

# TRABAJO DE CURSO

## MÉTODOS ESTADÍSTICOS I



Mara Pareja del Pino  
Raquel Almeida Quesada  
Susana Suárez Mendoza

# ÍNDICE

Introducción al problema a tratar.....	pág.2
Objetivos del trabajo.....	pág.3
Fuentes de datos utilizadas.....	pág.4
Análisis de los datos.....	pág.5 - 25
Conclusiones.....	pág.26 - 27
Anexos.....	pág.27

## **1. Introducción al problema a tratar.**

La crisis del coronavirus estalló en China el 31 de diciembre de 2019 y, desde entonces, se ha producido una propagación ascendente y continuada de éste, llegando a Europa, uno de los continentes más afectados por Covid-19.

Esta enfermedad llegó a nuestras islas produciendo una grave crisis sanitaria que se traduce en un importante impacto en el empleo, el turismo, la producción industrial y los cambios demográficos.

La pandemia causada por el COVID-19 cambió la vida de las personas de diversas maneras. Ha sido una pérdida en prácticamente todos los ámbitos. El duelo por las vidas perdidas a causa del coronavirus ha llegado tristemente a muchas familias. Además, la población sufrió la pérdida de su rutina habitual viéndose sin posibilidades de ver a los familiares ni de salir al exterior, lo cual afectó gravemente a la salud mental de muchos individuos, especialmente los que vivían solos.

Durante este gran periodo de pérdida no todo fue negativo, muchas personas trabajaron sin descanso para acabar con la pandemia y otras muchas para que el tiempo de encierro fuera más agradable viéndose así la población más unida aun estando tan lejos.

Tras ello, se inició un periodo de investigación del cual surgió un remedio, la vacuna, que acabó siendo un tema muy polémico debido a las distintas posturas que se crearon ante ella entre la población.

Todo ello supuso un gran cambio a nivel mundial, por lo que hemos decidido trabajar los datos de algunos sectores para visualizar las consecuencias que provocaron en nuestras islas.

## **2. Objetivos.**

### **1. Desempleo.**

Debido al parón económico que se produjo durante la cuarentena, muchas empresas decidieron hacer ERTES o ERES para mantener la estabilidad económica de la misma, por lo que estudiaremos el desempleo en función de la edad y el género de la población. A su vez, se analizará el empleo en ciertos sectores durante la pandemia según géneros.

### **2. Turismo.**

La inestabilidad sanitaria hizo que se cerraran las fronteras en muchas ocasiones. Lo que ocasionó una diferencia notable entre la llegada del número de turistas según su procedencia después del COVID y antes de él. Además, hablaremos sobre ciertos cambios en la economía relacionada con el turismo: gastos totales, gastos medios por turista, gastos medios diarios y duración media de los viajes.

### **3. Producción industrial.**

Realizaremos un análisis de los índices según su destino económico de los bienes: bienes intermedios, bienes de equipo, bienes de consumo no duradero, bienes de consumo duradero y bienes de consumo en general. A su vez, las islas importaron y exportaron diversos productos de manera que analizamos la variabilidad de sus índices por épocas. Finalmente, se observa un cambio en las emisiones de CO<sub>2</sub>, punto a tener en cuenta debido a que durante meses la movilidad de la población quedó restringida.

### **4. Cambios demográficos.**

El COVID-19 trajo consigo muchas muertes y pérdidas en nuestras familias. Analizaremos la demografía y su cambio desde 2018 hasta 2020, además de la mortalidad nacional por todas las causas y por dicha enfermedad.

### **5. Período de vacunación.**

Para finalizar, en la última etapa de esta pandemia, se ha comenzado un proceso de vacunación a gran parte de la población. Analizaremos su evolución por edades y las dosis administradas.

### **3. Fuentes de datos utilizadas.**

- **Webgrafía:**

[INE. Instituto Nacional de Estadística](#)

[Inicio ISTAC - Gobierno de Canarias](#)

[Tasas de paro por distintos grupos de edad, sexo y comunidad autónoma\(4247\) \(ine.es\)](#)

[Número de turistas según país de residencia\(10822\) \(ine.es\)](#)

[Gasto de los turistas internacionales según comunidad autónoma de destino principal\(10839\) \(ine.es\)](#)

[ISTAC | Estadística de transporte aéreo \(gobiernodecanarias.org\)](#)

[General y por destino económico de los bienes. Nacional y Comunidades Autónomas.\(26061\)](#)

[Índices nacionales: general y por destino económico de los bienes.\(27107\)](#)

[Canarias 2021 | datosmacro.com \(expansion.com\)](#)

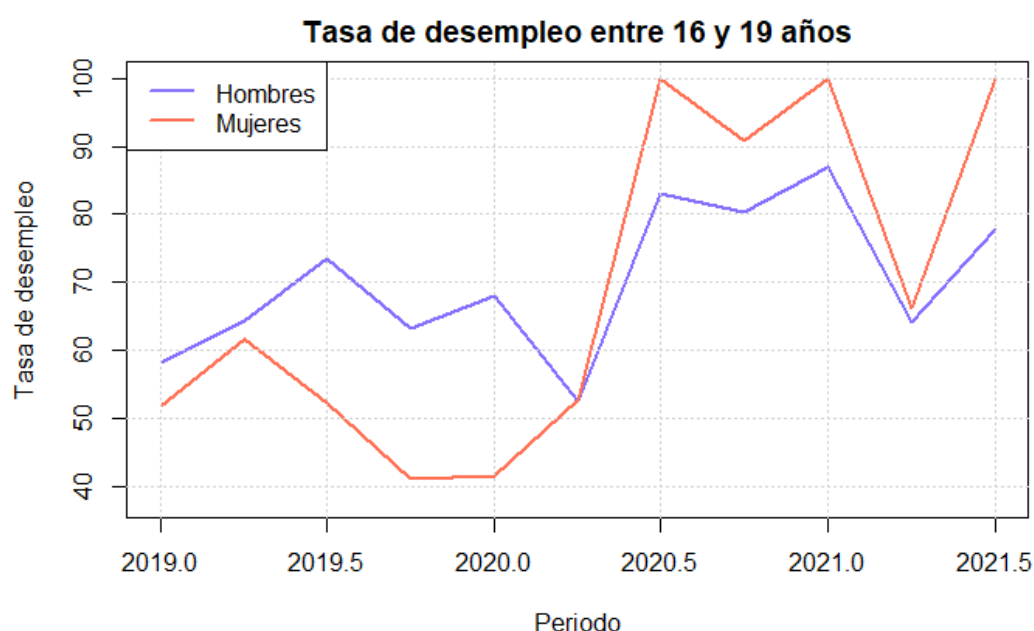
## 4. Análisis de los datos.

### 1. Desempleo.

#### 1.1. Comparaciones del desempleo por géneros y por edades desde 2019 hasta la actualidad.

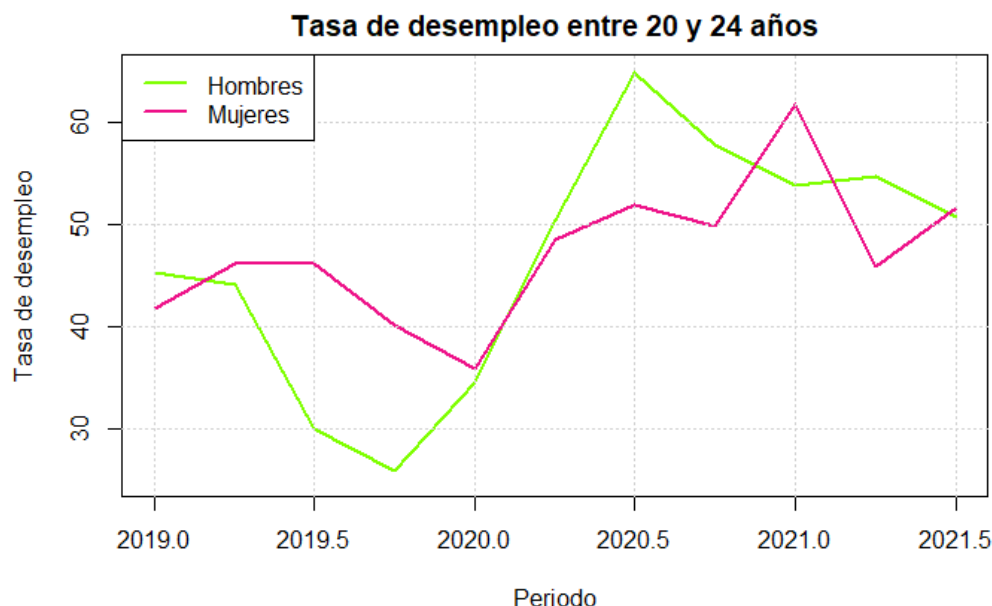
Comenzaremos estudiando el desempleo según el género y los diferentes grupos de edad: de 16 a 19, de 20 a 24, de 25 a 54 y 55 o más años.

##### a) De 16 a 19 años.



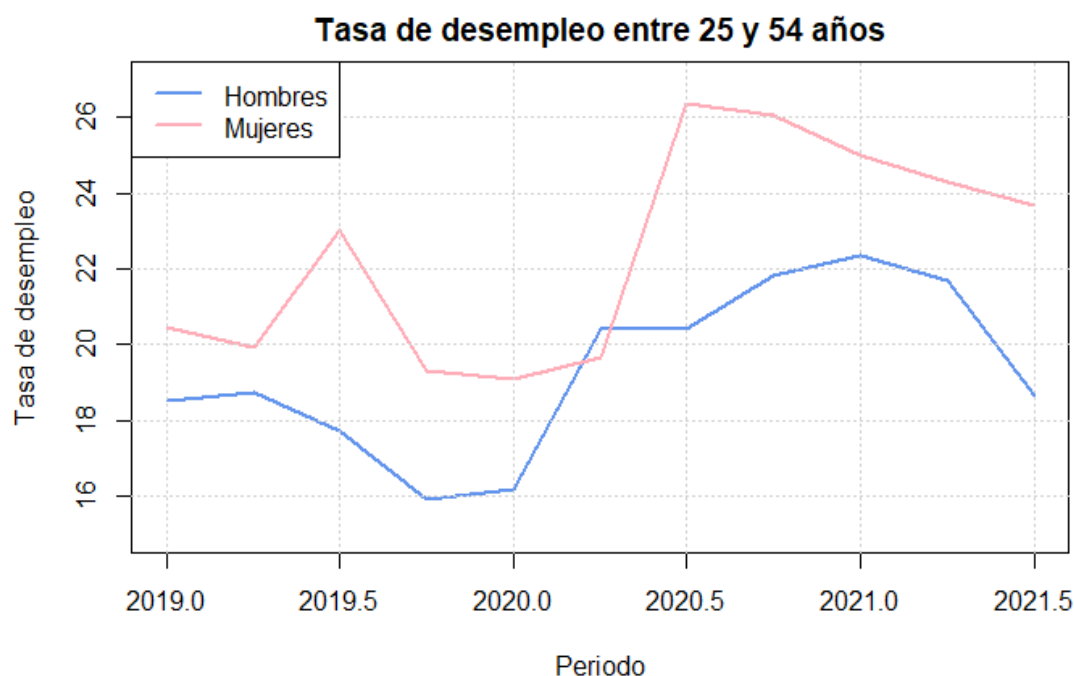
En la gráfica, entre el segundo y el cuarto trimestre de 2019, se puede observar una clara diferencia de desempleo entre hombres y mujeres. El paro de los hombres aumenta bastante en comparación al de las mujeres, que disminuye. Tras esto, podemos ver un cambio radical en la gráfica debido al COVID-19, cuyas consecuencias llegaron a las islas a finales del primer trimestre (marzo), dando comienzo a la cuarentena. Se produjo un claro aumento de la tasa de desempleo para ambos géneros, siendo el desempleo de las mujeres superior al de los hombres. Durante los siguientes trimestres, al finalizar la cuarentena, aumenta tras la aparición de las distintas fases y restricciones impuestas por el gobierno. Por último, a finales del primer trimestre de 2021, el paro se dispara.

