

El reto del sostenimiento del gasto sanitario público en el País Vasco: Envejecimiento y crecimiento económico

The challenge of public health expenditure sustainability in Basque Country: Population aging and economic growth

Javier Cano Fernández

Osakidetza - Servicio Vasco de Salud

Marisol Esteban Galarza

Universidad del País Vasco - Euskal Herriko Unibertsitatea

Recibido, Junio de 2020; Versión final aceptada, Enero de 2021.

PALABRAS CLAVE: Gasto sanitario, Envejecimiento poblacional, Producto Interior Bruto (PIB), Productividad laboral, Mercado laboral.

KEYWORDS: Health expenditure, Population aging, Gross Domestic Product (GDP), Workforce productivity / Labor productivity, Labour market.

Clasificación JEL: H51, J11, E23, J24, E24

RESUMEN

El envejecimiento poblacional, además de constituir un problema demográfico, afecta negativamente al sostenimiento del Sistema Sanitario Público. Por tanto, para conservar el nivel de las prestaciones sanitarias resulta necesario aumentar los recursos económicos para afrontar el incremento del gasto sanitario resultante. El objetivo del artículo será doble: primero, estimar el incremento de dicho gasto; segundo, determinar cuál es el crecimiento económico necesario para su sostenibilidad, representado por el PIB. Se concluye que mantener las prestaciones, en las circunstancias actuales, requiere un crecimiento económico suficiente, fruto del incremento de la productividad laboral unitaria de la población activa, necesarios para financiar dicho gasto. El marco geográfico se circunscribe a la Comunidad Autónoma del País Vasco (Euskadi).

ABSTRACT

In addition to being a demographic problem, the ageing of the population has a negative impact on the sustainability of the public health system. Therefore, in order to maintain the level of health services, it is necessary to increase the economic resources to face the increase in health expenditure. The objective of the article, therefore, will be

twofold: first, to estimate the future increase in healthcare spending; second, to determine what economic growth, represented by the Gross Domestic Product (GDP), is necessary for the sustainability of the Basque Country's public healthcare system. The scenario of the study goes from 1988 to 2031 and is based on a retrospective analysis of economic, labour and demographic data from 1988 to 2016, which is then extrapolated prospectively between 2017 and 2031 and is based on three premises: - The impact of the ageing population as a consequence of increased life expectancy has traditionally been considered by the scientific literature as the most influential determinant of health expenditure, although there are others, such as the rise in the cost of new medical technologies, which may also have an impact. - Relationship between health expenditure and economic growth: other research has shown a positive correlation between health expenditure and economic growth represented by the Gross Domestic Product (GDP). - The influence of unit labour productivity on economic growth, the former being understood as a measure of the yield obtained by each unit of work applied to the production process, is the aggregate factor that most influences productivity. The methodology has been based on a multivariate statistical analysis of data, all of which refer to the Basque Country, including the age cohort structure of its population and its average age, public health expenditure and GDP. All of this has been analysed by means of a simple regression or, where appropriate, a multiple one, the preliminary hypothesis being that it is possible to draw up an estimate of public health expenditure for a future period, by extrapolating the information prospectively. The variable dependent on (explained by) the correlation is, in all cases, the estimated public health expenditure, at constant prices with base year 2017, transferring the effects of inflation retrospectively to previous years. The level of economic growth (GDP) required to maintain a level of public health expenditure and equivalent per capita economic resources for this purpose has also been determined, calculated using unit labour productivity per person employed, based on three scenarios (pessimistic, normal and optimistic) depending on the employment rate. The statistical analysis offers the following results, which will later be discussed and conclusions formulated: - The profile of health expenditure in terms of the ageing population and age cohorts does not differ substantially between the Basque Country and the National Health System as a whole, perhaps evidenced in the graphic representation, in the case of the Basque Country, of the more extended "J"-shaped characteristic curve. - The result of the statistical analysis, by multiple regression, using age cohorts as an independent variable and public health expenditure as a dependent is not conclusive because it is affected by multicollinearity by correlation between the independent variables. - The alternative to the previous point is a simple regression using as an independent variable the average age of the population and public health expenditure as a dependent variable. The result is that the adjusted coefficient of determination is high, indicating a high positive correlation between the variables, making it possible to extrapolate health spending with the ageing estimate. It can also be seen that in the first years of the study, with real data, (1988-2002), the increase in the average age and therefore ageing, is much higher than in the following years (2003-2018). - Between public health expenditure and

economic growth, there is evidence that both parameters are evolving in positive symmetry. One grows when the other does too. - In the long term, the trend in unit labour productivity, per person employed, in the area of study and the Basque Country, has been increasing, regardless of the situation of the labour market. The main conclusions of the study are: - The ageing of the population has been empirically established as one of the main causes of the increase in public health expenditure, although it has certainly not been the only one. - The average age of the population will continue to increase, at least with the current demographic paradigm; long life expectancy, coupled with a low number of births. This ageing process will lead to the need for a sharp increase in public health expenditure. - GDP is of fundamental importance in the evolution of public health expenditure and in fact it is foreseeable that this expenditure will continue to increase in the future, regardless of the average age of the population, provided that GDP and public revenue can allow it to be financed. - Contrary to the previous point, if in the future GDP were to enter the path of a prolonged decline, even if the age of the population continues to increase, public health expenditure will be cut and will also decline. Austerity policies such as health co-payments, removal of health benefits from the service portfolio, restrictions on the universality of the NHS and salary reductions for public health personnel will probably be applied again. - The GDP needed to maintain public health expenditure and economic resources per capita, despite the expected ageing of society, can be achieved with sustained unit labour productivity per person employed over time, as has been the case so far in the field of study. - Notwithstanding the above, unit labour productivity per person employed, while a necessary condition, is not in itself sufficient. It is also essential to keep the [employed population/total population] ratio sufficiently high, since in the labour market, for the purposes of GDP growth and sustaining public health spending and beyond the average of ageing and the available active population, the most important data to consider have been and are those of the employed population. The summary of all the conclusions is that in order to maintain health services in the current circumstances, sufficient economic growth is required, as a result of the increase in the unit labour productivity of the working population, which is necessary to finance this expenditure. If the increase in unit labour productivity is maintained, the resulting economic growth will be able to finance health expenditure even with the increase in the ageing population.

1. INTRODUCCIÓN

En los albores del siglo XXI las sociedades occidentales han debido afrontar importantes retos sociales y demográficos, los cuales han repercutido negativamente en el Estado del Bienestar y en particular, en el Sistema Sanitario Público, la Seguridad Social y los Servicios Sociales. Las causas, entre otras, pueden atribuirse a la baja natalidad y al incremento de la esperanza de vida, con el subsiguiente envejecimiento poblacional, así como

los altos niveles de desempleo, afectando a las fuentes de financiación del sistema, ya sean sistemas de reparto a través de cotizaciones sociales de los trabajadores (Seguridad Social) o mediante impuestos (Sanidad y Servicios Sociales). Estas circunstancias, además, se han visto agravadas por el contraste con el dinamismo laboral y la competitividad salarial de las clases medias de los países emergentes, que ha sido uno de los grandes grupos sociales ganadores con la globalización (Milanovic, 2014), países a los cuales, hasta el momento, y con poblaciones más jóvenes, no les afecta el envejecimiento en la misma medida.

El resultado, en general, para Europa Occidental y España, así como al territorio (País Vasco) que sirve como marco de referencia al presente artículo, es el riesgo de implosión de la economía con grave repercusión para la sostenibilidad de los servicios públicos, así como para nuestro modo de vida, en las condiciones actuales.

A pesar de ello, la crisis del modelo puede convertirse en una oportunidad de reformular el paradigma de la financiación del gasto público social, por el que tradicionalmente una generación más joven y numerosa aportaba los recursos para sostener el gasto de otra anterior más añosa y escasa, siempre bajo el principio de solidaridad intergeneracional. El sistema funcionaba en la medida que se cumplía la expectativa de que cada generación subsiguiente fuera más numerosa que la anterior, lo cual solo dejaba de ocurrir en contadas y traumáticas ocasiones. Por ejemplo, con ocasión de guerras y conflictos, con la consiguiente mortalidad de población joven y por ello la causalidad de la situación actual es inédita, al menos, en la historia reciente de la humanidad, y lo cierto es, que el aumento de la esperanza de vida, junto con la baja natalidad, está trastocando el sistema. Por lo tanto, si no se reformulan las vías de financiación, se encaminan al abismo de quiebra del sistema evocando un esquema Ponzi ¹.

Aunque resulta evidente el impacto del envejecimiento en el sostenimiento del gasto sanitario público, cuando más arriba se alude a la *“oportunidad de reformular el paradigma de la financiación del gasto público social”*

1 El nombre procede de Carlo Ponzi quien en la primera mitad del siglo XX diseñó un sistema de inversión piramidal que prometía alta rentabilidad, el cual se sostenía en la medida que el capital de los inversores recientes y más numerosos, financiara los dividendos de los inversores antiguos y menos numerosos. Obvia decir que el sistema quebró en cuanto se produjo una crisis de confianza en el sistema. Para conocer más sobre el tema URL: <https://www.bbva.com/es/como-funciona-un-sistema-ponzi-conocelo-para-protegerte/>

y en particular el sanitario, se refiere a explorar nuevas fuentes de financiación basadas en el incremento de la productividad laboral unitaria, aun cuando la población activa disminuya, tal como Martín (2019) señala, que hay factores al respecto, como la productividad, que son más importantes que la propia evolución de la estructura de edades. En este caso, y así se piensa, de mantenerse la productividad laboral unitaria, el gasto sanitario público será sostenible en el tiempo a pesar del envejecimiento previsto de la población.

Por otro lado, la sostenibilidad económica por sí sola, aunque necesaria, no es suficiente ya que precisa que la aplicación del gasto sanitario consiga el efecto deseado o esperado (eficacia), con el mayor grado de eficiencia, que en el ámbito sanitario supone la optimización de la ratio entre coste y efectividad. Y aunque el objetivo central de este trabajo no es la medición de dichos parámetros, dicha cuantificación es fundamental y parafraseando a Lord Kelvin, (s.f.): Lo que no se mide, no se puede mejorar. Al respecto, hay numerosos estudios cuyo objetivo es medir la eficiencia, bien a través del “Análisis Envolvente de Datos”, conocido como DEA, de su acrónimo en inglés “Data Envelopment Analysis”, por citar algunos autores como Campos et al. (2016); Cetin y Bahce (2016); Pérez et al. (2017); Pérez et al. (2019) o también con el análisis de coste/efectividad como Prieto et al. (2004) y Campillo y Ortún (2016) entre otros.

La eficiencia se puede mejorar con la introducción de nuevas tecnologías médicas, que en primera instancia son un factor determinante del incremento del gasto en salud, normalmente susceptibles de implementación en situaciones económicas expansivas. Al respecto de estas tecnologías sanitarias emergentes, como son las terapias génicas contra el cáncer o los fármacos revolucionarios contra las hepatitis víricas, por ejemplo, se debe hacer un inciso ya que en el momento de su implantación puede conllevar un incremento espectacular en el gasto sanitario, pero si el resultado terapéutico es óptimo, el gasto por dicho concepto terminará por decrecer. En este aspecto aún hay mucho camino que avanzar en las nuevas fórmulas de financiación sanitaria mediante sistemas de pago por resultados en salud, aunando criterios de eficacia terapéutica con eficiencia económica.

No obstante lo expuesto, hay un factor que sorpresivamente ha aflorado e introduce una nueva incógnita en la ecuación y se trata de la repercusión de la pandemia del COVID-19 en la salud de los ciudadanos y como derivada, en el estado de las cuentas públicas.

La estructura del artículo se organiza en nueve secciones, incluida la propia introducción, las cuales son: 1. Introducción; 2. Objetivo; 3. Revisión

de la literatura y estado del arte sobre las premisas que sustentan el artículo; 4. Fuente de los datos del análisis; 5. Metodología; 6. Resultados. Caso del País Vasco; 7. Conclusiones; 8. Epílogo; 9. Referencias bibliográficas.

2. OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo será determinar las condiciones mínimas del País Vasco, en cuanto a gasto sanitario público (GSP), población, mercado laboral y crecimiento económico, necesarios para sostener un sistema sanitario público de calidad y conservarlo, al menos, tal y como se conoce en la actualidad en un contexto de envejecimiento de la población.

Los instrumentos primarios para conseguir el objetivo serán, en primer lugar, estimar de forma prospectiva la tendencia futura de GSP del País Vasco desde el año 2017 hasta 2031, basados en los datos retrospectivos desde 1988 hasta 2016. Estarán representados a nivel global y per cápita, inferidos mediante un modelo regresional simple por edad poblacional promedio. En segundo lugar, se tratará de determinar el nivel de crecimiento económico, mediante el Producto Interior Bruto (PIB), necesario para poder mantener un nivel de GSP y los recursos económicos per cápita, equivalentes, destinados a dicho fin y calculado a través de la productividad laboral unitaria por persona ocupada y el porcentaje de población ocupada en función de la población total.

Para la consecución del objetivo, resulta necesario un conocimiento tanto de la realidad del País Vasco como la de otros referentes nacionales o internacionales, contextualizando este con otras investigaciones que resulten pertinentes y relevantes, mediante una revisión de la literatura que guarda relación con la materia objeto de la investigación.

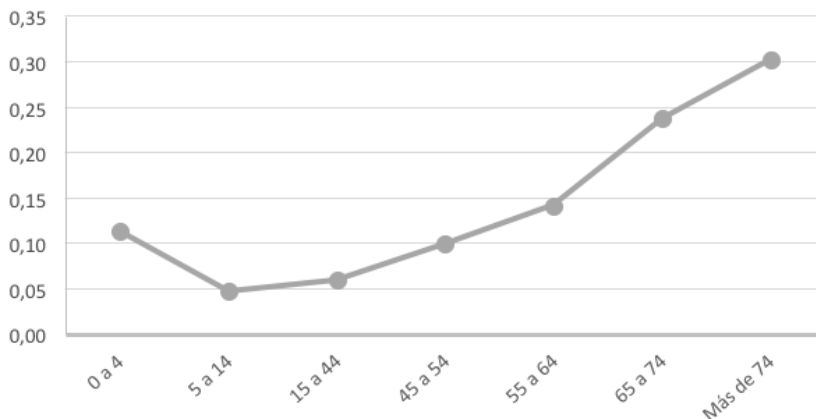
3. REVISIÓN DE LA LITERATURA Y ESTADO DEL ARTE SOBRE LAS PREMISAS QUE SUSTENTAN EL ARTÍCULO

3.1. El impacto del envejecimiento y otros factores coadyuvantes en el gasto sanitario

A partir del trabajo inicial de Fisher (1980) y más tarde autores como Waldo y Lazenby (1984); Roos et al. (1987); Wolinsky y Johnson (1991);

Getzen (1992), entre otros posteriores, el envejecimiento poblacional consecuencia del aumento de la esperanza de vida, tradicionalmente ha sido considerado como uno de los determinantes, que aisladamente o en conjunción con otros factores, más influyen en el gasto sanitario. También es relativamente frecuente en estos estudios estratificar la población por cohortes de edad de mayor o menor amplitud, para en base a cada una de ellas y de forma retrospectiva conseguir realizar la estimación futura resultante de este tipo de gasto.

FIGURA 1
ÍNDICE DE GASTO MEDIO PER CÁPITA DE CADA TRAMO DE EDAD PARA EL TOTOAL DE LAS FUNCIONES SNS DE ESPAÑA (2001)



Fuente: Elaboración propia, con datos del Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto de Estudios Fiscales (2005).

En general, teniendo en cuenta el estado de la cuestión existente, hay una coincidencia entre diversos autores sobre la estructura del gasto sanitario que resulta más evidente cuando se representa gráficamente adoptando una línea o curva característica “[...] en forma de ‘J’, ya observado en la literatura nacional e internacional” (Ahn et al. 2003).

Ello se evidencia al trasladar la información resultante de los tramos de edad a un sistema de coordenadas cartesianas. Los tramos de cada cohorte, en el eje de abscisas (X) y el gasto sanitario en el de ordenadas (Y).

Esta estructura también se ha constatado en el ámbito del Sistema Nacional de Salud de España (SNS) a través del Informe para el Análisis del Gasto Sanitario del Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto de Estudios Fiscales (2005), cuya metodología ha servido de base a otros artículos y estudios como los de Sánchez y Sánchez (2009) y Cabasés et al. (2010).

La interpretación “prima facie” más evidente es que en el debut de la vida, desde los 0 años de edad, el gasto unitario en esta primera infancia es muy elevado por los cuidados sanitarios y atenciones especiales requeridas, más aún en el caso de los neonatos. Luego disminuye progresivamente hasta los 5 años, si bien algún estudio retrotrae este cambio de tendencia a la edad de 3 años. A partir de ese momento “[...] entre los 3 y 44 años, [el gasto] es mínimo para ir aumentando después”, (Aguado et al., 2012).

Más tarde, sobre todo a partir de los 65 años, la curva adopta la forma de crecimiento cuasi exponencial, ello por las patologías asociadas al envejecimiento incrementando en mayor medida, que en etapas anteriores, el gasto sanitario.

Aunque también hay autores que ponen en cuestión este planteamiento y concluyen que “[...] sólo una pequeña parte en el gasto [sanitario] se puede atribuir al envejecimiento poblacional” y lo atribuyen a “[...] otros factores no demográficos como la intensidad de la atención, el coste de los tratamientos o el desarrollo de nuevas tecnologías médicas”, (Casado, 2001). En el caso que nos ocupa se considera que, al igual que la literatura científica más relevante que ya se ha citado anteriormente, el determinante más importante en el gasto sanitario se debe al envejecimiento, sin perjuicio de factores coadyuvantes u otros parámetros que fluctúan simétricamente con él, como luego se verá.

En definitiva, lo cierto es que además de los indicados anteriormente, hay múltiples factores o determinantes que influyen en la evolución del gasto sanitario. A modo de ejemplo los recopilados en la búsqueda bibliográfica para el periodo 1988-2005, que dio lugar al artículo de Cano et al. (2006), citando entre otros, los siguientes:

- “Nivel de renta.
- Proporción de la población mayor de 65 años.
- Cercanía a la muerte.
- Innovación tecnológica.
- Tipo de financiación de la sanidad (pública o privada).

- Grado de urbanización.
- Cobertura sanitaria para la población extranjera.
- Número de médicos por persona”.

Estos autores analizan 27 artículos del periodo referido utilizando uno o varios de los determinantes indicados, procesados metodológicamente mediante herramientas econométricas y entre ellas, frecuentemente, mediante un modelo regresional de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Otros autores, como Puig-Junoy (2006) utilizan, a la hora de proyectar el gasto sanitario público (GSP) en España, hasta 2013, los siguientes determinantes:

- “El factor demográfico [...]: aumento de la población y el del cambio en la estructura de edades (envejecimiento progresivo);
- El crecimiento del precio de los recursos utilizados en la producción de servicios sanitarios, por encima de la inflación general de la economía y;
- La prestación sanitaria real media (intensidad de recursos y tecnología)”.

En el periodo que va desde 2002 a 2008, Miñana (2012) elabora un “estudio longitudinal retrospectivo”, para “conocer el reparto de [...] (GSP) según sectores y las eventuales diferencias relacionadas con la riqueza y el envejecimiento poblacional de las comunidades autónomas”. Blanco et al. (2013), a través del cálculo de la prestación real sanitaria media en España por edad y sexo, para el periodo 1998 a 2008, calculan el impacto en el GSP sirviéndose de las conclusiones de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD/OCDE) y el Grupo de Trabajo sobre Envejecimiento de la Población y Sostenibilidad de la Unión Europea”, en concreto:

- 1) “el aumento de la población cubierta públicamente,
- 2) los cambios en el tamaño y la composición de la población,
- 3) el incremento de los precios,
- 4) la evolución de la denominada “prestación real” media o por persona [...]”.

Meijer et al. (2013) en un estudio evidencian “además que el impulsor más importante del crecimiento del gasto en salud, la tecnología médica,

interactúa fuertemente con la edad y la salud, es decir, el envejecimiento de la población refuerza la influencia de la tecnología médica en el crecimiento del gasto en salud y viceversa”. Nghiem y Connelly (2017) de forma muy parecida a los anteriores, prevén que “los principales impulsores en los costes en atención médica incluyen: envejecimiento de la población, progreso tecnológico y seguro de salud”, aunque posteriormente evidencian que el principal determinante del gasto en salud es el progreso tecnológico.

3.2. Relación entre gasto sanitario y crecimiento económico

Hay otros autores como Fengping et al. (2018), quienes aprecian una relación entre el gasto en salud retardado y el PIB per cápita, entre otros determinantes; Mehrara y Musai (2011) analizan la relación entre el gasto en salud y el crecimiento económico: “El estudio encuentra una relación de cointegración entre el PIB real, el gasto en salud, el stock de capital, los ingresos petroleros y la educación, aunque entre ellos, el gasto en salud explica solo una pequeña parte del crecimiento económico”. También hay otro enfoque interesante sobre la causalidad inversa o incluso una relación biunívoca entre salud e ingresos, en otras palabras la causa es el efecto y viceversa, y al respecto Odrakiewicz (2012), citando también a Bloom y Canning (2001) quienes “sostienen que ambas direcciones de causalidad pueden funcionar juntas al mismo tiempo. Esto lleva a un círculo virtuoso donde las mejoras en la salud estimulan el crecimiento económico, que luego estimula la salud”, por lo que “los encargados de formular políticas deben considerar los gastos de salud como una inversión en lugar de un costo”. En el mismo sentido Hitiris y Posnett, (1992), en un estudio a nivel internacional sobre diferencias de gasto en salud concluyeron que “los resultados confirman la importancia del PIB como determinante del gasto en salud”.

3.3 La influencia de la productividad laboral unitaria en el crecimiento económico

La productividad laboral unitaria, denominada también productividad aparente del trabajo o simplemente productividad laboral, en palabras de Galindo (2008) “es una medida del rendimiento obtenido por cada unidad de trabajo aplicada al procedimiento productivo. Habitualmente, se calcula como el cociente entre un agregado de producción (producto interior bruto

o valor añadido bruto) [...] y la cantidad de trabajo (número de trabajadores u horas trabajadas) que contribuyen a producirlo”, el cual si bien tiene algunas limitaciones por constituir sólo uno de los componentes de la productividad, es sin duda, el más importante de todos, para una sociedad tecnológicamente avanzada y basada en el conocimiento de las personas. Además tiene otras ventajas, como señala al respecto Villena (2013), quien cita a su vez a Krugman (1994): “Que se utiliza con mayor frecuencia, por su fácil medición y, porque [...] “a largo plazo, exceptuando una catástrofe, la tasa de crecimiento del nivel de vida de un país es casi exactamente igual al aumento anual de la cantidad que un trabajador medio puede producir en una hora”. Al margen de las anteriores referencias, existen otros estudios que refuerzan las evidencias, entre la productividad laboral unitaria y la población ocupada con respecto al PIB. (Zamora y Estavillo, 2002; Cuadrado y Maroto, 2012; Rubiera et al., 2012; Peña y Jiménez, 2013).

4. FUENTE DE LOS DATOS DE ANÁLISIS

Para la obtención de los datos del análisis se utilizará la información económica (GSP, PIB, inflación), poblacional y del mercado laboral, disponible toda ella en formato en abierto y libremente accesible a través de Internet. En todos los casos se refieren al País Vasco y cuando se trata de datos reales, las series cronológicas tienen siempre su inicio en el año 1988 o son continuación de otro rango anterior como en el GSP (2002-2018) o población (2001-2018).

Por otro lado, la data final del rango de datos reales de los parámetros, pueden llegar hasta 2016 o 2018, en función de la fuente, ya que se ha primado cuando ello ha sido posible el uso de datos reales, por lo que en ocasiones puede no haber coincidencia en la fecha final. Dicho lo cual, esto no ha sido obstáculo para posteriormente realizar las oportunas inferencias que den lugar a los resultados del artículo, teniendo en todo caso como horizonte más lejano el año 2031.

En cuanto a las fuentes que ofrecen proyecciones futuras, como la del EUSTAT de población (2017-2031), también se ha primado el dato real sobre el proyectado. Por ello y en vista de que de los dos primeros años estimados (2017-2018) del periodo, también se disponía del dato real en otra selección de la misma fuente, ha sido este último el utilizado.

El contenido y fuente de datos analizados, así como el rango cronológico utilizado, se resume en el Cuadro 1, que sirven para proyectar la inferencia de PIB, GSP, edad promedio, desde el último dato real disponible (2016 ó 2018) y en todos los casos finalizando el año 2031, combinando la inferencia con el dato poblacional proyectado por el EUSTAT “**Población de la C.A. de Euskadi² a 1 de enero por territorio histórico y grupo de edad, según año (miles). 2017-2031**”, aunque seleccionando sólo los datos desde 2019 a 2031. En definitiva, entre datos reales y los inferidos el análisis se extiende en un periodo que va desde 1988 a 2031.

CUADRO 1
RESUMEN FUENTES DE LOS DATOS DEL ANÁLISIS

Parámetro	Fuente Datos	Periodo Datos utilizado
GSP	Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social “Cuentas Satélite de la Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP)” (1988-2003).	1988-2003
	Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social “Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP)” (2002-2018).	2004-2016
Población	EUSTAT “Población estimada de la C.A. de Euskadi por territorio histórico, sexo y año de nacimiento”.	1988-2000
	EUSTAT “Población de la C.A. de Euskadi por ámbitos territoriales, año de nacimiento (anual) y sexo”.	2001-2018
	EUSTAT “Población de la C.A. de Euskadi a 1 de enero por territorio histórico y grupo de edad, según año (miles). 2017-2031”.	2019-2031
PIB	EUSTAT “PIB de la C.A. de Euskadi por territorio histórico a Precios corrientes (miles euros y tasa variación)”.	1988-2016
Inflación	EUSTAT “Índice de Precios al Consumo (IPC) del País Vasco”.	1988-2016
Mercado Laboral	INE “INEbase / Mercado laboral / Actividad, ocupación y paro / Encuesta de población activa / Resultados”.	1988-2018

Fuente: Elaboración propia.

4.1. Gasto Sanitario Público (GSP)

El principal motivo en la elección del horizonte cronológico de la fuente de datos del estudio, desde 1988 hasta 2016, se debe a varias razones: Los datos más precisos y homogéneos en el tiempo, referidos al GSP a nivel de

2 Las denominaciones “Euskadi” y “País Vasco” son equivalentes y referidos al mismo territorio que constituye la Comunidad Autónoma (artículo 1 de la Ley Orgánica 3/1979, de 18 de diciembre de Estatuto de Autonomía del País Vasco).

comunidades autónomas (CC AA) son los obtenidos de las “**Cuentas Satélite de la Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP)**” (1988-2003), y de la “**Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP)**”, (2002-2018)³, en ambos casos del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social (s.f.) y siempre bajo el principio contable de devengo, que en su conjunto precisamente abarcan el periodo del estudio (1988-2016).

