



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER INDICADORES PARA MEDIR EL BIENESTAR: CASO DE ESTUDIO ESPAÑA

MII+ADE

Autor: Juan María Martínez González

Director: José Carlos Romero Mora

Madrid, 2025

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título

Indicadores para medir el bienestar: caso de estudio en España.

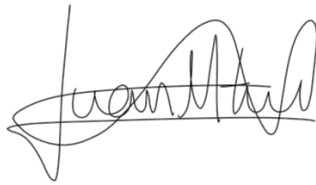
en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el

curso académico 2024/25 es de mi autoría, original e inédito y

no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos.

El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido

tomada de otros documentos está debidamente referenciada.

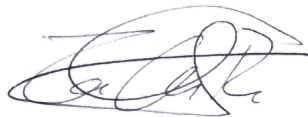


Fdo.: Juan María Martínez González

Fecha: 12/ 01/ 2025

Autorizada la entrega del proyecto

EL DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: José Carlos Romero Mora

Fecha: ..12../ ..01../ ..2025



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER INDICADORES PARA MEDIR EL BIENESTAR: CASO DE ESTUDIO ESPAÑA

MII+ADE

Autor: Juan María Martínez González

Director: José Carlos Romero Mora

Madrid, 2025

RESUMEN

INDICADORES PARA MEDIR EL BIENESTAR: CASO DE ESTUDIO ESPAÑA.

Autor: Martínez González, Juan María.

Director: Romero Mora, José Carlos.

Entidad Colaboradora: ICAI – Universidad Pontificia de Comillas.

RESUMEN DEL PROYECTO

1. Introducción

Años atrás, Robert F. Kennedy acuñó una frase que representa de manera excepcional la situación actual: “el Producto Interior Bruto (PIB) representa todo, excepto aquello que hace que la vida merezca la pena”. Esta métrica fue creada y desarrollada en las décadas de 1930 y 1940, tras la “Gran Depresión” americana y la Segunda Guerra Mundial (Constanza et al, 2014). Ya en esos años, pese a que Naciones Unidas comenzara a requerir a los países miembros recoger información para publicar el PIB nacional, varios creadores del indicador avisaron de las palpables diferencias entre el crecimiento de este y el crecimiento del bienestar (Constanza et al, 2014). Esta métrica mide transacciones, pero ignora costes sociales, desigualdad o impacto medioambiental. Si ya era un indicador que no representaba fehacientemente el bienestar en el momento de su creación, con el paso de los años y desarrollo de la sociedad, ha quedado aún más atrasado (Constanza et al, 2014).

Además, muchas actividades que aportan enormemente al bienestar de las personas tampoco se ven reflejadas en el PIB. El tiempo de ocio de un ciudadano normalmente no influye en el PIB (Stiglitz et al, 2010). Que un grupo de personas dentro de una comunidad creen un club de corredores y practiquen deporte aumenta en gran medida el bienestar de la sociedad en su conjunto, pero el crecimiento del PIB no lo recoge. Ocurre de forma contraria, si este club cierra, se destruye mucho bienestar, pero tampoco se ve recogido en el crecimiento del PIB.

Pero ¿por qué reconsiderar las métricas ahora? Como se ha mencionado, los problemas con el PIB se conocen desde hace tiempo, pero hay una serie de factores que provocan que ahora sea una necesidad (Stiglitz et al, 2010). Principalmente, han ocurrido cambios

en la sociedad y en la estructura de los modelos económicos que han provocado que las limitaciones del PIB para expresar el desarrollo del bienestar sean más evidentes. ¿Es ahora el momento de actuar en España? La respuesta es sí. Las crisis representan una oportunidad para darse cuenta de la importancia del bienestar (Stiglitz et al, 2010). La volátil situación en España postpandemia, con inestabilidad política, altos precios de recursos materiales y combustibles, y conflictos bélicos internacionales que se reflejan en la sociedad nacional, presenta la oportunidad perfecta para que la sociedad a todos sus niveles entienda que el PIB no es el indicador adecuado para medir el bienestar.

2. El PIB y su relación con la calidad de vida

El PIB es un indicador compuesto por diversos elementos que reflejan si la economía de una región está experimentando crecimiento o contracción. Aunque se trata de una cifra simple, ha adquirido una relevancia considerable en el ámbito estadístico desde su creación (Daga, 2014). A partir de su introducción, las variaciones en el PIB se han convertido en la métrica predominante para evaluar el progreso económico de un país a nivel global (Costanza et al, 2009). Este índice representa una estimación de la actividad económica generada en un país durante un periodo específico. Según la OECD, es “la medida estándar del valor agregado creado mediante la producción de bienes y servicios en un país durante un período determinado” (OECD s.f.a.). Otras definiciones para el PIB pueden ser el valor monetario de la producción de bienes y servicios en un territorio, la suma del consumo, inversión y exportaciones netas, la suma de la producción de todas las empresas de un país, o la suma de las rentas de los agentes económico (Quirós Romero, 2024).

¿Por qué se ha utilizado el PIB para medir el bienestar? El PIB se ha utilizado históricamente como medida del crecimiento del bienestar debido a su aparente simplicidad para comunicar resultados. Aunque los expertos llevan tiempo reconociendo que no es un indicador adecuado, su uso ha prevalecido porque facilita la transmisión de información de manera objetiva (Stiglitz et al, 2010). Esto se debe a que la sociedad tiende a comprender con mayor facilidad conceptos objetivos frente a subjetivos; por ejemplo, es sencillo explicar que la venta de teléfonos móviles aumenta cada año, pero asignarles un valor cualitativo resulta más complejo, ya que depende de la percepción individual (Stiglitz et al, 2010).