**b) De 20 a 24 años.**



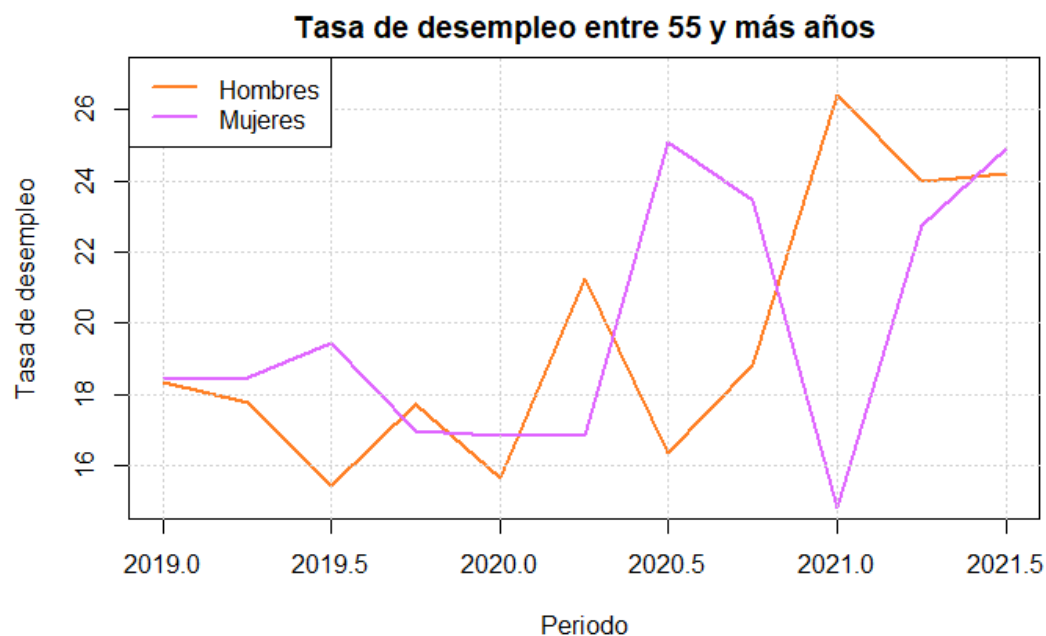
Esta gráfica es similar a la anterior. Entre el segundo y el cuarto trimestre de 2019 hay una clara diferencia entre hombres y mujeres. El paro masculino disminuye bastante en comparación al de las mujeres. Tras esto, podemos ver un cambio radical en la gráfica debido al COVID-19 cuyas consecuencias llegaron a las islas a finales del primer trimestre dando comienzo a la cuarentena. Se produjo un claro aumento de la tasa de desempleo para ambos géneros siendo el desempleo de los hombres superior al de las mujeres. A comienzos de 2021 el paro de las mujeres era superior al de los hombres. A continuación, este disminuyó, dejando al desempleo masculino por encima del femenino.

**c) De 25 a 54 años.**



En esta gráfica, la tasa de desempleo femenino se mantiene superior al masculino durante el periodo a estudiar, salvo al comienzo de la cuarentena. Por un lado, el paro femenino aumenta hasta el primer semestre de 2019, en el que se produce el pico. Al llegar el confinamiento, el desempleo se dispara alcanzando su valor máximo en junio de 2020. Seguidamente, comienza a disminuir muy lentamente. Por otro lado, el paro masculino desciende hasta el principio de 2020, cuando se da una fuerte subida. Durante la cuarentena, no se dio desempleo masculino, pero, tras ella, aumenta levemente hasta 2021, cuando comienza a descender.

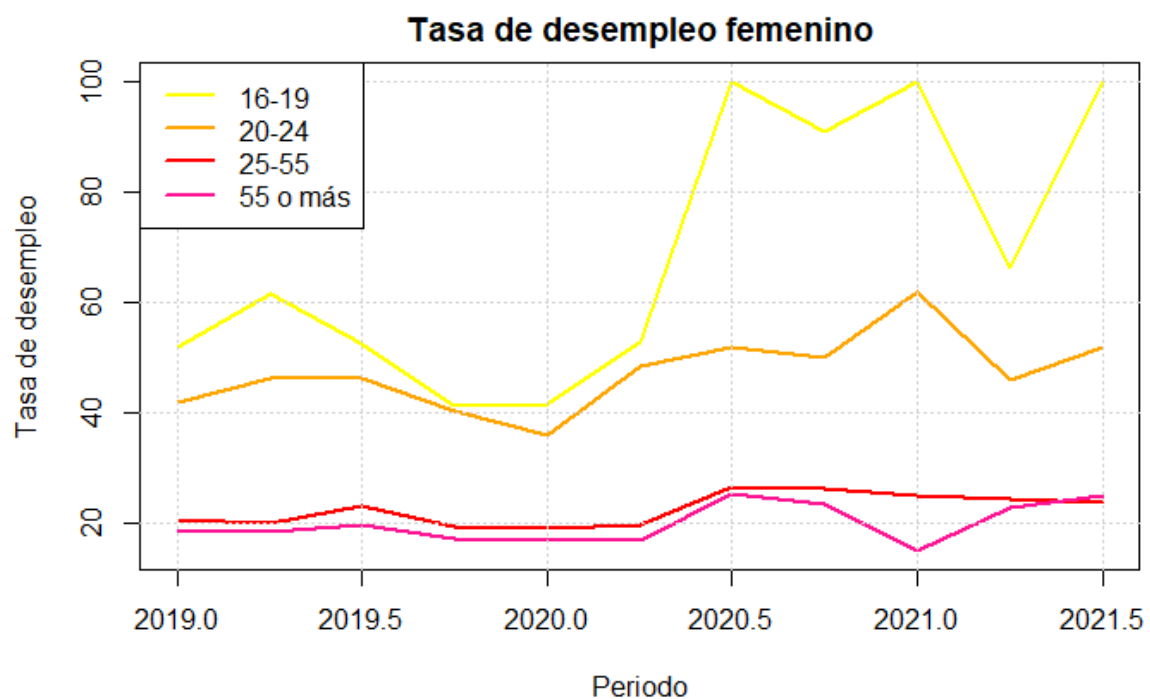
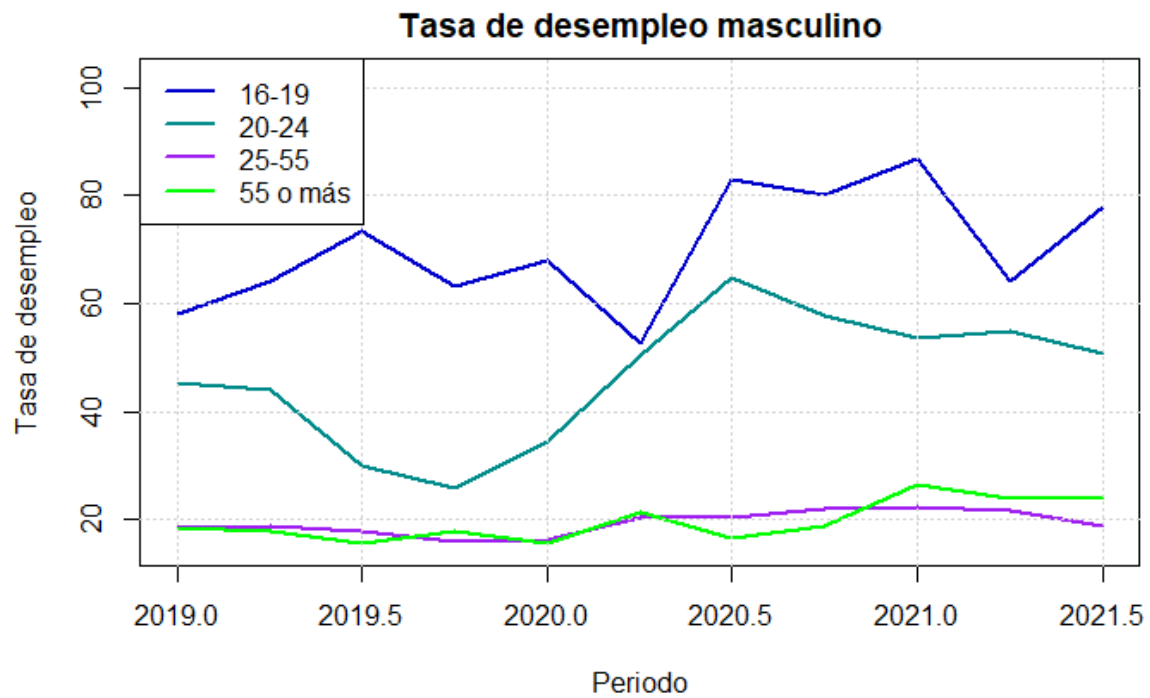
**d) 55 y más años.**



Esta gráfica es la más peculiar de las cuatro. Ambas tasas van al contrario, es decir, mientras el paro masculino aumenta, el femenino disminuye y viceversa, sobre todo tras el comienzo de la pandemia.

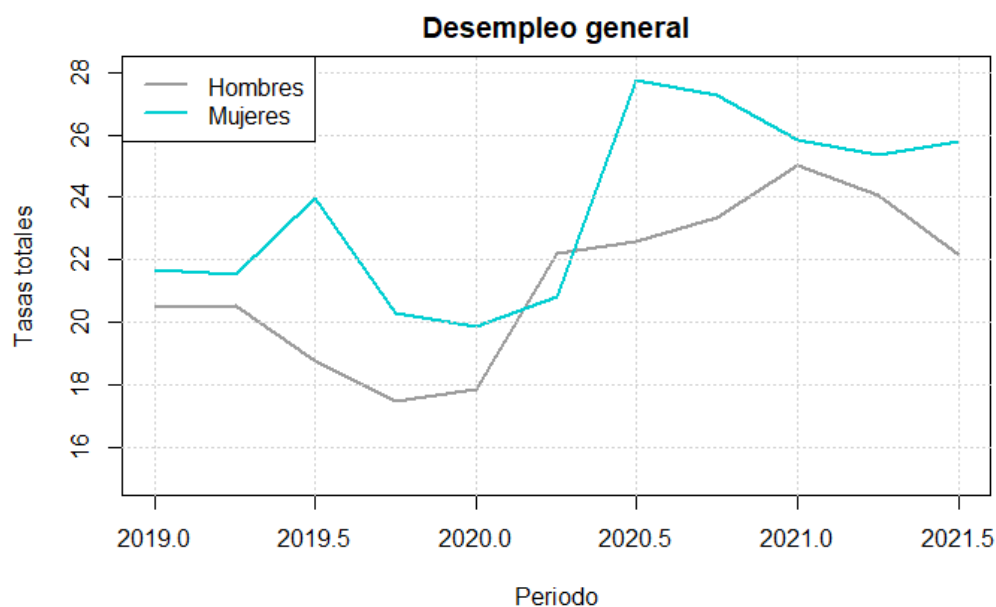


e) Visualización general de las tasas masculinas y femeninas en función de la edad.



En general, las tasas entre 16 y 24 años son superiores que las de mayores de 25 años, pues éstos cuentan con un empleo estable. Para concluir, podemos decir que el desempleo de los jóvenes es notablemente mayor, ya que éstos se están introduciendo en el mundo laboral y sus empleos son inestables.

## 1.2. Comparaciones totales por períodos por géneros.

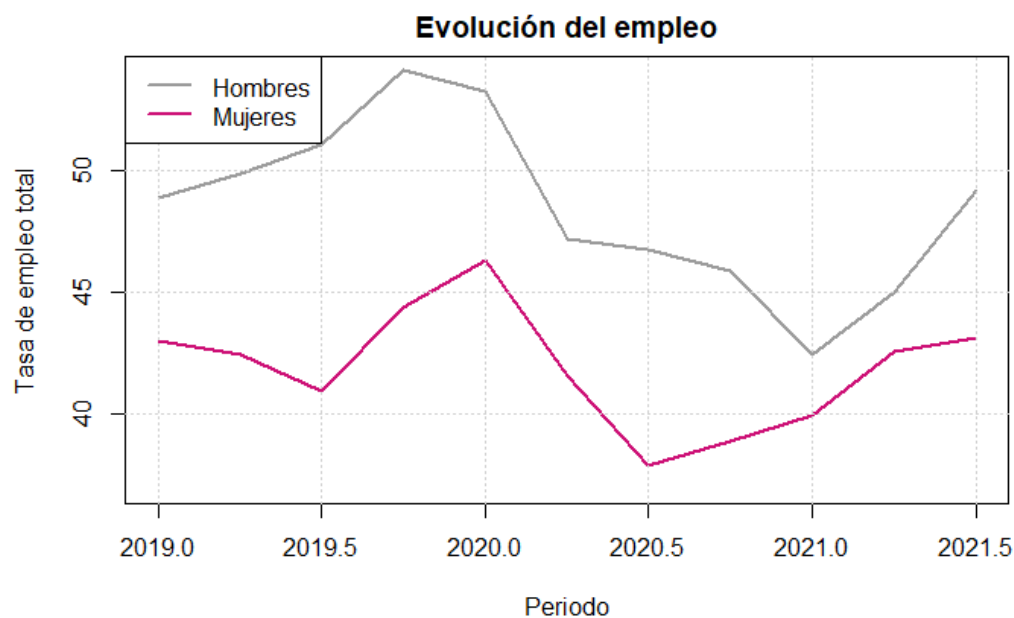


Esta gráfica nos permite concluir que el desempleo de las mujeres es mayor y, además, a la hora de despidos en situación de crisis, se elige a mujeres antes que a hombres.

**Observación:** Esta gráfica es similar a una de las anteriores, ya que la población trabajadora se concentra entre la edad de los 25 y 54 años.

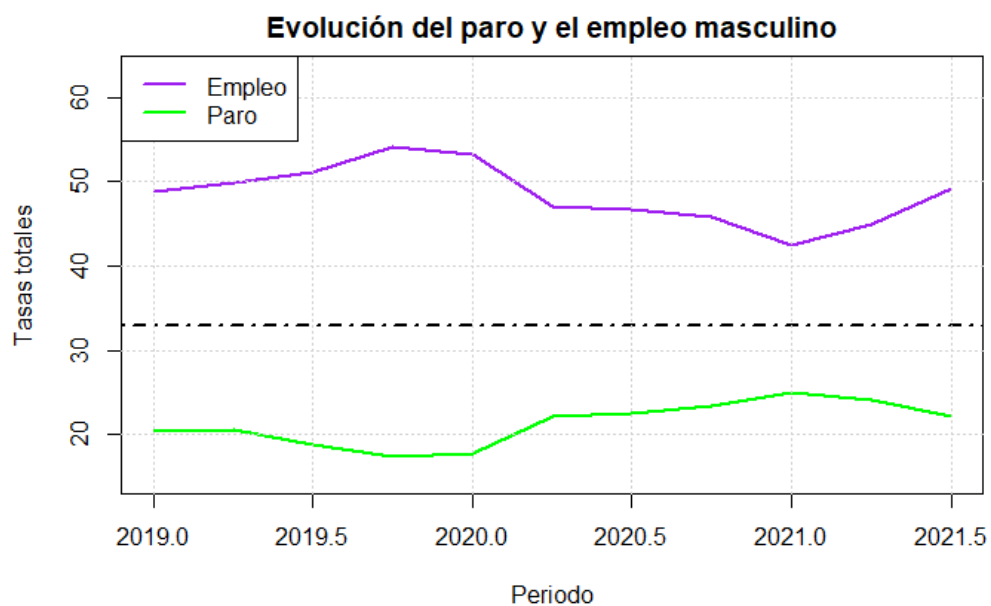
## 1.3. Evolución del empleo.

En el siguiente gráfico se observa la evolución del empleo.

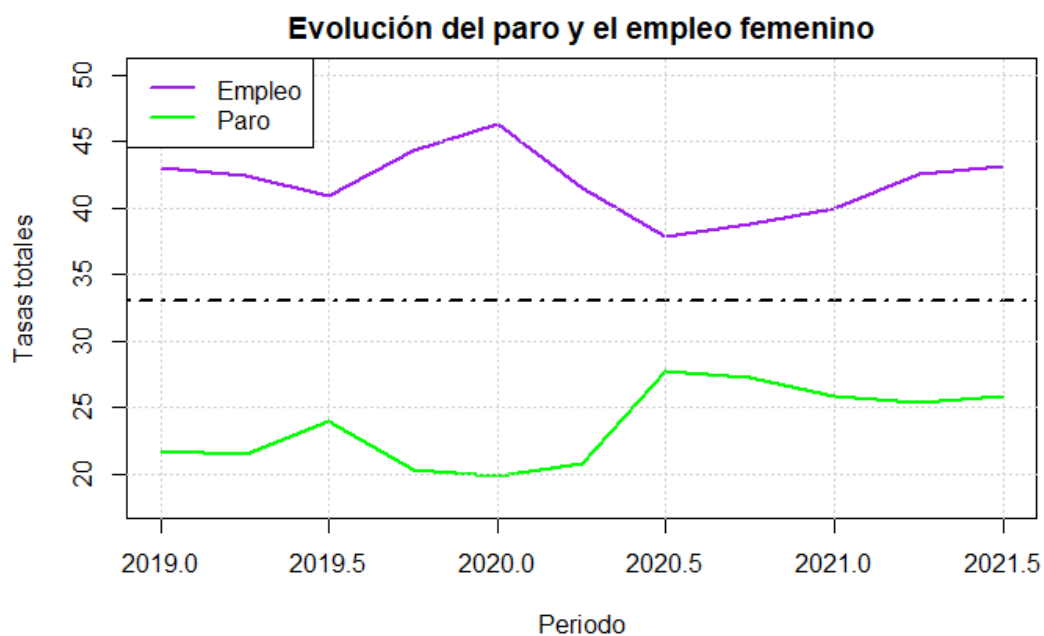


## 1.4. Evolución del paro y el empleo por sexos.

- Evolución del paro y empleo masculino



- Evolución del paro y empleo femenino

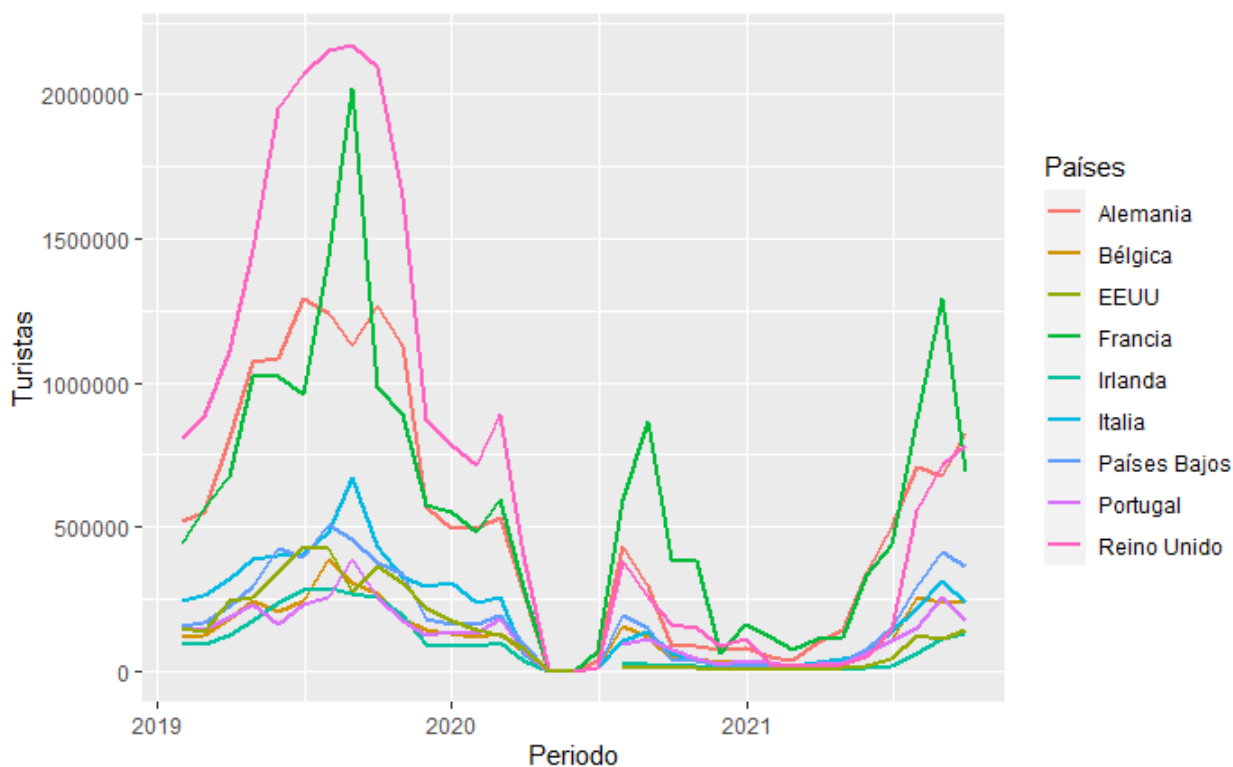


Este apartado está pensado para comprobar que los datos del empleo y el desempleo son simétricos, demostrando que los datos son reales. Podemos decir que cada vez que se contrata a más gente hay menos parados.

