta junio de 2022 la duración de las medidas de flexibilización de los criterios de admisión de activos de garantía que adoptó el 7 y el 22 de abril de 2020. También se decidió ofrecer otras cuatro operaciones de PELTRO. La facilidad repo del Eurosistema para bancos centrales (EUREP) y todas las líneas swap y repo de carácter temporal con bancos centrales no pertenecientes a la zona del euro se ampliarán hasta marzo de 2022 (Banco Central Europeo, 2020d).

### 3.3.2. Política fiscal

Para contrarrestar los efectos económicos de la pandemia el sector público ha tenido que aumentar sus gastos, principalmente sanitarios y de apoyo a empresas y familias. Esto ha hecho que este aumento de los gastos supere a los ingresos, por lo que se ha mantenido en algunos casos y en otros se ha generado, un déficit público. A su vez, para poder financiar esta diferencia, los estados han tenido que endeudarse más. Los fondos europeos amortiguaron en parte estos efectos. Esta respuesta de la política fiscal a las consecuencias económicas de la pandemia suavizó su impacto y supone una ayuda para la recuperación económica (Banco de España, 2020 y 2021a).

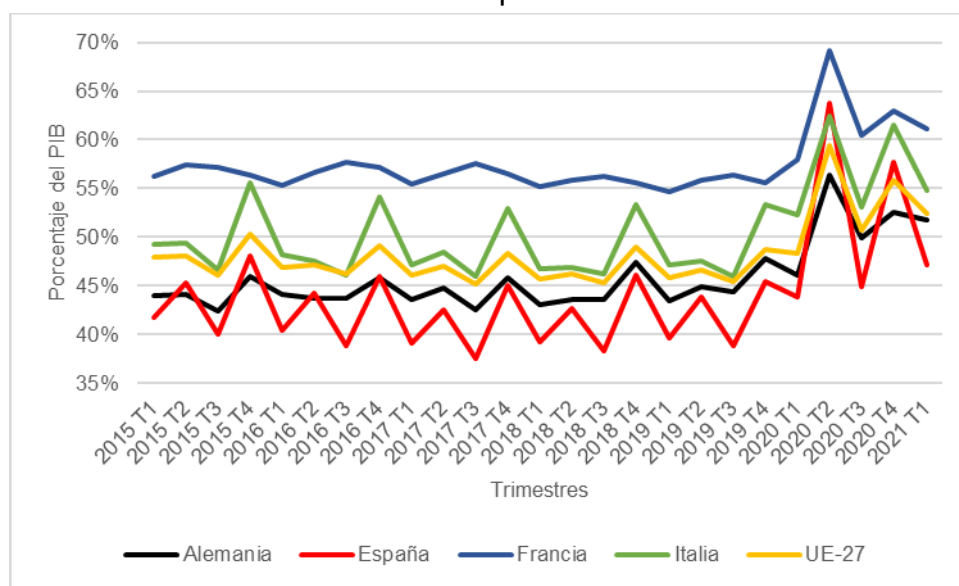
Gráfico 3.11. Ingresos públicos 2015-2021.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021h

El gráfico anterior representa los ingresos públicos como porcentaje del PIB de 2015 al primer trimestre de 2021 en la selección de países. De manera general el porcentaje se mantiene estable en todo el periodo, con variaciones entre el 0% y el 10% por la estacionalidad. En 2020 Alemania alcanzó un 48,6% tras estar entre un 45% y un 50% en los últimos años, España un 43,6% tras estar entre un 35% y un 45% en los últimos años, Francia un 56% tras estar entre un 45% y un 55% en los últimos años, Italia un 56,3% tras estar entre un 40% y un 55% en los últimos años y la UE-27 un 48,9% tras estar entre un 45% y un 50% en los últimos años.

Gráfico 3.12. Gasto público 2015-2021.

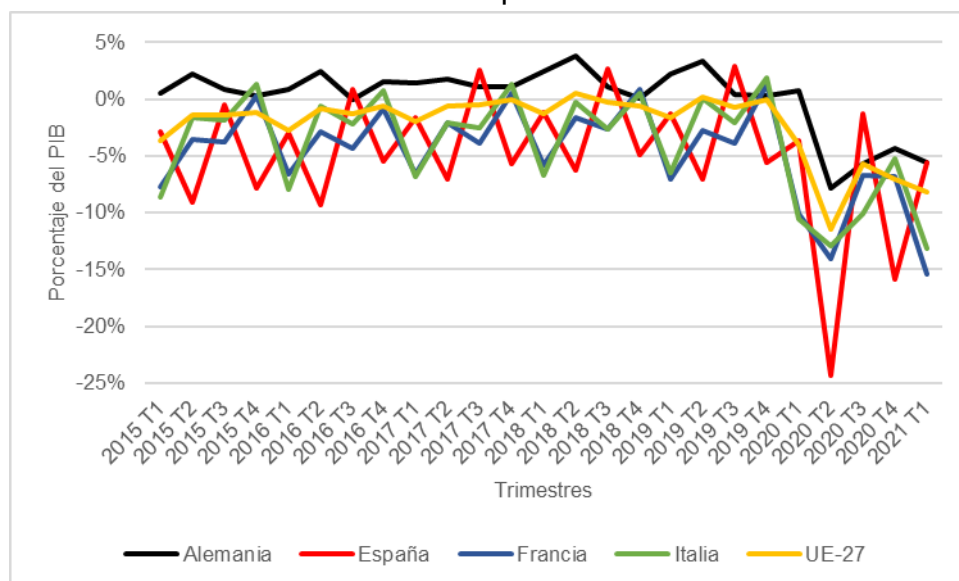


Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021h

El gráfico anterior representa el gasto público como porcentaje del PIB de 2015 al primer trimestre de 2021 en la selección de países. De manera general el porcentaje se mantiene estable hasta 2020, con variaciones entre el 0% y el 10% por la estacionalidad. En 2020 se dispara entre un 10% y un 20% y en el primer trimestre de 2021 se observa una reducción. En 2020 Alemania alcanzó un 56,4% tras estar en torno a un 45% en los últimos años, España un 63,8% tras estar entre un 40% y un 45% en los últimos años, Francia un 69,1% tras estar en torno a un 55% en los últimos años, Italia un 62,4% tras estar entre un 45% y un 55% en los últimos años y la UE-27 un 59,4% tras estar entre un 45% y un 50% en los últimos años.



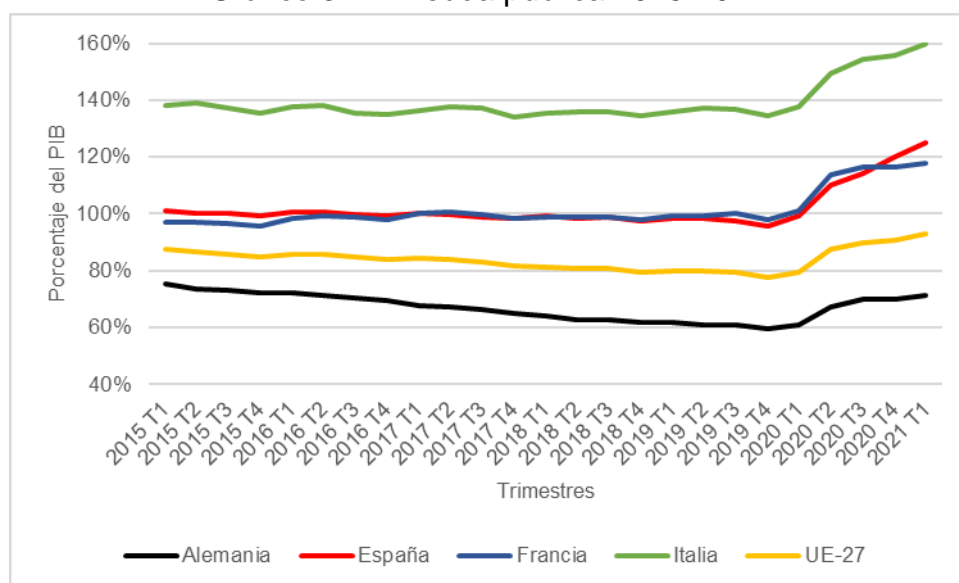
Gráfico 3.13. Déficit público 2015-2021.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021h

El gráfico anterior representa el déficit público como porcentaje del PIB de 2015 al primer trimestre de 2021 en la selección de países. De manera general hasta 2020 los porcentajes se mueven entre el -10% al 3% por la estacionalidad con cierta tendencia creciente y en 2020 caen hasta un -10%, -15% y en España hasta un -25%. En el primer trimestre de 2021 aún no se recuperan los datos previos a la pandemia. En 2020 Alemania cayó a un -7,8% tras estar entre el 0% y el 5% en los últimos años, España a un -24,3% tras estar entre el -10% y el 5% en los últimos años, Francia a un -14,1% tras estar entre el -5% y el 0% en los últimos años, Italia a un -12,9% tras estar entre el -10% y el 0% en los últimos años y la UE-27 a un -11,5% tras estar entre el -5% y el 0% en los últimos años.

Gráfico 3.14. Deuda pública 2015-2021.



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021g

El gráfico anterior representa la deuda pública como porcentaje del PIB de 2015 al primer trimestre de 2021 en la selección de países. La Comisión Europea recomienda que esta deuda no supere el 60% del PIB. De manera general hasta 2020 los porcentajes se mantienen estables y en 2020 se disparan entre un 10% y un 20%, progresión que continúa en el primer trimestre de 2021. En 2020 Alemania alcanzó un 70% tras bajar del 80% al 60% en los últimos años, España un 120% tras mantenerse sobre el 100% en los últimos años, Francia un 116,4% tras mantenerse sobre el 100% en los últimos años, Italia un 155,8% tras mantenerse sobre el 140% en los últimos años y la UE-27 un 90,8% tras mantenerse sobre el 80% en los últimos años.

El 21 de julio de 2020 el Consejo Europeo acordó la creación del fondo Next Generation EU (NGEU) como medida excepcional de recuperación temporal. NGEU permite a la Comisión Europea emitir deuda para financiar subvenciones y préstamos a los Estados miembros de la Unión Europea entre 2021 y 2026. La deuda contraída por la Unión Europea se reembolsará entre 2028 y 2058. El paquete autoriza a la Comisión Europea a pedir prestado hasta 750.000 millones de euros en nombre de la Unión Europea. Los fondos pueden utilizarse para conceder préstamos de hasta 360.000 millones de euros y subvenciones de hasta 390.000 millones de euros. Las subvenciones deben comprometerse tras la aprobación de los planes de recuperación y resiliencia en 2021-23 (Bańkowski et al. 2021). Se prevé que Alemania reciba un total de 25.600 millones de euros en subvenciones (Comisión Europea, 2021c), España 69.500 millones de euros (Comisión Europea, 2021e), Francia 39.400 millones de euros (Comisión Europea, 2021b) e Italia 68.900 millones de euros (Comisión Europea, 2021d).