El PIB presenta múltiples limitaciones como indicador de bienestar. Entre sus principales problemas destacan:

1. Contabilidad inapropiada: Mide costes en lugar de beneficios, excluyendo ciertos costes sociales (Van den Bergh y Antal, 2014).
2. Consideraciones temporales: Aunque en el pasado ha existido una correlación entre progreso y crecimiento del PIB, esta relación no es universal ni sostenible a largo plazo (Van den Bergh y Antal, 2014).
3. Preferencias lexicográficas: No refleja necesidades básicas como el aire limpio, medioambiente sano, una comunidad segura o tranquilidad, que son esenciales para el bienestar (Van den Bergh y Antal, 2014).
4. Estudios sobre felicidad: Desde 1950, el crecimiento del bienestar en países desarrollados ha desacelerado, pese al aumento del PIB, debido a la "threshold hypothesis" (Van den Bergh y Antal, 2014).
5. Distribución de ingresos: Ignora desigualdades y rivalidades sociales, perjudicando a las clases con menores recursos en épocas inflacionarias (Van den Bergh y Antal, 2014).
6. Economía informal: Excluye actividades no remuneradas como el trabajo doméstico (entendiéndose este como el trabajo no remunerado en un hogar), voluntariado, subestimando su impacto en el bienestar (Van den Bergh y Antal, 2014).
7. Externalidades ambientales: No contabiliza los costes sociales de la degradación ambiental ni el agotamiento de recursos naturales (Van den Bergh y Antal, 2014).
8. Precios y escasez: Valora bienes escasos por su precio, ignorando su contribución real al bienestar (Quirós Romero, 2024).

Estas limitaciones deberían ser razones suficientes para descartar el PIB como fuente de información para la toma de decisiones públicas. Al menos las que no hacen referencia a la pura eficiencia económica. Sin embargo, muchas personas que reconocen estas fallas insisten en que primero se debe presentar una alternativa creíble. Por ello, es el momento de diseñar o adaptar indicadores que reflejen la situación del bienestar y de calidad de vida.

3. Bienestar y Desarrollo Económico

¿Qué es el bienestar? El bienestar es un concepto complejo y subjetivo, definido de múltiples maneras según las percepciones individuales (Aguado et al., 2018; Ruggeri et al., 2020). Sin embargo, se acepta comúnmente que incluye sentirse bien, funcionar adecuadamente, experimentar emociones positivas como felicidad, tener control sobre la propia vida, pertenencia y relaciones sociales positivas. Además, estas condiciones deben ser sostenibles a lo largo del tiempo para fomentar una mayor calidad de vida (Ruggeri et al., 2020). Hay que diferenciar entre distintos tipos de bienestar:

- **Objetivo vs. Subjetivo:** el bienestar subjetivo, como su propio nombre indica, depende de cada persona, por lo que no existe una definición globalmente aceptada. Este tiene un componente cognitivo (cada individuo evalúa y pondera su situación) y otro afectivo (basado en las emociones generadas por las situaciones del día a día) (Maggino, 2016).
- **Material vs. Económico:** el primero también se le conoce como bienestar a secas, y abarca los bienes, recursos y servicios disponibles para la familia, excluyendo una dimensión monetaria (Fergusson et al, 1981) Este es más subjetivo y suele depender de las culturas de países o regiones (Quirós Romero, 2024). El segundo no tiene una definición consensuada. Se refiere a los ingresos de una unidad familiar y las transacciones derivadas de ellos (Fergusson et al, 1981). Normalmente se mide combinando el PIB con componentes adicionales como la educación, consumo y renta (Quirós Romero, 2024).

Como se ha mencionado, el bienestar es un concepto muy complejo. Para definirlo es necesario considerar muchas dimensiones, y, por ende, los indicadores que lo miden deben tener más de una dimensión (Stiglitz et al, 2010). Además, no se puede alcanzar el bienestar en la sociedad a no ser que estas dimensiones estén interrelacionadas y actúen como un único sistema (Betley et al, 2023). Como poco, estas deben ser: nivel de vida material (renta, consumo y riqueza), salud, educación, actividades personales incluyendo el trabajo, representación política y gobernanza, relaciones sociales, medioambiente (condiciones presentes y futuras), e inseguridad (desde un punto de vista físico y económico) (Stiglitz et al, 2010). Estas dimensiones se relacionan con recursos o “capitales”, que juegan un papel clave en el desarrollo sostenible. Los cuatro capitales del bienestar a estudiar en este proyecto son:

- **Capital Económico:** incluye los activos financieros y los activos producidos por el hombre. Desde infraestructura, edificios o maquinaria (OECD, 2020a).

- Capital Natural: englobe los recursos naturales y sus servicios, como los ecosistemas, el agua, el aire y otros elementos del medioambiente que sostienen la vida y actividad económica (OECD, 2020a).
- Capital Humano: se refiere a las habilidades, conocimientos, salud y capacidades de las personas, que son esenciales para su productividad y bienestar (OECD, 2020a).
- Capital Social: representa las redes, normas y relaciones que permiten a las personas colaborar de manera efectiva en la sociedad. Incluye la confianza en las instituciones (OECD, 2020a).

Otro concepto clave es la sostenibilidad. Desde el punto de vista de calidad de vida, consiste en determinar si este bienestar se puede mantener en el tiempo (Stiglitz et al, 2010). A la hora de estudiar el bienestar se pueden discernir dos tipos de sostenibilidad, la medioambiental, y la medioambiental y humana (Maggino, 2016). En este proyecto se estudiará la segunda. Esta hace referencia a la sostenibilidad en términos de interrelación entre la dimensión humana, social, económica y natural del bienestar, es decir, los capitales a estudiar (Maggino, 2016).