En el ámbito territorial del País Vasco, el GSP de acuerdo con la separación de funciones indicadas en la Ley 8/1997, de 26 de junio, de Ordenación Sanitaria de Euskadi (Parlamento Vasco, 1998), se incluye la gestión, contratación, financiación, regulación del sistema sanitario y las políticas de salud pública que corresponden al Departamento de Salud del Gobierno Vasco. Asimismo se encuentran comprendidas en dicho gasto, aquellas otras competencias de carácter instrumental, tales como la provisión de las prestaciones sanitarias de carácter público, ejecutadas por el Servicio vasco de salud, denominado Osakidetza.

Además, hay otra circunstancia que aconseja la elección de 1988 como punto de partida, precisamente por la coincidencia con la entrada en vigor, ese mismo año, del Real Decreto 1536/1987, de 6 de noviembre, sobre traspaso a la Comunidad Autónoma del País Vasco de las funciones y servicios del Instituto Nacional de la Salud (INSALUD) - (Gobierno de España, 1987). Por lo cual la información de GSP es coherente a lo largo del tiempo ya que las competencias sanitarias transferidas son las mismas en todo el periodo analizado.

4.2. Población

En cuanto al dato poblacional retrospectivo, si bien sería posible disponer de información desde 1976 hasta el inicio de 2018, se utilizará como punto de partida el año 1988 para hacerlo coincidir con la disponible sobre el GSP. En el caso de las proyecciones futuras sobre población, las de horizonte más lejano, están calculadas hasta el año 2031 y precisamente esas son las que se utilizarán.

3 Aunque en el momento de redactarse este artículo ya están disponibles las cifras de GSP de 2017 y 2018, no van a ser objeto de análisis, ya que como indica la propia fuente son “cifras provisionales”. Asimismo las cifras de 2002 y 2003 están solapadas y son idénticas en las dos fuentes de datos de GSP.

El dato de la población del País Vasco se ha obtenido de la base de datos del Instituto Vasco de Estadística - EUSTAT (s.f.) denominada **“Población de la C.A. de Euskadi por ámbitos territoriales, año de nacimiento (anual) y sexo”** y **“Población estimada de la C.A. de Euskadi por territorio histórico, sexo y año de nacimiento”**. En los filtros de selección de dicha información, con el objeto de simplificar el estudio, se ha omitido el Territorio Histórico (provincia), así como el sexo. Por ello, el resultado de la extracción indicará el número de personas en todo el territorio, teniendo en cuenta su año de nacimiento y el año en curso de cada momento, lo que ha permitido calcular el número de personas de todas las edades, para cada año del periodo 1988-2018 y a través de este dato calcular la edad promedio de la población.

Además, de la misma fuente, EUSTAT (s. f.), se obtiene la proyección futura de la **“Población de la C.A. de Euskadi a 1 de enero por territorio histórico y grupo de edad, según año (miles). 2017-2031”**, seleccionando los datos proyectados desde 2019 a 2031.

4.3. PIB e Inflación

El dato sobre el crecimiento económico entre 1988 y 2016, **“PIB de la C.A. de Euskadi por territorio histórico. Precios corrientes (miles euros y tasa variación)”** retrospectivamente se obtiene de EUSTAT, (s. f) aunque no se incluye el último dato disponible, el de 2017, ya que es provisional y se trata sólo de un avance.

Como estimador más eficiente de la inflación y con el objeto de la actualización retrospectiva hacia atrás (2016-1988), desde 2017 como fecha base, de los precios corrientes a constantes del GSP y el PIB, se ha utilizado el Índice de Precios al Consumo, **“IPC de la C.A. de Euskadi”**, del EUSTAT (s.f.).

4.4. Mercado laboral

La información referida al mercado laboral, actividad, ocupación y paro del País Vasco se ha obtenido de **“INEbase / Mercado laboral /Actividad, ocupación y paro /Encuesta de población activa / Resultados”** en la base de datos del Instituto Nacional de Estadística -INE (s.f.), para el periodo 1988 a 2018 y puesto que se trata, en todo caso, de datos reales son estos los que se utilizan en el análisis.

CUADRO 2
RESUMEN DE DATOS EXTRAÍDOS Y PARÁMETROS (1): EDAD PROMEDIO, POBLACIÓN Y GSP ESTIMADO (PRECIOS CONSTANTES) POR COHORTES DE EDAD

AÑO	Promedio edad Población	Δ% Anual Promedio edad	Población total País Vasco	Δ% Anual Población	Población, según tramo de edad										GSP Precios Constantes									
					0 a 4	5 a 14	15 a 44	45 a 54	55 a 64	65 a 74	Más 74	0 a 4	5 a 14	15 a 44	45 a 54	55 a 64	65 a 74	Más 74						
1988	36,41	-	2.131.484	-	102.150	322.087	988.018	244.383	237.344	141.193	96.309	1.529.817	599	313	505	701	761	1.929	2.542					
1989	36,87	1,28%	2.128.964	-0,35%	96.754	307.141	989.743	242.454	242.155	145.828	99.889	1.662.738	687	357	548	768	810	2.030	2.663					
1990	37,36	1,37%	2.115.484	-0,40%	91.848	290.823	990.673	242.245	245.070	151.255	103.570	1.797.083	783	408	591	831	865	2.115	2.776					
1991	37,84	1,30%	2.104.805	-0,50%	86.449	273.535	990.278	244.323	246.684	157.129	106.317	1.975.679	914	477	650	906	945	2.237	2.973					
1992	38,30	1,20%	2.104.242	-0,03%	83.615	256.684	996.369	244.780	248.943	164.608	109.243	2.067.675	989	532	677	946	980	2.236	3.028					
1993	38,75	1,19%	2.103.942	-0,01%	81.983	240.761	999.566	249.905	247.512	171.588	112.627	2.151.104	1.050	590	702	964	1.026	2.231	3.056					
1994	39,21	1,17%	2.102.925	-0,05%	80.375	235.920	999.488	259.366	242.355	179.526	115.895	2.086.826	1.039	610	681	901	1.016	2.069	2.881					
1995	39,67	1,18%	2.101.401	-0,07%	78.886	233.049	997.654	269.512	236.053	186.786	119.461	2.144.368	1.087	664	701	891	1.072	2.044	2.872					
1996	40,12	1,14%	2.099.115	-0,11%	77.815	201.796	994.610	272.703	234.426	193.394	124.371	2.164.423	1.139	725	726	910	1.116	2.040	2.851					
1997	40,55	1,07%	2.092.949	-0,29%	77.629	191.044	988.860	277.550	230.035	198.854	128.977	2.254.139	1.161	779	743	910	1.156	2.018	2.796					
1998	40,96	1,00%	2.088.672	-0,20%	78.000	182.734	980.591	283.028	225.512	204.301	134.506	2.389.681	1.225	863	794	946	1.250	2.082	2.843					
1999	41,35	0,96%	2.083.255	-0,26%	78.314	175.748	971.032	284.805	224.600	208.908	139.848	2.470.908	1.262	928	830	972	1.298	2.105	2.827					
2000	41,70	0,86%	2.079.228	-0,19%	80.182	169.701	960.965	285.572	225.395	212.174	145.239	2.517.952	1.256	979	854	988	1.318	2.112	2.774					
2001	42,31	1,44%	2.079.210	0,00%	85.654	165.789	934.725	288.625	230.762	217.689	155.966	2.607.664	1.218	1.038	909	1.012	1.333	2.132	2.656					
2002	42,52	0,51%	2.085.058	0,28%	87.601	163.783	929.976	291.523	231.303	218.471	162.401	2.695.718	1.231	1.086	945	1.036	1.375	2.196	2.675					
2003	42,77	0,59%	2.089.950	0,23%	87.753	162.100	923.542	295.863	236.429	216.832	167.431	2.827.625	1.289	1.151	998	1.070	1.411	2.321	2.702					
2004	42,95	0,41%	2.095.014	0,24%	90.748	161.893	915.014	297.591	244.722	211.310	173.736	2.927.985	1.291	1.194	1.043	1.102	1.412	2.466	2.696					
2005	43,12	0,41%	2.104.396	0,45%	93.232	163.043	907.874	301.380	253.653	205.213	180.001	3.092.945	1.327	1.252	1.111	1.149	1.439	2.683	2.749					
2006	43,26	0,31%	2.115.388	0,52%	95.192	165.651	902.651	302.168	256.087	203.203	186.431	3.221.933	1.354	1.284	1.164	1.179	1.485	2.822	2.765					
2007	43,45	0,44%	2.130.996	0,74%	98.013	168.958	895.096	312.573	261.513	200.283	194.560	3.455.989	1.410	1.350	1.259	1.238	1.559	3.071	2.842					
2008	43,58	0,30%	2.147.754	0,79%	100.741	172.929	889.727	317.780	267.361	197.117	200.099	3.749.576	1.489	1.431	1.374	1.322	1.655	3.386	2.969					
2009	43,72	0,34%	2.162.953	0,71%	102.725	177.616	881.892	323.645	270.125	197.507	209.443	4.007.787	1.561	1.489	1.482	1.387	1.751	3.612	3.062					
2010	43,91	0,44%	2.169.038	0,28%	104.312	182.910	864.286	330.392	273.906	199.262	215.970	3.898.052	1.495	1.407	1.470	1.321	1.692	3.482	2.888					
2011	44,11	0,45%	2.174.033	0,23%	105.170	187.649	849.053	334.761	273.202	202.682	221.616	3.765.587	1.434	1.325	1.446	1.260	1.627	3.308	2.719					
2012	44,28	0,38%	2.180.449	0,35%	106.426	192.107	836.270	338.273	276.355	204.839	227.356	3.547.460	1.333	1.219	1.383	1.175	1.515	3.083	2.496					
2013	44,52	0,51%	2.178.949	-0,12%	105.836	195.605	816.997	339.738	280.557	209.920	230.196	3.471.155	1.312	1.171	1.385	1.144	1.459	2.943	2.410					
2014	44,80	0,65%	2.177.877	-0,28%	103.048	199.884	797.349	339.985	282.744	218.415	231.452	3.529.990	1.370	1.166	1.443	1.163	1.473	2.877	2.443					
2015	45,03	0,50%	2.173.210	0,02%	101.579	203.156	782.570	340.411	287.098	227.506	230.890	3.623.598	1.427	1.177	1.510	1.192	1.489	2.835	2.511					
2016	45,25	0,50%	2.171.886	-0,06%	99.042	206.038	768.199	341.148	292.285	231.091	234.083	3.651.681	1.475	1.170	1.550	1.199	1.474	2.813	2.496					
2017	45,45	0,44%	2.175.819	0,18%	96.547	209.182	756.660	343.735	298.055	235.882	235.758	-	-	-	-	-	-	-	-					
2018	45,66	0,46%	2.180.449	0,21%	93.219	211.455	746.954	346.724	302.722	241.582	237.795	-	-	-	-	-	-	-	-					

Fuente: Elaboración propia, con datos de EUSTAT, Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social

CUADRO 3

RESUMEN DE DATOS EXTRAÍDOS Y PARÁMETROS (2): PIB, GASTO SANITARIO PÚBLICO – TOTAL Y PER CÁPITA – (PRECIOS CORRIENTES Y CONSTANTES)

Año	Promedio edad	Población total	Población País Vaseo	PIB Precios Corrientes Miles de Euros	Incremento Anual PIB P. Corrientes %	GSP Precios Corrientes Miles de Euros	Incremento Anual GSP P. Corrientes %	GSP/PIB Precios Corrientes %	IPC Acumulado Retrospectivo Base = 2017	PIB Precios Constantes Miles de Euros	Incremento Anual PIB P. Constantes %	GSP Precios Constantes Miles de Euros	Incremento Anual GSP P. Constantes %	GSP/PIB Precios Constantes %	GSP P. Constantes per cápita
1988	36.41	2.131.484	17.094.115	639.556	-	3.74%	300	2.3920	40.889.123	-	1.529.817	-	3.74%	718	
1989	36.87	2.123.964	19.371.402	738.011	15,39%	3,81%	347	2.2530	43.643.769	6,74%	1.662.738	8,69%	3,81%	783	
1990	37.36	2.115.484	21.303.033	848.882	15,02%	3,98%	401	2.1170	45.098.521	3,33%	1.797.083	8,08%	3,98%	849	
1991	37.84	2.104.805	22.773.204	979.028	15,33%	4,30%	465	2.0180	45.956.336	1,90%	1.975.679	9,94%	4,30%	939	
1992	38.30	2.104.242	24.213.658	1.078.037	10,11%	4,45%	512	1.9180	46.441.758	1,06%	2.067.675	4,66%	4,45%	983	
1993	38.75	2.103.942	25.032.353	1.178.687	9,34%	4,71%	560	1.8250	45.684.044	-1,63%	2.151.104	4,03%	4,71%	1.022	
1994	39.17	2.102.925	26.853.261	1.194.520	1,34%	4,45%	568	1.7470	46.912.647	2,69%	2.086.826	-2,99%	4,45%	992	
1995	39.67	2.101.401	29.050.407	1.282.517	7,37%	4,41%	610	1.6720	48.572.281	3,54%	2.144.368	2,76%	4,41%	1.020	
1996	40.12	2.099.115	30.986.871	1.372.398	7,01%	4,43%	654	1.6150	50.043.797	3,03%	2.216.423	3,36%	4,43%	1.056	
1997	40.55	2.092.949	33.136.795	1.426.670	3,95%	4,31%	682	1.5800	52.565.136	4,62%	2.254.139	1,70%	4,31%	1.077	
1998	40.96	2.088.672	36.069.234	1.547.721	8,48%	4,29%	741	1.5440	55.690.897	6,37%	2.389.681	6,01%	4,29%	1.144	
1999	41.35	2.083.255	38.992.926	1.649.471	6,57%	4,23%	792	1.4980	58.411.403	4,89%	2.470.908	3,40%	4,23%	1.186	
2000	41.70	2.079.228	42.053.672	1.743.734	5,71%	4,15%	839	1.4440	60.725.502	3,96%	2.517.952	1,90%	4,15%	1.211	
2001	42.31	2.079.210	44.338.486	1.866.617	5,43%	4,21%	898	1.3970	61.940.865	2,00%	2.607.664	3,56%	4,21%	1.254	
2002	42.52	2.085.058	46.658.632	2.007.086	7,53%	4,30%	963	1.3431	62.667.209	1,17%	2.695.718	3,38%	4,30%	1.293	
2003	42.77	2.089.950	49.677.867	2.160.636	7,65%	4,35%	1.034	1.3087	65.013.425	3,74%	2.827.625	4,89%	4,35%	1.353	
2004	42.95	2.095.014	53.728.730	2.308.590	6,85%	4,30%	1.102	1.2683	68.144.148	4,82%	2.927.985	3,55%	4,30%	1.398	
2005	43.12	2.104.396	57.733.014	2.529.603	9,57%	4,38%	1.202	1.2227	70.590.156	3,59%	3.092.945	5,63%	4,38%	1.470	
2006	43.26	2.115.383	62.205.197	2.702.510	6,84%	4,34%	1.278	1.1922	74.161.036	5,06%	3.221.933	4,17%	4,34%	1.523	
2007	43.45	2.130.996	66.881.928	3.021.762	11,81%	4,52%	1.418	1.1437	76.492.861	3,14%	3.455.989	7,26%	4,52%	1.622	
2008	43.58	2.147.754	68.575.133	3.341.272	10,57%	4,87%	1.556	1.1222	76.955.014	0,60%	3.749.576	8,50%	4,87%	1.746	
2009	43.72	2.162.953	65.143.327	3.606.720	7,94%	5,54%	1.667	1.1112	72.387.265	-5,94%	4.007.787	6,89%	5,54%	1.853	
2010	43.91	2.169.038	66.569.372	3.605.635	-0,03%	5,42%	1.661	1.0811	71.968.148	-0,58%	3.898.052	-2,74%	5,42%	1.797	
2011	44.11	2.174.033	67.022.320	3.566.168	-1,09%	5,32%	1.640	1.0562	70.788.974	-1,64%	3.766.587	-3,37%	5,32%	1.733	
2012	44.28	2.181.590	65.763.202	3.448.823	-3,29%	5,24%	1.581	1.0286	67.644.030	-4,44%	3.547.460	-5,82%	5,24%	1.626	
2013	44.52	2.178.949	64.923.009	3.394.440	-1,58%	5,23%	1.558	1.0226	66.390.269	-1,85%	3.471.155	-2,15%	5,23%	1.593	
2014	45.00	2.172.877	66.378.235	3.429.506	1,03%	5,17%	1.578	1.0293	68.323.117	2,91%	3.529.990	1,69%	5,17%	1.625	
2015	45.03	2.173.210	68.496.577	3.531.083	2,96%	5,16%	1.625	1.0262	70.291.187	2,88%	3.623.598	2,65%	5,16%	1.667	
2016	45.25	2.171.886	71.239.291	3.612.664	2,31%	5,07%	1.663	1.0108	72.008.675	2,44%	3.651.681	0,78%	5,07%	1.681	
2017	45.45	2.175.819	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	45.66	2.180.449	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia con datos de EUSTAT, Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social

CUADRO 4
RESUMEN DE DATOS EXTRAÍDOS Y PARÁMETROS (3): POBLACIÓN TOTAL, ACTIVA, OCUPADA, PARADA, PRODUCTIVIDAD LABORAL UNITARIA, ETC.

Año	Promedio edad Población	Población País Vasco	Población total País Vasco	Población activa País Vasco	Población ocupada País Vasco	Población parada País Vasco	Población Activa/Población Total %	Población Ocupada/Población Activa %	Tasa paro (%)	PIB Precios Constantes Miles Euros	Productividad Laboral Unitaria persona ocupada Miles Euros
1988	36,41	2.131.484	856.750	675.025	181.750	40,20%	78,79%	21,21%	40.889.123	60,57	
1989	36,87	2.123.964	862.250	696.125	186.125	40,80%	80,73%	19,27%	43.643.769	62,70	
1990	37,36	2.115.484	877.525	714.000	163.550	41,48%	81,37%	18,64%	45.088.521	63,16	
1991	37,84	2.104.805	890.700	727.950	162.750	42,32%	81,73%	18,27%	45.966.326	63,13	
1992	38,30	2.104.242	894.300	719.300	175.050	42,50%	80,43%	19,57%	46.441.758	64,57	
1993	38,75	2.103.942	909.425	696.575	212.850	43,22%	76,60%	23,40%	45.684.044	65,58	
1994	39,21	2.102.925	915.600	692.250	223.325	43,54%	75,61%	24,39%	46.912.647	67,77	
1995	39,67	2.101.401	908.975	704.175	204.825	43,26%	77,47%	22,53%	48.572.281	68,98	
1996	40,12	2.099.115	905.525	719.225	186.700	43,16%	79,39%	20,61%	50.043.797	69,58	
1997	40,55	2.092.949	922.525	748.325	174.150	44,08%	81,12%	18,88%	52.356.136	69,96	
1998	40,96	2.088.672	928.300	771.400	156.925	44,44%	83,10%	16,90%	55.690.897	72,19	
1999	41,35	2.083.255	945.200	814.250	130.975	45,37%	86,15%	13,86%	58.411.403	71,74	
2000	41,70	2.079.228	962.525	846.400	116.225	46,30%	87,93%	12,07%	60.725.502	71,75	
2001	42,31	2.079.210	971.900	876.800	95.150	46,74%	90,22%	9,79%	61.940.865	70,64	
2002	42,52	2.085.058	992.550	897.650	94.900	47,60%	90,44%	9,56%	62.867.209	69,81	
2003	42,77	2.089.950	1.016.525	919.925	96.575	48,64%	90,50%	9,50%	65.013.425	70,67	
2004	42,95	2.095.014	1.033.425	932.000	101.425	49,33%	90,19%	9,81%	68.144.148	73,12	
2005	43,12	2.104.386	1.046.375	968.850	77.550	49,72%	92,59%	7,41%	70.590.156	72,86	
2006	43,28	2.115.383	1.070.150	993.500	76.650	50,59%	92,84%	7,16%	74.161.036	74,65	
2007	43,45	2.130.996	1.067.575	1.001.125	66.450	50,10%	93,78%	6,22%	76.492.861	76,41	
2008	43,58	2.147.754	1.081.875	1.010.200	71.675	50,37%	93,37%	6,63%	76.955.014	76,18	
2009	43,72	2.162.953	1.073.575	951.900	121.725	49,63%	88,67%	11,34%	72.387.265	76,05	
2010	43,91	2.169.038	1.077.250	962.100	115.125	49,66%	89,31%	10,69%	71.988.148	74,80	
2011	44,11	2.174.033	1.091.000	956.275	134.750	50,18%	87,65%	12,35%	70.768.974	74,03	
2012	44,28	2.181.580	1.069.675	902.825	166.850	49,03%	84,40%	15,60%	67.644.030	74,92	
2013	44,52	2.178.949	1.047.150	873.575	173.550	48,06%	83,42%	16,57%	66.390.269	76,00	
2014	44,80	2.172.877	1.034.200	865.300	168.875	47,60%	83,67%	16,33%	68.323.117	78,96	
2015	45,03	2.173.210	1.028.350	876.375	151.950	47,32%	85,22%	14,78%	70.291.187	80,21	
2016	45,25	2.171.886	1.031.725	901.800	129.950	47,50%	87,41%	12,60%	72.008.675	79,85	
2017	45,45	2.175.819	1.020.025	904.700	115.325	46,88%	88,69%	11,31%	-	-	
2018	45,66	2.180.449	1.025.875	923.525	102.300	47,05%	90,02%	9,97%	-	-	

Fuente: Elaboración propia con datos de EUSTAT, Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social e INE

5. METODOLOGÍA

Con la información disponible de los datos históricos extraídos anteriormente (GSP, población, PIB, inflación y población ocupada), a través de la metodología basada en el análisis estadístico multivariante, mediante regresión simple ⁴, la hipótesis preliminar es que resulta posible elaborar una estimación del GSP para un periodo futuro (2017-2031), extrapolando la información de dichos parámetros prospectivamente.

La variable dependiente (explicada) es en todos los casos el GSP a precios constantes, con año base 2017, trasladando los efectos de la inflación retrospectivamente a los ejercicios anteriores. No obstante, también se presentará con carácter informativo, el dato a precios corrientes si bien en este caso, no serán objeto de análisis estadístico.

La selección de los determinantes de la variable independiente (explicativa) del análisis (edad poblacional y PIB) como estimadores del GSP y no otros, de los indicados en la literatura y precedentes bibliográficos, se justifican en que, a nuestro juicio, son de todos ellos los que tienen mayor poder predictor. También es presumible que combinando o añadiendo nuevas variables como “nivel de renta”, “incremento de los precios” o “innovación tecnológica” puedan verse afectadas, entre sí, por el efecto de la multicolinealidad, y estas con el PIB, porque son magnitudes econométricas que pueden estar relacionadas tangencialmente, al igual que ocurre entre sí con los determinantes asociados a la población y la edad: “proporción de la población mayor de 65 años”, “aumento de la población” y “cambio en la estructura de edad”. En definitiva se piensa que el aumento de complejidad del análisis no necesariamente redundará en un aumento de su precisión y/o exactitud.

Descriptivamente se han expuesto los datos retrospectivos reales y prospectivos estimados del GSP, mediante valores como el GSP promedio por habitante o la ratio que mide porcentualmente el GSP/PIB, los cuales al igual que los datos inferenciales serán representados en euros a precios constantes, en la forma indicada más arriba. Para los años del análisis prospectivo no se incluye ninguna estimación de inflación ya que se consi-

4 La regresión múltiple, como luego se verá en el punto 6.2, se descarta por verse afectada por multicolinealidad.

dera que el dato precedente, lleva en sí mismo subsumido y consolidado la tendencia inflacional que arrastra.

Por último se tratará de determinar el nivel de crecimiento económico (PIB), necesario para poder mantener un nivel de GSP y los recursos económicos *per cápita*, equivalentes, destinados a dicho fin y calculado a través de la productividad laboral unitaria por persona ocupada, basado en tres escenarios (pesimista, normal y optimista) en función de la tasa de ocupación.

La metodología específica, ya sea una inferencia estadística, fórmula matemática o gráfico, acompañará a cada uno de los resultados que se expondrán en el siguiente punto.

6. RESULTADOS. CASO DEL PAÍS VASCO

6.1. *Perfiles de GSP y envejecimiento.*

Si se comparan los coeficientes estatales del Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto de Estudios Fiscales, (2005), con el coeficiente unitario de las cohortes de población del País Vasco correspondientes al año al que se refiere el estudio (2001), la representación gráfica adopta la forma prevista de “J”, aunque algo más extendida en el caso de nuestra comunidad autónoma.

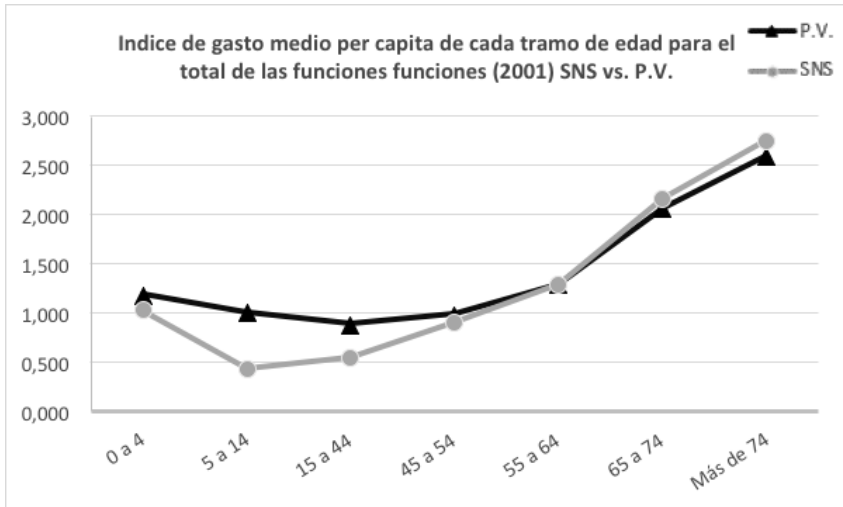
Las cohortes de edad obtenidas (ver Cuadro 2), se agrupan por criterios de edad con la misma distribución ya indicada por el Ministerio de Sanidad y Consumo e Instituto de Estudios Fiscales, (2005): 0 a 4 años, 5 a 14 años, 45 a 54 años, 55-64 años, 65-74 años y más de 74 años, asociándose luego al GSP correspondiente a su año.

A continuación, cada una de las cohortes se constituirán como las variables explicativas del análisis de regresión múltiple: (X_1) , (X_2) , (X_3) , (X_4) , (X_5) (X_6) y como variable explicada (Y) el GSP, a precios constantes, todo ello para cada ejercicio desde 1988 hasta 2016.

Procesada la información con el software estadístico R, (Commander) en el resultado del análisis, si bien el Coeficiente de Determinación Ajustado R^2 aporta un valor elevado (0,9713), los errores estándar de los distintos coeficientes son inaceptables por su excesiva amplitud. Además, al ejecutar el análisis para detectar la posible multicolinealidad existente entre las variables independientes en una matriz de correlaciones, el resultado indica

que buena parte de las variables independientes tienen entre sí una alta correlación, próxima a ± 1 , con lo cual la validez del modelo puede verse seriamente afectada.

FIGURA 2



Fuente: Elaboración propia.

6.2. GSP en función de las cohortes de edad.

Por ello se ha considerado necesario desechar el planteamiento inicial y como alternativa se estimará el GSP en función de la edad promedio. El resultado de la estimación con la tendencia del GSP del País Vasco será proyectado hasta 2031. Por tanto el siguiente paso sería calcular dicho promedio poblacional.

6.3. Cálculo y análisis de la edad promedio de la población.

Para reflejar el envejecimiento de la población del País Vasco y teniendo en cuenta que está disponible la información desde 1988 hasta 2018 por número de habitantes/año junto al año de nacimiento de cada cual, es posible calcular la media aritmética ponderada de la edad de la población,

siendo **X** cada una de las edades calculadas según su año de nacimiento y las frecuencias de cada una de las personas con esa edad en cada año, calculadas según la siguiente fórmula, a cuyo resultado se denominará “promedio de edad de la población”:

$$\frac{\sum_{i=1}^N (X_i * f_i) \dots (X_N * f_N)}{\sum f_i \dots f_N}$$

Según los datos analizados la progresión del envejecimiento, entendida esta como el incremento de la edad promedio de la población, ha evolucionado en el tramo cronológico anterior más remoto (1988-2002), de forma más rápida que en el previo más próximo (2003-2018), en uno y otro periodo con datos poblacionales reales.

El incremento porcentual acumulado de la edad promedio de la población, en el primer tramo (1988-2002): (+1,20% / año), es más que doble que en el segundo (2003-2018): (+0,45% / año), lo que viene a resultar lo mismo que afirmar que desde 1988 hasta 2002 la edad promedio de la población se incrementa a razón de 0,436/años en el transcurso del periodo (42,52 – 36,41 = +6,11 años, en 14 años). En el siguiente periodo, el que va desde 2003 hasta 2018 hay un cambio de tendencia, ralentizándose el aumento de la edad promedio de la población a 0,193/año, en el transcurso del periodo (45,66 – 42,77 = +2,89 años en 15 años).

6.4. GSP en función del promedio de edad de la población.

La alternativa a las cohortes edad puede ser la edad promedio de la población, la cual se utilizará ahora como variable explicativa (X) y la variable explicada (Y), de nuevo el GSP a precios constantes, igualmente desde 1988 hasta 2016. El coeficiente de determinación ajustado R^2 resultante tiene un valor elevado (0,8772) y el error estándar sería asumible, teniendo en cuenta que la t-ratio resultante del coeficiente X es (14,18) y el de la constante: (-10,55), por lo que se procede a estimar el GSP desde 2017 hasta 2031. La edad promedio, a partir de 2018, se ha calculado mediante un análisis de regresión lineal simple para estimarla hasta 2031. Aplicando los parámetros de la regresión a los coeficientes de la variable independiente su resultado es el siguiente:

CUADRO 5
PROYECCIÓN GSP EN FUNCIÓN DE PROMEDIO EDAD

Año	Promedio edad Población	Total Población	GSP Precios Constantes Miles de Euros	GSP Precios Constantes per cápita
2017	45,45	2.175.819	3.802.453	1.748
2018	45,66	2.180.449	3.857.343	1.769
2019	46,65	2.177.700	4.121.249	1.892
2020	46,95	2.179.900	4.199.315	1.926
2021	47,24	2.179.500	4.277.381	1.963
2022	47,54	2.181.100	4.355.447	1.997
2023	47,83	2.181.400	4.433.513	2.032
2024	48,13	2.182.800	4.511.579	2.067
2025	48,42	2.182.900	4.589.646	2.103
2026	48,72	2.183.200	4.667.712	2.138
2027	49,01	2.183.900	4.745.778	2.173
2028	49,31	2.183.900	4.823.844	2.209
2029	49,60	2.184.900	4.901.910	2.244
2030	49,90	2.185.100	4.979.976	2.279
2031	50,20	2.185.800	5.058.042	2.314

Fuente: Elaboración propia

Tal como se puede calcular más arriba (Cuadro 5), el GSP resultado de la inferencia tiene un incremento acumulado de +33,02% en el periodo 2017-2031, siendo lo mismo que un incremento medio anual de +2,36% anual, lo cual contrasta por ser inferior al GSP real del periodo anterior 1988-2016 (ver Cuadro 3), cuyo incremento acumulado fue del +138,7%, a razón de +4,95% año.

La hipótesis de la razón de la ralentización del incremento del GSP inferido, con respecto al GSP real precedente, traería como causa más probable, coincidiendo con la literatura científica más relevante, pero sin descartar otros factores coadyuvantes, del hecho que, a pesar el aumento de la edad promedio de la población, el crecimiento de este es más lento en los últimos años. Esto es posible apreciarlo claramente en el apartado anterior sobre el cálculo y análisis de la edad promedio de la población, el cual tiene consecuencias sobre el GSP.

6.5. ¿Cómo puede sostenerse el incremento del GSP?: Aumentando el crecimiento económico.

El incremento del GSP también tiene estrecha relación con el crecimiento económico, existiendo evidencias de que la evolución de este último representado por el PIB, al menos en el ámbito territorial del País Vasco, se ha comportado miméticamente con el GSP. En los periodos de recesión actuando como freno del GSP o como multiplicador en los periodos de expansión.

Con los datos retrospectivos disponibles de PIB desde 1986 a 2016, también se puede evidenciar, al menos, una alta correlación que permitiría explorar otras hipótesis. Concretamente si se utiliza el PIB como variable independiente (X) y el GSP como variable dependiente (Y), en ambos casos a precios constantes, el Coeficiente de Determinación Ajustado R^2 tiene un valor elevado (0,8811), mayor incluso que cuando se utiliza como variable independiente la edad promedio de la población, encontrándose el error estándar dentro de parámetros asumibles teniendo en cuenta que la t-ratio resultante del coeficiente X es (14,44) y el de la constante: (-3,44).

Dado que existe una evidente dificultad para estimar los datos prospectivos del PIB a tan largo plazo, si se dispusiera de esta información tal vez pudiera ser utilizada como variable independiente (explicativa) de la regresión. Pero lo cierto es que dada la volatilidad de predicciones, los organismos o entidades que las formulan no acostumbran hacer dichas proyecciones macroeconómicas en un horizonte tan remoto como el de nuestro estudio (2031).

Ante la imposibilidad de proyectar el PIB futuro, como alternativa se estimará en función de la productividad laboral unitaria y población ocupada, como se verá más adelante.

6.6. El PIB y el GSP evolucionan al unísono, variando la tendencia simétricamente.

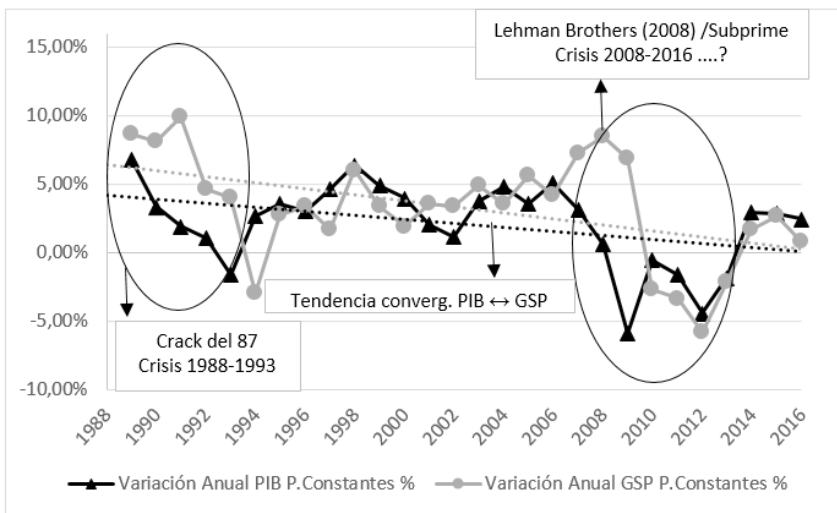
Entre el incremento porcentual del PIB y el GSP hay una tendencia convergente que evoluciona simétricamente. No obstante, en el mimetismo entre ambos parámetros se aprecia cierto grado de inelasticidad, ya que como se puede apreciar (Cuadro 3 anterior y Figura 3 siguiente), en algunas

ocasiones se aprecia cierto diferimiento entre la causa (PIB) y el efecto (GSP), quizás fruto de la inercia residual que impide la traslación de los efectos, positivos o negativos, de manera inmediata.

Cuando se inicia una crisis esta afecta al crecimiento económico y por tanto al PIB. Por ello, al producirse sucesos tales como el “lunes negro” el 19 de octubre de 1988, con el desplome de la Bolsa de Nueva York, es habitual que sus efectos repercutan inmediatamente en los países de Europa Occidental y, por tanto, también al País Vasco.

Esta crisis y la posterior caída del PIB duraron, en nuestro caso, hasta 1993. Otro tanto ocurrió más recientemente, en 2008, iniciándose en EE UU con la crisis de las hipotecas “subprime” y sobre todo la quiebra de Lehman Brothers el 15 de septiembre de ese mismo año. En este caso, la recuperación del PIB y la aparente salida de la crisis e inicio, muy leve, de la recuperación, no han empezado a producirse, al menos, hasta pasado el año 2016.

FIGURA 3
CONVERGENCIA PIB/GSP DEL P.V. Y CRISIS ECONÓMICA



Fuente: Elaboración propia, con datos del Cuadro 3.

En el momento de iniciarse la crisis y el decremento del PIB, sus efectos no se trasladan inmediatamente al GSP, el cual aún mantiene su tendencia anterior o en el caso de disminuir lo hace más suavemente que el PIB, por ello precisamente durante este lapso, es cuando las líneas entre PIB y GSP más alejadas se encuentran.

En los momentos de estabilidad las dos ratios están menos alejadas y evolucionan de forma más próxima y simétrica. Por ello, cuando se produce un cambio de dirección y el crecimiento económico incrementa el PIB, este suele tirar del GSP en un lapso de tiempo más breve que cuando las circunstancias son las contrarias. La tendencia de las dos ratios estudiadas a lo largo de los años convergen entre sí, lo que hace pensar que es posible utilizar el PIB como indicador adelantado (entre 1 y 3 años) del GSP, en particular cuando el primero cambia bruscamente su tendencia.

6.7. PIB, población ocupada y productividad laboral unitaria

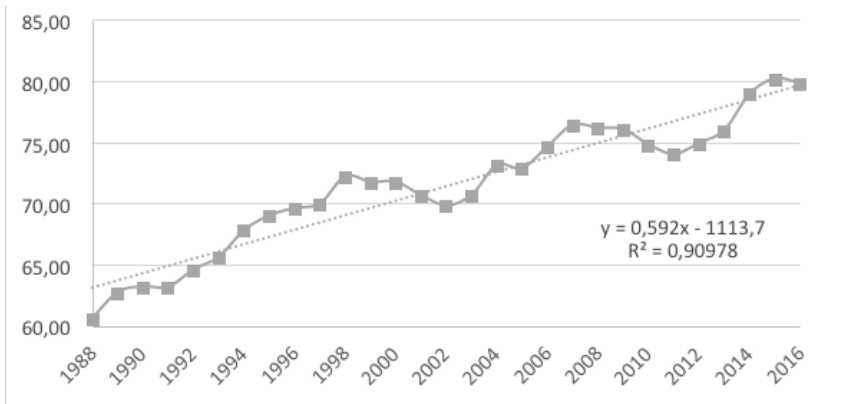
En nuestra opinión, una de las claves para mantener o incrementar el crecimiento económico se encuentra en la estructura del mercado laboral del País Vasco, ya que aunque la edad promedio de la población en general siga al alza, como es el caso, e incluso decreciendo la población activa, ha sido posible en las tendencias a largo plazo, mantener el número de ocupados disminuyendo la Tasa de Paro. El valor máximo del periodo analizado, se produce en 2008 con 1.010.200 ocupados, produciéndose entre este año y el siguiente (2009) una brusca caída hasta 951.900 ocupados (-5,77%) correspondiéndose con un fuerte aumento del desempleo. También son consecuencia de la última crisis económica, pero la tendencia a corto plazo, de los últimos cuatro años, vuelve a ser levemente creciente.

Por ello, es sin duda, la población ocupada la variable del mercado laboral más interesante a los efectos de mantenimiento del PIB, asociada a la productividad laboral unitaria, ya que aún en el caso de que la población ocupada disminuyera, sería posible sostener el PIB aumentando la productividad laboral unitaria por persona ocupada. La fórmula para calcular dicha ratio sería: $[PIB/Población\ Ocupada]$.

Lo cierto es que, una vez aplicado la citada ratio, la serie temporal de la productividad laboral unitaria, desde el inicio del estudio en 1988, mantiene a largo plazo una tendencia creciente sostenida, cualesquiera haya sido la situación de la población activa, ocupada o desempleada. Además, el

elevado coeficiente ($R^2 = 0.9098$ / R^2 ajustado = $0,9064$) y el error estándar (t-ratio del coeficiente X es $(16,50)$ y el de la constante: $(-15,51)$, evidencian una baja volatilidad del dato de productividad laboral unitaria, lo que nos permite elaborar una proyección hasta 2031 con la ecuación de la recta de regresión.

FIGURA 4
**PRODUCTIVIDAD LABORAL UNITARIA POR PERSONA OCUPADA
P.V. (1988-2016)**



Fuente: Elaboración propia con datos de EUSTAT e INE

Entre 1988-2016 el incremento de la productividad laboral unitaria acumulada por persona ocupada ha sido de $+31,83\%$, es decir un $+1,14\%$ medio anual.