Los distintos países de la Unión Europea han llevado a cabo un esfuerzo de política fiscal destacado. En concreto vamos a detallar que distintas medidas han llevado a cabo la selección de países. De manera general estas tendencias se pueden encuadrar en distintos ámbitos, aplazamientos o suspensión de impuestos, apoyo a los hogares, subvención de costes laborales, desempleo y apoyo a empresas, liquidez a empresas a través de créditos o apoyo a la demanda agregada (Banco de España, 2020).

Alemania ha aprobado distintas medidas como son el aplazamiento temporal de impuestos a empresas, reducción del IVA del 19 % al 16 % y del 7 % al 5 % en el tipo reducido, reducción de los impuestos de electricidad, limitación de contribuciones a la Seguridad Social al 40%, 10.000 millones de euros para los receptores adicionales de la renta básica, mayor protección a inquilinos y a familias que no puedan pagar suministros, ayudas a familias de bajos ingresos y monoparentales, 300 € por menor a todas las familias, la relajación de requisitos a las empresas para solicitar el la reducción de horas y aumento de las cantidades que recibe el empleado, 75.000 millones de euros para ayudas directas a empresas afectadas para cubrir costes fijos, la extensión del desempleo por 3 meses, 50.000 millones de euros para apoyar a empresas ecológicas y digitales, liquidez a través del Banco de Alemania, podría llegar a

820.000 millones de euros, creación de un fondo de rescate a grandes empresas: 400.000 millones de euros en garantías, 100.000 millones de euros para recapitalizaciones, 100.000 millones de euros para préstamo al Banco de Alemania, plan de inversiones de 12.000 millones de euros 2021-2024 y un plan de inversión de 25.000 millones de euros para municipios y 55.000 millones de euros en reserva. El impacto anunciado en presupuesto en porcentaje del PIB es del 3,5% (Banco de España, 2020).

España ha aprobado distintas medidas como son la moratoria de 6 meses de las deudas tributarias de pymes y autónomos, hasta un máximo de 30.000€ por figura impositiva, el ajuste del pago del impuesto sobre sociedades, reducción del IVA, extensión del plazo para declarar los ingresos hasta el 20 de mayo de 2020 a pymes y a autónomos, la moratoria del pago de hipotecas de vivienda para trabajadores y autónomos de renta baja, prestación a autónomos y empleados del hogar por cese de la actividad, prórrogas de contratos temporales en la universidad, el ingreso mínimo vital, exoneraciones en el pago de los expedientes de empleo temporal, la extensión de la prestación por desempleo a más colectivos, mayor protección a desempleados con trabajos estacionales, reducción en las contribuciones de empleados agrícolas, avales y garantías públicas de 100.000 millones de euros para los préstamos de las empresas no financieras y 2.000 millones de euros adicionales para exportadores. El impacto anunciado en presupuesto en porcentaje del PIB es del 1,4% (Banco de España, 2020).

Francia ha aprobado distintas medidas como son el aplazamiento temporal de impuestos a empresas, la aceleración de la devolución de créditos fiscales, la ampliación de derechos sociales y extensión del subsidio de desempleo, la postergación de la reforma del seguro de desempleo, el refuerzo del sistema de desempleo parcial, el aplazamiento del pago de seguros sociales, la creación de un fondo de solidaridad para microempresas y autónomos, el aplazamiento del pago de alquileres y suministros, 4.000 millones de euros para empresas emergentes y un programa de garantías públicas a empresas de cualquier tamaño por 300.000 millones de euros. El impacto anunciado en presupuesto en porcentaje del PIB es del 1,85% (Banco de España, 2020).

Italia ha aprobado distintas medidas como son el aplazamiento de la mayor parte de los impuestos de marzo, abril y mayo hasta septiembre de 2020 para empresas y autónomos que hayan sufrido pérdidas de más del 33% o en sectores y regiones especialmente afectados, la abolición del impuesto de regiones a autónomos y empresas que no superen los 250 millones de euros en facturación, avales a la moratoria de hipotecas, bajas por cuidado sanitario y fondo para trabajadores de renta baja, renta de emergencia para hogares de bajos ingresos, medidas conciliatorias y ayudas alimentarias, subsidio de desempleo para trabajadores de empresas afectadas de hasta 13 semanas, extensión a sectores no cubiertos y suspensión de la contribución a la Seguridad Social, reducción de costes fijos a pymes por 3 meses, ayuda directa de cuantía

proporcional a sus pérdidas para pymes y microempresas, suspensión de los despidos por 5 meses, subvenciones directas de 1.000 € en mayo a autónomos con una reducción de ingresos superior al 33% y subsidio de 600€ para autónomos, avales para la moratoria de préstamos, refuerzo del fondo de garantía a pymes y programa de avales públicos, hasta un total de 450.000 millones de euros, fondo de recapitalización de grandes empresas y un nuevo fondo para cualquier tipo de inversión. El impacto anunciado en presupuesto en porcentaje del PIB es del 1,4% (Banco de España, 2020).

#### 4. MODELO MACROECONÓMICO

En este capítulo vamos a describir un modelo macroeconómico que explique la evolución macroeconómica derivada de la pandemia. En este caso vamos a usar un modelo dinámico. Una característica fundamental de este modelo es que las expectativas de inflación son adaptativas, es decir se espera la inflación del periodo anterior, y de haber errores en las expectativas estos se corrigen lentamente. El modelo cuenta con dos ecuaciones, la oferta agregada y la demanda agregada, y dos incógnitas, la inflación, y el output-gap, que es el diferencial entre la producción real y la producción potencial. El proceso detallado de la obtención de estas dos ecuaciones se encuentra en Borondo 2018.