Con estas consideraciones, parece que ha llegado el momento de pivotar el énfasis de los sistemas de medición de la producción económica a medir el bienestar de las personas, poniendo las medidas de bienestar en contexto con la sostenibilidad (Stiglitz et al, 2010). Una sola medida no puede recoger toda la información del bienestar. Además, no solo hay que mirar las medias del nivel de calidad de vida en una comunidad y su variación temporal, sino también las relaciones entre las diferentes dimensiones del bienestar y las diferentes experiencias de las personas (Stiglitz et al, 2010). Aquí es donde los indicadores de bienestar juegan un rol muy importante. Estos ofrecen información y datos para elaborar las políticas económicas de manera que se ajusten a las necesidades de un país o región y les ayude a alcanzar los objetivos puestos (Sung y Phillips, 2018).

4. Indicadores para medir el bienestar

A la hora de tomar decisiones o diseñar políticas económicas, así como influenciar y comprender el desarrollo de los mercados económicos, tener diseñados indicadores estadísticos adecuados es clave para conseguir el progreso de la sociedad (Stiglitz et al, 2010). Además, el rol de estos ha crecido en las últimas décadas, lo que refleja el crecimiento en la educación de los ciudadanos, incrementa la complejidad de las normas

económicas, y requiere un mayor intercambio de información (Stiglitz et al, 2010). Estos indicadores que ofrecen una alternativa para mejorar la forma en la que se mide el bienestar se pueden definir como la conjunción de técnicas analíticas que tienen en cuenta diversos factores que afectan al bienestar más allá de los económicos (Gasparatos y Scolobig, 2012). Otra vez entra en juego la necesidad de varios indicadores, actuando de manera grupal, para medir el bienestar.

Otro concepto clave muy aceptado en la comunidad es el de la “Threshold Hypothesis” (Lawn, 2003; Tsara et al, 2024; Neumayer, 2000). Esta teoría defiende que, llegado a un cierto punto de expansión macroeconómica, los beneficios del crecimiento económico siguiente son completamente opacados por los costes (Lawn, 2003; Tsara et al, 2024; Neumayer, 2000). Es decir, hasta ese determinado umbral toda sociedad que ve crecimiento económico ve una mejora en la calidad de vida (Neumayer, 2000). Este es otro punto por el que los indicadores para medir el bienestar son muy importantes, ya que ofrecen un punto de partida muy sólido para esta hipótesis y, a priori, evidencias para que los países viren el foco de sus objetivos de crecimiento económico a uno de crecimiento cualitativo sostenible, también llamado desarrollo sostenible (Lawn, 2003).

Como se ha mencionado anteriormente, el bienestar tiene varias dimensiones. Por ende, los indicadores que lo definen también las deben tener. Además, no es suficiente que los modelos e indicadores que se definan se limiten solo a dimensiones discretas, tienen que incluir las interacciones entre dimensiones, a nivel práctico y teórico (Betley et al, 2021).

Los indicadores a elegir deben cumplir con las siguientes características: deben tener una base teórica y metodología sólidas, deben ser íntegros y objetivos en la recolección de datos e información, deben ser útiles y funcionales, y deben ser accesibles para que autoridades u organizaciones puedan tomar decisiones (Maggino, 2016).

Por otro lado, diversos autores defienden una serie de ideas o recomendaciones sobre componentes que deben incluir los indicadores, dimensiones y roles de autoridades para que representen verazmente la situación del bienestar en una región:

- La salud, educación, ocio, medioambiente, relaciones personales, gobernanza y seguridad juegan un papel clave en el bienestar y calidad de vida. Por ello el indicador debe desarrollar componentes que sean fiables para medir el progreso en estas áreas (Stiglitz et al, 2010).

- Los indicadores deben incluir y reflejar las desigualdades entre grupos, ya sean diferencias entre clústeres de edad, género, o nacionalidad (Stiglitz et al, 2010).
- Las organizaciones estadísticas y las autoridades deben proporcionar datos relevantes y fiables para construir los indicadores (Stiglitz et al, 2010).

5. Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW)

El ISEW es un indicador diseñado para aproximar de manera más certera el desarrollo económico sostenible del bienestar o el progreso de los habitantes de un país (Lawn, 2003). Este indicador fue creado por Daly y Cobb en 1989 (Lawn, 2003). En el indicador se hace referencia a un concepto anteriormente mencionado, el bienestar económico sostenible, el cual está definido por el bienestar de un país en un momento determinado dado el impacto de actividades pasadas y presentes (Lawn, 2003). Este indicador es una adaptación del PIB, ya que se parte del consumo final de los ciudadanos y poco a poco se van añadiendo componentes que afectan al bienestar humano (Lawn, 2003). El Genuine Progress Indicator (GPI) esencialmente es lo mismo que el ISEW, por lo que en este proyecto no se distinguirán.

Pese a que la base teórica quedó recogida en su creación inicial, el ISEW, como la gran mayoría de indicadores, queda abierto a la interpretación y mejora del autor lo adapte a la zona de interés (Tsara et al, 2024). Posiblemente, este indicador sea el único que por el momento sea capaz de solucionar la mayoría de los problemas que el PIB tiene para medir el bienestar, ya que tiene en cuenta los efectos que el crecimiento económico tiene en el medioambiente y bienestar (Tsara et al, 2024). Típicamente, la construcción del ISEW para un país consta de los siguientes pasos (Tsara et al, 2024):

1. Adaptar el consumo privado en función de los niveles de desigualdad.
2. Inclusión de los beneficios generados por el trabajo no remunerado.
3. Eliminar los gastos defensivos y los costes generados en actividades con impacto medioambiental.
4. Inclusión de la conversión monetaria de la degradación medioambiental.
5. Inclusión de los efectos que las actividades económicas tienen en la sociedad.