6.8. ¿Cuál es el PIB necesario para mantener el nivel de GSP?

La pregunta que en este momento se debe hacer es: ¿cuál debería ser el nivel de crecimiento económico (PIB) necesario para conservar o incrementar el nivel de las prestaciones sanitarias actuales?, entendidas estas como el porcentaje dedicado al GSP en función del PIB, así como los recursos económicos sanitarios disponibles *per cápita*.

Se trata de buscar un punto de equilibrio entre los dos parámetros ya que no siempre un porcentaje elevado de $[GSP/PIB]$ supone un mayor GSP per cápita, puesto que a veces puede ocurrir precisamente lo contrario.

CUADRO 6
COMPARACIÓN GSP ENTRE PAÍSES OECD/OCDE (2018)

País	GSP/PIB %	Moneda Local	GSP Precios	GSP Precios
			Corrientes Moneda Local	Corrientes Us Dollar PPP
Australia	6,4%	Australian Dollar	4.966	3.467
Austria	7,7%	Euro	3.379	4.033
Belgium	8,0%	Euro	3.168	3.820
Canada	7,5%	Canadian Dollar	4.493	3.466
Chile	5,2%	Chilean Peso	535.595	1.272
Czech Republic	6,2%	Czech Koruna	31.031	2.525
Denmark	8,8%	Danish Krone	33.908	4.472
Estonia	4,9%	Euro	944	1.679
Finland	6,8%	Euro	2.896	3.184
France	9,3%	Euro	3.278	4.141
Germany	9,5%	Euro	3.879	5.056
Greece	4,7%	Euro	813	1.349
Hungary	4,6%	Forint	199.420	1.439
Iceland	6,8%	Iceland Krona	550.747	3.570
Ireland	5,3%	Euro	3.472	3.649
Israel	4,8%	New Israeli Sheqel	7.121	1.773
Italy	6,5%	Euro	1.900	2.545
Japan	9,2%	Yen	399.388	4.008
Korea	4,8%	Won	1.671.368	1.908
Latvia	3,4%	Euro	514	1.004
Lithuania	4,5%	Euro	727	1.607
Luxembourg	4,5%	Euro	4.440	4.256
Mexico	2,8%	Mexican Peso	5.359	586
Netherlands	8,2%	Euro	3.675	4.343
New Zealand	7,4%	New Zealand Dollar	4.507	3.108
Norway	8,7%	Norwegian Krone	58.110	5.289
Poland	4,5%	Zloty	2.514	1.476
Portugal	6,0%	Euro	1.185	1.902
Slovak Republic	5,4%	Euro	893	1.834
Slovenia	5,8%	Euro	1.288	2.085
Spain	6,2%	Euro	1.617	2.341
Sweden	9,3%	Swedish Krona	43.831	4.569
Switzerland	7,8%	Swiss Franc	6.310	4.660
Turkey	3,3%	Turkish Lira	1.491	957
United Kingdom	7,5%	Pound Sterling	2.407	3.138
United States	14,3%	US Dollar	8.949	8.949
Promedio GSP/PIB % - Moneda Loca (Euros) - Us Dollar PPP	6,6%	-	2.239	3.041

Fuente: Elaboración propia con datos OECD/OCDE

A continuación es necesario elegir ¿con quienes nos comparamos?: a nivel de las CC AA de España el dato más reciente del que se dispone, al momento de redactarse el artículo, se encuentra en la **“Estadística de Gasto Sanitario Público (2018) - Principales resultados”** (Ministerio de Sanidad, 2020) donde se detalla el gasto sanitario público, en porcentaje sobre PIB y por habitante. El País Vasco, durante 2018, tiene el GSP por habitante más elevado de España: 1.753 euros ⁵. En cuanto al porcentaje de dicho gasto sobre el PIB es (5,3%) y se encuentra por debajo de la media nacional (5,5%), aunque relativamente próximo a esta.

Para la comparación, a nivel internacional del GSP, se utiliza la estadística para 2018 ⁶, de los países de la OECD/OCDE, (s.f.) sobre gasto en salud **“Health expenditure and financing”** con un esquema de financiación obligatorio o público, para todas las funciones y todo tipo de proveedores en salud, aplicando los siguientes filtros: **“Government/compulsory schemes / Current expenditure on health (all functions) / All providers” / “Share of gross domestic product” / “Per capita, current prices” y “Per capita, current prices, PPPs”**. El primero de las ratios mide la proporción de GSP entre PIB, el segundo, el GSP per cápita, a precios corrientes, en moneda local y el tercero, el GSP per cápita, a precio corrientes, calculado en paridad de poder adquisitivo (Purchasing Power Parity) y en dólares americanos (US Dollar).

Los datos de la OECD/OCDE en relación a los calculados por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad para España y el País Vasco, no son estrictamente comparables ya que incluyen la paridad del poder de compra y están calculados a precios corrientes, no obstante son útiles como referencia internacional sobre GSP.

En general, los países más avanzados de Europa y del resto del mundo, dedican un mayor porcentaje del PIB para financiar su GSP. El promedio es el 6,6%, aunque en los países más desarrollados socialmente (Alemania, Francia, Suecia etc.)⁷, las cifras se sitúan en torno al 9%. Por ello se

5 En el dato incluido en Cuadros precedentes del presente estudio, el GSP per cápita inferido del análisis para el País Vasco en el año 2018 es 1.769 euros/habitante, que supone una desviación del 0,9% sobre el dato real.

6 Aunque ya se encuentran disponibles los datos de 2019 dado que, tal como se indica en la fuente, estos son estimados o provisionales, se utiliza el dato de 2018, ya consolidado.

7 Se excluye el dato de Estados Unidos (US) por las especiales características de sus sistemas de

considera que el objetivo a cumplir por el País Vasco en el horizonte del estudio (año 2031) debería encuadrarse próximo a dicho rango: (GSP/PIB: >6% - <9%). Al mismo tiempo el GSP per cápita de España, en cifras de la OECD/OCDE se encuentran muy por debajo de la media de los países que comparten el euro (-27,78%) y también de todos los países de la OECD/OCDE, calculado en dólares americanos en PPP, en concreto (-23,02%). Aunque no existen datos desagregados de la OECD/OCDE a nivel regional, por lo que también se desconocen los del País Vasco, aunque tanto a este nivel regional, como España en su conjunto, el objetivo debiera ser el de converger hacia la media de la OECD/OCDE y también a la de los países de la zona euro.

6.9. Estimación del PIB necesario mediante la productividad laboral unitaria y población ocupada.

Siendo evidente la dificultad que entraña estimar el PIB a largo plazo y la indisponibilidad de dichas proyecciones. También, dada la menor volatilidad de la productividad laboral unitaria, se plantea la hipótesis de calcular el PIB mediante el producto de las estimaciones de la población ocupada por la productividad laboral unitaria.

Del análisis retrospectivo 1988-2016 para la ratio que mide: [población ocupada / población total] x 100, no es posible hacer una predicción clara. La tendencia, aunque creciente a largo plazo, tiene importantes oscilaciones al alza y a la baja, que van desde 31,67% (1988) hasta el 47,04% (2008). El último año en el que se dispone de datos reales es 2018, siendo la ratio calculada correspondiente a ese ejercicio de 42,35%.

Por ello, analizada la cuestión en su conjunto, se plantean tres escenarios hipotéticos (optimista, normal y pesimista) para la estimación del PIB (2019-2031), basados en la ratio de porcentaje de población ocupada sobre población total. El escenario normal, que se piensa es el más plausible y que probablemente se encuentre más cerca de la realidad, es el que partiendo de los datos reales más recientes (2018), redondeados al alza,

seguros médicos administrados o financiados por el Gobierno de este país (Medicaid / Medicare), los cuales no son comparables a ningún otro país. De hecho, y a pesar de los elevados porcentajes GSP/PIB y GSP per cápita invertidos es notorio que no tienen un correlato en mejores resultados de salud de la población, al menos en comparación a otros países.

CUADRO 7
ESCENARIOS RETROSPECTIVO/PROSPECTIVO POBLACIÓN
OCUPADA (1988-2031)

Año	Población total	Población Ocupada/ Población Total %	Productividad Laboral Unitaria persona ocupada Miles Euros	Escenario Pesimista PIB		Escenario Normal PIB		Escenario Optimista PIB		GSP Precios Constantes Miles Euros
				Precios Constantes Miles Euros (Pobl. Ocup.= 40%)	Precios Constantes Miles Euros	Precios Constantes Miles Euros (Pobl. Ocup.= 43%)	Precios Constantes Miles Euros (Pobl. Ocup.= 46%)			
Real	1988	2.131.484	31,67%	60,57	40.889.123	40.889.123	40.889.123	40.889.123	1.529.817	Real
	1989	2.123.964	32,77%	62,70	43.643.769	43.643.769	43.643.769	43.643.769	1.662.738	
	1990	2.115.484	33,75%	63,16	45.098.521	45.098.521	45.098.521	45.098.521	1.797.083	
	1991	2.104.805	34,59%	63,13	45.956.326	45.956.326	45.956.326	45.956.326	1.975.679	
	1992	2.104.242	34,18%	64,57	46.441.758	46.441.758	46.441.758	46.441.758	2.067.675	
	1993	2.103.942	33,11%	65,58	45.684.044	45.684.044	45.684.044	45.684.044	2.151.104	
	1994	2.102.925	32,92%	67,77	46.912.647	46.912.647	46.912.647	46.912.647	2.086.826	
	1995	2.101.401	33,51%	68,98	48.572.281	48.572.281	48.572.281	48.572.281	2.144.368	
	1996	2.099.115	34,26%	69,58	50.043.797	50.043.797	50.043.797	50.043.797	2.216.423	
	1997	2.092.949	35,75%	69,96	52.356.136	52.356.136	52.356.136	52.356.136	2.254.139	
	1998	2.088.672	36,93%	72,19	55.690.897	55.690.897	55.690.897	55.690.897	2.389.681	
	1999	2.083.255	39,09%	71,74	58.411.403	58.411.403	58.411.403	58.411.403	2.470.908	
	2000	2.079.228	40,71%	71,75	60.725.502	60.725.502	60.725.502	60.725.502	2.517.952	
	2001	2.079.210	42,17%	70,64	61.940.865	61.940.865	61.940.865	61.940.865	2.607.664	
	2002	2.085.058	43,05%	69,81	62.667.209	62.667.209	62.667.209	62.667.209	2.695.718	
	2003	2.089.950	44,02%	70,67	65.013.425	65.013.425	65.013.425	65.013.425	2.827.625	
	2004	2.095.014	44,49%	73,12	68.144.148	68.144.148	68.144.148	68.144.148	2.927.985	
	2005	2.104.396	46,04%	72,86	70.590.156	70.590.156	70.590.156	70.590.156	3.092.945	
2006	2.115.383	46,97%	74,65	74.161.036	74.161.036	74.161.036	74.161.036	3.221.933		
2007	2.130.996	46,98%	76,41	76.492.861	76.492.861	76.492.861	76.492.861	3.455.989		
2008	2.147.754	47,04%	76,18	76.955.014	76.955.014	76.955.014	76.955.014	3.749.576		
2009	2.162.953	44,01%	76,05	72.387.265	72.387.265	72.387.265	72.387.265	4.007.787		
2010	2.169.038	44,36%	74,80	71.968.148	71.968.148	71.968.148	71.968.148	3.898.052		
2011	2.174.033	43,99%	74,03	70.788.974	70.788.974	70.788.974	70.788.974	3.766.587		
2012	2.181.590	41,38%	74,92	67.644.030	67.644.030	67.644.030	67.644.030	3.547.460		
2013	2.178.949	40,09%	76,00	66.390.269	66.390.269	66.390.269	66.390.269	3.471.155		
2014	2.172.877	39,82%	78,96	68.323.117	68.323.117	68.323.117	68.323.117	3.529.990		
2015	2.173.210	40,33%	80,21	70.291.187	70.291.187	70.291.187	70.291.187	3.623.598		
2016	2.171.886	41,52%	79,85	72.008.675	72.008.675	72.008.675	72.008.675	3.651.681		
2017	2.175.819	41,58%	80,28	72.629.370	72.629.370	72.629.370	72.629.370	3.802.453		
2018	2.180.449	42,35%	80,87	74.687.323	74.687.323	74.687.323	74.687.323	3.857.343		
Estimado	2019	2.177.700	40% / 43% / 46%	81,46	70.961.626	76.283.748	81.605.878	81.605.878	4.121.249	Estimado
	2020	2.179.900	40% / 43% / 46%	82,06	71.549.471	76.915.682	82.281.892	82.281.892	4.199.315	
	2021	2.179.500	40% / 43% / 46%	82,65	72.052.404	77.456.335	82.860.265	82.860.265	4.277.381	
	2022	2.181.100	40% / 43% / 46%	83,24	72.621.740	78.068.370	83.515.001	83.515.001	4.355.447	
	2023	2.181.400	40% / 43% / 46%	83,83	73.148.241	78.634.359	84.120.477	84.120.477	4.433.513	
	2024	2.182.800	40% / 43% / 46%	84,42	73.712.030	79.240.432	84.768.834	84.768.834	4.511.579	
	2025	2.182.900	40% / 43% / 46%	85,02	74.232.274	79.799.694	85.367.115	85.367.115	4.589.646	
	2026	2.183.200	40% / 43% / 46%	85,61	74.759.414	80.366.370	85.973.326	85.973.326	4.667.712	
	2027	2.183.900	40% / 43% / 46%	86,20	75.300.488	80.948.024	86.595.561	86.595.561	4.745.778	
	2028	2.183.900	40% / 43% / 46%	86,79	75.817.591	81.503.911	87.190.230	87.190.230	4.823.844	
	2029	2.184.900	40% / 43% / 46%	87,38	76.369.649	82.097.372	87.825.096	87.825.096	4.901.910	
	2030	2.185.100	40% / 43% / 46%	87,98	76.894.027	82.661.079	88.428.131	88.428.131	4.979.976	
	2031	2.185.800	40% / 43% / 46%	88,57	77.436.214	83.243.930	89.051.646	89.051.646	5.058.042	

Fuente: Elaboración propia

para proyectarlos hasta 2031. Es decir, una población ocupada que supone un 43% de la población total. Luego se plantean dos escenarios que se estiman más improbables, al alza y a la baja sobre dicho porcentaje, que se denominará escenario optimista: 46% y pesimista: 40%, siendo necesario aclarar que dicho porcentaje no siempre es el mismo para cada uno de los años de la estimación, ya que este depende además de la población total, de la población activa y del nivel de desempleo. Por ello el porcentaje de los tres escenarios propuestos debe entenderse como la media aritmética del porcentaje de población ocupada, necesarios para calcular el PIB, durante los años estimados.