## 2. Turismo.

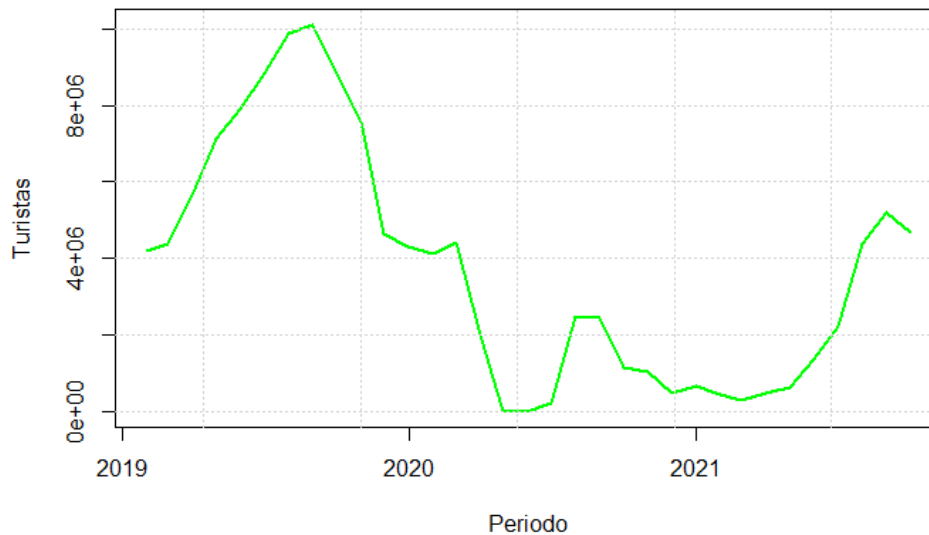
### 2.1. Turistas de diferentes países.

Los países de origen son los siguientes: Alemania, Bélgica, EEUU, Francia, Irlanda, Italia, Países Bajos, Portugal y Reino Unido.



Generalmente, el turismo antes del COVID era mucho mayor que en la época posterior al COVID, la cual está claramente diferenciada en el punto en el que todas las líneas se encuentran a 0, ya que durante la cuarentena se cerraron fronteras. En 2019, destaca la llegada de turistas ingleses, seguidos de cerca por franceses. A mitad de este año, se llega al pico de la llegada de turistas, superando los 2.000.000 de extranjeros procedentes de Reino Unido. Tras el confinamiento, el turismo francés aumenta superando al inglés.

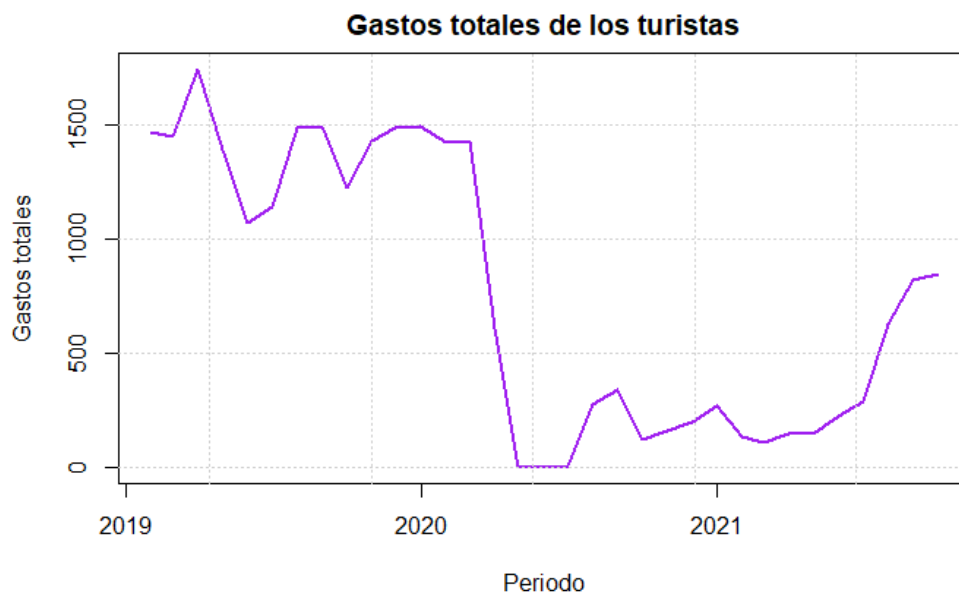
## 2.2 Turistas totales.



Se puede observar como en la temporada alta, durante la época anterior al COVID, la llegada de turistas alcanza los 10M. Sin embargo, tras el cierre de las fronteras, no supera los 3M. Durante este año no se llega ni a la mitad de los parámetros alcanzados en 2019 aunque poco a poco se van restableciendo.

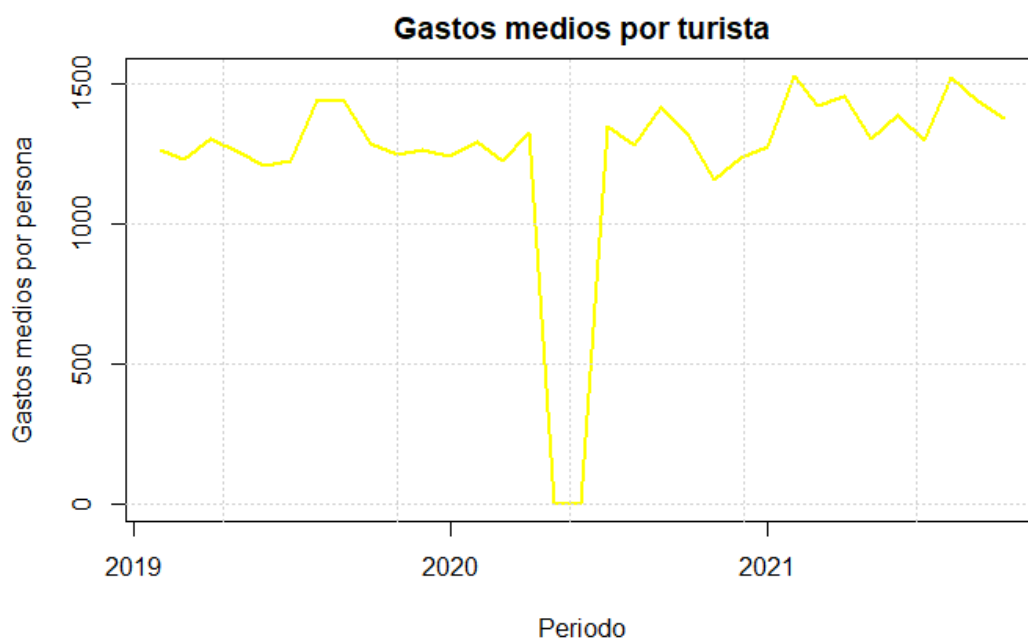
## 2.3 Economía relacionada con el turismo.

### A) Gastos totales de los turistas.

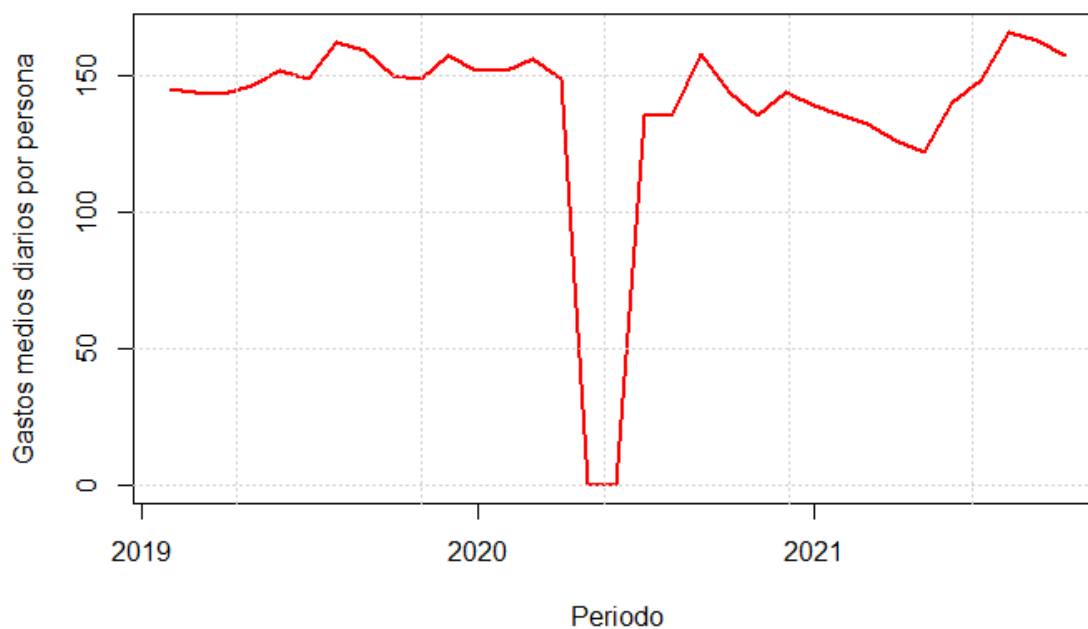


Este gráfico podemos interpretarlo, resumidamente, en que la época anterior al confinamiento los turistas gastan entre 1.000 y 1.800 euros. Se produce un parón económico y, tras esto, vemos como poco a poco se ha ido recuperando la economía, pero sin llegar a los 1000 euros de gastos totales.