En definitiva, el ISEW es una medida agregada de bienestar, compuesta de valores económicos que integran la noción macroeconómica de consumo y un ajuste por desigualdad y renta (O'Mahony, 2021). Además, también incorpora valoraciones de los

impactos sociales, el daño o impacto medioambiental, la calidad del medioambiente y otros efectos beneficiosos para el bienestar (O'Mahony, 2021).

Al ser una adaptación del PIB, el ISEW sigue manteniendo las mismas unidades, es decir monetarias. Sin embargo, algunos de sus componentes, como la degradación de los recursos naturales, originalmente no tienen esta característica. Para ello, hay que hacer adaptaciones y transformarlos (O'Mahony, 2021).

No es oro todo lo que reluce. El ISEW ha recibido críticas, especialmente por la arbitrariedad en la selección de sus componentes y las ponderaciones asignadas a estos en su cálculo, así como por la suposición implícita de que los componentes son completamente intercambiables entre sí (Tsara et al, 2024). Estas críticas se dividen en dos tipos: metodológicas, que cuestionan el diseño y la concepción del ISEW (Bleys, 2008), y prácticas, que ponen en duda los métodos de valoración utilizados y la fiabilidad y disponibilidad de los datos necesarios para su cálculo (Bleys, 2008). A nivel práctico las principales críticas son sobre los métodos de valoración de los componentes (Kubiszewski et al, 2013), la intercambiabilidad de los activos (Kubiszewski et al, 2013) y la relación entre el consumo y el bienestar (Tsara et al, 2024).

Por último, desde la concepción del ISEW se asume que el autor va a tener que hacer “suposiciones heroicas” para valorar ciertos componentes, pero está en su mano que estas sean razonables, tengan una base teórica sólida y que estén comunicadas de manera clara y explícita (Bleys, 2008). Entre los problemas metodológicos también aparece la discusión acerca de la necesidad de un solo indicador o más de uno para medir el bienestar y desarrollo (Bleys, 2008). Un conjunto de indicadores es mejor a la hora de diseñar políticas, pero uno único es más comprensible y tiene un mayor valor comunicativo (Bleys, 2008). En este apartado el ISEW juega con ventaja, ya que puede ofrecer un único indicador con el resultado final, o una serie de indicadores intermedios con cada uno de los componentes

6. Caso de estudio España: Cálculo del ISEW

El estudio del bienestar en España resulta de gran interés. Esto se debe a los constantes cambios socioeconómicos que se han vivido en el país en los últimos 50 años. Desde la dictadura de Francisco Franco, la Transición, la crisis de 2008 o la pandemia de 2021 (O'Mahony et al, 2018).

Ya existe precedente de un indicador en España para medir el bienestar. Este fue creado por el Instituto Nacional de Estadística (INE). El INE es el organismo oficial en España encargado de recopilar, elaborar y difundir estadísticas sobre la situación económica, demográfica y social del país, y juega un papel clave en el diseño de indicadores de bienestar en España (INE, s.f.e.).

En línea con iniciativas internacionales como las de la OECD y Eurostat, el INE desarrolló el marco de "Indicadores de Calidad de Vida", siguiendo la estructura de Eurostat, aunque con una adaptación limitada a España, lo que ha quedado algo obsoleto (INE, 2023a). Este marco incluye 9 dimensiones: condiciones materiales de vida, trabajo, salud, educación, ocio y relaciones sociales, seguridad física y personal, gobernanza y derechos básicos, entorno y medioambiente, y experiencia general de vida (INE, 2023a). Los indicadores de estas dimensiones fueron seleccionados a través de encuestas a la población, integrando factores subjetivos y objetivos de la calidad de vida (INE, 2023a).

Para el estudio en España se estudia el intervalo de tiempo de 2004 a 2022 con saltos trienales hasta 2016 y bienales a partir de ahí. Los datos se adaptan a precios en euros de 2010. La metodología se basa en los estudios realizados por O'Mahony et al (2018) para España, Nourry (2008) para Francia, Pulselli et al (2006) para Italia y Beça y Santos (2010) para Portugal. Los componentes incluidos son los recogidos en la tabla anexada:

- Componente B: gasto final de los hogares en bienes y servicios. Solo se consideran aspectos que conllevan un impacto positivo en el bienestar (O'Mahony et al, 2018). Sus unidades son monetarias, por lo que no hay que hacer ninguna adaptación. Los datos se obtienen del Banco de España (s.f.a.).
- Componente C: para medir la desigualdad en España se utiliza el índice GINI, siguiendo la bibliografía de O'Mahony et al (2018). Los datos se obtienen del Banco Mundial de Datos (World Bank Data, s.f.a.).
- Componente E: los servicios de trabajo en casa y voluntariado forman una parte representativa del PIB. Para su cálculo se utilizan las encuestas de empleo del tiempo desarrolladas por el INE (INE, 2010) y para valorarlas se utiliza el SMI para cada año (Expansión, 2024). Se asume que se mantienen constantes las horas empleadas en trabajo doméstico de 2003 a 2009 y de 2020 a 2022. Se omite el voluntariado por la poca disponibilidad de datos.
- Componente F: para los servicios de bienes de consumo duradero se valoran los gastos en coches, muebles, electrodomésticos y bienes recreacionales (O'Mahony

et al, 2018). Se estima una vida útil de estos bienes de 20 años, por lo que se les aplica una amortización del 5% y un interés del 5%.

- Componente G: para los servicios de infraestructura pública se considera el gasto del Gobierno en carreteras y autopistas, incluyendo el mantenimiento y abastecimiento de estas (Pulselli et al, 2006; O'Mahony et al, 2018). Se obtienen los datos de los Presupuestos Generales del Estado (MINHAD, 2004, 2015, 2024).
- Componente H: este componente hace referencia al gasto público en sanidad y educación. Para evitar el doble conteo se separa el gasto público del gasto privado. Además, como parte de los gasto se considera defensivo, solo se incluyen el 50% de estos (O'Mahony et al, 2018). Los datos se obtienen de la Estadística de Gasto Sanitario Público (Ministerio de Sanidad, 2008, 2012, 2017, 2023) y de la Estadística de Gasto Público en Educación (MEFP, s.f.a.) respectivamente.
- Componente J: es el componente homólogo al H, el gasto privado en salud y educación. Se sigue el mismo razonamiento que en el componente anterior (O'Mahony et al, 2018). Los datos se obtienen de las Cuentas de Salud (Ministerio de Sanidad, 2022) y del Sistema Estatal de Indicadores de Educación (MEFP, 2010, 2016, 2023).
- Componente K: para el coste de desplazamiento y transporte se sigue la fórmula desarrollada por Guenno y Tiezzi (2006) usada por Pulselli et al (2006) y O'Mahony et al (2018). Para aplicarla a España se decide considerar solo los gastos de mantenimiento de los vehículos, el transporte público y el combustible. Se considera solo un 30% de ellos como gasto defensivo. Se obtienen los datos del INE (s.f.b.).
- Componente M: el coste de accidentes de tráfico se valora siguiendo la metodología de O'Mahony et al (2018). Para ello se utilizan los datos sobre accidentes fatales, con heridos graves y con heridos breves, recogidos por la DGT (2023), y se multiplican por sus costes asociados, obtenidos del informe de la Universidad de Murcia y Sigma Dos (DGT, 2024).
- Componente N: para el coste de la contaminación del agua no se pudo seguir la metodología de O'Mahony et al (2018), Pulselli et al (2006) o Beça y Santos (2010) debido a la disponibilidad de datos. Para este componente se utilizan los costes de saneamiento de aguas residuales recogidos por el INE (s.f.d.).
- Componente O: para medir el impacto de la contaminación del aire se sigue la metodología de O'Mahony et al (2018). Se utilizan las emisiones de Dióxido de

Azufre (SO₂), Óxido de Nitrógeno (NO_x), Partículas finas (PM10), Compuestos Orgánicos no Volátiles (NMVOC) y Monóxido de Carbono (CO) recogidas por el MITECO (MITECO, 2024a). Para valorarlos se utilizan los costes marginales de contaminantes en €/tonelada diseñados por Nourry (2008).

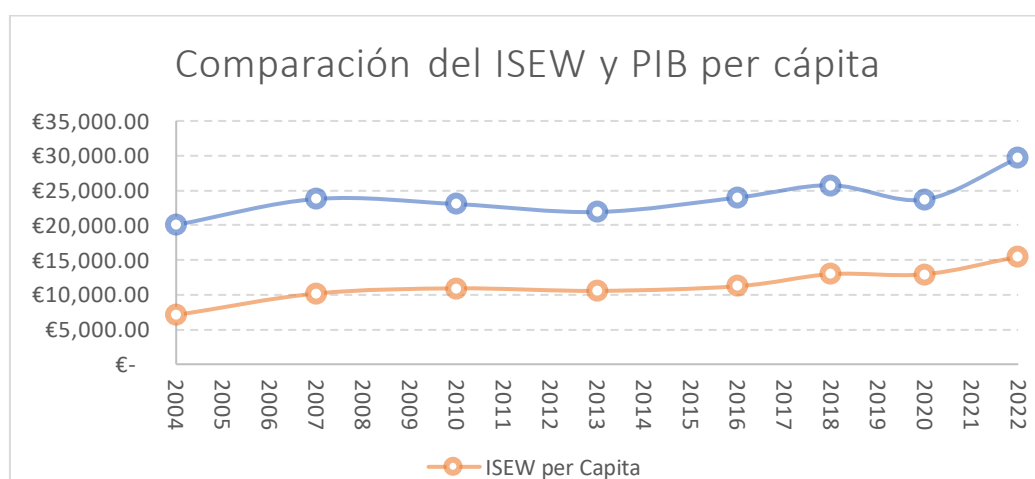
- Componente P: el coste de contaminación acústica hace referencia al ruido producido por vecinos, carreteras, vías de tren, aviones o industria (INE, 2023b). Para valorarlo se utiliza el coste marginal diseñado por Nourry (2008) y la cantidad de personas afectadas la recogida por el INE (2023b).
- Componente Q: para la protección de zonas húmedas se sigue la metodología de O'Mahony et al (2018), en la que se considera los gastos de reparación y mantenimiento y las hectáreas de humedales en España (O'Mahony et al, 2018). A diferencia de este, tomo como coste defensivo y resta al bienestar. Para los arreglos se utilizan los costes por hectárea de Doñana (MITECO, 2022), y para las hectáreas de humedales la lista Ramsar (MITECO, s.f.a.).
- Componente R: se siguen las indicaciones de O'Mahony et al (2018) para valorar el impacto de la pérdida de terrenos agrícolas en el bienestar. Se omiten los datos de erosión y compactación del suelo por la no disponibilidad de los datos. Para valorar la pérdida de terreno se utilizan los precios de la Encuesta Anual de Precios de Tierras (MAPA, s.f.). Para ver la variación de hectáreas de terreno agrícola se utilizan los datos que aporta trienalmente Eurostat (Eurostat, 2024).
- Componente S: el agotamiento de los recursos de energía no renovable ha sido uno de los componentes que más controversia ha levantado en el ISEW (O'Mahony et al, 2018). Para medir su impacto en el bienestar se utiliza el consumo primario anual en España de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural), nucleares, y residuos no renovables (MITECO, 2023). Para su valoración monetaria se utiliza el LCoE diseñado por Vallejo et al (2013).
- Componente T: este hace referencia los costes asociados al cambio climático. Este ha levantado controversia, ya que normalmente los métodos de valoración que se usan en el ISEW son muy cuestionados por los expertos (O'Mahony et al, 2018). Se sigue la metodología de O'Mahony et al (2018) y Beça y Santos (2010) considerando las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIS). Las emisiones de estos se obtienen del Sistema Español de Inventario de Emisiones (MITECO, 2024b). Para la valoración se sigue la utilizada por O'Mahony (2018) en €/tonelada.

7. Resultados y Conclusiones

El ISEW se compara con el PIB, el Índice de Desarrollo Humano (IDH), el coeficiente GINI y el Índice de Calidad de Vida del INE, excluyendo el Adjusted Net Savings del Banco Mundial por falta de datos en el periodo analizado. Los datos del PIB provienen del Banco de España (s.f.a.), el IDH del Human Development Report (UNDP, 2024) y Expansión (2023), y el Índice de Calidad de Vida del INE (INE, 2023a). La comparación del PIB con el ISEW se realiza en términos per cápita en euros de 2013, mientras que con los demás indicadores se utilizan variaciones porcentuales, indexados a 2013=100%.

En la Figura 1 se pueden observar las diferencias del ISEW per cápita y PIB per cápita. La correlación en la mayoría de los tramos es positiva, con un R^2 de 0.84, lo que contradice la “threshold hypothesis”. A su vez, se puede ver como los eventos globales como la crisis o la pandemia del Covid-19 tienen un impacto más agudizado en el PIB, al contar este con más componentes de inversión pública. Los principales componentes en el cálculo del ISEW han sido el Consumo final de los ciudadanos, que representa en torno al 65% de los componentes positivos y el trabajo doméstico, que representa en torno al 20%. Esto demuestra que el PIB no representa el bienestar, al obviar el impacto del trabajo en casa. En cuanto a los negativos, los elementos están más dispersos, siendo los principales la depleción de recursos no renovables y los costes del cambio climático los principales con un 35% y 30% respectivamente.

Figure 1. Comparación del ISEW y PIB per cápita (elaboración propia)



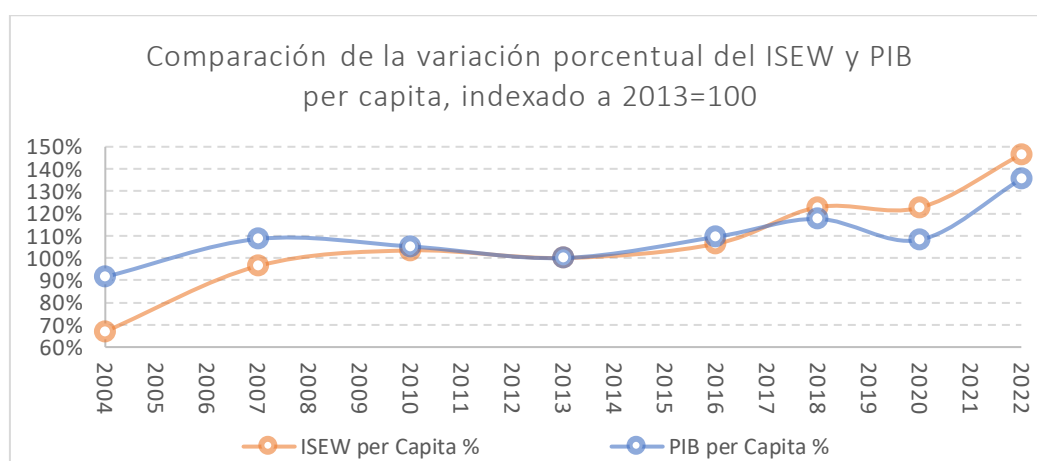
En la Figura 2, se puede observar cómo los cambios de tendencia tienen un inicio previo en el PIB que en el ISEW per cápita. Además estos cambios son, a gran escala más agudos. Esto se puede deber a diferentes motivos, pero respalda teorías de otros autores, como la de Beça y Santos (2010). Esta teoría afirma que el ISEW va con retardo respecto

al PIB, siendo uno de los principales motivos que la inversión, tanto pública como privada, en proteger el medioambiente y revertir el cambio climático tiene un impacto inmediato a nivel económico, pero el efecto en el bienestar no se puede observar hasta dentro de unos años después.

También se puede observar como el crecimiento del ISEW per cápita en España suele coincidir con períodos de expansión del consumo final, lo que concuerda con estudios de otros autores (O'Mahony et al, 2018). Entre 2004 y 2010, aumentó un 36% gracias a la sinergia entre consumo e igualdad. Sin embargo, de 2016 a 2022, el incremento del 40% se atribuye al aumento del consumo y a la disminución de factores ambientales negativos, pese a una menor igualdad reflejada en el coeficiente GINI.

Se puede ver en la Figura 2 como en 2020 la pandemia del COVID-19 y la cuarentena tuvieron un impacto limitado en el ISEW per cápita, que apenas cayó un 0.2%, mientras que el PIB per cápita se redujo un 10%. Esto se debe a que, aunque el consumo disminuyó significativamente, fue compensado por un aumento en la inversión en sanidad, la reducción de impactos ambientales negativos, y un mayor valor atribuido al trabajo doméstico por el incremento del SMI. Para 2022, tanto el ISEW como el PIB se recuperaron, impulsados por el consumo, que retomó niveles similares a los prepandémicos. Esto ejemplifica uno de los principales problemas del ISEW, el medir el bienestar subjetivo.

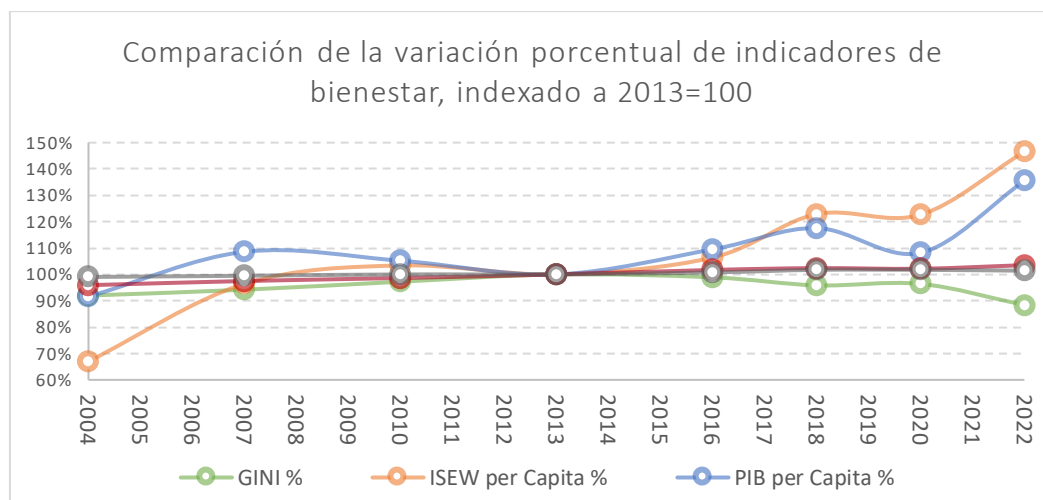
Figure 2. Comparación de la variación porcentual del ISEW y PIB per cápita, indexado 2013=100 (elaboración propia)



En la Figura 3 se observa como cuánto más agudo es el crecimiento del PIB per cápita, más decrece el GINI. Esto se debe a que el PIB no considera las colas de la distribución de la renta. También se pueden comprobar una de las principales conclusiones de

O'Mahony (2021), siendo la tendencia de los indicadores heterogénea. Desde principios de siglo, el PIB per cápita ha crecido en un 44%, sin embargo se puede afirmar que el bienestar no lo ha hecho en la misma medida. El ISEW per cápita también ha crecido, pero si sin llegar a alcanzar los niveles del PIB per cápita. El IDH, GINI e indicador del INE han variado muy poco porcentualmente, lo que confirma que el progreso económico del país no se ha visto traducido en un crecimiento del bienestar. Por otro lado, el IDH ha crecido en torno a un 8%. Pese a que no es un crecimiento impresionante, este se debe a una mayor expectativa de tiempo de vida, y una mayor educación y alfabetización de la sociedad española, que están asociadas al crecimiento económico (O'Mahony, 2021).

Figure 3. Comparación de la variación porcentual del ISEW per cápita con otros indicadores (elaboración propia)



Como conclusión, los resultados del “ISEW español” son consistentes con otros estudios similares en países con culturas y situaciones económicas parecidas a las de España (Pulselli et al, 2006; Nourry, 2008; Beça y Santos, 2010; O'Mahony et al, 2018). Este estudio se demuestra que en España, como en otros países industrializados, los patrones de crecimiento económico son insostenibles y no reportan un beneficio proporcional al bienestar humano. Se extraen las siguientes conclusiones:

- El PIB no es un indicador adecuado para medir el bienestar: esto se debe a varios factores. El primero es que el PIB ignora la distribución de la renta y de la riqueza. No considera las colas de la distribución de estas, por lo que en tiempos inflacionarios, como los actuales, por mucho que se incremente el PIB el bienestar es menor.

Tampoco considera el bienestar social, con aspectos que mejoran mucho la calidad de vida como la sanidad, la educación o el ocio. Excluye actividades que no

estimulan la economía como el trabajo o el ocio, que ha quedado demostrado en el cálculo del ISEW que tienen un enorme impacto en el bienestar.

- El ISEW presenta múltiples beneficios a la hora de medir el bienestar: pese a sus limitaciones, es una opción viable y granular para medir el bienestar, desde un nivel global hasta regiones específicas (Pulselli et al., 2006). Su estructura multidimensional refleja las diversas facetas del bienestar, lo que lo convierte en un complemento útil junto a otros indicadores. Por ejemplo, la diferencia entre el ISEW per cápita y el PIB per cápita muestra de forma precisa la realidad del bienestar en las regiones estudiadas (Pulselli et al., 2006).

Además, el ISEW facilita el seguimiento de los ODS, enfocándose en el desarrollo económico sostenible al incluir costos ambientales, desigualdad en la distribución de la renta y aspectos no económicos. Esto lo convierte en una herramienta clave para elaborar políticas y estrategias orientadas hacia un desarrollo sostenible (Tsara et al., 2024).

El indicador también revela sinergias entre sus componentes, como entre la distribución de la renta, el consumo de los hogares y las emisiones contaminantes, lo que subraya la necesidad de políticas enfocadas en estas interacciones. Finalmente, al desglosar sus componentes, el ISEW permite un análisis detallado para diseñar políticas específicas, superando las limitaciones de indicadores agregados que tienden a ocultar dimensiones relevantes (O'Mahony et al., 2018).

- No es oro todo lo que reluce, limitaciones y contradicciones observadas en el ISEW: inicialmente se contaba con que la disponibilidad de los datos iba a ser escasa, pero sorprendentemente no ha sido así. En otras regiones sí puede suponer un problema. En España existe “inadecuación institucional”, ya que falta estructura gubernamental estadística para recopilar y analizar los datos relacionados con el bienestar. Para solucionarlo se propone elaborar una Agenda Local para la sostenibilidad, diseñando un marco general para la recolección y análisis de datos (Pulselli et al, 2006).

Se ha demostrado que en el siglo XXI el ISEW no sigue la “threshold hypothesis”, la cual era un punto muy importante en la base teórica del indicador.

Por último, el ISEW tiene problema para medir ciertas cuestiones subjetivas. Como se ha demostrado en el cálculo del ISEW español, en la pandemia el ISEW no se vio enormemente afectado, cuando evidentemente la situación del bienestar en España era

peor, ya sea por la estabilidad psicológica de las personas, sanitaria o económica. Estos problemas no quedan recogidos en la magnitud real, ya que tienen un fuerte componente subjetivo que es muy complicado de medir y darle un valor monetario.

El desarrollo sostenible y su consecución requiere cambios en la sociedad y en las autoridades. En estos tiempos de constante incertidumbre, cualquier cambio afecta la vida cotidiana de las personas, por lo que es necesario que desde el punto de vista político-económico existe claridad para tomar decisiones. El bienestar de las personas debe estar en el centro de estas, por lo que la utilización de herramientas adecuadas para su medición es de vital importancia. El ISEW supera en gran medida los problemas que tiene el PIB para ello y ofrece una nueva perspectiva sobre la situación del bienestar y del posible valor a capturar en España. Este estudio ofrece un “framework” o marco general para el cálculo del ISEW en España, ofreciendo un marco teórico que establece base teórica para su cálculo y de esta forma ser replicable a otras regiones.

ANEXO

	COMPONENTE		RAZÓN	METODOLOGÍA		COMPONENTE		RAZÓN	METODOLOGÍA
B	<i>Gastos de Consumo</i>	+	Medida del consumo personal	Extraído de las cuentas nacionales	M	<i>Coste de Accidentes de Tráfico</i>	-	Gasto privado defensivo	Accidentes de tráfico por costes directos e indirectos de tres categorías de accidentes, y valoración actuarial
C	<i>Desigualdad en la distribución de la renta</i>		Efecto de la desigualdad en la distribución	Coeficiente GINI	N	<i>Coste de Contaminación del Agua</i>	-	Degradación medioambiental	Gasto en saneamiento
D	<i>Gastos de Consumo Ponderados</i>	$B/(1+C)$	Consumo ponderado en base a la distribución de la renta	Componente B//1+ Componente C)	O	<i>Coste de Contaminación del Aire</i>	-	Degradación medioambiental	Emisiones de SO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀ y COVNM por costes sociales marginales
E	<i>Servicios de Trabajo Doméstico</i>	+	Valor atribuido al trabajo doméstico	Tiempo dedicado al trabajo doméstico y voluntario valorado con el SMI	P	<i>Coste de Contaminación Acústica</i>	-	Degradación medioambiental	Ruidos de aglomeraciones, carreteras, trenes, aeropuertos por costes individuales

F	<i>Servicio de Bienes de Consumo Duradero</i>	+	Ajuste de capital	Gasto en bienes, con 10% amort+ints	Q	<i>Protección de Zonas Húmedas</i>	-	Conservación del capital natural	Hectáreas de humedales protegidos por el coste del sistema de protección
G	<i>Servicios de Infraestructura Pública</i>	+	Gasto público no destinado a defensa	Gasto del Gobierno en carreteras	R	<i>Pérdida de Terrenos Agrícolas</i>	-	Agotamiento del capital natural	Pérdida en valor de mercado de terrenos agrícolas
H	<i>Gasto Público en Salud y Educación</i>	+	Gasto público no destinado a defensa	La mitad del gasto del Gobierno en educación y sanidad	S	<i>Agotamiento de Energías No Renovables</i>	-	Agotamiento del capital natural	Consumo de combustible primario por “coste de transición”
I	<i>Gasto en Bienes de Consumo Duradero</i>	-	Ajuste de capital	No calculado	T	<i>Costes del Cambio Climático</i>	-	Degradación medioambiental a largo plazo	Emisiones de los 6 GEIs por el coste social del carbono
J	<i>Gasto Privado en Salud y Educación</i>	-	Gasto privado defensivo	La mitad del gasto privado en educación y sanidad	U	<i>Costes del Agotamiento de la Capa de Ozono</i>	-	Degradación medioambiental a largo plazo	No calculado
K	<i>Coste de Desplazamientos</i>	-	Gasto privado defensivo	30% del coste del mantenimiento, combustible y transporte público	V	<i>Crecimiento Neto de Capital</i>	+	Ajuste de capital	No calculado

L	<i>Coste Personal Privado en Contaminación</i>	-	Gasto privado defensivo	No calculado	W	<i>Cambio en la Posición Internacional Neta</i>	+/-	Ajuste de capital	No calculado
---	--	---	----------------------------	---------------------	---	---	-----	-------------------	---------------------

BIBLIOGRAFÍA

[1] Aguado, M., González, J. A., López-Santiago, C., & Montes, C. (2018). Exploring subjective well-being and ecosystem services perception along a rural–urban gradient in the high Andes of Ecuador. *Ecosystem services*, 34, 1-10.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041617305284?casa_token=aYLBzyMgRJoAAAAA:QsscO9yAXzTgaEg0SQtLLPrQebRLazZovpY-MKU_3hi997EwnlmNJ4kMT0VPZgsY8njkHQ

[2] Banco de España (s.f.a.) Contabilidad Nacional, *Banco de España*.

<https://www.bde.es/webbe/es/estadisticas/otras-estadisticas/historicas/bloques/contabilidad-nacional.html>

[3] Beça, P., & Santos, R. (2010). Measuring sustainable welfare: A new approach to the ISEW. *Ecological Economics*, 69(4), 810-819.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.031>

[4] