

¿Afecta el PIB per cápita a la tasa de Natalidad?

Autor/es

Borja Jiménez Fernández

Director/es

Dra. Marina Morales Catalán

Dra. Miriam Marcén Pérez

Dr. Héctor Bellido

ÍNDICE

RESUMEN INICIAL.....	4
INTRODUCCIÓN.....	6
APARTADO DESCRIPTIVO.....	9
1. Panorama nacional.....	9
2. Comparativas transversales.....	10
ESTRATEGIA EMPÍRICA.....	14
RESULTADOS DERIVADOS DEL ESTUDIO ECONOMÉTRICO.....	17
CONCLUSIONES.....	20
BIBLIOGRAFÍA.....	22
FIGURAS.....	25
ANEXOS.....	29

ÍNDICE DE FIGURAS Y ANEXOS

FIGURA 1. Evolución de la tasa de natalidad en España (1975–2023). Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.....	25
FIGURA 2. PIB por habitante en España (2004–2021). Fuente: Elaboración propia a parte de datos del INE.....	25
FIGURA 3. Natalidad (2023) vs PIB per cápita (2021) por CCAA. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.....	26
FIGURA 4. PIB por habitante en cada Comunidad Autónoma (2004-2021). Fuente INE.	26
FIGURA 5. Evolución de la Tasa de Natalidad por Comunidades Autónomas (1975-2023). Fuente INE.....	27
FIGURA 6. PIB per cápita vs tasa de natalidad por Comunidades Autónomas (2004-2021). Fuente INE.....	27
FIGURA 7: Proporción de población nacida en el extranjero por comunidad autónoma (2004-2025). Fuente INE.....	28
ANEXO 1. Comparativas Norte vs Sur.....	29
Figura 8. Natalidad media: Norte vs Sur (2023). Fuente: INE.....	29
Figura 9. PIB per cápita medio: Norte vs Sur (2021).....	29
ANEXO 2. Comparativas Costa vs Interior.....	30
Figura 10. Natalidad media: Costa vs Interior (2023). Fuente: INE.....	30
Figura 11. PIB per cápita medio: Costa vs Interior (2021).....	30
ANEXO 3. Regiones ricas vs pobres.....	31
Figura 12. Natalidad media: regiones pobres vs ricas (2023).....	31
ANEXO 4. Relación tasa de natalidad y PIB.....	32
Figura 13. Resultados de la relación entre la tasa de natalidad y el PIB.....	35
ANEXO 5. Relación Tasa Natalidad con Pib Per Cápita, Tasa de Desempleo Juvenil y Proporción Población Inmigrante.....	35

RESUMEN INICIAL

Este Trabajo de Fin de Grado analiza la conexión entre la tasa de natalidad y el PIB per cápita en las regiones españolas entre 2004 y 2021. El estudio está enmarcado dentro de una situación donde la tasa de envejecimiento es mayor y hay menos nacimientos en la actualidad que en el siglo XX y principios del XXI, aunque la economía del país crece, tal y como podemos ver en los datos del PIB per cápita extraídos del INE. Para ello, realizaremos un análisis descriptivo y, seguido, un estudio econométrico con datos de panel provenientes del INE.

La realidad empírica nos enseña algo curioso: las regiones más ricas, como Madrid o Navarra, tienen menor tasa de natalidad, mientras que las regiones más pobres, como Murcia o Melilla, tienen mayor tasa de natalidad que el resto. Esto hace pensar que tener un PIB alto y tener una tasa de natalidad alta, no van de la mano, y hay que pensar en otros factores como el acceso a la vivienda, envejecimiento, migraciones o conciliación laboral.

El modelo econométrico nos dice que un incremento de 1000€ se asocia a un aumento de 0,08 nacimientos por mil habitantes. En resumen, el estudio recalca que las políticas públicas deben impulsar, además de un crecimiento económico, fomenten la inmigración, la estabilidad laboral en los jóvenes, la conciliación familiar o la igualdad de género para poder afrontar este reto demográfico.

Términos Clave: Nacimientos; PIB; regiones; España; datos conjuntos; vejez; inmigración; nacimientos; normas.

This Final Degree Project analyzes the connection between the birth rate and GDP per capita in Spanish regions between 2004 and 2021. The study is framed within a context of a higher aging population and lower birth rates, despite the country's economic growth. To this end, we will conduct a descriptive analysis followed by an econometric study using honeycomb data from the Spanish National Statistics Institute (INE).

The results reveal something curious: wealthier regions, such as Madrid and Navarra, have lower birth rates, while poorer regions, such as Murcia and Melilla, have higher birth rates than the rest. This suggests that a high GDP and a high birth rate are not

necessarily linked, and that other factors such as access to housing, aging, migration, and work-life balance must be considered.

The econometric model indicates that an increase of €1,000 is associated with an increase of 0.08 births per thousand inhabitants. In summary, the study emphasizes that public policies must promote not only economic growth but also immigration, job stability for young people, work-life balance, and gender equality in order to address this demographic challenge.

INTRODUCCIÓN

Durante el último medio siglo, España ha sido testigo de cambios en su economía, sociedad y población nunca antes vistos. De del siglo XX, a finales de este hasta la actualidad, el país ha pasado de ser una sociedad tradicional, con familias numerosas y una forma de producir basada en el campo y las fábricas, a ser una economía moderna y formar parte de la Unión Europea, con más abundancia de servicios, un trabajo flexible y muy integrada en los mercados de la comunidad europea. Estos cambios han afectado directamente a cómo cambia la población, especialmente a la cantidad de bebés que nacen, que ha descendido desde los años setenta (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2023).

En los años sesenta y principio de los setenta, España vivió lo que en población se llama el "baby boom", una época en la que se producían una gran cantidad de nacimientos, al mismo tiempo que la economía crecía durante los últimos años del franquismo y empezaba la industrialización a gran escala. Era habitual formar familias grandes, y nacían más de 17 niños por cada 1000 personas, datos semejantes a otros países del sur de Europa (Eurostat, 2023). Pero, desde mediados de los años setenta y más aún en los ochenta, hubo un cambio drástico. La cantidad de bebés que nacían descendió velozmente y en una gran cantidad, tanto que en los años noventa, España ya era uno de los países donde menos nacimientos se producían en la Unión Europea (Funcas, 2023).

Para comprender la transformación de la población española, es clave mirar la economía y la sociedad. La llegada de mujeres al trabajo, los cambios en la estructura de las familias, casarse y retrasar la edad de maternidad, el trabajo inestable para jóvenes y las dificultades de acceso a la vivienda, son aspectos muy relevantes en este cambio (Consejo Económico y Social de España [CES], 2021). Además, las ayudas por parte del gobierno son escasas, por lo que se produce un desequilibrio entre el trabajo y la familia, motivo el cual, no se produce en otros países de Europa, lo que hace que sea difícil tener una familia en buenas condiciones. (Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030, 2023).

Por otro lado, la economía es algo que necesita especial atención. Desde que España se unió a la Comunidad Económica Europea en 1986 hasta ahora, la economía española se ha visto incrementada, como se puede apreciar en el aumento del PIB per cápita. En 2004, cada persona tenía unos 20.000 euros, y en 2019 llegó a 26.441 euros, aunque

descendió en 2008 debido a la crisis (INE, 2023). Es decir, mientras la riqueza por habitante aumentaba, los nacimientos se reducían, llegando a números muy bajos, lo que plantea una contradicción aparente: el crecimiento económico no lleva consigo un aumento de la natalidad.

Aparte, es vital mirar el asunto desde un ángulo geográfico. España es diversa, con regiones muy activas económica y poblacionalmente hablando, junto a otras con menor población y con tasa de envejecimiento más alta. El estudio por zonas ayuda a apreciar las diferencias: el norte de España (como Asturias, Galicia, Castilla y León) enfrenta problemas de población graves, pero el sur y el este (Murcia, Andalucía, Comunidad Valenciana) tienen tasas de natalidad más elevadas, gracias a la gente que llega de fuera (inmigrantes) y a la mayor cantidad de jóvenes (Fundación BBVA, 2022). El fin principal de este estudio es ver cómo se conectan la tasa de natalidad y el PIB por habitante en las distintas comunidades autónomas españolas, tanto con un análisis descriptivo como con uno econométrico con datos de panel. Este doble análisis, nos ayudará a analizar si existe una correlación entre ambos parámetros o no, y si la hay, cuánto y su significado.

