

# Una estimación de la contribución de la población extranjera en España al crecimiento del PIB per cápita en el período 2022-2024

Artículo 10  
03/06/2025

<https://doi.org/10.53479/40025>

## Motivación

Tras la pandemia, los flujos migratorios hacia nuestro país han sido particularmente intensos, lo que ha contribuido al dinamismo del PIB y del empleo en la economía española. Este artículo estima la contribución de la población extranjera al crecimiento del PIB per cápita en España entre 2022 y 2024 y cuantifica los canales a través de los que dicha aportación se ha articulado.

## Ideas principales

- Entre 2022 y 2024, el ritmo medio de avance anual del PIB per cápita en España fue del 2,9 %.
- De acuerdo con un ejercicio de descomposición mecánica, la aportación media directa de la población extranjera a este crecimiento del PIB per cápita se situaría entre 0,4 y 0,7 puntos porcentuales.
- Esta contribución es similar, en términos relativos, a la estimada en otras fases expansivas previas y se habría visto condicionada, principalmente, por dos factores: el avance en el proceso de asimilación —en distintas dimensiones— de los inmigrantes que llegaron a nuestro país a principios de este siglo y las mejoras observadas en el nivel educativo y en la distribución ocupacional de los llegados a España en los últimos años.

## Palabras clave

Inmigración, PIB per cápita, productividad, ocupación, población.

## Códigos JEL

F22, J23, J24, J31, J61.

---

Artículo elaborado por:

**Pilar Cuadrado**  
Dpto. de Análisis de la Situación Económica  
Banco de España

**Ana Regil**  
Dpto. de Análisis Estructural y Estudios  
Microeconómicos. Banco de España

## Introducción

La recuperación de los flujos migratorios tras la pandemia ha convertido a España en uno de los principales países receptores de inmigrantes de la Unión Europea (Cuadrado, Gómez y Sastre, 2024). Además, estos flujos han permitido que, desde finales de 2020 hasta el cuarto trimestre de 2024, la población residente en España, según la Encuesta de Población Activa (EPA), haya crecido en más de un millón y medio de personas, pese a la caída de la población nativa.

Los extranjeros llegados recientemente se añaden a los que ya residían en España con anterioridad y que vinieron a nuestro país, principalmente, a principios de este siglo. En este sentido, conviene aclarar que existen dos criterios básicos para delimitar el colectivo de extranjeros: el criterio de nacionalidad y el de país de nacimiento. A finales de 2024, mientras que el colectivo de nacionalidad extranjera se situaba en torno a los 6,7 millones de personas (el 13,8 % del total), el de los nacidos en el extranjero contabilizaba casi 9 millones de personas (el 18,4 %), según la EPA<sup>1</sup>.

La magnitud de este colectivo (independientemente del criterio utilizado para su determinación) pone de manifiesto la importancia de estudiar los efectos económicos que la inmigración puede tener en nuestra economía en diversas vertientes, como las finanzas públicas, la productividad o la capacidad de crecimiento potencial. A este respecto, el presente artículo estima la contribución directa de la población extranjera sobre el crecimiento del PIB per cápita tras la pandemia; en concreto, entre 2022 y 2024<sup>2</sup>.

Dado que el tamaño del colectivo de extranjeros difiere de manera apreciable en función del criterio empleado (nacionalidad o país de nacimiento), los principales resultados de este trabajo se presentan para ambos colectivos. Por otra parte, existen varias alternativas para delimitar el colectivo en edad de trabajar. En este artículo se ha escogido el tramo comprendido entre los 16 y los 67 años, debido al incremento gradual de la edad legal de jubilación, que llegará a los 67 años en 2027<sup>3</sup>. Ello ha provocado un aumento de las tasas de actividad y de empleo de las personas mayores de 64 años.

El resto del artículo se estructura de la siguiente forma. En el segundo epígrafe se realiza una descomposición del PIB por habitante en los siguientes factores: población en edad de trabajar

---

1 Las diferencias entre ambos colectivos se deben a los procesos de adquisición de la nacionalidad española. En 2023, dichas adquisiciones ascendieron a casi 250.000.

2 La crisis sanitaria provocó un fuerte retroceso del PIB per cápita en 2020 (del 12 %), que fue seguido de un rebote en 2021 (6,4 %). Dada la excepcionalidad de tales dinámicas, en este trabajo se ha optado por excluir esos dos años del análisis.

3 No obstante, también se ha realizado el ejercicio para otros tramos de edad, como el comprendido entre los 16 y los 64 años y el de más de 16 años. La delimitación que se adopte para el colectivo en edad de trabajar no altera el efecto directo total de la población extranjera, pero sí los canales por los que se produce. En cualquier caso, de encontrarse diferencias significativas según el tramo de edad considerado, estas se discuten en el texto.

en relación con el total de la población, tasa de empleo, horas trabajadas por ocupado y productividad por hora trabajada<sup>4</sup>. En el tercer epígrafe se resumen las principales características del colectivo de extranjeros residentes en nuestro país y cómo ha evolucionado en los últimos años. Por último, en el cuarto epígrafe se estima el componente atribuible a este colectivo para cada uno de los factores en los que se descompone el PIB per cápita en el segundo epígrafe, antes de calcular la contribución agregada de la inmigración a la evolución del PIB per cápita como suma de dichos componentes.