La ecuación que define la oferta agregada es la siguiente:

$$\pi = \pi^e + v\tilde{y} + \varepsilon^\pi; v = \frac{1}{\sigma\beta} > 0; \varepsilon^\pi = -\frac{1}{\sigma\beta}(a - \bar{a})$$

$\pi$ : inflación

$\pi^e$ : inflación esperada

$\tilde{y}$ : output – gap

$\varepsilon^\pi$ : perturbación de oferta

$\beta$ : coeficiente factor trabajo

$a$ : productividad real

$\bar{a}$ : productividad potencial

Que la pendiente sea positiva tiene dos explicaciones. Si aumenta la inflación, se reduce el salario real y aumenta el empleo de equilibrio a corto plazo. Este aumento del empleo es aprovechado por las empresas para aumentar su producción. Por otro lado, si partimos del equilibrio a largo plazo si las empresas quieren producir más necesitan más empleo por lo que se reduce la productividad marginal de ese factor y aumenta el coste marginal lo que aumenta el precio del producto (Borondo, 2018).

La ecuación que define la demanda agregada es la siguiente:

$$\tilde{y} = \varepsilon^y - \gamma(\pi - \bar{\pi}); \varepsilon^y = \frac{\alpha\varepsilon^D}{1 + \alpha i_r r_y}; \gamma = \frac{\alpha i_r r_\pi}{1 + \alpha i_r r_y}; \varepsilon^D = \varepsilon^c + \varepsilon^i + \varepsilon^g - c_y \varepsilon^t$$

$\bar{\pi}$ : inflación objetivo a largo plazo

$\varepsilon^D$ : perturbación de demanda

$i_r$ : sensibilidad de la inversión al tipo de interés

$r_y$ : parámetro de la producción en la regla monetaria del BC

$r_\pi$ : parámetro de la inflación en la regla monetaria del BC

$\varepsilon^c$ : perturbación del consumo  
 $\varepsilon^i$ : perturbación de la inversión  
 $\varepsilon^g$ : perturbación del consumo público  
 $c^y$ : propensión marginal al consumo  
 $\varepsilon^t$ : perturbación de los impuestos

Sustituyendo la demanda agregada en la oferta agregada, despejando la inflación, definiendo  $\tilde{\pi} = \pi - \bar{\pi}$  y restando  $\bar{\pi}$  queda la solución dinámica de la inflación que es la siguiente expresión:

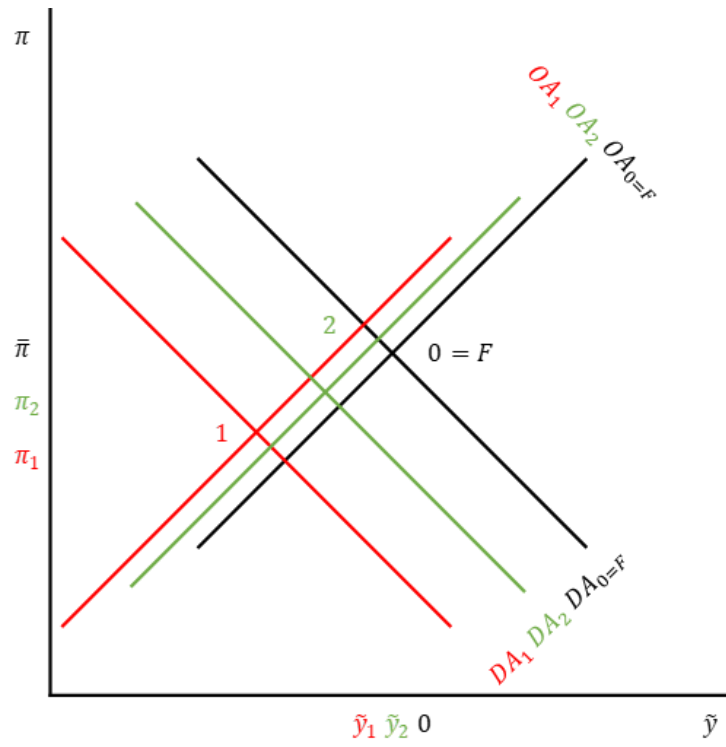
$$\tilde{\pi} = \theta \tilde{\pi}_{-1} + \theta(v\varepsilon^y + \varepsilon^\pi); \quad 1 > \theta = (1 + v\gamma)^{-1} > 0$$

Sustituyendo la anterior expresión en la demanda agregada, operando y sustituyendo la demanda agregada de un periodo anterior por su expresión queda la solución dinámica del output-gap:

$$\tilde{y} = \theta \tilde{y}_{-1} + \theta(\varepsilon^y - \varepsilon^y_{-1}) - \gamma\theta\varepsilon^\pi$$