Está claro que este estudio es importante. En España, en los próximos años, hay un gran problema: cada vez se producen menos nacimientos, pero la población es más longeva, lo que hace que haya más personas mayores y que sea más difícil pagar las pensiones y encontrar trabajo. Si esto no cambia y no se toman las medidas oportunas, podríamos sufrir grandes consecuencias en los ámbitos de cohesión social y sostenibilidad económica (AIReF, 2023). El proceso de envejecimiento supondrá uno de los principales cambios estructurales a los que se enfrentará la economía española en el medio y largo plazo, con implicaciones que incluyen numerosos aspectos del entorno macroeconómico y financiero. Entre estos aspectos destaca su posible impacto sobre las finanzas públicas, dado que una buena parte de las partidas de gasto que en la actualidad se encuentran bajo la responsabilidad del sector público, son sensibles a la estructura de edades de la población. Entre estas se pueden destacar algunas tan relevantes como el gasto en pensiones o el sanitario (Hernández de Cos, 1996). Para saber qué hacer, es muy importante estudiar cómo los nacimientos y la economía se relacionan en cada región. Estudiar cada comunidad nos ayuda a entender mejor el problema y a no pensar que todos son iguales.

Tal y como nos dicen los resultados, podemos ver diferencias dependiendo de la comunidad autónoma o la región, dependiendo del tipo de predominio de población en cada una de ellas. Además, el resultado econométrico conseguido, nos dice que por cada incremento de 1000€ en el PIB per cápita, la tasa de natalidad va a aumentar un 0,08%, por lo que podemos ver una correlación entre el desarrollo económico y la tasa de natalidad.

APARTADO DESCRIPTIVO

1. Panorama nacional

El análisis de la evolución de la tasa de natalidad y del Producto Interior Bruto (PIB) per cápita en España en estas décadas nos revela algo paradójico: aunque la economía ha crecido continuamente, los nacimientos por cada mil personas han bajado bastante y constantemente.

En 1975, la tasa bruta de natalidad rondaba el 18,7‰, una cifra bastante elevada que mostraba cómo eran las familias jóvenes antiguamente, con varios hijos y mucha población en edad fértil. Justo entonces, España vivía el final del "baby boom", que coincidió con la modernización de la economía y el cambio en la política. Pero, desde finales de los 70 y más aún en los 80, el número empezó a caer deliveradamente. En 1990 ya se situaba cerca del 10‰, en 2010 bajó al 9,3‰, y en 2023 apenas llegó al 6,6‰, lo que pone a España entre los países de la Unión Europea con menos nacimientos.

Hay muchas razones para entender esta caída continua, relacionadas con factores sociales, económicos y culturales. Las más importantes son:

- La incorporación de la mujer al mercado laboral, lo cual es bueno para la igualdad, pero ha supuesto retrasar la edad de natalidad.
- La precariedad laboral de los jóvenes y su inestabilidad laboral, lo que hace difícil pensar en tener una familia a largo plazo.
- El encarecimiento de las viviendas, sobre todo en las ciudades grandes, generando un retraso en la edad de emancipación y que su ahorro sea menor.
- La falta de ayudas por parte del gobierno para cuidar a los hijos y tener más, como sí existen en países del norte de Europa.

A la vez, el PIB per cápita en España ha hecho casi lo contrario. En 2004, el PIB per cápita estaba sobre los 20.053 €, y fue subiendo hasta llegar a los 26.441 € en 2019. La crisis económica de 2008 y, recientemente, la pandemia de COVID-19 en 2020, provocaron descensos, pero en líneas generales podemos apreciar un crecimiento. En 2021, después del bajón por la pandemia, el PIB per cápita recuperaba los 25.498 €, confirmando el dinamismo de la economía nacional.

La diferencia es clara: España es más rica que hace cuatro décadas, pero se producen menos nacimientos. Esta paradoja constituye el núcleo del problema demográfico español y nos hace mirar con atención cuál es la situación por comunidades autónomas, ya que la realidad territorial es muy heterogénea.

(Figura 1. Evolución de la tasa de natalidad en España, 1975–2023)

(Figura 2. Evolución del PIB per cápita en España, 2004–2021)

2. Comparativas transversales

Norte vs Sur

La diferencia entre el norte y el sur de España es clave para entender el análisis de la natalidad y el PIB per cápita. El norte peninsular (integrado por comunidades como Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, La Rioja y Castilla y León) siempre tienen tasas de natalidad inferiores al sur, con cifras que en 2023 se situaban entre el 4,5‰ de Asturias y el 6,6‰ de Navarra. En el norte, apenas supera el 5,5‰, lo que muestra un grave problema de reemplazo generacional.

El sur, en cambio, nos presenta un escenario bastante distinto. Andalucía, con una natalidad del 7,1‰, Murcia con 8,2‰, y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla con 8,2‰ y 9,0‰ respectivamente, sobrepasan de manera notoria el promedio de todo el país. Incluso Canarias, que últimamente ha visto disminuir su fecundidad, muestra números cercanos al promedio español.

La razón de esta diferencia se encuentra en varios elementos estructurales. En la zona norte, el proceso de envejecimiento de la población es bastante marcado: la proporción de personas mayores de 65 años llega a superar el 25% de la población total, reduciendo bastante el potencial reproductivo. A esto se le suma que, históricamente, los jóvenes han emigrado a zonas con más oportunidades y la falta de inmigración extranjera.

En el sur, sin embargo, la presencia de gente más joven y la llegada de inmigrantes, destacando Andalucía y Murcia, han hecho posible que las tasas de natalidad sigan siendo relativamente altas. Las diferencias culturales también son relevantes: el peso de comunidades con mayor tradición de familias numerosas es más notable en el sur que en el norte.

Desde la perspectiva económica, el norte registra en general niveles de PIB per cápita más altos que el sur, con valores que en 2021 oscilaron entre los 27.000 y 33.000 € en regiones como País Vasco, Navarra o La Rioja. En el sur, en cambio, podemos observar zonas con rentas notablemente inferiores, como Andalucía (18.906 €), Canarias (18.990 €) o Murcia (21.236 €). Esta diferencia subraya una curiosidad: las regiones más ricas del norte peninsular, son también las que presentan menor natalidad, mientras que las menos ricas del sur, mantienen un mayor crecimiento demográfico.

En resumen, la división norte-sur revela que la relación entre riqueza y natalidad no es directamente proporcional. Factores como la emigración juvenil, el envejecimiento y la falta de inmigración en el norte explican los bajos niveles de fecundidad, mientras que la población joven y la inmigración mantienen la natalidad en el sur.

(Anexo 1. Comparación norte-sur: natalidad media y PIB per cápita, 2021–2023)

(Figura 6. PIB per cápita vs tasa de natalidad por Comunidades Autónomas (2004-2021))

Costa vs Interior

Otro aspecto distintivo sale a relucir al contrastar las sociedades costeras con las del interior. España presume de una extensa costa, que concentra buena parte de su población y donde se desarrolla una parte importante de su economía. Cataluña, Comunidad Valenciana, Murcia, Andalucía, Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Baleares y Canarias forman el conjunto de áreas costeras, mientras que Castilla y León, Castilla-La Mancha, Aragón, Madrid, La Rioja, Navarra y Extremadura representan el interior.

Las comunidades costeras suelen mostrar tasas de natalidad más altas que las del interior. Cataluña (6,8‰), Comunidad Valenciana (6,7‰), Murcia (8,2‰) y Andalucía (7,1‰) superan el promedio del país, mientras que las Islas Baleares y Canarias presentan números más discretos, aunque similares al promedio. El litoral atlántico-cantábrico (Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco) es una excepción, con tasas muy bajas, demostrando que no todas las zonas costeras se comportan de la misma manera.