En todos los cálculos se utilizan las series de la Contabilidad Nacional (CN) para el PIB real, la población y el empleo (tanto en personas como en horas), que se complementan con información de la EPA desde 2005. De igual modo, a la hora de descomponer la productividad entre nacionales y extranjeros, dada la falta de información directa sobre esta variable, se recurre a la información de ingresos salariales procedente de los microdatos de la Encuesta de Estructura Salarial (EES)<sup>5</sup>.

## Descomposición del crecimiento del PIB per cápita

En este epígrafe se presentan los resultados de una descomposición del PIB per cápita en el producto de cuatro factores: la población en edad de trabajar en relación con el total de la población (factor demográfico), la tasa de empleo, las horas trabajadas por ocupado (jornada media) y la productividad por hora trabajada. Si  $N$  se refiere a la población total,  $N_{1667}$  a aquella en edad de trabajar,  $H$  a las horas trabajadas totales y  $L$  al empleo total, el PIB per cápita se puede descomponer según la siguiente expresión:

$$\frac{\text{PIB}}{N} = \frac{\text{PIB}}{H} \frac{H}{L} \frac{L}{N_{1667}} \frac{N_{1667}}{N}$$

Por tanto, la tasa de crecimiento del PIB per cápita se puede aproximar<sup>6</sup> por la suma de las tasas de variación de estos cuatro componentes. Los resultados de esta descomposición se presentan en las columnas resaltadas del cuadro 1. En los períodos expansivos previos, como 2006-2007 (fase final del *boom* inmobiliario) y 2014-2019 (etapa de recuperación tras la crisis financiera), el factor principal del crecimiento del PIB per cápita fue la tasa de empleo. En cambio, la productividad (calculada como la suma de la contribución de la productividad por hora trabajada y el número de horas por trabajador) contribuyó de forma muy limitada, al igual que el factor demográfico, en un contexto de envejecimiento de la población.

Más recientemente, en el período 2022-2024, el ritmo medio de avance anual del PIB per cápita, del 2,9 %, ha sido algo superior al registrado en otras fases expansivas previas. Como en el

4 Metodológicamente, el análisis replica el ejercicio presentado en el [cuadro 2.1 del Informe Anual 2006](#) (Banco de España, 2007, p. 43), con la novedad de que se desagrega la productividad por persona en productividad por hora y horas trabajadas por ocupado.

5 Se utilizan las olas de 2006, 2010, 2014, 2018 y 2022 de la EES. En los años comprendidos entre olas, los salarios son extrapolados linealmente y, después de 2022, se supone que se mantiene constante el diferencial salarial entre nacionales y extranjeros por ramas. Nótese que la EES, a diferencia de la EPA, solo considera a los extranjeros en situación regular.

6 En particular, se aproxima la tasa de crecimiento del PIB per cápita por la diferencia de logaritmos de dicha variable, de modo que se puede descomponer como la suma de las diferencias de logaritmos de los componentes señalados.

Cuadro 1

**Descomposición del crecimiento del PIB per cápita en la economía española y efecto de la inmigración**

	Criterio de nacionalidad									
	PIB per cápita		Factor demográfico (a)		Tasa de empleo (a)		Factor jornada		Productividad por hora (b)	
	Variación media anual (%)	Impacto Inmigración (pp)	Variación media anual (%)	Impacto Inmigración (pp)	Variación media anual (%)	Impacto Inmigración (pp)	Variación media anual (%)	Impacto Inmigración (pp)	Variación media anual (%)	Impacto Inmigración (pp)
2006-2007	1,9	0,2	0,0	0,2	1,8	0,1	-0,7	0,0	0,8	-0,1
2008-2013	-1,8	-0,9	-0,3	-0,1	-3,0	-0,7	-0,1	-0,2	1,6	0,0
2014-2019	2,4	0,2	-0,2	0,0	2,2	0,4	-0,1	0,1	0,5	-0,2
2022-2024	2,9	0,4	0,2	0,1	1,6	0,3	0,0	0,1	1,1	-0,1

	Criterio de país de nacimiento									
	PIB per cápita		Factor demográfico (a)		Tasa de empleo (a)		Factor jornada		Productividad por hora (b)	
	Variación media anual (%)	Impacto Inmigración (pp)	Variación media anual (%)	Impacto Inmigración (pp)	Variación media anual (%)	Impacto Inmigración (pp)	Variación media anual (%)	Impacto Inmigración (pp)	Variación media anual (%)	Impacto Inmigración (pp)
2006-2007	1,9	0,4	0,0	0,3	1,8	0,2	-0,7	0,0	0,8	-0,1
2008-2013	-1,8	-0,9	-0,3	0,1	-3,0	-0,8	-0,1	-0,2	1,6	0,0
2014-2019	2,4	0,5	-0,2	0,1	2,2	0,5	-0,1	0,1	0,5	-0,1
2022-2024	2,9	0,7	0,2	0,2	1,6	0,5	0,0	0,1	1,1	-0,2

FUENTES: Instituto Nacional de Estadística y Banco de España.

a Se considera población en edad de trabajar aquella con edades comprendidas entre los 16 y los 67 años.

b La desagregación del factor productividad se ha realizado según el diferencial de las medianas salariales entre nacionales y extranjeros.