El cálculo sería por tanto: **PIB_n (estimado) = PT_n x PO_n% x PLU_n**, siendo PT la población total, PO% el porcentaje de población ocupada sobre población total y PLU la productividad laboral unitaria, todos ellos del año (n). El resultado es el siguiente:

En el Cuadro 7, superior, con el PIB (escenario normal) y de acuerdo a la estimación de GSP a partir de 2030, casi al final del horizonte del estudio, se alcanzaría el porcentaje [GSP/PIB] del 6% requerido. En relación al GSP per cápita de País Vasco, si se cumple la previsión de crecimiento económico, en un escenario normal, es factible que de acuerdo con el modelo propuesto, se contaría con los recursos económicos para mantener las prestaciones sanitarias, al menos en un nivel similar a lo actualmente disponible. No obstante, para mejorar la calidad del sistema sanitario público, expresado como la financiación suficiente para sostener el GSP creciente, estimado en función de las necesidades emergentes por el envejecimiento de la población así como de otras causas concurrentes, es imprescindible incrementar el PIB y para conseguirlo será necesario adoptar políticas públicas sobre la población ocupada, que permitan mejorar la productividad laboral unitaria.

Por tanto, en el supuesto de mantenerse la tendencia acumulada a largo plazo de la productividad laboral unitaria por persona ocupada, como hasta ahora ha sido el caso, será necesario a su vez, para mantener el nivel de GSP, que la ratio de [Población Ocupada / Población Total] alcance al menos un 43%.

En caso contrario, escenario pesimista (ver Cuadro 8 siguiente), si dicha ratio fuera inferior al porcentaje señalado en el párrafo anterior, el PIB se reduciría, por lo que para poder mantener pese a todo el nivel de GSP, paradójicamente, el resultado calculado de la fracción [GSP/PIB] aumentaría porcentualmente. Esto tendría como causa una variable no deseable, como

es la disminución del denominador (PIB). En cuyo caso, para mantener el GSP con un PIB menguante, probablemente se verían afectadas negativamente otras partidas presupuestarias, también necesarias para la sociedad, como son el gasto en educación y otros servicios sociales.

De manera similar, en el caso de que no se consiga mantener las tendencias históricas de crecimiento de la productividad laboral unitaria, incluso en el caso de mantenerse la ratio de [Población Ocupada / Población Total] en el nivel del 43%, la sociedad vasca tendría enormes dificultades para sostener el gasto sanitario público en las condiciones de calidad actuales.

CUADRO 8
**GASTO SANITARIO PÚBLICO (2017-2031) EN FUNCIÓN DE
ESCENARIOS POBLACIÓN OCUPADA**

Año	GSP Precios constantes per cápita	Escenario Pesimista	Escenario Normal	Escenario Optimista
		% GSP/PIB Población Ocupada 40%	% GSP/PIB Población Ocupada 43%	% GSP/PIB Población Ocupada 46%
2017	1.747,60	5,24%	5,24%	5,24%
2018	1.769,06	5,16%	5,16%	5,16%
2019	1.892,48	5,81%	5,40%	5,05%
2020	1.926,38	5,87%	5,46%	5,10%
2021	1.962,55	5,94%	5,52%	5,16%
2022	1.996,90	6,00%	5,58%	5,22%
2023	2.032,42	6,06%	5,64%	5,27%
2024	2.066,88	6,12%	5,69%	5,32%
2025	2.102,55	6,18%	5,75%	5,38%
2026	2.138,01	6,24%	5,81%	5,43%
2027	2.173,07	6,30%	5,86%	5,48%
2028	2.208,82	6,36%	5,92%	5,53%
2029	2.243,54	6,42%	5,97%	5,58%
2030	2.279,06	6,48%	6,02%	5,63%
2031	2.314,05	6,53%	6,08%	5,68%

El porcentaje de población ocupada sobre población total de 2017 real es de 41,58%
El porcentaje de población ocupada sobre población total de 2018 real es de 42,35%

Fuente: Elaboración propia

Para finalizar este apartado, es necesario traer a colación los efectos que puede tener la pandemia de COVID-19 sobre los resultados del artículo en general y sobre los tres escenarios propuestos, en particular. Quizás, incluso el escenario más pesimista se quede corto, pero todo ello es difícil

de prever en el momento actual ya que la evolución, tanto del PIB como del GSP, dependerá, sin duda, de la duración de la pandemia, por lo que serán determinante en su evolución, el grado de virulencia de la segunda ola de la pandemia en el otoño-invierno de 2020, la efectividad de las vacunas que se empiezan a dar a conocer, el índice de letalidad del virus y los efectos sobre el mercado de trabajo, entre otros.

7. CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas son aplicables al País Vasco, aunque probablemente también sean extensibles a otras CC AA de España. El resumen de estas es:

El envejecimiento de la población se ha constatado empíricamente como una de las principales causas del incremento del GSP, aunque desde luego no ha sido la única.

La edad promedio de la población va a seguir aumentando, al menos con la evidencia del paradigma demográfico actual; larga esperanza de vida, unida a un escaso número de nacimientos. Así seguirá, salvo que alore un suceso disruptivo e improbable y por ello de consecuencias impredecibles e inesperadas. Este proceso de envejecimiento conllevará la necesidad de incrementar fuertemente el GSP.

El PIB tiene una importancia fundamental en la evolución del GSP y de hecho es previsible que el GSP en un futuro siguiera incrementándose, sea cual fuera la edad promedio de la población, siempre y cuando el PIB y la recaudación pública puedan permitir su financiación.

Al contrario que el punto anterior, se estima que, si en un futuro el PIB entrara en la senda de un decrecimiento prolongado, aunque la edad de la población siga aumentando, el GSP sufrirá recortes y también decrecerá. Seguramente se aplicarán nuevamente políticas de austeridad como los copagos sanitarios, supresión de prestaciones sanitarias en la cartera de servicios, restricciones en la universalidad del SNS y rebajas salariales del personal en la sanidad pública, como ya ha ocurrido en crisis anteriores.

El PIB necesario para mantener el GSP y los recursos económicos per cápita, a pesar del envejecimiento previsto de la sociedad, se puede conseguir con una productividad laboral unitaria por persona ocupada sostenida en el tiempo, como ha sido el caso hasta ahora, en el ámbito del estudio.

No obstante lo anterior, la productividad laboral unitaria por persona ocupada si bien es una condición necesaria, no es por sí sola suficiente. También es imprescindible mantener el nivel de la ratio [población ocupada / población total] suficientemente elevado, ya que en el mercado laboral, a los efectos del crecimiento del PIB y sostenimiento del GSP y más allá del promedio del envejecimiento y la población activa disponible, el dato más importante a considerar, ha sido y es, el de población ocupada.

A modo de reflexión final, es posible afirmar que la mejor forma de incrementar la inversión en salud de los ciudadanos, se consigue mediante la ejecución del GSP de forma bien dirigida y estructurada que no descuide la equidad en salud. Para conseguirlo, se piensa que la fórmula más eficaz se consigue con el aumento de la riqueza global incrementando el PIB y la necesaria redistribución de estas rentas con políticas sanitarias dirigidas, en primer lugar, a los sectores de población más necesitados, sean estos causados por la edad, padecimiento de determinantes socioeconómicos negativos, patologías congénitas, etc.

También es fundamental que el GSP se aplique no sólo con criterios de eficacia, sino también a través de la eficiencia, optimizando la gestión de los recursos públicos escasos (hacer más con menos).

EPÍLOGO

La segunda acepción que ofrece el Diccionario de la lengua española de la Real Academia de la Lengua (RAE) del término epílogo es “última parte de una obra, en la que se refieren hechos posteriores a los recogidos en ella o reflexiones relacionadas con su tema central”. Aunque no es frecuente que un artículo científico conste de esta sección en su estructura, tampoco lo son las circunstancias como las padecidas en nuestro país en el momento de escribir estas líneas, marzo-abril de 2020. La crisis sanitaria y financiera causadas por la pandemia del coronavirus COVID-19, toca de lleno las hipótesis del artículo. En palabras de Taleb (2011), lo que ha pasado con esta crisis, es un enorme “cisne negro”, es decir, un suceso altamente improbable o inesperado, con un gran impacto en la sociedad y que solo puede ser explicado *a posteriori*.

Cuando se dice más arriba que toca de lleno, es porque la mayor parte de este artículo ha venido redactándose a lo largo del año 2019 y en el mo-

mento en que se estaba ultimando, antes de remitirlo al editor de la revista, sorpresivamente ha surgido en China una pandemia que se ha extendido por el mundo y que está causando, hasta el momento, miles de muertos⁸ e infectados, lo cual también ha hecho tambalearse la economía mundial.

El modelo econométrico y las hipótesis del artículo están basadas en datos demográficos, económicos y del mercado de trabajo de un pasado relativamente reciente y bajo estos presupuestos se establecía una proyección sobre el GSP para el País Vasco. Ahora, todo ello, ha sido puesto en cuestión por la cruda realidad. Si todavía no ha habido tiempo, sin duda, llegará a producirse un cambio de paradigma. Con toda seguridad, todos los países y en especial los más afectados, desde este momento y más en el futuro, cuando consigan estabilizar su situación, dedicarán un porcentaje mayor de su riqueza a la inversión y al gasto sanitario. Paradójicamente puede que, a corto plazo, ocurra algo distinto de lo planteado en el artículo, cuando el PIB y el GSP evolucionaban casi simétricamente con cierto diferimiento en su tendencia, alejándose levemente las curvas entre sí, sólo en las situaciones de crisis económica. En este momento, lo que ya está ocurriendo en nuestro país y también a nivel internacional, es un descalabro de las cifras macroeconómicas (PIB, empleo, cotizaciones sociales etc.) y un gasto sanitario desmesurado (respiradores, mascarillas, guantes quirúrgicos, instalación y equipamiento de hospitales de campaña, gastos de personal sanitario, etc.) lo cual no es fácil de precisar porque las estadísticas todavía no son fiables. A pesar de ello y de la caída del PIB, con probablemente el GSP se incrementará, detrayéndose de otras partidas presupuestarias, por lo que a corto y medio plazo las líneas de tendencia de ambas magnitudes van a divergir.

No obstante, aun habiendo sido cuestionado por las circunstancias actuales, el modelo propuesto no pierde su virtualidad, ya que una vez estabilizada la situación sanitaria y económica, llegará el momento de aislar

8 La pandemia del COVID-19, aunque con un terrible impacto social y personal, no lo será tanto sobre el envejecimiento poblacional, ya que en el momento de redactarse esta nota, el día 04/11/2020, el número total de fallecidos en el País Vasco, por esta causa, ha sido de 2.212 personas, de las cuales 2.128 tienen 60 ó más años, pero no es menos cierto que este número, en relación al tamaño de las cohortes de dicha edad, es escasamente relevante, ya que si bien los datos son de 2018, la variación interanual no es sustancial. Situación epidemiológica del Coronavirus (COVID-19) en Euskadi, datos acumulados hasta el 01/11/2020. URL: https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/boletin_coronavirus/es_def/adjuntos/04_noviembre_Boletin-semanal.pdf

y cuantificar la influencia de la crisis del COVID-19, que con los oportunos ajustes, esperamos demuestre su validez.

Cuestión distinta es prever en cuanto tiempo y como podrá recuperarse el PIB. Actualmente ya existen teorías sobre la representación gráfica de la curva de evolución que adoptará, evocando una letra mayúscula u otra forma, en función de los diversos escenarios, en “V”, “U” y “L”, e incluso otras figuras como una “V asimétrica” y raíz cuadrada “ $\sqrt{\quad}$ ”. En las tres primeras y conocidas, su representación, después de la caída brusca inicial del PIB, las fases, respectivamente son: recuperación, en la misma media e igual rotundidad que fue la fase caída, después de rebotar en su punto más bajo; crecimiento más lento hasta recuperar el nivel anterior a la crisis, pero sólo después de prolongarse en una fase más o menos larga en su punto más bajo y por último no hay recuperación económica después de la caída y la crisis se prolonga “sine die” en el tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUADO, A.; RODRÍGUEZ, D.; FERRAN F.; SICRAS, A.; RUIZ, A. y PRADOS-TORRES, A. (2012). "Distribución del gasto sanitario en atención primaria según edad y sexo: un análisis retrospectivo". *Atención Primaria* 44 (3): 150. URL: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2011.01.011>.
- AHN, N.; ALONSO, J.; HERCE, J.A. (2003). "Gasto sanitario y envejecimiento de la población en España". *Documentos de trabajo (Fundación BBVA)*, Nº 7: 45. URL: http://www.fbbva.es/TLFU/dat/gastosanitario_web.pdf
- BLANCO, A.; URBANOS, R. y THUISSARD, I.J. (2013). "Evolución de la prestación real media en España por edad y sexo (1998-2008) y su repercusión en las proyecciones de gasto sanitario público". *Gaceta Sanitaria* 27 (3): 220-225: 221 URL <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2012.09.004>.
- BLOOM, D. and CANNING, D. (2001). "Cumulative Causality, Economic Growth, and the Demographic Transition" *Oxford University Press*. URL: <https://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/0199244073.001.0001/acprof-9780199244072-chapter-7>.
- CABASÉS, J.M.; CANO, M. D.; CANTANERO, D.; JIMÉNEZ, J.D.; JIMÉNEZ, D.; LERA, F.; LÓPEZ DEL AMO, M.P., MARTÍN, J.J.; MELCHOR, J.M.; MOLINA, C.; MONTERO, R.; ORDOÑEZ, C.; SÁNCHEZ, J.; SÁNCHEZ, J.; UTRILLA, A. (2010). "La financiación del gasto sanitario en España: valoración del sistema de financiación, medida de la necesidad relativa y equidad". *Economía y Sociedad. Informe Fundación BBVA. Fundación BBVA*: 152. URL: <http://www.fbbva.es/TLFU/tlfu/esp/publicaciones/informes/fichainforme/index.jsp?codigo=560>.
- CAMPILLO-ARTERO, C. y ORTÚN, V. (2016). El análisis de coste-efectividad: por qué y cómo. *Revista española de cardiología*, 69(4), 370-373. URL: <http://www.revvespcardiol.org/es-el-analisis-coste-efectividad-por-que-articulo-S0300893216000397>
- CAMPOS, M. S., FERNÁNDEZ-MONTES, A., GAVILÁN, J. M., y VELASCO, F. (2016). Public resource usage in health systems: a data envelopment analysis of the efficiency of health systems of autonomous communities in Spain. *Public Health*, 138, 33-40. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033350616000949>
- CANO, M. D.; MARTÍN, J.J. y LÓPEZ DEL AMO, M.P. (2006). "Determinantes del crecimiento del gasto sanitario". *XXVI Jornadas Economía de la Salud AES*, 8:1. URL: <http://www.aes.es/Jornadas2006/comunicaciones/output/255.pdf>
- CASADO, D. (2001). "Los efectos del envejecimiento demográfico sobre el gasto sanitario: mitos y realidades". *Gaceta Sanitaria* 15 (2): 154. URL: [https://doi.org/10.1016/S0213-9111\(01\)71536-1](https://doi.org/10.1016/S0213-9111(01)71536-1)
- CETIN, V. R. and BAHCE, S. (2016). Measuring the efficiency of health systems of OECD countries by data envelopment analysis. *Applied Economics*, 48(37), 3497-3507. URL: <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1139682>
- CUADRADO, J. R. y MAROTO, A. (2012). *El problema de la productividad en España: Causas estructurales, cíclicas y sectoriales* (Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS)). <https://www.funcas.es/publicaciones/Sumario.aspx?IdRef=9-08013>
- EUSTAT - INSTITUTO VASCO DE ESTADÍSTICA. (Sin fecha). "Población estimada de la C.A. de Euskadi por territorio histórico, sexo y año de nacimiento". URL: http://www.eustat.eus/bankupx/pxweb/es/spanish/-/PX_2212_ep17.px.

- EUSTAT - INSTITUTO VASCO DE ESTADÍSTICA. (Sin fecha). “Población de la C.A. de Euskadi por ámbitos territoriales, año de nacimiento (anual) y sexo”. URL: https://www.eustat.eus/bankupx/pxweb/es/spanish/-/PX_2212_ep10b.px
- EUSTAT - INSTITUTO VASCO DE ESTADÍSTICA. (Sin fecha). “Población de la C.A. de Euskadi a 1 de enero por territorio histórico y grupo de edad según año (miles). 2017-2031”. URL: https://www.eustat.eus/elementos/ele0000800/Poblacion_de_la_CA_de_Euskadi_a_1_de_enero_por_territorio_historico_y_grupo_de_edad_segun_ano_miles/tbl0000819_c.html
- EUSTAT - INSTITUTO VASCO DE ESTADÍSTICA. (Sin fecha). “PIB de la C.A. de Euskadi por territorio histórico. Precios corrientes (miles euros y tasa variación)”. 1980-2017. URL: http://www.eustat.eus/elementos/ele0014300/PIB_de_la_CA_de_Euskadi_por_territorio_historico_Precios_corrientes_miles_euros_y_tasa_variacion_1980-2017a/tbl0014369_c.html
- EUSTAT - INSTITUTO VASCO DE ESTADÍSTICA. (Sin fecha). “IPC de la C.A. de Euskadi”. URL: <http://www.eustat.eus/ipc.html>
- FENGPING, T.; JITI, G. and YANG, K. (2018). “A Quantile Regression Approach to Panel Data Analysis of Health-Care Expenditure in Organisation for Economic Co-Operation and Development Countries”. *Health Economics* 27 (12): 1921-1944. URL: <https://doi.org/10.1002/hec.3811>
- FISHER, C. R. (1980). “Differences by age groups in health care spending”. *Health Care Financing Review*, 1(4), 65-90. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4191127/>
- GALINDO, M. A. (2008). “Diccionario de Economía Aplicada: Política económica, economía mundial y estructura económica”. Ecobook: 395. ISBN: 978-84-96877-11-5
- GETZEN, T. E. (1992). “Population Aging and the Growth of Health Expenditures”. *Journal of Gerontology*, 47(3), S98-S104. URL: <https://doi.org/10.1093/geronj/47.3.S98>
- GOBIERNO DE ESPAÑA. (1987). *Real Decreto 1536/1987, de 6 de noviembre, sobre traspaso a la Comunidad Autónoma del País Vasco de las funciones y servicios del Instituto Nacional de la Salud (INSALUD)*. Boletín Oficial del Estado Núm. 299 de fecha 15 de diciembre de 1987. URL: <http://www.boe.es/boe/dias/1987/12/15/pdfs/A36734-36747.pdf>
- INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (Sin fecha). “INEbase / Mercado laboral / Actividad, ocupación y paro / Encuesta de población activa / Resultados”. URL: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=res ultados&idp=1254735976595
- HITIRIS, T., and POSNETT, J. (1992). The determinants and effects of health expenditure in developed countries. *Journal of Health Economics*, 11(2), 173-181. [https://doi.org/10.1016/0167-6296\(92\)90033-W](https://doi.org/10.1016/0167-6296(92)90033-W)
- KRUGMAN, P. (1994). “Vendiendo prosperidad. Sensatez e insensatez económica en una era de expectativas limitadas”. Barcelona: Ariel. ISBN: 9788434405585.
- LORD KELVIN – THOMPSON, W, (1824-1907): “Lo que no se define, no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre”.
- MARTÍN, U. (2019). “¿Acabará el envejecimiento con nuestras sociedades? Datos, ideas y discursos interesados sobre el envejecimiento”. *Ekonomiaz. Revista Vasca de Economía*, 2019. Nº 96: 99. URL: <https://www.euskadi.eus/web01-a2reveko/es/k86aEkonomiazWar/ekonomiaz/abrirArticulo?idpubl=92®istro=9>
- MEHRARA, M. and MUSAI, M. (2011). “Health Expenditure and Economic Growth: An ARDL Approach for the Case of Iran”. *Journal of Economics and Behavioral Studies* 3 (4): 249-256. URL: <https://doi.org/10.22610/jebs.v3i4.277>

- MEIJER, C.; WOUTERSE, B.; POLDER, J. and KOOPMANSCHAP, M. (2013). "The Effect of Population Aging on Health Expenditure Growth: A Critical Review". *European Journal of Ageing* 10 (4): 353-361. URL: <https://doi.org/10.1007/s10433-013-0280-x>
- MILANOVIC, B. (2014). "Las cifras de la desigualdad mundial en las rentas: historia y presente. Una visión general". *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía*, Nº 880: 23-38. URL: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5347739>
- MIÑANA, J. S. (2012). "El gasto sanitario en España, 2002-2008: ¿empieza el rescate presupuestario de la atención primaria?" *Atención Primaria* 44 (1): 20-29. URL: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2011.01.005>
- MINISTERIO DE SANIDAD (2020). *Estadística de Gasto Sanitario Público (2018) – Principales resultados*: 9. URL: <https://www.msrebs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EGSP2008/egspPrincipalesResultados.pdf>
- MINISTERIO DE SANIDAD, CONSUMO Y BIENESTAR SOCIAL. (Sin fecha) "Cuentas Satélite del Gasto Sanitario Público. Tablas estadísticas EGSP". *1988-2003 Comunidades Autónomas Transferidas/C.A. del País Vasco*. URL: <https://www.msrebs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/gastoSanitario/tablasEstEGSP/home.htm>
- MINISTERIO DE SANIDAD, CONSUMO Y BIENESTAR SOCIAL. (Sin fecha) "Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP)". *Serie 2002-2018 (Gasto sanitario público según criterio de devengo: Gasto real)*. URL: <https://www.msrebs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/gastoSanitario2005/home.htm>
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO e INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES. (2005). "Informe para el Análisis del Gasto Sanitario": 195. URL: <https://www.msrebs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/pdf/IGTGS2005.pdf>
- NGHIEM, S. H. and CONNELLY, L.B. (2017). "Convergence and determinants of health expenditures in OECD countries". *Health Economics Review* 7 (1): 29. URL: <https://doi.org/10.1186/s13561-017-0164-4>.
- ODRAKIEWICZ, D. (2012). "The Connection Between Health and Economic Growth: Policy Implications Re-examined". *Global Management Journal* 4: 73.
- OECD/OCDE - ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT / ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO, (Sin fecha). "Health expenditure and financing". (2010-2019). URL: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SHA>.
- PARLAMENTO VASCO, (1998). *Ley 8/1997, de 26 de junio, de Ordenación Sanitaria de Euskadi*. Boletín Oficial del País Vasco. Núm. 138 de fecha 21 de julio de 1997. URL: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/1997/07/9703850a.pdf>.
- PEÑA, A. R. y JIMÉNEZ, M. (2013). Productividad y estructura sectorial: Elementos determinantes de las disparidades económicas regionales en España. *Revista de Estudios Regionales*, 97, 137-169. URL: <http://www.revistaestudiosregionales.com/documentos/articulos/pdf1219.pdf>
- PÉREZ, C., ORTEGA, M. I., OCAÑA, R., y MARTÍN, J. J. (2017). Análisis de la eficiencia técnica en los hospitales del Sistema Nacional de Salud español. *Gaceta Sanitaria*, 31, 108-115. URL: <http://www.gacetasanitaria.org/es-analisis-eficiencia-tecnica-los-hospitales-articulo-S0213911116302588>

- PÉREZ, C., ORTEGA, M. I., OCAÑA, R., y MARTÍN, J. J. (2019). Análisis multinivel de la eficiencia técnica de los hospitales del Sistema Nacional de Salud español por tipo de propiedad y gestión. *Gaceta Sanitaria*, 33, 325-332. URL: <https://www.scielosp.org/article/ga/2019.v33n4/325-332/es/>
- PRIETO, L., SACRISTÁN, J. A., ANTOÑANZAS, F., RUBIO-TERRÉS, C., PINTO, J. L., y ROVIRA, J. (2004). Análisis coste-efectividad en la evaluación económica de intervenciones sanitarias. *Medicina Clínica*, 122(13), 505-510. URL: http://fgcasal.org/publicaciones/coste-efectividad_intervenciones.pdf
- PUIG-JUNOY, J. (2006). "¿Es la financiación sanitaria suficiente y adecuada?". *Gaceta Sanitaria* 20: 96-102:1. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911106715722>
- ROOS, N. P., MONTGOMERY, P. and ROOS, L. L. (1987). "Health Care Utilization in the Years Prior to Death". *The Milbank Quarterly*, 65(2), 231-254. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/3350021>
- RUBIERA, F., FERNÁNDEZ, E. y APONTE, E. (2012). "Estimación y análisis de la productividad aparente del trabajo en las ciudades españolas". *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, 22, 129-151. URL: <https://investigacionesregionales.org/es/articulo/estimacion-y-analisis-de-la-productividad-aparente-del-trabajo-en-las-ciudades-espanolas/>
- SÁNCHEZ, J y SÁNCHEZ, J. (2009). "Necesidades de gasto sanitario público inducidas por factores demográficos: un análisis por comunidades autónomas". *XVI Encuentro de Economía Pública: 5 y 6 de febrero de 2009: Palacio de Congresos de Granada*.:7. URL: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2942300.pdf>.
- TALEB, N. (2011). "El cisne negro: el impacto de lo altamente improbable". Paidós Ibérica. ISBN: 9788449326622.
- VILLENA, J. E. (2013). "El problema de la productividad española". *eXtoikos*, N°: 10. 19-24: 20. URL: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4690293>
- WALDO, D. R. and LAZENBY, H. C. (1984). "Demographic characteristics and health care use and expenditures by the aged in the United States: 1977-1984". *Health Care Financing Review*, 6(1), 1-29. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4191459/>
- WOLINSKY, F. D. and JOHNSON, R. J. (1991). "The Use of Health Services by Older Adults". *Journal of Gerontology*, 46(6), S345-S357. URL: <https://doi.org/10.1093/geronj/46.6.S345>
- ZAMORA, M. del M., y ESTAVILLO, J. A. (2002). Un análisis sectorial-regional de la productividad del trabajo en España. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 12, 27-27. URL: <https://revistas.ucm.es/index.php/CESE/article/view/CESE0202110027A>