En el interior peninsular, excepto Madrid, la natalidad es baja. Castilla y León (5,2‰), Aragón (6,4‰), Extremadura (6,4‰) y La Rioja (6,1‰) están claramente por debajo de los números de las regiones mediterráneas. Madrid es la excepción: a pesar de estar en

el interior, su rol como metrópoli nacional le da una vitalidad parecida a la de las zonas costeras, con una natalidad de 7,2‰, por encima del promedio.

La razón de esta diferencia se encuentra en varios puntos. Las áreas costeras atraen a la gran mayoría de la inmigración internacional, seducidos por el turismo, la agricultura o la industria, lo cual ayuda a mantener una base poblacional joven. Además, la costa suele tener una economía más activa, que favorece el asentamiento de familias. En cambio, el interior, salvo Madrid, lidia con la despoblación rural, el envejecimiento de la población y la emigración de los jóvenes..

En términos económicos, las regiones costeras mediterráneas no son necesariamente las más ricas, pero sí las que muestran más dinamismo en términos de población. El interior norte, aunque tiene altos niveles de renta, como Navarra o La Rioja, sufre tasas de natalidad muy reducidas.

(Anexo 2. Natalidad media y PIB en comunidades costeras e interiores, 2023)

Regiones ricas vs regiones pobres

La comparación entre regiones ricas y pobres reafirma las ideas previas. Para esta división, nos hemos apoyado en los datos de PIB per cápita de cada comunidad, junto con indicadores de empleo y estructura demográfica. Entre las comunidades con mayor PIB per cápita resaltan Madrid (34.821 €), País Vasco (32.925 €) y Navarra (31.024 €). No obstante, sus tasas de natalidad en 2023 fueron de 7,2‰, 6,0‰ y 6,6‰, respectivamente. Es decir, números bajos o casi iguales a la media nacional.

En el grupo de comunidades con menor PIB per cápita encontramos a Andalucía (18.906 €), Canarias (18.990 €), Extremadura (19.072 €) y Murcia (21.236 €). A pesar de estos niveles de renta, Andalucía marcó una natalidad del 7,1‰, Murcia lideró con el 8,2‰ y Ceuta y Melilla, con rentas aún más bajas, lograron el 8,2‰ y 9,0‰ respectivamente.

Este contraste señala que la riqueza no garantiza la natalidad, y que las regiones más pobres pueden sostener una fecundidad más alta. Esto se debe a la mezcla de factores demográficos, migratorios y culturales. Las autonomías más ricas suelen estar más envejecidas y haber finalizado antes la transición demográfica, mientras que las más pobres mantienen un perfil poblacional más joven y reciben más inmigración.

(Anexo 3. Comparación de PIB per cápita y natalidad en comunidades ricas y pobres, 2021–2023)

(Figura 4. PIB por habitante en cada Comunidad Autónoma (2004-2021))

Regiones dinámicas vs regiones envejecidas

Finalmente, la comparación entre regiones activas y envejecidas es muy reveladora. Para ello, hemos utilizado la tasa de natalidad de cada región para dividir las en dos grupos homogéneos. Entre las activas podríamos destacar Andalucía, Cataluña, Madrid y Murcia. Estas comunidades han logrado mantener natalidades similares o mayores a la media gracias a la concentración urbana, la llegada de inmigración y el peso de la población joven.

En el polo opuesto, regiones como Galicia, Castilla y León o Asturias se enfrentan a un grave descenso demográfico. En 2023 marcaron tasas de natalidad de 5,1‰, 5,2‰ y 4,5‰ respectivamente, junto con altos niveles de envejecimiento y despoblación. Estas autonomías tienen una cantidad de personas mayores de 65 años que supera el 25%, lo que limita mucho su capacidad reproductiva.

La diferencia entre ambos grupos es clara: las comunidades activas no son siempre las más ricas, pero sí las que logran atraer gente joven. Las comunidades envejecidas, aunque tengan niveles de renta bastante aceptables, no cuentan con un cambio generacional que asegure la continuidad demográfica.

(Figura 5. Evolución de la Tasa de Natalidad por Comunidades Autónomas (1975-2023))

ESTRATEGIA EMPÍRICA

El objetivo central de este trabajo es analizar la relación entre la tasa de natalidad y el Producto Interior Bruto (PIB) per cápita en las comunidades autónomas españolas a lo largo del tiempo. Para ello, resulta imprescindible seleccionar una metodología que permita aprovechar la doble dimensión (temporal y territorial) de los datos disponibles.

Justificación del uso de datos de panel

Los datos de panel combinan observaciones temporales y transversales, permitiendo estudiar simultáneamente la variación entre unidades (comunidades autónomas) y dentro de cada unidad a lo largo del tiempo. Frente a un análisis puramente transversal (que solo compararía comunidades en un año concreto) o puramente temporal (que analizaría únicamente la evolución nacional), el panel ofrece ventajas significativas:

1. Mayor eficiencia estadística: al incrementar el número de observaciones, se mejora la precisión de las estimaciones.
2. Control de heterogeneidad no observable: se pueden controlar características fijas de cada comunidad que influyen en la natalidad pero no varían en el tiempo, como factores culturales, históricos o geográficos.
3. Estudio dinámico: se pueden captar tendencias temporales, como el impacto de crisis económicas o cambios en políticas públicas.

De este modo, el modelo de panel constituye una herramienta adecuada para responder a la pregunta de investigación: ¿existe una relación significativa entre el PIB per cápita y la tasa de natalidad en las comunidades autónomas españolas?

Especificación del modelo

Estimamos el siguiente modelo:

$$\text{NAT}(it) = \alpha + \beta \text{PIB}(it) + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

Donde $\text{NAT}(it)$ es la tasa bruta de natalidad en la comunidad autónoma i en el año t , medida como el número de nacimientos por cada mil habitantes. La variable explicativa principal es el PIB per cápita, $\text{PIB}(it)$, expresado en euros, que nos muestra el nivel de renta de cada comunidad autónoma i en el año t . Si el nivel de renta influye sobre las decisiones reproductivas, lo normal sería que las comunidades con mayor PIB per cápita, presenten comportamientos diferentes en lo que a natalidad se refiere, por lo que

el signo del parámetro β permitirá evaluar el efecto del desarrollo económico sobre la tasa de natalidad. Por ello, nuestra hipótesis de partida es que el PIB per cápita tenga un impacto significativo sobre la tasa de natalidad, pero no heterogéneamente debido a las diferentes características de cada comunidad autónoma.

Además, realizaremos un segundo modelo en el que añadiremos las variables DESJ (tasa de desempleo juvenil) y INM (proporción de población inmigrante), que nos ayudará a estudiar más a fondo nuestra hipótesis y a corroborar los resultados del primer modelo.

La variable DESJ(it) representa la tasa de desempleo juvenil en cada comunidad autónoma i en el año t . Dado que la precariedad laboral y la inestabilidad en el empleo afectan directamente a las decisiones de emancipación y de tener hijos, esperamos que el parámetro β_2 refleje el impacto negativo del desempleo juvenil sobre la tasa de natalidad.

Por su parte, INM(it), recoge la proporción de población inmigrante en cada comunidad autónoma i en el año t . Esta variable actúa como un factor de rejuvenecimiento poblacional, por lo que se supone que el parámetro β_3 tenga un efecto positivo sobre la tasa de natalidad.

El término constante α nos dice el nivel medio de la tasa de natalidad cuando el resto de variables explicativas tienen valor cero. Además, se incluyen efectos específicos por comunidad autónoma, μ_i , con el fin de controlar por características inobservables y constantes en el tiempo propias de cada territorio, como factores culturales o institucionales. También, se incorporan efectos temporales comunes a todas las comunidades, λ_t , para entender cambios estructurales comunes a lo largo del periodo analizado.

Por último, el término ε_{it} representa el error aleatorio del modelo.

Hipótesis de trabajo

Del planteamiento anterior se derivan las siguientes hipótesis:

- H0 (hipótesis nula): El PIB per cápita no tiene un efecto significativo sobre la tasa de natalidad.

· H1 (hipótesis alternativa): El PIB per cápita influye significativamente en la tasa de natalidad, pudiendo esperarse, a priori, una relación negativa dado lo observado en el análisis descriptivo.