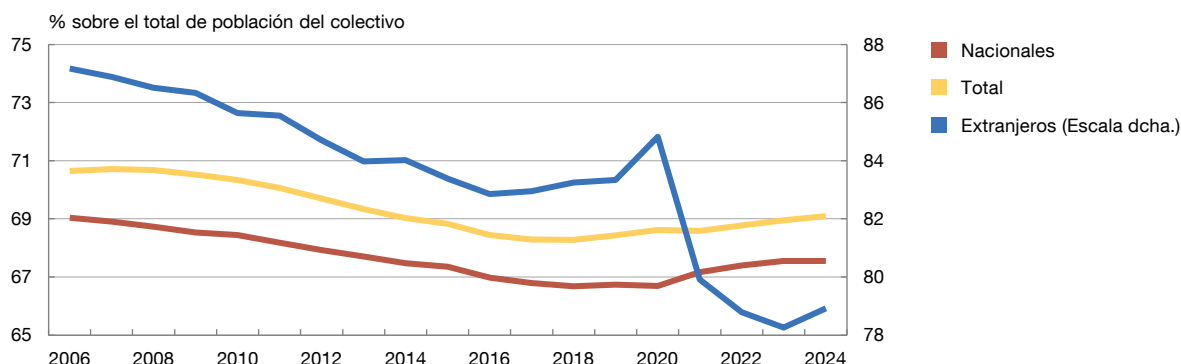
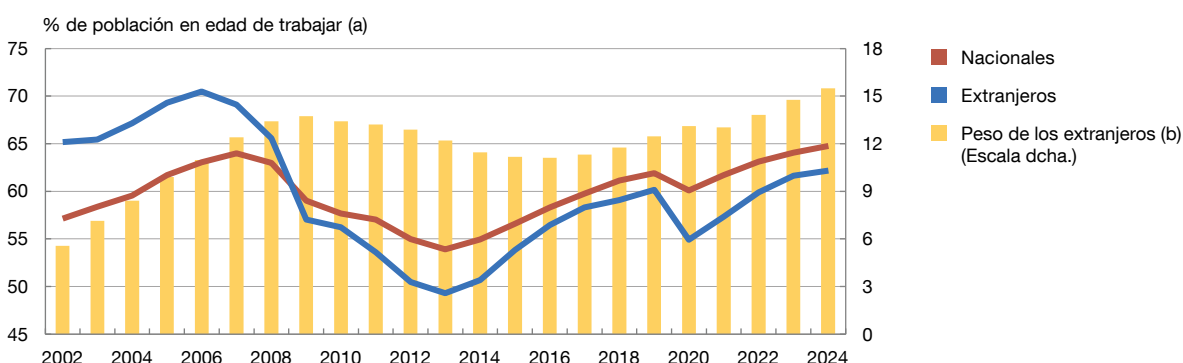
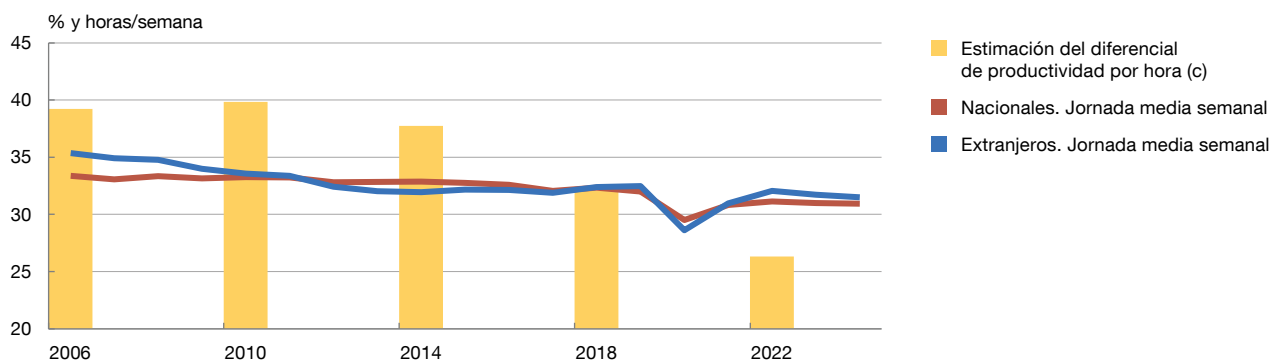
pasado, este crecimiento del PIB per cápita se ha apoyado principalmente en el dinamismo de la tasa de empleo, pero ahora ha aumentado, en relación con otros episodios previos, la contribución de la productividad por hora y la del factor demográfico.

## Evolución de las características de la población extranjera con respecto a la nacional en los últimos años

Antes de estimar las contribuciones de la población extranjera a los diferentes componentes del PIB per cápita, es útil analizar cómo han variado las características de la población extranjera con respecto a la nacional en los últimos años. En primer lugar, el peso de los extranjeros en edad de trabajar (16-67 años) sobre el total de extranjeros sigue siendo elevado cuando se compara con la población nacional, si bien ha ido disminuyendo a medida que los inmigrantes llegados a principios de siglo —en cantidades relativamente elevadas— han ido envejeciendo (véase gráfico 1.a)<sup>7</sup>. También se aprecia, desde 2021, un leve aumento del peso del colectivo de

7 El gráfico 1 incorpora el desglose entre extranjeros y nacionales únicamente según el criterio de nacionalidad. Los resultados son similares, en gran medida, para el desglose por país de nacimiento. En caso contrario, se comenta en el texto.

Gráfico 1

**Evolución de la población, el empleo y la productividad de nacionales y extranjeros en España****1.a Población en edad de trabajar de nacionales y extranjeros (a) (b)****1.b Tasa de empleo de nacionales y extranjeros****1.c Estimación del diferencial de productividad entre nacionales y extranjeros, y jornada media de ambos colectivos (b)**

FUENTES: Instituto Nacional de Estadística y Banco de España.

a Se considera población en edad de trabajar aquella con edades comprendidas entre los 16 y los 67 años.

b El colectivo de extranjeros se define como el de aquellos que no tienen la nacionalidad española (sin incluir los de doble nacionalidad).

c Diferencial del salario por hora de la EES entre nacionales y extranjeros por rama de actividad, ponderado por horas trabajadas. Para las ramas y años en los que no está disponible esta información (como la agricultura y el servicio doméstico, en todo el período, y las Administraciones Públicas, antes de 2006), se toma el salario mediano agregado de cada año.



esa edad sobre el total entre los nacionales, rompiendo la tendencia descendente que venía observándose<sup>8</sup>.

En los primeros años de este siglo la tasa de empleo de los extranjeros llegó a situarse por encima del 70 %, frente al 62,2 % de 2024. Al contrario de lo que ocurría entonces, desde 2009 dicha tasa es inferior a la de los nacionales (véase gráfico 1.b). Este cambio de signo del diferencial de tasas de empleo responde al fuerte aumento del desempleo del colectivo inmigrante al inicio de la crisis financiera, que se ha mantenido por encima del de los nacionales hasta la actualidad. Esto sucede a pesar del mayor ritmo de avance del empleo de los extranjeros que se registra en las expansiones, como en el período reciente: en 2024, por ejemplo, el número de ocupados extranjeros creció un 6,9 %, frente a un 1,4 % de aumento de los ocupados nacionales<sup>9</sup>.

En cuanto a la tasa de actividad, los extranjeros exhiben una participación laboral superior a la de los nacionales, considerando la población de entre 16 y 67 años<sup>10</sup>. No obstante, las tasas de actividad de los extranjeros están disminuyendo desde 2010, de modo que se va estrechando el diferencial con las de los nacionales. De hecho, si se considera solo la población de entre 16 y 64 años como colectivo en edad de trabajar y se adopta el criterio de nacionalidad, la tasa de actividad de los extranjeros en 2024 coincide con la de los nacionales<sup>11</sup>.

Por lo que respecta a la jornada media, en 2006 la de los extranjeros era superior a la de los nacionales en casi dos horas semanales (véase gráfico 1.c). Esta brecha se hizo negativa durante gran parte de la crisis financiera y al principio de la expansión posterior, hasta el año 2022, en que ha vuelto a ser positiva, pero de forma muy modesta (en 2024, la diferencia es de menos de media hora a la semana). Esto se debe a la menor jornada relativa de los extranjeros que trabajan a tiempo parcial, en un contexto en el que aún persiste un diferencial positivo en las jornadas a tiempo completo entre los extranjeros y los nacionales.

Finalmente, en los últimos años, de acuerdo con la EES, se advierte una reducción del diferencial del salario por hora entre nacionales y extranjeros<sup>12</sup>. Bajo el supuesto de que el diferencial de productividad por hora entre nacionales y extranjeros se aproxima a este diferencial salarial, se observa que la productividad de estos últimos se viene acercando a la de los nacionales (véase gráfico 1.c). Este resultado sería coherente con el proceso de asimilación de las olas de inmigrantes que entraron a principios de este siglo y con el aumento que se aprecia en el nivel educativo de los extranjeros que han llegado en los últimos años<sup>13</sup>, así como con un cierto desplazamiento

8 Este aumento no se aprecia apenas para el colectivo de entre 16 y 64 años, por lo que podría deberse a la llegada a edades comprendidas entre los 65 y los 67 años de las primeras generaciones del *baby boom*.

9 Usando el criterio de país de nacimiento, el diferencial entre extranjeros y nativos es ligeramente mayor (8 % y 0,7 %, respectivamente).

10 Bajo el criterio de nacionalidad, el diferencial se sitúa en torno a los 2,5 puntos porcentuales (pp) entre 2022 y 2024, mientras que bajo el de país de nacimiento se sitúa alrededor de los 5,5 pp.

11 Si se adopta el criterio de país de nacimiento, en cambio, el diferencial de las tasas de actividad para 16-64 años se sitúa en torno a los 3 pp desde 2020.

12 Calculado a partir del salario mediano de cada colectivo por sección de actividad, ponderado por las horas trabajadas, según la CN. Para calcular el desglose de las horas trabajadas entre extranjeros y nacionales se utilizan las horas efectivamente trabajadas por cada colectivo y sección de actividad de la EPA.

13 En España, se estima un descenso de 15 pp entre 2008 y 2022 en el porcentaje de inmigrantes que llegan con un nivel educativo bajo, desde el 45 % hasta el 30 %, y un aumento de más de 20 pp de los que presentan un nivel alto, del 20 % al 43 % (Cuadrado, Gómez y Sastre, 2024).

de estos hacia actividades que exigen una mayor cualificación, las cuales, normalmente, son más productivas (Cuadrado, Gómez y Sastre, 2024).

En general, cabe señalar que la evolución reciente de todos estos indicadores está cada vez más influida por la situación laboral de la población extranjera que lleva más tiempo en España, dado que este colectivo es muy numeroso (en 2024, un 75 % de los extranjeros llevaba al menos cuatro años en nuestro país).

## Aportación de la población extranjera a la evolución del PIB per cápita

El crecimiento de cada uno de los factores que determinan el PIB per cápita se puede descomponer en una parte atribuible al colectivo nacional y en otra asociada al colectivo extranjero. Esta descomposición es mecánica y no tiene en cuenta los posibles efectos indirectos entre ambos colectivos, para lo que se requeriría un modelo económico más complejo. Este supuesto, que obliga a interpretar los resultados obtenidos con la debida cautela, puede considerarse plausible, al menos, en el corto plazo. En este sentido, la evidencia empírica disponible para España sugiere que la inmigración no tiene efectos negativos significativos sobre las oportunidades de empleo ni sobre los salarios para el conjunto de los trabajadores nativos (Carrasco, 2024 y Carrasco y Ortega, 2006).

Para todos los factores, excepto para el relativo a la productividad por hora, la aportación de los colectivos de nacionales y extranjeros se calcula a partir de expresiones analíticas que toman en cuenta las tasas de variación del numerador y del denominador de cada factor para cada colectivo, adecuadamente ponderadas<sup>14</sup>. Este cálculo se realiza a partir de la información estadística de la EPA, que permite desagregar cada una de las variables en los segmentos correspondientes a los colectivos de nacionales y de extranjeros.

En cuanto a la productividad, su descomposición entre nacionales y extranjeros resulta particularmente compleja, al no disponerse de información directa sobre el rendimiento individual de cada trabajador. En el conjunto de la economía, dado que los inmigrantes suelen ocupar en mayor medida puestos de trabajo en ramas de actividad donde la productividad es inferior a la media, el aumento de la mano de obra extranjera suele provocar un efecto composición negativo sobre la productividad agregada<sup>15</sup>. Por otro lado, este impacto puede verse mitigado o exacerbado dependiendo de cómo varíe el diferencial de productividad por hora entre nativos e inmigrantes dentro de estas ramas. En términos prácticos, el diferencial de productividad por hora entre nacionales y extranjeros se aproxima, como se ha comentado anteriormente, por el diferencial salarial entre ambos colectivos por sección de actividad, de acuerdo con la EES<sup>16</sup>.

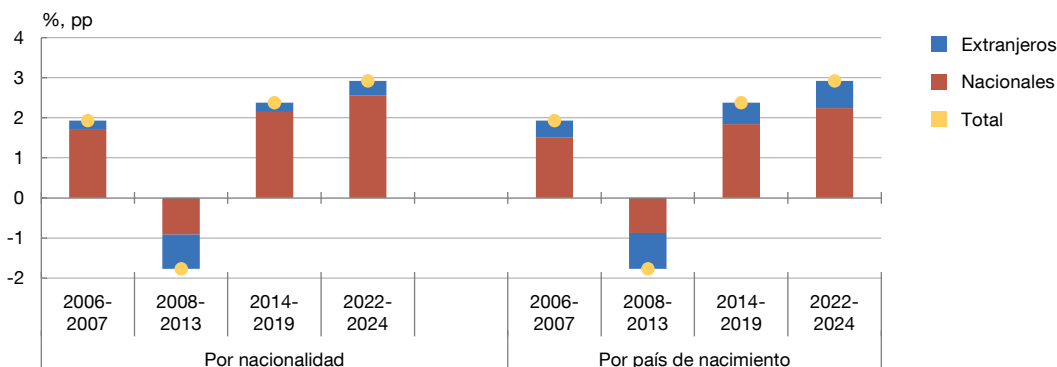
---

14 Véase el apéndice incluido al final del documento, que recoge las mencionadas expresiones analíticas.

15 Por ejemplo, en el conjunto de las ramas de hostelería, construcción y servicio doméstico, que muestran un menor valor añadido por hora que otras ramas, se concentraron en 2024 casi un 35 % de los extranjeros, por solo un 13,2 % de los nativos.

16 En concreto, se utiliza la mediana de los salarios por hora desagregados a nivel de sección de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009), convenientemente ponderada, como se ha explicado previamente. Si se utiliza la media,

## 2.a Evolución del PIB per cápita en España y contribuciones de nacionales y extranjeros



FUENTES: Instituto Nacional de Estadística y Banco de España.



Con todo ello, la estimación de la contribución total de la población extranjera al crecimiento del PIB per cápita en España entre 2022 y 2024, como suma de las correspondientes a los cuatro factores señalados con anterioridad, se cifra en 0,4 pp según el criterio de nacionalidad y en 0,7 pp según el criterio de país de nacimiento (véase cuadro 1). Estos resultados no varían significativamente si se cambia la delimitación del colectivo en edad de trabajar.

En lo relativo a los canales a través de los cuales se articula la contribución de los extranjeros al crecimiento del PIB per cápita entre 2022 y 2024, el más relevante es la tasa de empleo, que explica gran parte del efecto total. El factor demográfico también tiene una aportación positiva, aunque más modesta en comparación con la de la tasa de empleo. En lo que se refiere al factor asociado a la jornada laboral, los extranjeros también exhibirían una pequeña contribución positiva desde el final de la crisis financiera. En cambio, la contribución de estos al crecimiento del PIB per cápita a través de su influencia en la evolución de la productividad por hora sería negativa, como en períodos expansivos previos.

Cabe resaltar que estas contribuciones son similares, en relación con el avance del PIB per cápita observado en cada momento, a las estimadas para otros episodios expansivos previos [véanse el gráfico 2 de este artículo y el cuadro 2.1 del *Informe anual 2006* (Banco de España, 2007, p. 43)]. En cualquier caso, como ya se ha señalado, los resultados de este ejercicio de descomposición mecánica del avance del PIB per cápita entre sus principales factores deben interpretarse con la debida cautela.

en lugar de la mediana, los resultados son muy similares. Además, como la EES no cubre las ramas de agricultura ni de servicio doméstico, se hace el supuesto de que el diferencial en estas ramas es igual al promedio del resto de las ramas. De igual manera, la EES ofrece desagregación por nacionalidad, pero no por país de nacimiento. Para el análisis referido al colectivo de extranjeros nacidos en el exterior se hace el supuesto de que su diferencial de productividad con los nativos es igual al correspondiente diferencial estimado para los de nacionalidad extranjera.

## BIBLIOGRAFÍA

- Banco de España. (2007). *Informe Anual 2006*. <https://repositorio.bde.es/handle/123456789/7425>
- Carrasco, Raquel. (2024). “Algunas reflexiones sobre el fenómeno de la inmigración en España: Percepción social versus efectos reales”. *Apuntes*, 2024/26, FEDEA. <https://documentos.fedea.net/pubs/ap/2024/ap2024-26.pdf>
- Carrasco, Raquel, y Carolina Ortega. (2006). “La inmigración en España: características y efectos sobre la situación laboral de los trabajadores nativos”. *Documentos de Trabajo*, 80/2005, Fundación Alternativas. <https://www.almendron.com/tribuna/wp-content/uploads/2006/03/la-inmigracion-en-espana.pdf>
- Cuadrado, Pilar, Ángel Luis Gómez y Teresa Sastre. (2024). “Una caracterización de los flujos migratorios hacia España y otros países de la Unión Europea”. *Boletín Económico - Banco de España*, 2024/T3, 06. <https://doi.org/10.53479/37372>

## APÉNDICE

### Fórmulas

En general, para calcular la tasa de variación de un cociente cuyo denominador y numerador se pueden dividir en dos sumandos, se puede usar la expresión [1], a partir de las expresiones [a-d] siguientes:

$$z_t = \frac{x_t}{y_t} \quad [a]$$

$$x_t = x_t^1 + x_t^2 \quad [b]$$

$$y_t = y_t^1 + y_t^2 \quad [c]$$

La tasa de variación entre t-1 y t de cualquier variable (por ejemplo,  $w_t$ ) se calcula así:

$$tv(w_t) = \frac{w_t}{w_{t-1}} - 1 \quad [d]$$

Entonces, se puede demostrar que la tasa de variación del cociente es igual a la siguiente expresión:

$$tv(z_t) = \frac{1}{1 + tv(y_t)} * \left[ \frac{x_{t-1}^1}{x_{t-1}} tv(x_t^1) - \frac{y_{t-1}^1}{y_{t-1}} tv(y_t^1) \right] + \frac{1}{1 + tv(y_t)} * \left[ \frac{x_{t-1}^2}{x_{t-1}} tv(x_t^2) - \frac{y_{t-1}^2}{y_{t-1}} tv(y_t^2) \right] \quad [1]$$

La expresión [1] se puede usar en la descomposición entre nacionales y extranjeros del factor demográfico, el factor tasa de empleo y el factor jornada. En concreto:

### Factor demográfico

Definiciones:

Factor demográfico:

$$FD_t = \frac{P_{1667,t}}{P_t} \quad [d1]$$

Donde  $P$  es la población total y  $P_{1667}$  es la población entre 16 y 67 años. Estas dos variables se pueden desglosar por nacionalidad, donde el superíndice  $e$  denota los extranjeros y  $n$  los nacionales.

$$P_t = P_t^e + P_t^n \quad [d2]$$

$$P_{1667,t} = P_{1667,t}^e + P_{1667,t}^n \quad [d3]$$

Entonces, la tasa de variación del factor demográfico se puede descomponer de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 tv(FD_t) = & \underbrace{\frac{1}{1 + tv(P_t)} * \left[ \frac{P_{1667,t-1}^e}{P_{1667,t-1}} tv(P_{1667,t}^e) - \frac{P_{t-1}^e}{P_{t-1}} tv(P_t^e) \right]}_{\text{Contribución extranjeros}} + \\
 & + \underbrace{\frac{1}{1 + tv(P_t)} * \left[ \frac{P_{1667,t-1}^n}{P_{1667,t-1}} tv(P_{1667,t}^n) - \frac{P_{t-1}^n}{P_{t-1}} tv(P_t^n) \right]}_{\text{Contribución nacionales}}
 \end{aligned}
 \tag{r1}$$

Por último, se aproxima la tasa de variación del factor demográfico por la tasa logarítmica:  $tv(FD_t) \sim \ln\left(\frac{FD_t}{FD_{t-1}}\right)$ , se toma la contribución de la población extranjera a la tasa de variación del factor demográfico como el primer sumando de la ecuación [r1] y se calcula la contribución de los nacionales como resto.

## Factor empleo

Definiciones:

Factor empleo:

$$TE_t = \frac{E_t}{P_{1667,t}} \tag{d4}$$

Donde E es el empleo total y  $P_{1667}$  es la población entre 16 y 67 años. Nuevamente, estas dos variables se pueden desglosar por nacionalidad, donde el superíndice e denota los extranjeros y n los nacionales.

$$P_{1667,t} = P_{1667,t}^e + P_{1667,t}^n \tag{d3}$$

$$E_t = E_t^e + E_t^n \tag{d5}$$

Entonces, la tasa de variación del factor empleo se puede descomponer de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 tv(TE_t) = & \underbrace{\frac{1}{1 + tv(P_{1667,t})} * \left[ \frac{E_{t-1}^e}{E_{t-1}} tv(E_t^e) - \frac{P_{1667,t-1}^e}{P_{1667,t-1}} tv(P_{1667,t}^e) \right]}_{\text{Contribución extranjeros}} + \\
 & + \underbrace{\frac{1}{1 + tv(P_{1667,t})} * \left[ \frac{E_{t-1}^n}{E_{t-1}} tv(E_t^n) - \frac{P_{1667,t-1}^n}{P_{1667,t-1}} tv(P_{1667,t}^n) \right]}_{\text{Contribución nacionales}}
 \end{aligned}
 \tag{r2}$$

De nuevo, se aproxima la tasa de variación de la tasa de empleo por la tasa logarítmica:  $tv(TE_t) \sim \ln\left(\frac{TE_t}{TE_{t-1}}\right)$  y se calcula la contribución de los extranjeros según el primer sumando de la ecuación [r2] y la de los nacionales como resto.

## Factor jornada

Definiciones:

Factor jornada (jornada media):

$$JM_t = \frac{H_t}{E_t} \quad [d6]$$

Donde H representa las horas trabajadas y E es el empleo. Nuevamente, estas dos variables se pueden desglosar por nacionalidad, donde el superíndice e denota los extranjeros y n los nacionales.

$$E_t = E_t^e + E_t^n \quad [d5]$$

$$H_t = H_t^e + H_t^n \quad [d7]$$

Entonces, la tasa de variación del factor jornada (JM) se puede descomponer de la siguiente manera:

$$tv(JM_t) = \underbrace{\frac{1}{1 + tv(E_t)} * \left[ \frac{H_{t-1}^e}{H_{t-1}} tv(H_t^e) - \frac{E_{t-1}^e}{E_{t-1}} tv(E_t^e) \right]}_{\text{Contribución extranjeros}} + \underbrace{\frac{1}{1 + tv(E_t)} * \left[ \frac{H_{t-1}^n}{H_{t-1}} tv(H_t^n) - \frac{E_{t-1}^n}{E_{t-1}} tv(E_t^n) \right]}_{\text{Contribución nacionales}} \quad [r3]$$

Nuevamente, se aproxima la tasa de variación de la jornada media por la tasa logarítmica:  $tv(JM_t) \sim \ln\left(\frac{JM_t}{JM_{t-1}}\right)$  y se calcula la contribución de la población extranjera según el primer sumando de la ecuación [r3] y la de los nacionales como resto.

## Factor productividad

Definiciones:

Factor productividad por hora:

$$PH_t = \frac{PIB_t}{H_t} \quad [d8]$$

Donde el PIB se mide en términos reales (en euros de 2015) y H son las horas trabajadas.

Productividad de cada rama s, en función del VAB:  $x_t^s = \frac{VAB_t^s}{H_t^s}$ , siendo VAB el valor añadido real (en términos monetizados de euros de 2015, al igual que el PIB) de la rama s en el año t. [d9]

Productividad de los extranjeros en la rama s:  $x_t^{e,s} = \frac{\widehat{VAB}_t^{e,s}}{H_t^{e,s}}$  [d10]

Productividad de los nacionales en la rama s:  $x_t^{n,s} = \frac{\widehat{VAB}_t^{n,s}}{H_t^{n,s}}$  [d10']

Se denomina  $\widehat{VAB}_t^{e,s}$  al VAB real (no observable) generado por los trabajadores extranjeros y  $\widehat{VAB}_t^{n,s}$  al correspondiente a los nacionales, de tal forma que se cumple:  $VAB_t^s = \widehat{VAB}_t^{e,s} + \widehat{VAB}_t^{n,s}$ .

Dentro de cada rama s: [d11]  $\alpha_t^s = \frac{H_t^{e,s}}{H_t^s}$  representa el peso de los extranjeros en el empleo (horas) en la rama s en t y [d12]  $\gamma_t^s = \frac{H_t^s}{H_t}$  representa el peso de la rama s en el empleo (horas) total en t.

Entonces: se supone que la productividad aparente por hora de los extranjeros, en relación con la productividad por hora de los nacionales, es igual al diferencial del salario (mediano) por hora de dichos colectivos, en cada rama de actividad. Esto es:

Para cada rama de actividad s, se cumple que:

$$\frac{x_t^{e,s}}{x_t^{n,s}} = \frac{w_t^{e,s}}{w_t^{n,s}} = 1 - \delta_t^s \quad [S1]$$

Usando [S1], puede comprobarse que:

$$\begin{aligned} x_t^s &= \frac{\widehat{VAB}_t^{e,s} + \widehat{VAB}_t^{n,s}}{H_t^{e,s} + H_t^{n,s}} = \frac{\widehat{VAB}_t^{e,s}}{H_t^{e,s}} * \frac{H_t^{e,s}}{H_t^{e,s} + H_t^{n,s}} + \frac{\widehat{VAB}_t^{n,s}}{H_t^{n,s}} * \frac{H_t^{n,s}}{H_t^{e,s} + H_t^{n,s}} = x_t^{e,s} * \alpha_t^s + x_t^{n,s} * (1 - \alpha_t^s) = \\ &= x_t^{n,s} * (1 - \delta_t^s * \alpha_t^s) \end{aligned} \quad [r4]$$

Para la productividad agregada,  $x_t$ , usando [r4] se obtiene la siguiente expresión:

$$x_t = \frac{VAB_t}{H_t} \Rightarrow x_t = \frac{\sum_s VAB_t^s}{\sum_s H_t^s} = \sum_s \gamma_t^s * x_t^s = \sum_s \gamma_t^s * x_t^{n,s} * (1 - \delta_t^s * \alpha_t^s) = x_t \quad [r5]$$

Tomando diferencias  $\Delta_t$  en [r5], se obtiene:

$$\Delta x_t = \sum_s \Delta \gamma_t^s * x_t^{n,s} * (1 - \delta_t^s * \alpha_t^s) + \sum_s \gamma_{t-1}^s * \Delta x_t^{n,s} * (1 - \delta_t^s * \alpha_t^s) + \sum_s \gamma_{t-1}^s * x_{t-1}^{n,s} * \Delta(1 - \delta_t^s * \alpha_t^s) \quad [r6]$$

Dividiendo la ecuación anterior por la productividad en  $t-1$  se obtiene la descomposición de la tasa de variación de la productividad aparente del empleo (medido en horas trabajadas) del VAB.

$$\begin{aligned} tv(x_t) = & \underbrace{\left[ \sum_s \Delta \gamma_t^s * x_t^{n,s} * (1 - \delta_t^s * \alpha_t^s) \right] / x_{t-1}}_{\text{Efecto composición}} + \underbrace{\left[ \sum_s \gamma_{t-1}^s * \Delta x_t^{n,s} * (1 - \delta_t^s * \alpha_t^s) \right] / x_{t-1}}_{\text{Cambios en la productividad}} \\ & + \underbrace{\left[ \sum_s \gamma_{t-1}^s * x_{t-1}^{n,s} * \Delta(1 - \delta_t^s * \alpha_t^s) \right] / x_{t-1}}_{\text{Efecto de los extranjeros sobre los cambios en la productividad de nacionales y extranjeros}} \end{aligned} \quad [r7]$$

El tercer sumando de [r7] se considera la contribución de los extranjeros a la tasa de variación de la productividad por hora del VAB:

$$Cl_{VAB,t} = \frac{\sum_s \gamma_{t-1}^s * x_{t-1}^{n,s} * \Delta(1 - \delta_t^s * \alpha_t^s)}{x_{t-1}} \quad [r8]$$

Esta estimación de la contribución de la población extranjera permite que la productividad cambie por efectos composición (si una rama con mayor productividad gana peso en el VAB, incide en un aumento de la productividad agregada) o por mejoras genuinas de la productividad en las distintas ramas.

Por último, se ha de realizar un supuesto adicional para llegar a la contribución de los extranjeros sobre la productividad aparente del PIB. Dada la estrecha relación entre las tasas de variación del PIB y del VAB (ambos en términos reales), para obtener la contribución de los extranjeros sobre la productividad aparente del empleo en el PIB (por hora trabajada), se supone que la contribución de los extranjeros a la tasa de variación de la productividad aparente del empleo (por hora) del VAB es igual en términos relativos a la contribución de los mismos a la productividad en términos de PIB. Esto es, se denomina  $Cl_{VAB,t}$  a la contribución de los extranjeros a la tasa de variación de la productividad aparente del empleo del VAB por hora trabajada [r8], y se denomina  $Cl_{PIB,t}$  a la contribución de los extranjeros a la tasa de variación de la productividad aparente del empleo del PIB por hora trabajada.

Entonces, se supone [S2]:

$$Cl_{VAB,t} / \frac{\Delta VAB_t}{VAB_{t-1}} = Cl_{PIB,t} / \frac{\Delta PIB_t}{PIB_{t-1}} \quad [S2]$$

Por lo que, finalmente, la estimación de la contribución de los extranjeros a la productividad aparente del empleo (por hora) del PIB se define así:

$$CI_{PIB,t} = \frac{\sum_s \gamma_{t-1}^s * x_{t-1}^{n,s} * \Delta(1 - \delta_t^s * \alpha_t^s)}{\Delta x_t} * \left( \frac{\Delta VAB_t}{VAB_{t-1}} / \frac{\Delta PIB_t}{PIB_{t-1}} \right) \quad [r9]$$

(Recuérdese que:  $x_t = \frac{VAB_t}{H_t}$ ).

## Cómo citar este documento

Cuadrado, Pilar, y Ana Regil. (2025). “Una estimación de la contribución de la población extranjera en España al crecimiento del PIB per cápita en el período 2022-2024”. *Boletín Económico - Banco de España*, 2025/T2, 10. <https://doi.org/10.53479/40025>

Se permite la reproducción para fines docentes o sin ánimo de lucro, siempre que se cite la fuente.

© Banco de España, Madrid, 2025

ISSN 1579-8623 (edición electrónica)