La crisis económica derivada de la pandemia del COVID-19 ha supuesto una perturbación negativa tanto en la oferta agregada como en la demanda agregada a raíz de las distintas restricciones y cierres que se han determinado y que han impedido el funcionamiento previo de la economía. Esto implica que, en las ecuaciones del modelo, para el periodo con los shocks de oferta y de demanda, estos se reflejan en el modelo de la siguiente manera respectivamente  $\varepsilon^\pi > 0$  y  $\varepsilon^y < 0$ . Como podemos observar en la tabla 4.1 en un plano con la inflación en el eje y, y el output-gap en el eje x, tanto en la oferta agregada como en la demanda agregada, las pendientes se mantienen fijas y las perturbaciones lo que hacen es desplazar las dos rectas hacia la izquierda cortando en el punto 1 en el que tanto el output-gap y por tanto la producción real, como la inflación se reducen, para que esto ocurra la demanda tiene que caer más que la oferta como podemos observar. En los siguientes periodos, ya sin estas perturbaciones negativas, se desplazan las dos rectas hacia la derecha recuperándose progresivamente ambas variables, un ejemplo intermedio sería el punto 2, y en el equilibrio a largo plazo, el output-gap debería de ser cero y la inflación la del objetivo, 2% en la Unión Europea, situación que aún no se ha dado en la realidad a mediados de 2021. Hay que apuntar que ha habido perturbaciones positivas de gasto público que han reducido la magnitud del shock de oferta y demanda.

Gráfico 4.1. Perturbación negativa de oferta y de demanda en el modelo dinámico.



Fuente: Elaboración propia

## 5. CONCLUSIONES

La pandemia ha desencadenado unos de los mayores efectos negativos tanto a nivel sanitario como económico de los últimos 100 años. La economía mundial que venía de una cierta estabilidad después de su último periodo crítico tras la crisis 2008 tuvo que hacer frente a una situación comprometida de la que no se ha podido recuperar del todo a mediados de 2021.

A nivel sanitario, los virus de los últimos 100 años habían tenido una incidencia bastante menor en comparación con la de este, ya fuese por ser virus con un nivel de propagación menor o porque hubo un mayor control sobre ellos. Este virus además no ha hecho distinción entre países independientemente de su nivel de desarrollo. En concreto en nuestra selección de países, que forman parte de los más desarrollados del mundo, en menos de dos años ha habido millones de contagios y cientos de miles de muertes por este virus, lo cual son magnitudes muy significativas y más cuando hablamos de un tema tan sensible como es la propia salud humana. La incertidumbre ha sido una de las tónicas a lo largo de todo el periodo que también se traspasó al ámbito económico. Después de la primera ola, hubo una importante bajada de casos y muertes aun con la relajación de las medidas en verano de 2020, pero posteriormente se produjeron sucesivas importantes subidas de casos, conocidas como olas y repuntes de las muertes. Hay que destacar que desde que se implementaron las vacunas a finales de 2020 las muertes no han parado de bajar y a mediados de 2021 nos encontramos en una situación de progresiva disminución, similar a la situación del verano pasado, pero habrá que ver si se mantiene esta situación o vuelven a crecer los casos cuando acabe el verano. Desde luego que las vacunas son la gran herramienta de la que se dispone en este momento, pero habrá que estar pendiente de las distintas mutaciones del virus, sobretodo la posibilidad de importarlas de lugares donde al no haberse generalizado los procesos de vacunación el virus puede seguir desarrollándose.

A nivel económico la pandemia nos ha dejado varias lecturas. Por una parte, elementos transversales que han surgido o han intensificado y por otra la evolución macroeconómica que nos ha dejado registros insólitos en prácticamente todas las áreas. A pesar de tener un efecto registrado inicial superior a la crisis financiera de 2008, se espera que las economías se recuperen relativamente rápido por ser su origen sanitario y no de estructura económica. Ha habido dos acontecimientos que han reducido la incertidumbre económica global en 2020 que podían haber agravado más aun la situación en caso de no haberse materializado por su relevancia global, el acuerdo comercial entre Estados Unidos y China y el acuerdo de salida del Reino Unido de la Unión Europea ratificado por los dos implicados.

De manera trasversal podemos distinguir varias tendencias. La pandemia ha reflejado una de las vulnerabilidades de la globalización. Con una sociedad más conectada que nunca la transmisión de un virus a nivel mundial ha podido viajar



con rapidez por todos los territorios. Por otra parte, también ha tenido consecuencias en las cadenas globales de suministro. La alta dependencia de los países del exterior hace que ante perturbaciones no se satisfaga la demanda de algunos productos. Esto podría generar una ralentización del proceso de globalización y la vuelta de medidas proteccionistas. También como se comentaba antes, la respuesta al virus tiene que ser global, puesto que este podría desarrollarse en algunas zonas, aunque en otras se controle y transmitirse entre territorios incluso neutralizando la efectividad de las vacunas. La crisis ha tenido también relevancia a nivel digital. Se ha intensificado el teletrabajo, el comercio online y la formación telemática. Lo que a priori parecía algo temporal puede que se quede de manera permanente en la sociedad si esto aporta ventajas frente a modelos más tradicionales.

La evolución macroeconómica ha reflejado una tendencia negativa en 2020 pero ya con signos de recuperación desde mediados de año tras el shock inicial a finales del primer trimestre del año, pero que se ralentizó desde finales del verano por los rebrotes que se fueron sucediendo hasta el verano de 2021 donde de momento con un avance significativo en el proceso de vacunación parece ser que la situación sanitaria está permitiendo una reducción importante de las medidas restrictivas. Estas medidas tuvieron un gran efecto en la actividad económica, en especial con los confinamientos domiciliarios y el cierre de sectores al inicio de la pandemia, pero es que posteriormente cuando se iban sucediendo los rebrotes, las distintas medidas que se iban aplicando, aunque no eran tan excesivas, tenían una implicación relevante en la actividad económica ralentizando el proceso de recuperación, en especial aquellos ámbitos donde el contacto social es importante. Si miramos las principales variables económicas todas empeoraron en 2020 y a mediados de 2021 la gran mayoría no ha vuelto a su situación previa a la pandemia.