RESULTADOS DERIVADOS DEL ESTUDIO ECONOMÉTRICO

Tras haber definido en el apartado anterior el modelo a emplear, se procede ahora a presentar y discutir los resultados derivados de su aplicación empírica. El análisis econométrico se ha realizado utilizando los datos de natalidad (2004–2021) y PIB per cápita (2004–2021) para el conjunto de comunidades autónomas españolas, organizados en un panel balanceado que combina la dimensión temporal y territorial.

El objetivo es identificar la relación existente entre la tasa bruta de natalidad y el nivel de riqueza por habitante, así como explorar si dicha relación es significativa y estable en el tiempo.

Resultados

Los resultados nos muestran que el coeficiente asociado al PIB per cápita es positivo, con un valor aproximado de $\beta=0,0876$. Esto indica que, manteniendo constantes las características estructurales de cada comunidad y los factores comunes a cada año, un incremento de 1.000 euros en el PIB per cápita se asocia, en promedio, con un aumento de aproximadamente 0,08 nacimientos por cada mil habitantes. Por tanto, existe una relación positiva entre el nivel de renta y la natalidad dentro de las comunidades autónomas a lo largo del tiempo.

Desde el punto de vista estadístico, el coeficiente resulta significativo al 10%, lo que sugiere que la relación estimada es moderada, pero no despreciable. Este nivel de significación lo que nos quiere decir es que, aunque el PIB per cápita influye sobre la natalidad, no es el único factor determinante, y su efecto debe interpretarse con cautela.

En cuanto al ajuste del modelo, el coeficiente de determinación dentro del panel (R^2) alcanza un valor elevado, en torno al 0,95. Esto implica que el PIB per cápita, junto con los efectos temporales incluidos, explica aproximadamente el 95% de la variación de la tasa de natalidad dentro de cada comunidad autónoma a lo largo del periodo analizado. Esto sugiere que, los cambios temporales en la natalidad, están fuertemente relacionados con la evolución económica y con factores comunes que afectan a todas las comunidades por igual.

Además, los resultados del segundo modelo corroboran los resultados del modelo 1, ya que cuenta con un coeficiente de determinación prácticamente idéntico (96%), por lo

que explican casi la totalidad de las variaciones en la tasa de natalidad y, por ello, su relación. Ambas variables explicativas resultan significativas, pero no al mismo porcentaje. Por un lado, la tasa de desempleo juvenil sería significativa al 1% y cuenta con un coeficiente asociado de $\beta = -0.0234$, que lo que nos quiere decir que cuando hay un incremento de 100 unidades en la tasa de desempleo juvenil, la tasa de natalidad se reduce en 0,0234 nacimientos. Por otro lado, la proporción de población inmigrante tiene una significatividad del 10% y un coeficiente asociado de $\beta = 0,079$, con lo que ello conlleva.

Para asegurar que las conclusiones son correctas, se han realizado varias pruebas para revisar las suposiciones básicas del modelo de regresión en datos de panel. Primero, se ha revisado si hay heterocedasticidad, que puede surgir por las diferencias entre las comunidades autónomas. Se han utilizado pruebas específicas que sugieren que es mejor usar errores estándar robustos. Se ha analizado si hay autocorrelación en los residuos, algo común en series temporales, especialmente en variables demográficas como la natalidad. Los resultados indican que no se puede ignorar este fenómeno, por lo que se ha optado por usar una estimación fuerte para manejar la autocorrelación. Finalmente, se ha revisado la multicolinealidad entre las variables del segundo modelo. Después de ello, podemos llegar a la conclusión de que, aunque algunas de ellas están un poco relacionadas, no hay una conexión tan fuerte que distorsione la estimación de los coeficientes. Estas pruebas apoyan la solidez del modelo que se ha calculado y fortalecen la confianza en los resultados que se han conseguido.

Discusión de los resultados

Los resultados del modelo confirman la existencia de una relación positiva y significativa entre PIB per cápita y tasa de natalidad en España, al menos en el marco temporal considerado.

No obstante, es importante matizar que la magnitud del efecto es reducida, ya que, aunque el PIB per cápita influye sobre la natalidad, no es el único factor que puede influir, sino que responde a factores demográficos, sociales y culturales, como podemos ver en el segundo modelo analizado. En particular:

- En comunidades con alta inmigración (Murcia, Madrid, Cataluña), la natalidad se mantiene por encima de lo esperado dada su renta. (Figura 7. Proporción de población nacida en el extranjero por comunidad autónoma (2004-2025))

- En regiones envejecidas (Asturias, Castilla y León, Galicia), la tasa de natalidad, se ve reducida, aunque el PIB per cápita sea medio o relativamente elevado.
- Los costes de la vivienda y la precariedad laboral ejercen un efecto indirecto, ya que dificultan la emancipación juvenil y retrasan la formación de familias.

Estas extensiones reafirman que la natalidad en España no depende únicamente de la renta, sino de un conjunto de factores estructurales.

CONCLUSIONES

Este Trabajo Fin de Grado ha analizado la relación existente entre las tasas de natalidad y el Producto Interior Bruto (PIB) per cápita en las diversas comunidades autónomas que forman el territorio español. Para ello, se utilizó una metodología que enlazaba el análisis descriptivo con un modelo econométrico de datos de panel.

El primer paso, correspondiente al análisis descriptivo, informa que, aunque España es más próspera económicamente que hace 40 años, la tasa de natalidad ha decrecido. En efecto, desde finales de los setenta, la tasa de natalidad ha ido cayendo de más del 18‰ a valores que rondan el 6,6‰ en 2023. Por otra parte, el PIB per cápita ha incrementado considerablemente, salvo en las recesiones, hasta alcanzar los 25.498 euros en 2021. En consecuencia, existe una relación práctica entre el crecimiento económico y la fecundidad. En el caso de nuestro país, ha supuesto una rápida caída de la fecundidad, convirtiéndose en un caso singular y sin precedentes.

A nivel autonómico, los diferentes patrones observados revelan variaciones significativas. Así, las comunidades del norte de la península (Castilla y León, Asturias, Galicia), presentan tasas de natalidad bastante bajas, lo que conecta directamente con el envejecimiento de la población y la emigración de los jóvenes; en la zona sur (Andalucía, Ceuta y Melilla, Murcia), la población sigue creciendo más dinámicamente, a pesar de tener un PIB per cápita más bajo. Igualmente, la franja costera, junto con la metropolitana, producen tasas de natalidad más altas que las zonas interiores y rurales, gracias a la llegada de inmigrantes. Estas variaciones demográficas contrastan y permiten una posible interpretación de la natalidad en el marco español, que no tiene que ver con el ingreso, sino con la demografía, junto a la capacidad de atraer población joven.

Con el modelo econométrico se detectó una relación positiva entre PIB per cápita y natalidad, que nos demuestra que el PIB per cápita es uno de los factores más determinantes a la hora de hablar de la tasa de natalidad y que influye sobre ella. Además, teniendo en cuenta el modelo 2, podemos corroborar que existen factores en igual medida que juegan un papel relevante, como es el coste del hogar, el desempleo juvenil, la incorporación de la mujer al mercado laboral, las políticas públicas de conciliación y, en especial, la llegada de inmigrantes, que son muy importantes en las diferencias observadas entre regiones y en los tiempos.

Al observar las políticas públicas, las conclusiones a las que llega este estudio son muy ilustrativas: no basta con paliar la disminución de la natalidad con la mejora de la economía, sino que es necesario implementar políticas concretas para atender los factores que determinan la decisión de las parejas de ser padres. Estos pueden ser: vivienda asequible, trabajos más estables, bajas por maternidad o paternidad más prolongadas, mayor facilidad para conciliar vida laboral y familiar.... Es indispensable también, impulsar políticas de inmigración, que ayuden a rejuvenecer y compensar la baja natalidad en las áreas con población muy envejecida. Finalmente, no podemos dejar de lado la España rural y los pueblos, donde hay que garantizar políticas de retorno y evitar su despoblación para ayudar a paliar el actual desequilibrio territorial.