## B) Gastos medios por turista.

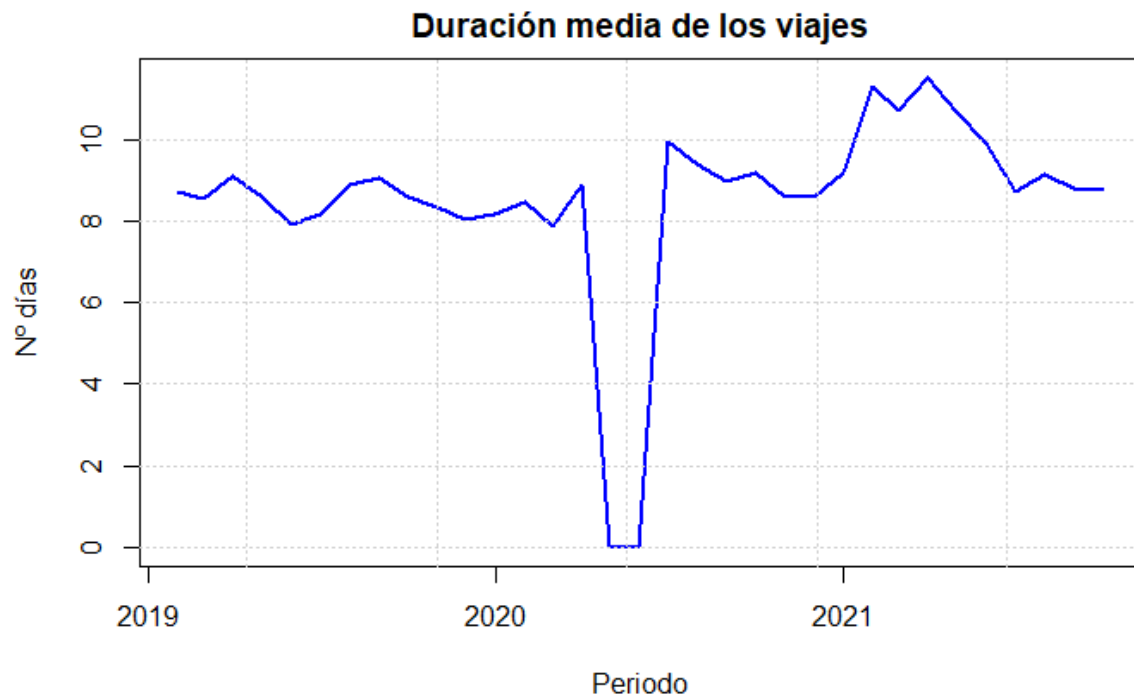


## C) Gastos medios diarios por turista.



Los dos gráficos anteriores siguen un patrón similar, con la diferencia de los valores de la escala. Los gastos medios por persona se encuentran entre el rango de 1.000 y 1.600 euros, mientras que los gastos medios diarios se encuentran entre 125 y 170 euros. Esta conclusión es lógica, pues los gastos diarios no pueden superar a los gastos totales. Una vez más, las gráficas demuestran el parón económico.

#### D) Duración media de los viajes.



Después del COVID-19, el número de días de estancia aumenta durante la temporada alta en comparación con antes de él. Podemos llegar a pensar que esto se debe a las ansias por viajar tras tanto tiempo de confinamiento.

### 3. Producción industrial.

#### 3.1. Análisis de los índices según su destino económico de los bienes.

En este punto analizaremos los índices de producción según su destino económico de los bienes. El DataSet que hemos escogido para realizar el análisis contiene la siguiente información:

- El periodo en el que fueron tomados los datos.
- Energía consumida para llevar a cabo la producción industrial.
- Bienes intermedios Son todos aquellos recursos materiales, bienes y servicios que se utilizan como productos intermedios durante el proceso productivo, tales como materias primas, combustibles, útiles de oficina.
- Bienes de equipo se utilizan para producir y son bienes destinados a producir otros bienes para desarrollar la actividad propia de una empresa.
- Bienes de consumo no duradero: Un bien no duradero es aquel tipo de bien de consumo cuyo uso o disfrute se desarrolla en el corto plazo.
- Bienes de consumo duradero: son aquellos bienes cuyo uso se da a lo largo de un período extenso de tiempo y son utilizados en un gran número de ocasiones.
- Bienes de consumo: Los bienes de consumo son mercancías (productos), que se adquieren en el mercado a un determinado precio, con el objetivo de satisfacer una necesidad.

Se realizará una serie de operaciones sencillas como las medias y medianas los diferentes bienes además de las relaciones entre los índices de producción:

#### • Medias:

Destino económico de los bienes	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Bienes de consumo	100860.67	90376.08	96156.67
Bienes de consumo duradero	91795.33	53712.17	118159.11
Bienes de consumo no duradero	101136.08	91489.42	95488.78
Bienes de equipo	107538.42	82742.33	83114.11
Bienes intermedios	98720.25	89289.67	91580.22
Energía	90499.33	84188.67	82383.33

Es observable que, en 2019, las medias bajaron por razones obvias, y actualmente están subiendo. Hay que destacar que la media de los bienes de consumo duradero es mucho mayor después de la pandemia que antes. Podemos deducir que las personas prefieren comprar productos duraderos actualmente.



• **Medianas:**

<b>Destino económico de los bienes</b>	<b>Año 2019</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>
Bienes de consumo	101526.5	91347.5	96150
Bienes de consumo duradero	83801.5	47978.0	101953
Bienes de consumo no duradero	102482.0	92543.0	95002
Bienes de equipo	102921.0	90589.0	76079
Bienes intermedios	95870.5	89727.5	90672
Energía	89911.5	85835.5	82669

Las medianas se comportan de manera similar a las medias salvo que, respecto a los bienes de equipo, bajaron y continúan haciéndolo. Podemos suponer que los sectores que más se vieron afectados fueron las empresas como, por ejemplo, las destinadas a la construcción, las cuales usan mucha maquinaria y, por lo tanto, bienes de equipo.

• **Relaciones entre los índices de producción:**

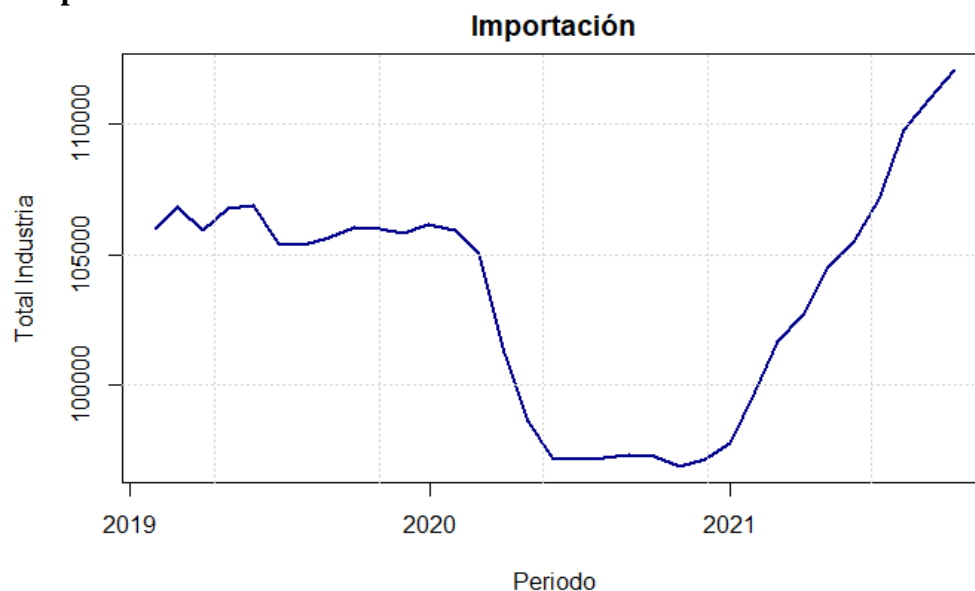
	<b>Energía</b>	<b>Bienes intermedios</b>	<b>Bienes de equipo</b>	<b>Bienes de consumo no duradero</b>	<b>Bienes de consumo duradero</b>	<b>Bienes de consumo</b>
<b>Energía</b>	1.000	0.322	0.576	0.644	0.046	0.621
<b>Bienes intermedios</b>	0.322	1.000	0.714	0.475	0.370	0.504
<b>Bienes de equipo</b>	0.576	0.714	1.000	0.525	0.305	0.544
<b>Bienes de consumo no duradero</b>	0.644	0.475	0.525	1.000	0.264	0.991
<b>Bienes de consumo duradero</b>	0.046	0.370	0.305	0.264	1.000	0.389
<b>Bienes de consumo</b>	0.621	0.504	0.544	0.991	0.389	1.000

Esta tabla muestra si existe alguna relación entre los distintos bienes estudiados. Cuanto más cercano sea el valor a 0, significa que la relación es menor. Destacamos que existe una alta relación entre los bienes de consumo y los bienes de consumo no duraderos (0.991), que se explica ya que ambos son de consumo a corto plazo. También podemos destacar que entre la energía y el consumo duradero no hay apenas relación (0.046).

### 3.2 Importaciones, exportaciones.

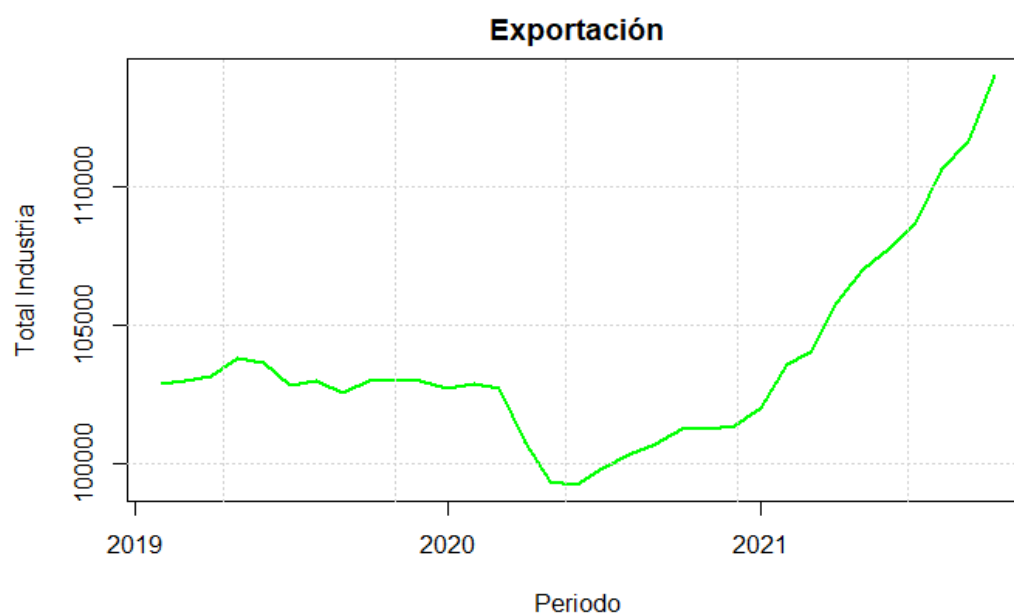
A continuación, veremos cómo ha ido aumentando y disminuyendo la importación y exportación en Canarias, así como las diferencias entre la evolución de ambas. Para finalizar el punto, analizaremos las emisiones de CO2 por parte de los vehículos:

- **Importación.**



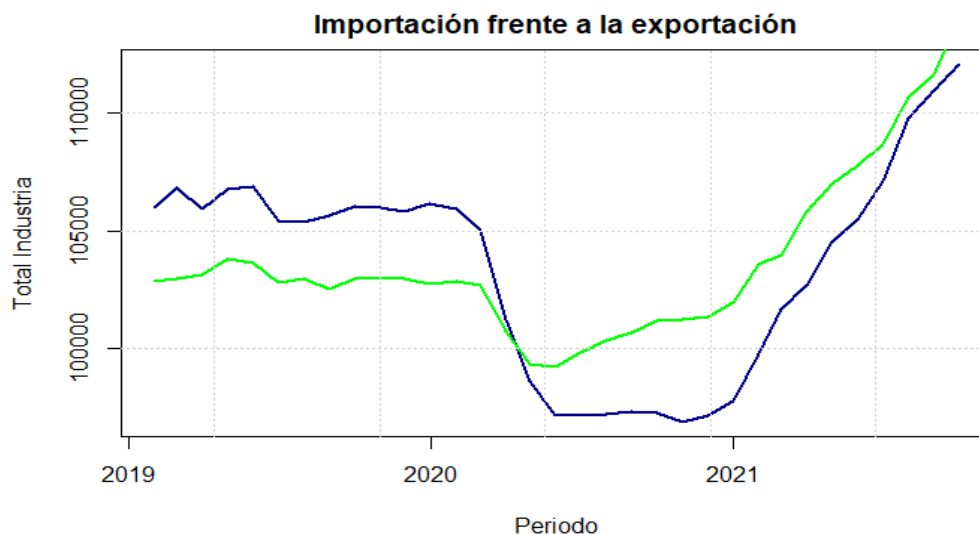
Durante 2019, el índice de producción total de la industria se mantuvo relativamente constante. En 2020, disminuyó debido al parón de la producción causado por la cuarentena, hasta finales de este año. Finalmente, en 2021 aumenta la producción superando los índices previos al COVID-19.