En cuanto a las medidas económicas aprobadas para mitigar la pandemia notamos un importante contraste con respecto al episodio más reciente de crisis económica iniciada en el año 2008. En ese momento se optó por unas políticas de austeridad y actualmente tanto la política monetaria como la fiscal han adoptado un perfil expansivo sin precedentes. En concreto en nuestra selección de países hay que sumar el papel de la Unión Europea como entidad supranacional que también ha desempeñado un rol importante en estos términos. De no haber habido esta respuesta tan contundente a nivel económico, que ha sido generalizada en las principales potencias mundiales, desde luego que el impacto negativo hubiera sido superior. Se espera que pronto se recupere la situación económica previa, pero estos esfuerzos han generado un aumento de la deuda que puede ser un lastre de cara al desarrollo económico futuro por lo que las distintas instituciones van a tener que trabajar para reducir este potencial impacto negativo y los diferentes problemas estructurales que existan.

## REFERENCIAS

Banco Central Europeo (2019): “Decisiones de política monetaria”. Disponible en <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2019/html/ecb.mp190307~7d8a9d2665.es.html> [consulta: 05/08/2021].

Banco Central Europeo (2020a): “Decisiones de política monetaria”. Disponible en <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.mp200312~8d3aec3ff2.es.html> [consulta: 05/08/2021].

Banco Central Europeo (2020b): “Decisiones de política monetaria”. Disponible en <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.mp200430~1eaa128265.es.html> [consulta: 10/08/2021].

Banco Central Europeo (2020c): “Decisiones de política monetaria”. Disponible en <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.mp200604~a307d3429c.es.html> [consulta: 05/06/2021].

Banco Central Europeo (2020d): “Decisiones de política monetaria”. Disponible en <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.mp201210~8c2778b843.es.html> [consulta: 05/08/2021].

Banco Central Europeo (2020e): “ECB announces new pandemic emergency longer-term refinancing operations”. Disponible en [https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.pr200430\\_1~477f400e39.es.html](https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.pr200430_1~477f400e39.es.html) [consulta: 10/08/2021].

Banco Central Europeo (2020f): “ECB extends pandemic emergency longer-term refinancing operations”. Disponible en <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.pr201210~8acfa5026f.es.html> [consulta: 10/08/2021].

Banco Central Europeo (2021a): «Annual Report 2020», *ECB Annual Report*.

Banco Central Europeo (2021b): “An overview of the ECB’s monetary policy strategy”. Disponible en [https://www.ecb.europa.eu/home/search/review/html/ecb.strategyreview\\_monp ol\\_strategy\\_overview.es.html](https://www.ecb.europa.eu/home/search/review/html/ecb.strategyreview_monp ol_strategy_overview.es.html) [consulta: 10/08/2021].

Banco Central Europeo (2021c): “Asset purchase programmes”. Disponible en <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/app/html/index.es.html> [consulta: 10/08/2021].

Banco Central Europeo (2021d): “Instrumentos”. Disponible en <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/html/index.es.html> [consulta: 10/08/2021].

Banco Central Europeo (2021e): “Nuestro objetivo de estabilidad de precios y la revisión de la estrategia”. Disponible en <https://www.ecb.europa.eu/home/search/review/html/price-stability-objective.es.html> [consulta: 10/08/2021].

Banco Central Europeo (2021f): “Pandemic emergency purchase programme (PEPP)”. Disponible en <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/pepp/html/index.es.html> [consulta: 10/08/2021].

Banco de España (2020): «Informe Anual 2019», *Informes y memorias anuales del Banco de España*.

Banco de España (2021a): «Informe Anual 2020», *Informes y memorias anuales del Banco de España*.

Banco de España (2021b): «Informe trimestral de la economía española 1/2021», *Análisis económico e investigación del Banco de España*.

Banco de España (2021c): «Informe trimestral de la economía española 2/2021», *Análisis económico e investigación del Banco de España*.

Bańkowski et al. (2021): «The macroeconomic impact of the Next Generation EU instrument on the euro area», *ECB Occasional Paper Series*.

Borondo, C. (2018): *Macroeconomía intermedia*. Universidad de Valladolid, Valladolid.

Center for Systems Science and Engineering at Johns Hopkins University (2021): “COVID-19 Data Repository by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University”. Disponible en <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19> [consulta: 01/09/2021].

Comisión Europea (2021a): “Macroeconomic imbalance procedure scoreboard”. Disponible en <https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention->

[correction/macroeconomic-imbalances-procedure/scoreboard\\_en](#) [consulta: 20/05/2021].

Comisión Europea (2021b): “NextGenerationEU: European Commission endorses France's €39.4 billion recovery and resilience plan”. Disponible en [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_21\\_3153](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_3153) [consulta: 10/08/2021].

Comisión Europea (2021c): “NextGenerationEU: European Commission endorses Germany's recovery and resilience plan”. Disponible en [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_21\\_3133](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_3133) [consulta: 10/08/2021].

Comisión Europea (2021d): “NextGenerationEU: European Commission endorses Italy's €191.5 billion recovery and resilience plan”. Disponible en [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_21\\_3126](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_3126) [consulta: 10/08/2021].

Comisión Europea (2021e): “NextGenerationEU: la Comisión Europea aprueba el plan de recuperación y resiliencia de España por valor de 69 500 millones de euros”. Disponible en [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP\\_21\\_2987](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_21_2987) [consulta: 10/08/2021].

Cuenca, J. A. y del Río, A. (2020): «La renta y el ahorro de los hogares en la zona del euro durante la primera ola de la pandemia», *Artículos analíticos del Banco de España*.

Eurostat (2021a): “Activity rates by sex, age and citizenship (%)”. Disponible en [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lfsq\\_argan/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lfsq_argan/default/table) [consulta: 20/06/2021].

Eurostat (2021b): “Employment rates by sex, age and citizenship (%)”. Disponible en [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lfsq\\_organ/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lfsq_organ/default/table) [consulta: 20/06/2021].

Eurostat (2021c): “GDP and main components (output, expenditure and income)”. Disponible en [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/namq\\_10\\_gdp/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/namq_10_gdp/default/table) [consulta: 01/09/2021].

Eurostat (2021d): “HICP (2015 = 100) - monthly data (annual rate of change)”. Disponible en [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/prc\\_hicp\\_manr/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/prc_hicp_manr/default/table) [consulta: 01/09/2021].

Eurostat (2021e): “Indicators”. Disponible en <https://ec.europa.eu/eurostat/web/macroeconomic-imbances-procedure/indicators> [consulta: 20/05/2021].

Eurostat (2021f): “Population and employment”. Disponible en [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/namq\\_10\\_pe/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/namq_10_pe/default/table) [consulta: 01/09/2021].

Eurostat (2021g): “Quarterly government debt”. Disponible en [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov\\_10q\\_ggdebt/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10q_ggdebt/default/table) [consulta: 10/06/2021].

Eurostat (2021h): “Quarterly non-financial accounts for general government”. Disponible en [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov\\_10q\\_ggnfa/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/gov_10q_ggnfa/default/table) [consulta: 10/06/2021].

Eurostat (2021i): “Unemployment by sex and age – monthly data”. Disponible en [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/une\\_rt\\_m/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/une_rt_m/default/table) [consulta: 01/09/2021].

Gómez, A. L. y Montero, J. M. (2020): «El impacto del confinamiento sobre el mercado de trabajo del área del euro durante la primera mitad de 2020», *Artículos analíticos del Banco de España*.

Izquierdo et al. (2021): «Los ERTE en la crisis del COVID-19: un primer análisis de la reincorporación al empleo de los trabajadores afectados», *Artículos analíticos del Banco de España*.

Ministerio de Sanidad (2020a): “Cuatro claves para protegerse de la COVID-19”. Disponible en [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCoV/documentos/COVID19\\_4\\_claves.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCoV/documentos/COVID19_4_claves.pdf) [consulta: 10/04/2021].

Ministerio de Sanidad (2020b): “¿Cómo se transmite el coronavirus SARS-Cov2?”. Disponible en [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCoV/documentos/COVID19\\_como\\_se\\_transmite.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCoV/documentos/COVID19_como_se_transmite.pdf) [consulta: 10/04/2021].

Ministerio de Sanidad (2021): “Preguntas y Respuestas sobre el nuevo Coronavirus (COVID-19)”. Disponible en [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCoV/documentos/Preguntas\\_respuestas\\_2019-nCoV2.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCoV/documentos/Preguntas_respuestas_2019-nCoV2.pdf) [consulta: 10/04/2021].

Organización Mundial de la Salud (2020): “Información básica sobre la COVID-19”. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19> [consulta: 05/04/2021].

Organización Mundial de la Salud (2021a): “Cronología de la respuesta de la OMS a la COVID-19”. Disponible en <https://www.who.int/es/news/item/29-06-2020-covidtimeline> [consulta: 05/04/2021].

Organización Mundial de la Salud (2021b): “Los nombres de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) y del virus que la causa”. Disponible en [https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it) [consulta: 05/04/2021].

Our World in Data (2021): “COVID-19 Dataset by Our World in Data”. Disponible en <https://github.com/owid/covid-19-data> [consulta: 01/09/2021].

Prades, E. y Tello, P. (2020): «Heterogeneidad en el impacto económico del COVID-19 entre regiones y países del área del euro», *Artículos analíticos del Banco de España*.

## ANEXOS

### Anexo 1. Estadísticas sanitarias de la pandemia del COVID-19 en 2020.

Tabla 1.1. Estadísticas sanitarias de la pandemia del COVID-19 en 2020.

Dato	Alemania	España	Francia	Italia
Fecha del primer caso de contagio	27 de enero de 2020	1 de febrero de 2020	24 de enero de 2020	31 de enero de 2020
Fecha del primer caso de muerte	9 de marzo de 2020	3 de marzo de 2020	15 de febrero de 2020	21 de febrero de 2020
Fecha en alcanzar los 100.000 contagios	5 de abril de 2020	1 de abril de 2020	12 de abril de 2020	30 de marzo de 2020
Fecha en alcanzar las 25.000 muertes	17 de diciembre de 2020	2 de mayo de 2020	4 de mayo de 2020	22 de abril de 2020
Fecha en alcanzar el millón de contagios	26 de noviembre de 2020	21 de octubre de 2020	21 de octubre de 2020	11 de noviembre de 2020
Número de contagios en 2020	1.760.520	1.928.265	2.677.666	2.107.166
Número de muertes en 2020	33.791	50.837	64.759	74.159
Número medio de contagios diarios en 2020	4.823,342	5.282,917	7.336,071	5.773,057
Número medio de muertes diarias en 2020	92,578	139,279	177,421	203,175
Número medio de contagios semanales en 2020	33.856,153	37.082,019	51.493,576	40.522,423
Número medio de muertes semanales en 2020	649,826	977,634	1.245,365	1.426,134
Número medio de contagios cada 14 días en 2020	67.527,904	73.962,065	102.706,685	80.824,134
Número medio de muertes cada 14 días en 2020	1.296,114	1.949,944	2.483,947	2.844,501
Número medio de contagios mensuales en 2020	146.710	160.688,750	223.138,833	175.597,166
Número medio de muertes mensuales en 2020	2.815,916	4.236,416	5.396,583	6.179,916
Número de contagios por cada millón de habitantes en 2020	21.012,618	41.242,091	39.631,402	34.851,179
Número de muertes por cada millón de habitantes en 2020	403,311	1.087,311	958,480	1.226,542
Número medio de contagios diarios por cada millón de habitantes en 2020	57,568	112,992	108,579	95,482
Número medio de muertes diarias por cada millón de habitantes en 2020	1,104	2,978	2,625	3,360
Número medio de contagios semanales por cada millón de habitantes en 2020	404,088	793,117	762,142	670,214
Número medio de muertes semanales por cada millón de habitantes en 2020	7,755	20,909	18,432	23,587
Número medio de contagios cada 14 días por cada millón de habitantes en 2020	805,976	1.581,914	1.520,133	1.336,779
Número medio de muertes cada 14 días por cada millón de habitantes en 2020	15,469	41,705	36,764	47,046
Número medio de contagios mensuales por cada millón de habitantes en 2020	1.751,051	3.436,840	3.302,616	2.904,264
Número medio de muertes mensuales por cada millón de habitantes en 2020	33,609	90,609	79,873	102,211
Tasa de mortalidad en 2020	1,919%	2,636%	2,418%	3,519%

Fuente: Elaboración propia con datos de CSSE JHU y OWID 2021

## **Anexo 2. Descripción de variables macroeconómicas.**

Las variables macroeconómicas utilizadas se describen a continuación, están relacionadas con la producción, el sector público y privado, la relación con el exterior, precios y el mercado laboral.

*Tasa de variación interanual con respecto al mismo trimestre del año anterior del PIB.*

Representa la variación del PIB de un trimestre con respecto al mismo del año anterior para evitar la estacionalidad, tomando los precios de cada año en función de los precios del año 2015, eliminando el efecto de los precios los años posteriores y reflejando la variación real en la producción.

*PIB per cápita.*

Representa el PIB por persona, tomando los precios de cada año en función de los precios del año 2015, eliminando el efecto de los precios los años posteriores y reflejando la variación real en la producción por persona.

*Ingresos públicos.*

Representa los ingresos que reciben las administraciones públicas. Se expresa como porcentaje del PIB.

*Gasto público.*

Representa el gasto que realizan las administraciones públicas. Se expresa como porcentaje del PIB.

*Déficit público.*

Representa un gasto de las administraciones publicas superior a sus ingresos. Si ocurre lo contrario significa que hay un superávit.

*Deuda pública.*

Representa la deuda de las administraciones públicas. Los datos se presentan en términos consolidados, es decir, no toman en cuenta las transacciones dentro del mismo sector y se expresan como porcentaje del PIB.



*Tasa de variación interanual de la inflación (IAPC).*

Representa la variación de los precios de un año a otro mediante el Índice Armonizado de Precios de Consumo (IAPC) que es un índice de precios armonizado en la Unión Europea.

*Tasa de actividad.*

Representa es el porcentaje de las personas empleadas y desempleadas con respecto a la población de 15 a 64 años.

*Tasa de empleo.*

Representa es el porcentaje de las personas empleadas con respecto a la población de 15 a 64 años.

*Tasa de desempleo.*

Representa el porcentaje de las personas desempleadas con respecto a la población activa.

### Anexo 3. Últimos datos de las variables macroeconómicas en 2020.

Tabla 3.1. Últimos datos de las variables macroeconómicas en 2020.

Variable	Fecha	Alemania	España	Francia	Italia	UE-27	Unidad
<b>Tasa de variación interanual del PIB</b>	2020 T4	-2,3%	-8,9%	-3,7%	-6,1%	-3,9%	Tasa de variación
<b>PIB per cápita trimestral</b>	2020 T4	9572,5€	5892,2€	8532,4€	6940,8€	7320,7€	Miles de euros
<b>Ingresos públicos trimestrales</b>	2020 T4	48%	41,8%	56%	56,3%	48,9%	Porcentaje del PIB
<b>Gasto público trimestral</b>	2020 T4	52,5%	57,7%	62,9%	61,5%	55,9%	Porcentaje del PIB
<b>Déficit público trimestral</b>	2020 T4	-4,3%	-15,9%	-6,8%	-5,2%	-7%	Porcentaje del PIB
<b>Deuda pública trimestral</b>	2020 T4	69,8%	120%	116,3%	155,8%	90,8%	Porcentaje del PIB
<b>Tasa de variación interanual de la inflación (IAPC)</b>	Diciembre 2020	-0,7%	-0,6%	0%	-0,3%	0,2%	Tasa de variación
<b>Tasa de actividad trimestral</b>	2020 T4	79,5%	73,2%	71,6%	64,6%	73,3%	Porcentaje de la población de 15 a 64 años
<b>Tasa de empleo trimestral</b>	2020 T4	77%	61,3%	65,6%	58,4%	67,9%	Porcentaje de la población de 15 a 64 años
<b>Tasa de desempleo mensual</b>	Diciembre 2020	4,4%	16%	8%	9,5%	7,3%	Porcentaje de la población activa

Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat 2021