El método que se utilizó en este trabajo ayuda a entender de forma más completa cómo funciona la natalidad en España. El análisis descriptivo muestra patrones importantes en diferentes lugares y momentos, destacando diferencias significativas entre las comunidades autónomas. Por otro lado, el análisis econométrico proporciona datos que respaldan y aclaran estos hallazgos, destacando cómo el PIB per cápita y otros factores influyen en la tasa de natalidad. Así, los dos enfoques se apoyan y se ayudan entre sí, demostrando que no se puede entender la evolución de la población desde un solo punto de vista. Es necesario hacer un análisis que junte datos estadísticos y el contexto social y económico.

Para poder ampliar este TFG, se podrían incorporar variables explicativas como el precio medio de la vivienda, especialmente relevante en comunidades como Madrid o Barcelona o el índice de gasto público en familia e infancia, que refleja el apoyo institucional a la natalidad. Esto nos ayudaría a enriquecer nuestro análisis.

En conclusión, el presente Trabajo Fin de Grado demuestra que la relación entre natalidad y el PIB es mucho más compleja de lo que parece. España es un claro ejemplo de esta paradoja: un país rico pero con muy escasos nacimientos. Para hacerle frente a esta situación, necesitamos una estrategia que contemple la economía, lo social, lo cultural y lo territorial. Solo así podremos enfrentar el reto demográfico que amenaza nuestro sistema económico y de bienestar en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- Bankinter. *La tasa de natalidad en España cae a mínimos históricos.*
- Hernández de Cos, P. (1996). *Gasto público y envejecimiento de la población.*
- Bolsamanía. (2024). *Ocho comunidades crecieron por encima de la media del PIB nacional en el segundo trimestre, según AIREF.*
- Cabeo Belzunces, L. (2018). *La natalidad en España: análisis y perspectivas* [Trabajo académico, Universidad de Almería]. Repositorio UAL.
- Cos, P. (2006). *Gasto público y envejecimiento de la población.* ResearchGate.
- Datosmacro Expansión. *Natalidad en España.*
- Datosmacro Expansión. *Natalidad en España por comunidades autónomas.*
- Datosmacro Expansión. *PIB por comunidades autónomas en España.*
- El País. (2025, 19 de febrero). *El número de nacimientos creció en 2024 por primera vez en la última década.*
- Europa Press. (2025, 5 de mayo). *Madrid, Comunidad Valenciana y Andalucía crecieron por encima del PIB nacional en el primer trimestre.*
- FADSP. (2000). *Salud pública y natalidad.* *Salud 2000*, (157), 27–28.
- FEDEA. (2024). *Informe económico EEE 2024-31.*
- Funcas. (2023). *La natalidad en España: causas y consecuencias.*
- Intereconomía. (2025, 11 de febrero). *Madrid, a la cabeza del PIB per cápita de España, que está por debajo de la media europea.*
- Lago, I. (2000). *Indicadores demográficos en España.* CSIC.
- Martínez, Á. (2024). *Crecimiento del PIB 2018-2024 y estimaciones 2025-2026 en España y comunidades autónomas.*
- Redalyc. (2006). *Demografía y salud pública.* *Revista Latinoamericana de Población*, 2(3), 45–62
- Redalyc. (1999). *Indicadores socioeconómicos y natalidad.* *Revista Internacional de Sociología*, 57(2), 55–73.

Repositorio Comillas. (2021). *Trabajo de fin de grado: Demografía y economía en España*.

Repositorio UNICAN. (2020). *Evolución de la natalidad en España*.

Statista. *Serie histórica de nacimientos en España*.

Statista. *Tasa de natalidad en España por comunidad autónoma*.

TBS Education. (2023). *La natalidad en España sigue decreciendo y nacen más hombres que mujeres en los últimos 5 años*.

Universidad de Zaragoza. (2024). *Trabajo de fin de grado sobre natalidad y PIB en España* [TFG]. Repositorio Zeguan.

Villaverde, J. (2006). *Ensayos sobre economía regional* [Tesis doctoral, Universidad de Cantabria]. Repositorio UC.

Google Books. *Tasa de natalidad por comunidades autónomas*.

Google Books. *Evolución de las tasas de natalidad por comunidades autónomas*.

BBVA Research. (2013). *Working Paper 1332: Indicadores de natalidad y economía en España*.

Dialnet. (2008). *Necesidades de gasto sanitario público inducidas por factores demográficos*.

Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Estadística de nacimientos (1975–2023)*. INE.

Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Contabilidad Regional de España. PIB por habitante (2004–2021)*. INE.

Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Indicadores demográficos básicos por comunidad autónoma*. INE.

Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Cifras de población y censos*. INE.

Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Estadística de migraciones*. INE.

Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones. (2023). *Estadísticas de migraciones*. Gobierno de España.

Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030. (2023). *Gasto en familia e infancia por comunidad autónoma*. Gobierno de España.

Banco de España. (2023). *Informe anual: capítulos de demografía y mercado laboral*.

Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIReF). (2023). *Envejecimiento y sostenibilidad del sistema de pensiones*.

Consejo Económico y Social de España (CES). (2021). *Informe sobre la demografía y el envejecimiento en España*.

Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS). (2023). *Panorama Social: Demografía y fecundidad en España*.

Fundación BBVA. (2022). *Observatorio Social: Envejecimiento y familia en España*.

INE https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=67222#_tabs-tabla

INE https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=59785#_tabs-tabla

FIGURAS



Figura 1. Evolución de la tasa de natalidad en España (1975-2023). Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.



Figura 2. PIB por habitante en España (2004-2021). Fuente: Elaboración propia a parte de datos del INE.

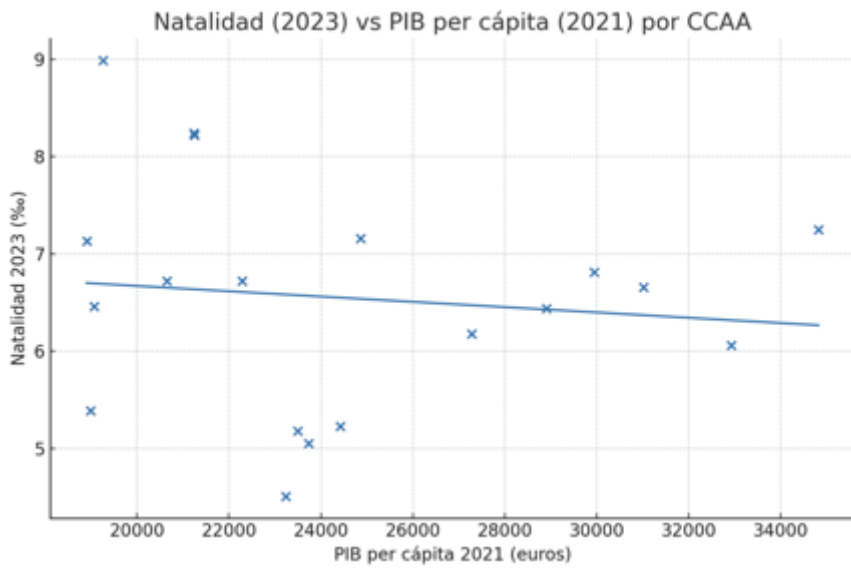


Figura 3. Natalidad (2023) vs PIB per cápita (2021) por CCAA. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