- **Exportación.**



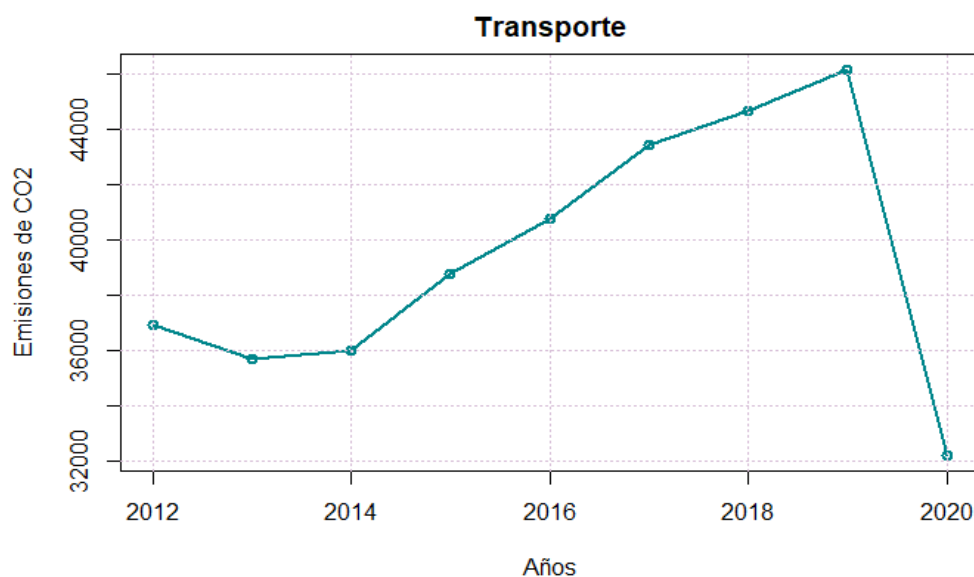
En Canarias, la exportación no era una actividad muy destacable, pues el índice no superaba los 105.000. En 2020, bajó durante apenas tres meses, hasta que se produjo un gran cambio y comienza a subir notablemente.

- **Importación frente a la exportación**



La importación y la exportación en Canarias durante 2019 se comportan de manera similar, aunque la primera de ellas había alcanzado valores mayores que la otra. Seguidamente, ambas disminuyeron por las razones nombradas anteriormente, quedando por encima la exportación. Desde entonces, ambas han aumentado superando los valores del 2019.

- **Emisiones de CO2 por parte de los vehículos.**

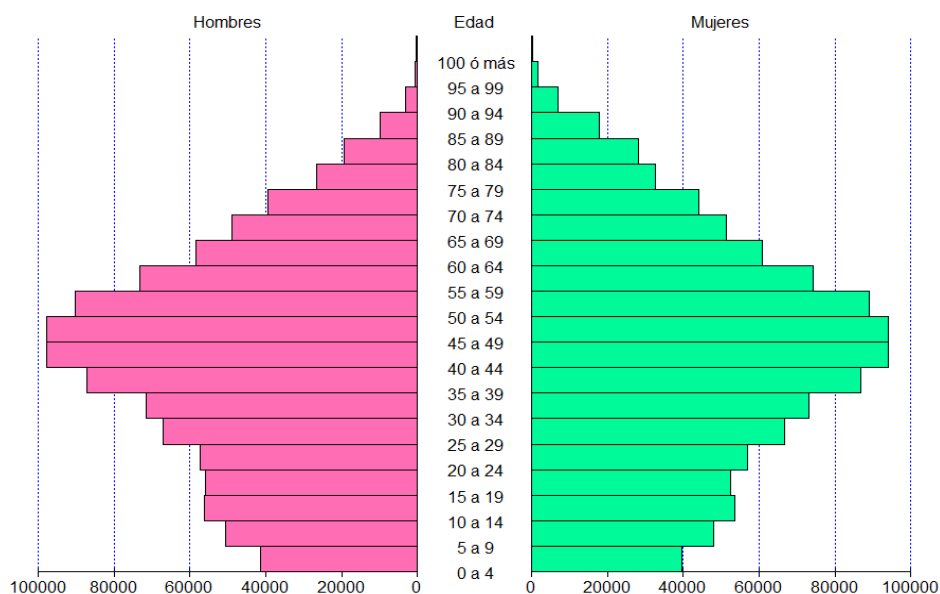


Entre 2012 y 2019 las emisiones de CO2 por parte de los vehículos van aumentando progresivamente. Podemos asumir que ha habido un aumento de los vehículos en carretera. En 2020, debido al confinamiento descendió notablemente debido al paro de la mayor parte de los vehículos en España.

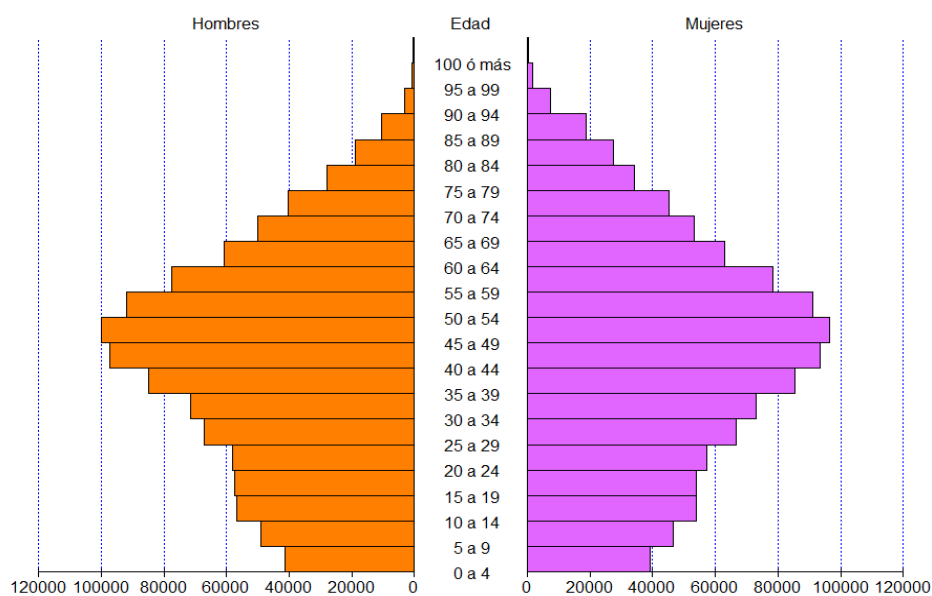
## 4. Cambios demográficos.

En este punto estudiaremos cómo ha cambiado la demografía y la mortalidad insular. Además, veremos un gif de la evolución de la población entre 2018 y 2020 en Canarias con una visualización mediante pirámides de población. También veremos la mortalidad nacional por todas las causas en 2020 y la mortalidad por el COVID-19 durante el 2020.

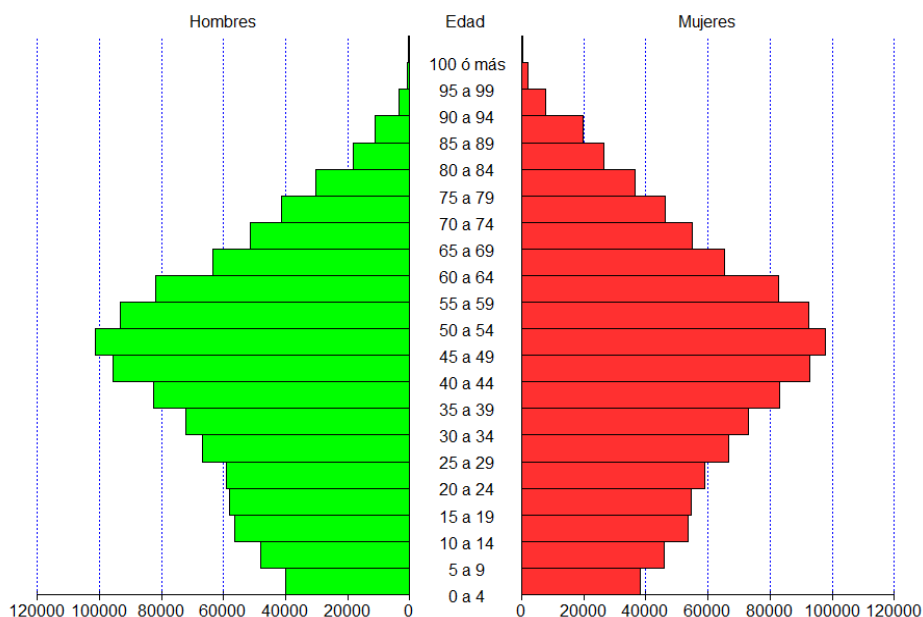
**Demografía 2018**



**Demografía 2019**



## Demografía 2020



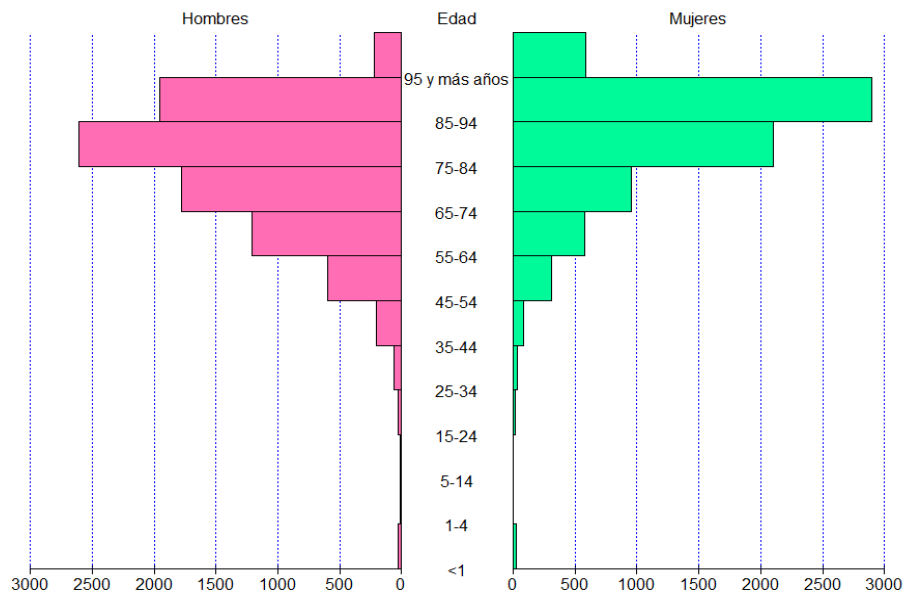
- GIF de la evolución de la población

<https://drive.google.com/file/d/1CyjxzI4S5za30YKyLWuIXhELLEqQ4kNk/view?usp=sharing>

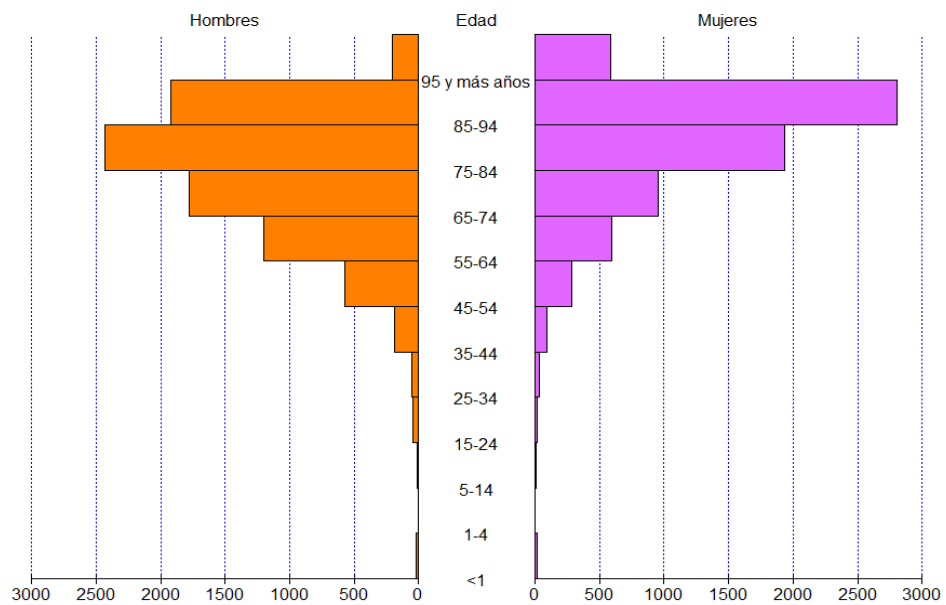
Se observa que en 2019 la población descendió notablemente con respecto a 2018, aunque se mantuvo en las mismas proporciones pues la población se concentraba más entre los 30 y 65 años. Sin embargo, a pesar del COVID-19, la población de 2020 no difiere demasiado de la de este año, pues parece que esta población se mantuvo a pesar de la llegada de dicha enfermedad.

## 4.1 Mortalidad

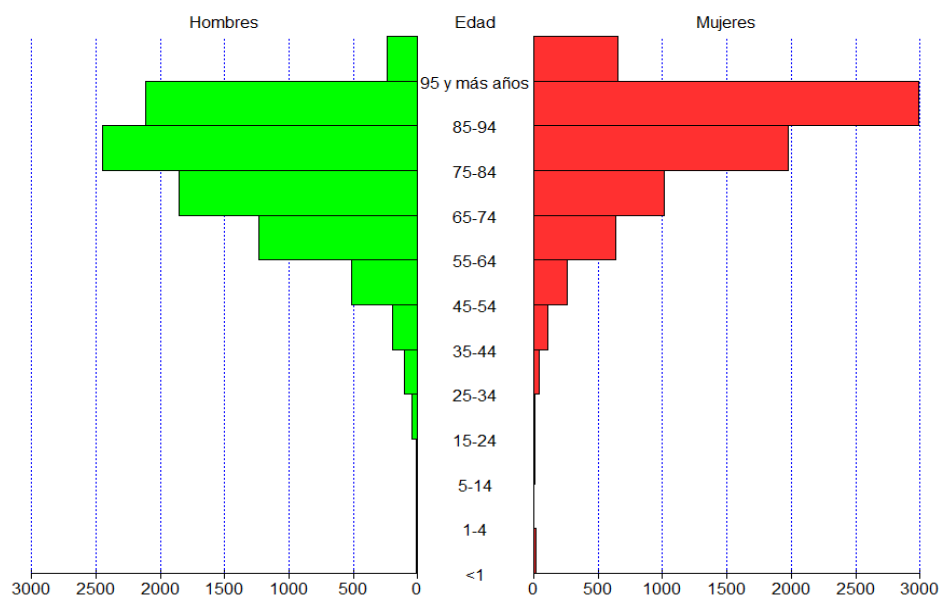
**Mortalidad 2018**



**Mortalidad 2019**



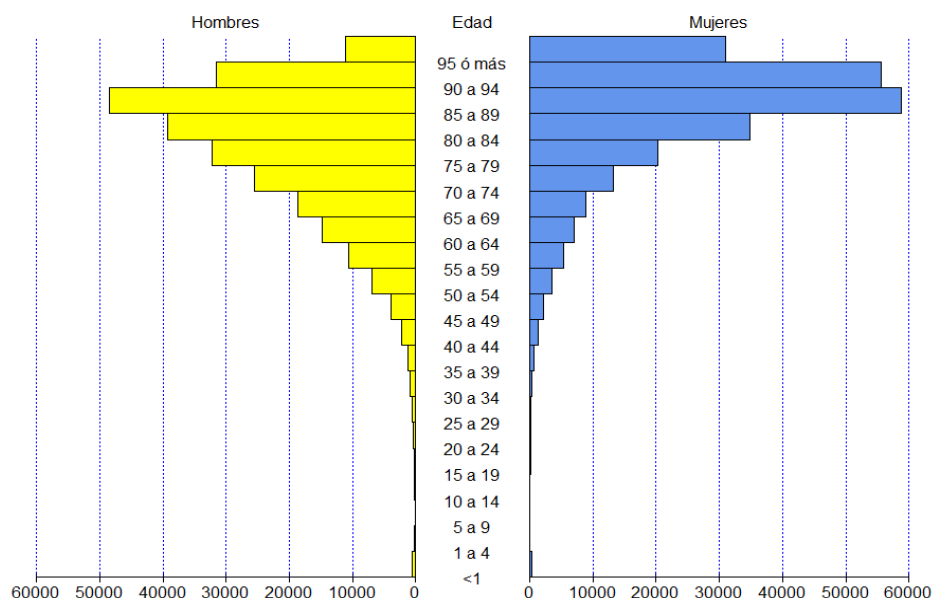
### Mortalidad 2020



En general, las muertes se concentran entre los 75 y los 95 años. En estos tres años no se observa una diferencia clara de defunciones. Sin embargo, en 2020, las mujeres entre 85 y 94 años llegaron a alcanzar las 3000 muertes. Por último, podemos apreciar que entre los 75 y 84 años se concentra la mortalidad masculina, mientras que la femenina se concentra entre las edades de los 85 y los 94 años.

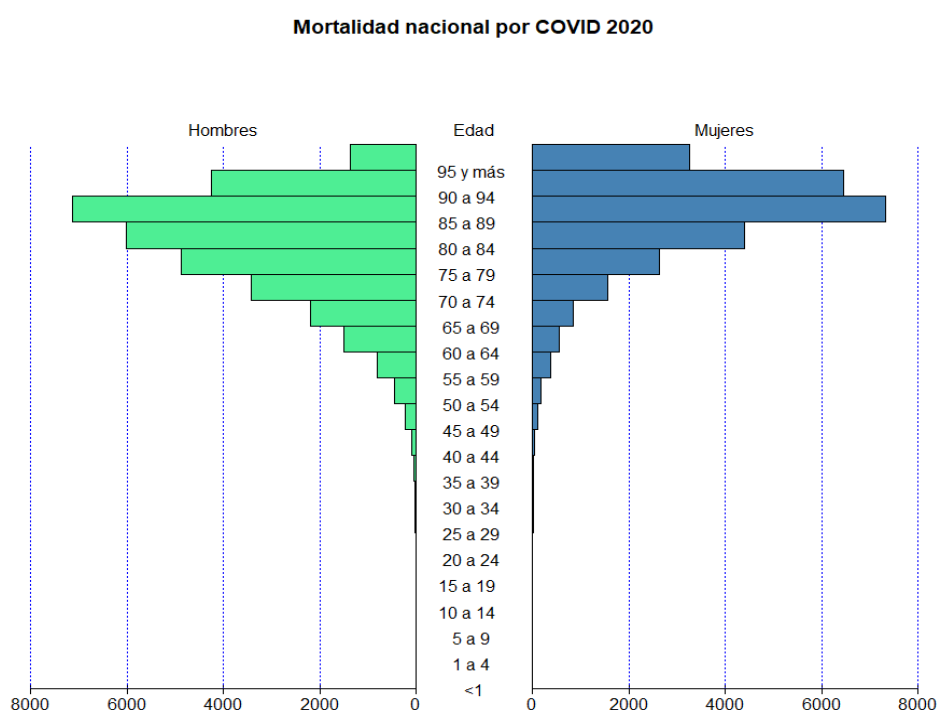
## 4.2 Mortalidad nacional por todas las causas en 2020.

### Mortalidad nacional 2020



En general, en España se producen más muertes de personas entre los 70 y 94 años, de las cuales la mayoría son mujeres. Podemos decir que no se observa una gran diferencia entre la pirámide de población a nivel nacional y a nivel insular, pues su forma es la misma a diferencia de su escala.

### 4.3 Mortalidad por el COVID-19 2020.



El COVID-19 trajo consigo un gran número de muertes a partir de los 65 años de edad. Generalmente, murieron más mujeres por esta causa en el año de la llegada de esta enfermedad, pues afecta más a las personas de edad avanzada y, debido a que hay una mayor población anciana femenina, destaca la mortalidad de esta parte.