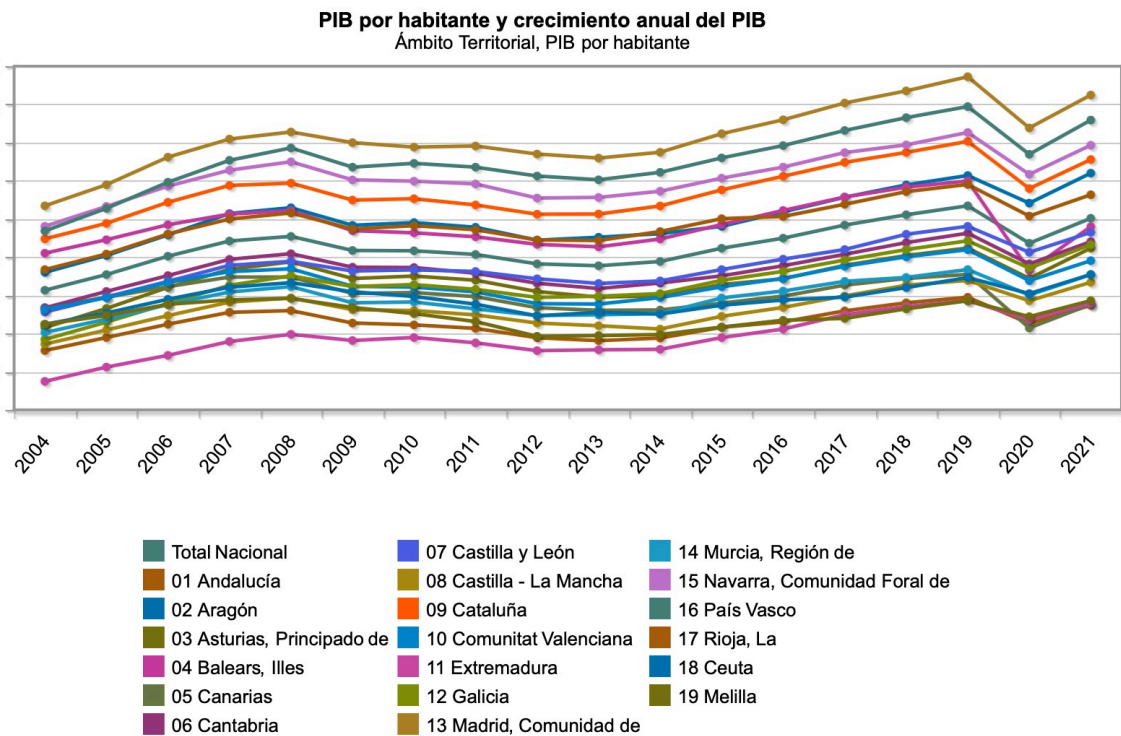


Figura 4. PIB por habitante en cada Comunidad Autónoma (2004-2021). Fuente INE.

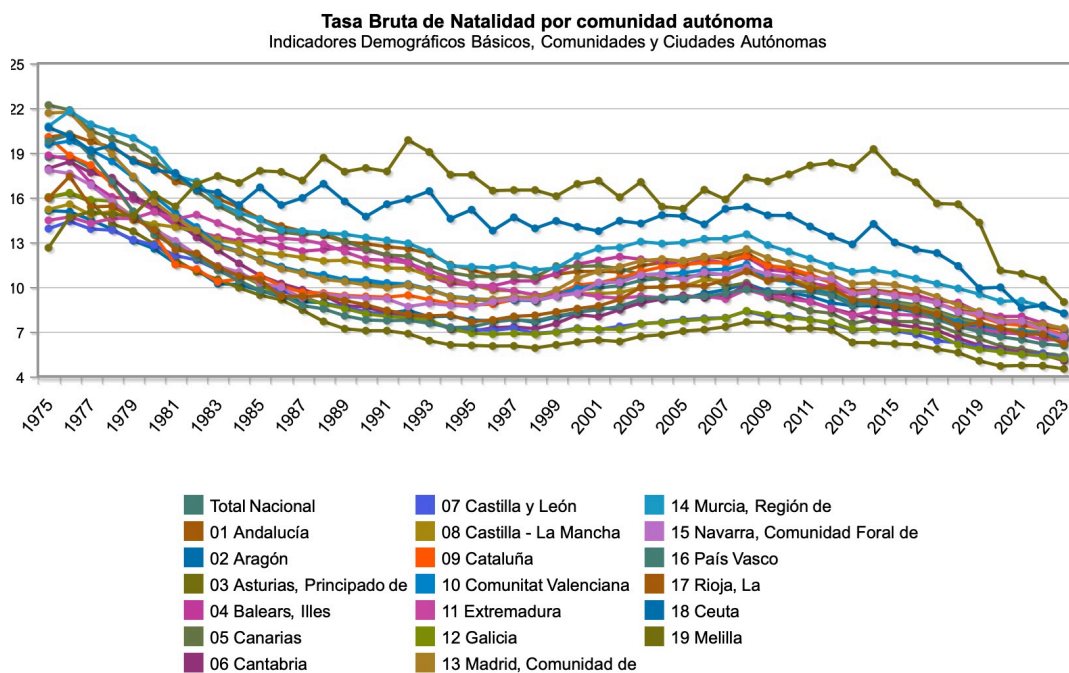


Figura 5. Evolución de la Tasa de Natalidad por Comunidades Autónomas (1975-2023).
Fuente INE.

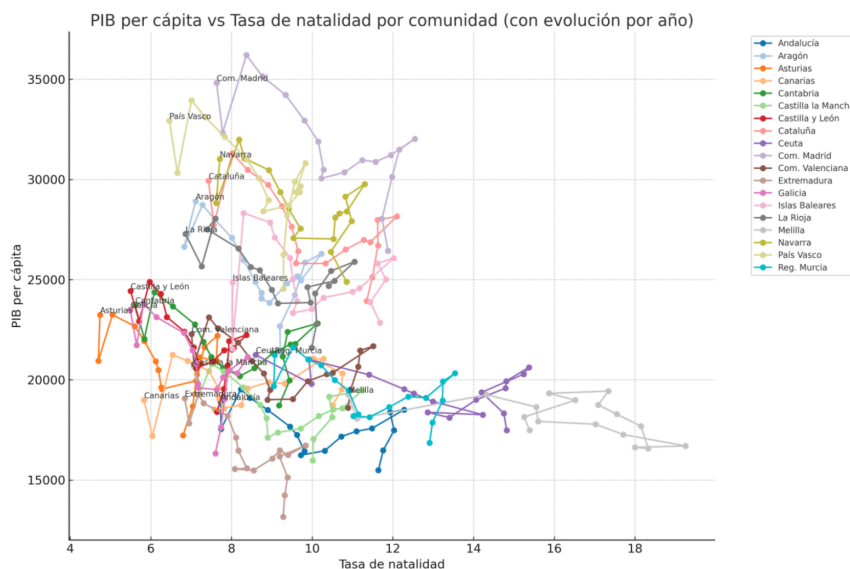


Figura 6. PIB per cápita vs tasa de natalidad por Comunidades Autónomas (2004-2021).
Fuente INE.

Proporción de población nacida en el extranjero por comunidad autónoma, según sexo, edad y nacionalidad (desde 2002)

Indicadores Demográficos Básicos, Comunidades y Ciudades Autónomas, Ambos sexos, Total edades, Ambas nacionalidades

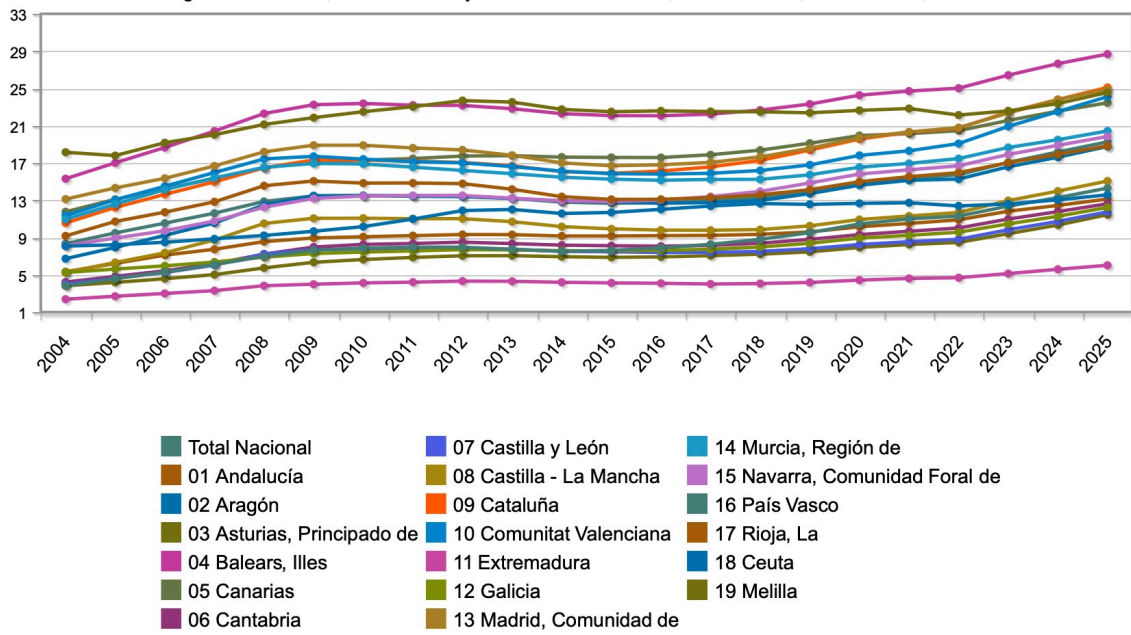


Figura 7: Proporción de población nacida en el extranjero por comunidad autónoma (2004-2025). Fuente INE.