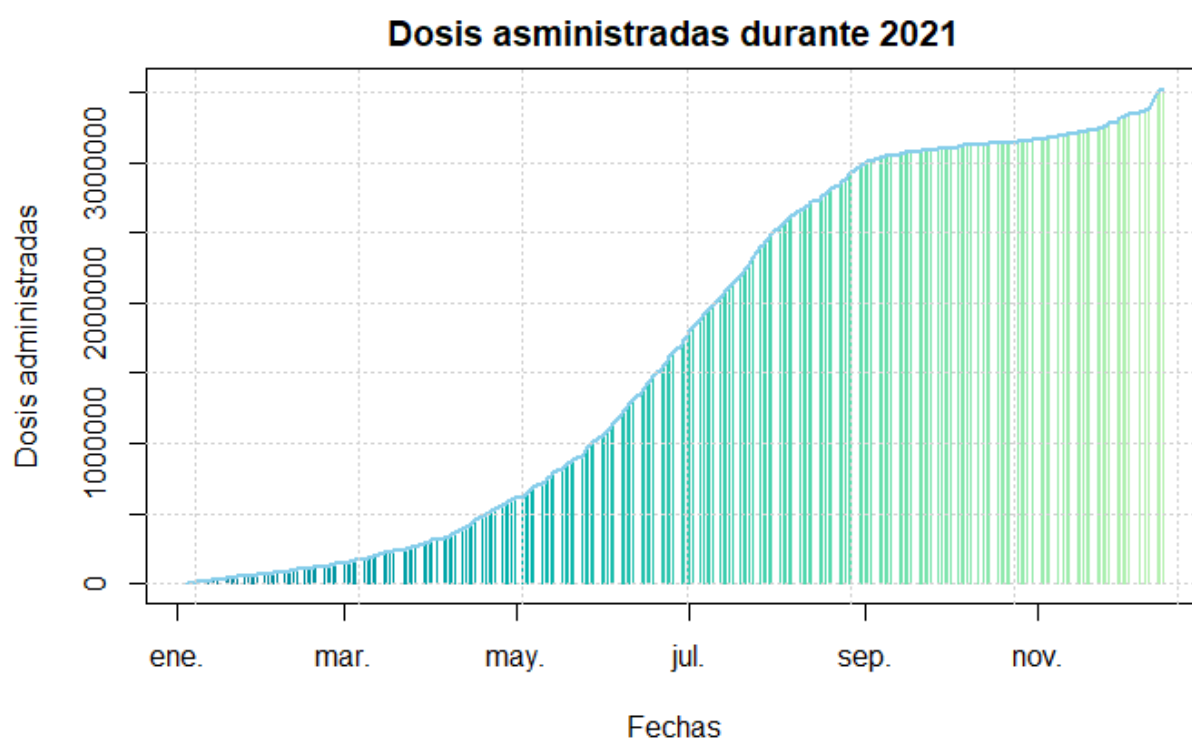


## 5. Período de vacunación.

En este punto final, se tratarán los datos relacionados con las vacunas y su administración.

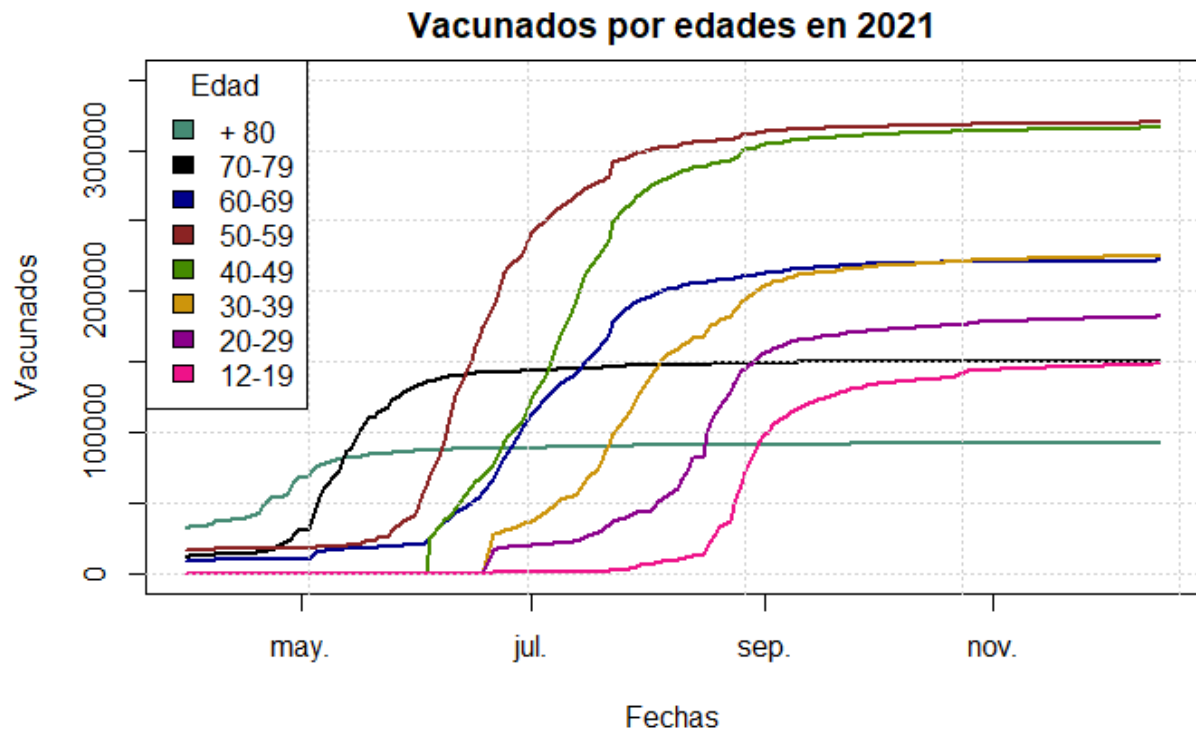
En las Islas Canarias se han administrado hasta el momento un total de 398.712.747 vacunas contra el COVID-19. Es el 89.88 % del total de las vacunas que se han entregado a la Comunidad Autónoma. Actualmente, hay 73.7868 personas con la pauta completa, lo que representa el 73.79 % de la población residente en Canarias.

- **Dosis administradas 2021.**



Es observable cómo fue evolucionando el período de vacunación. Al principio, el número de dosis administradas era pequeño, ya que en ese momento no se había entregado mucha cantidad de vacunas. Entre enero y septiembre se produce progresivamente la vacunación de la mayor parte de la población. A partir de septiembre, podemos decir que la mayoría de la población ya se había vacunado, pues la curva de nuestra gráfica deja de crecer.

- **Evolución de la vacunación por edades:**



Esta gráfica muestra como la vacunación fue efectuada por periodos según edades, comenzando por los mayores de 50, pues eran personas de riesgo ya que la enfermedad les afecta más. Hay que destacar que hay una gran cantidad de población trabajadora vacunada (40-59), entre ellos los sanitarios, que fueron los primeros en vacunarse. Para finalizar, mencionar que el último grupo en ser vacunado estaba comprendido entre los 12 y 19 años, puesto que es la población de menos riesgo.

## 5. Conclusiones.

Después de analizar los diferentes datos reales procedentes de diversas fuentes oficiales, podemos establecer ciertas conclusiones con respecto a los objetivos tratados durante este trabajo.

En primer lugar, como ya sabemos, la cuarentena supuso el cierre de muchos negocios, dejando a un gran número de personas sin trabajo. Todo ello es notable en el aumento que se produce en las gráficas por edades, pues la tasa del desempleo crece. Las edades más afectadas se encontraban entre los 16 y 19 años, por lo que podemos decir que, actualmente, el paro es mucho mayor entre la gente joven. Además, existen diferencias entre géneros, pues la mayor tasa se encuentra en las mujeres alcanzando el valor de 100. Y, como era de esperar, el empleo descendió notablemente. Aunque a mediados de 2020 vuelve a aumentar sin llegar a los valores anteriores a este suceso.

En segundo lugar, se produjo un gran cambio en la nacionalidad de los turistas, pues antes de la pandemia, el turismo predominante era el británico. Sin embargo, actualmente, el turismo que más llega a nuestras islas es el francés, lo que nos hace pensar que, al ser el país vecino, nuestra situación en pandemia es similar y, en caso de tener que volver a su país debido al aumento de restricciones, sería más fácil hacerlo desde aquí. Por otro lado, el fenómeno más destacado es el cierre de fronteras, razón por la cual ningún extranjero podía llegar al país y, debido a esto, el turismo no ha podido recuperarse del todo pues no se han alcanzado los valores previos a la llegada de la enfermedad. Por último, los turistas actuales gastan mucho menos dinero, aunque la duración media de sus viajes aumenta alcanzando los 10 días de extensión, por lo que demuestra que el confinamiento despertó sus ganas de viajar y visitar un lugar durante una temporada más larga de lo habitual.

Luego, la producción descendió al igual que el turismo. Las medias de producción bajaron por razones obvias y actualmente están subiendo poco a poco, destacando los bienes de consumo duraderos dado que la población prefiere comprar productos persistentes. Añadir que el descenso de los bienes de equipo afectó a las empresas como por ejemplo las constructoras, las cuales usan una gran cantidad de maquinaria y, por lo tanto, bienes de equipo. Sin embargo, un punto muy positivo fue el gran aumento de la exportación y la importación canaria, pues superan los valores anteriores notablemente. Otro punto importante fueron las emisiones de CO<sub>2</sub> en nuestro país. Gracias al confinamiento, estas descendieron dejando que el planeta se recuperara por un corto periodo de tiempo de la contaminación causada por dichos gases.

Un punto del que debemos hablar es el de los cambios producidos en la demografía. La enfermedad se llevó consigo a muchas personas como bien ocurre en todas las pandemias. En los tres últimos años no se observan cambios demográficos notables, aunque, por desgracia, la mortalidad entre los 75 y los 95 años en 2020 es algo mayor. La población más afectada es la anciana debido a que, como es bien sabido, esta enfermedad afecta mucho más a las personas

mayores. Cabe destacar que, al haber una mayor población anciana femenina, la mortalidad de esta es mayor que la masculina.

La última etapa de nuestro trabajo termina con la llegada de la vacuna. Como demuestran las gráficas, en Canarias ya se ha vacunado la gran mayoría de la población, lo que supone tranquilidad, pues todavía no se ha encontrado una cura para esta enfermedad.

En definitiva, la llegada de esta enfermedad cambió muchos aspectos de nuestra economía, desde la subida del paro, el descenso del turismo, los cambios en la producción e incluso las muertes producidas, hasta la llegada de la famosa vacuna. Esto nos está pasando factura con una crisis económica que está empezando a notarse, pues la recuperación de la economía de antes de la pandemia no se ha conseguido por ahora.

## **6. Anexos.**

En este apartado se adjunta la siguiente información:

- Carpeta con los DataSets utilizados para realizar los análisis del trabajo.

[Datasets](#)

- Documento Rmarkdown el cual contiene todo el código utilizado para la visualización de los datos.

[Rmarkdown](#)

- Presentación del proyecto en PowerPoint

[PowerPoint](#)

- Video explicativo del trabajo

[Video](#)