ANEXOS

Anexo 1. Comparativas Norte vs Sur

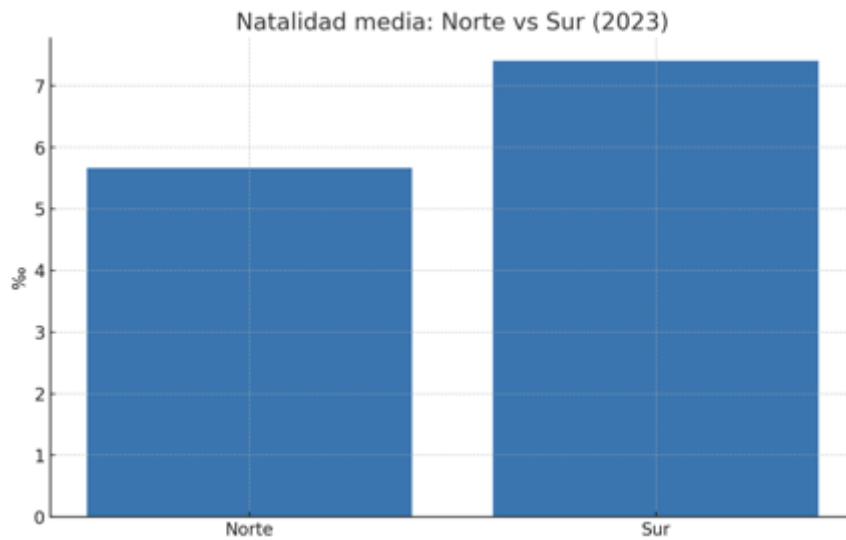


Figura 8. Natalidad media: Norte vs Sur (2023). Fuente: INE.

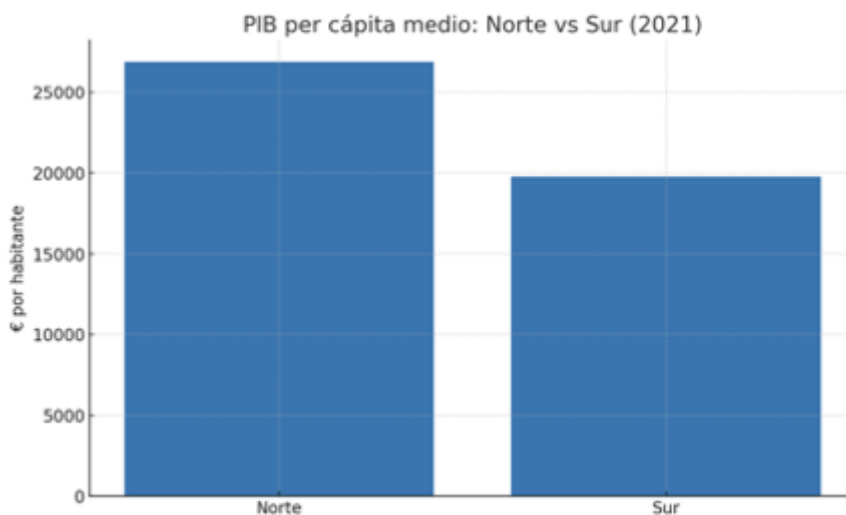


Figura 9. PIB per cápita medio: Norte vs Sur (2021).

Nota: Se han considerado regiones de norte Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, La Rioja, Castilla y León, Aragón; y de sur Andalucía, Murcia, Extremadura, Canarias, Ceuta y Melilla. Fuente: INE.

Anexo 2. Comparativas Costa vs Interior

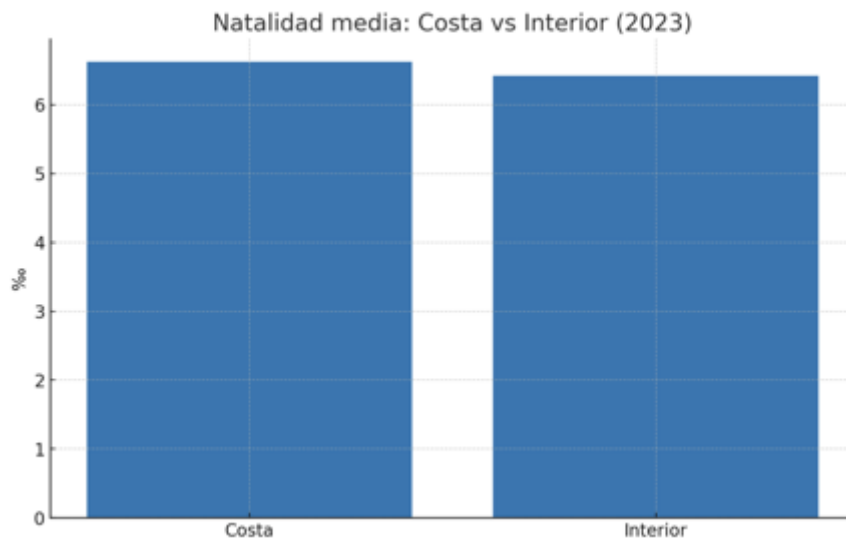


Figura 10. Natalidad media: Costa vs Interior (2023). Fuente: INE.

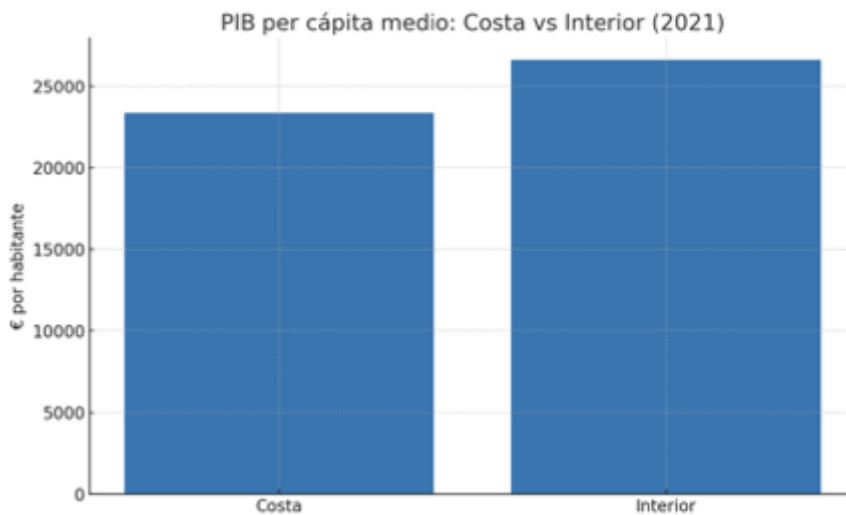


Figura 11. PIB per cápita medio: Costa vs Interior (2021).

Nota: Se han considerado regiones de costa Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Cataluña, Comunidad Valenciana, Murcia, Andalucía, Baleares, Canarias, Ceuta y Melilla; y de interior Madrid, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Aragón, La Rioja, Navarra, Extremadura. Fuente: INE.

Anexo 3. Regiones ricas vs pobres

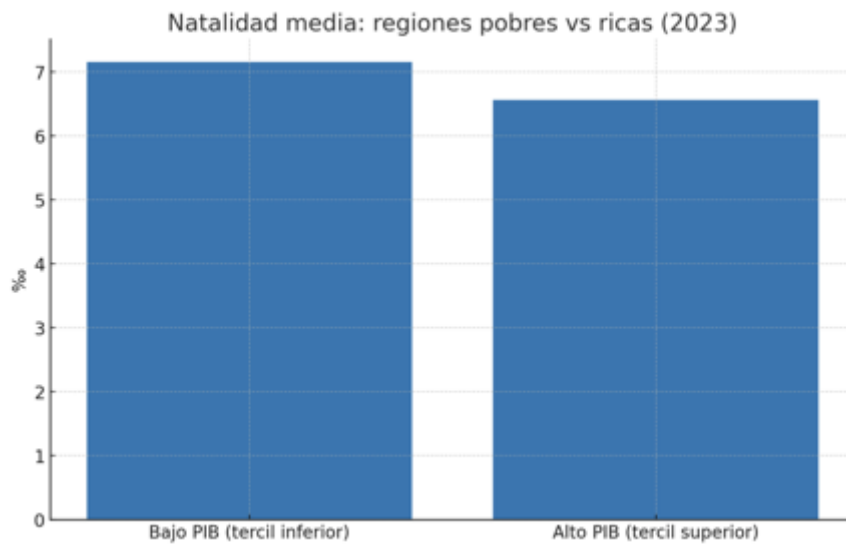


Figura 12. Natalidad media: regiones pobres vs ricas (2023).

Nota: Se han considerado regiones ricas Madrid, Cataluña, País Vasco, Navarra y La Rioja; y pobres Extremadura, Andalucía, Castilla-La Mancha, Murcia y Canarias.

Fuente: INE.

Anexo 4. Relación tasa de natalidad y PIB.

<p>Modelo 1: MCO combinados, utilizando 342 observaciones</p> <p>Se han incluido 19 unidades de sección cruzada</p> <p>Largura de la serie temporal = 18</p>
<p>Variable dependiente: Tasa de Natalidad</p>

Variable	Coefficiente	Desv. Típica	Valor p
const	5.99798	0.907221	<0.0001
pib_miles	0.0876770	0.0454062	0.0544
du_2	-2.13679	0.404022	<0.0001
du_3	-4.00945	0.240158	<0.0001
du_4	-0.720347	0.382640	0.0607
du_5	-1.97091	0.209927	<0.0001
du_6	-2.41328	0.266278	<0.0001
du_7	-3.36450	0.270632	<0.0001
du_8	-0.983334	0.193625	<0.0001
du_9	-1.01589	0.490705	0.0393
du_10	-1.07442	0.234694	<0.0001
du_11	-1.62160	0.193564	<0.0001

du_12	-3.23995	0.233658	<0.0001
du_13	-0.940340	0.666495	0.1593
du_14	1.11105	0.205568	<0.0001
du_15	-1.37435	0.537624	0.0111
du_16	-2.58198	0.589626	<0.0001
du_17	-1.65379	0.392250	<0.0001
du_18	2.80002	0.205786	<0.0001
du_19	5.95270	0.189564	<0.0001
dt_2	0.329732	0.201485	0.1028
dt_3	0.604621	0.186058	0.0013
dt_4	1.07895	0.182939	<0.0001
dt_5	1.61286	0.185094	<0.0001
dt_6	2.08525	0.195324	<0.0001
dt_7	2.38122	0.208465	<0.0001
dt_8	2.75766	0.230777	<0.0001
dt_9	2.61193	0.238303	<0.0001
dt_10	3.16567	0.235548	<0.0001
dt_11	3.40176	0.215636	<0.0001
dt_12	3.67998	0.207897	<0.0001
dt_13	3.82641	0.207797	<0.0001

dt_14	4.27662	0.189644	<0.0001
dt_15	3.82453	0.195192	<0.0001
dt_16	3.89859	0.217826	<0.0001
dt_17	3.81155	0.254784	<0.0001
dt_18	3.88117	0.293699	<0.0001

Estadístico	Valor
Media variable dependiente	9.585
D.T. variable dependiente	2.566
Suma de cuadrados residuos	96.875
D.T. de la regresión	0.564
R-cuadrado	0.9568
R-cuadrado corregido	0.9518
F(36,305)	187.86 (p<0.0001)
Log-verosimilitud	-269.579
Criterio de Akaike	613.159
Criterio de Schwarz	755.047
Crit. Hannan-Quinn	669.683
rho	0.756
Durbin-Watson	0.354

Figura 13. Resultados de la relación entre la tasa de natalidad y el PIB.

Nota: Los datos reales del Pib han sido divididos entre 1000 para que los datos fuesen más fáciles y claros de analizar e interpretar. Fuente: elaboración propia con datos de Gretl.

Anexo 5. Relación Tasa Natalidad con Pib Per Cápita, Tasa de Desempleo Juvenil y Proporción Población Inmigrante

Modelo 2: MCO combinados, utilizando 342 observaciones

Se han incluido 19 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 18

Variable dependiente: Tasa Natalidad

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	6.87830	1.24795	5.512	<0.0001	***
PIBpc_miles	0.0562008	0.0467104	1.203	0.2298	
tasa desempleo juvenil	-0.0234341	0.00539743	-4.342	<0.0001	***
proporción población inmigrante	0.0790187	0.0469405	1.683	0.0933	*
du_2	-2.50505	0.464843	-5.389	<0.0001	***
du_3	-3.90949	0.243828	-16.03	<0.0001	***
du_4	-1.67899	0.788829	-2.128	0.0341	**
du_5	-2.58297	0.459951	-5.616	<0.0001	***
du_6	-2.45176	0.258090	-9.500	<0.0001	***

du_7	-3.34902	0.264018	-12.68	<0.0001	***
du_8	-1.16563	0.196724	-5.925	<0.0001	***
du_9	-1.58486	0.664885	-2.384	0.0178	**
du_10	-1.72137	0.443781	-3.879	0.0001	***
du_11	-1.27247	0.303948	-4.186	<0.0001	***
du_12	-3.29446	0.229886	-14.33	<0.0001	***
du_13	-1.49150	0.859875	-1.735	0.0838	*
du_14	0.424354	0.387942	1.094	0.2749	
du_15	-1.74943	0.605137	-2.891	0.0041	***
du_16	-2.44895	0.579391	-4.227	<0.0001	***
du_17	-2.12510	0.487642	-4.358	<0.0001	***
du_18	2.93996	0.247726	11.87	<0.0001	***
du_19	5.09878	0.647490	7.875	<0.0001	***
dt_2	0.162178	0.206197	0.7865	0.4322	
dt_3	0.604975	0.186237	3.248	0.0013	***
dt_4	1.17797	0.191822	6.141	<0.0001	***
dt_5	1.76164	0.202574	8.696	<0.0001	***
dt_6	2.32139	0.219123	10.59	<0.0001	***
dt_7	2.72967	0.236154	11.56	<0.0001	***
dt_8	3.10316	0.256468	12.10	<0.0001	***
dt_9	2.96177	0.257056	11.52	<0.0001	***
dt_10	3.43253	0.248745	13.80	<0.0001	***
dt_11	3.53088	0.229141	15.41	<0.0001	***
dt_12	3.71864	0.223992	16.60	<0.0001	***
dt_13	3.70097	0.235639	15.71	<0.0001	***

dt_14	3.97702	0.248179	16.02	<0.0001	***
dt_15	3.52351	0.297350	11.85	<0.0001	***
dt_16	3.71498	0.346364	10.73	<0.0001	***
dt_17	3.68371	0.412900	8.922	<0.0001	***
dt_18	3.82277	0.478016	7.997	<0.0001	***

Media de la vble. dep.	9.585205	D.T. de la vble. dep.	2.565813
Suma de cuad. residuos	90.17187	D.T. de la regresión	0.545524
R-cuadrado	0.959833	R-cuadrado corregido	0.954796
F(38, 303)	190.5408	Valor p (de F)	1.2e-188
Log-verosimilitud	-257.3180	Criterio de Akaike	592.6361
Criterio de Schwarz	742.1937	Crit. de Hannan-Quinn	652.2157
rho	0.711514	Durbin-Watson	0.430164

Nota: Los datos reales del Pib han sido divididos entre 1000 para que los datos fuesen más fáciles y claros de analizar e interpretar. Fuente: elaboración propia con datos de Gretl.

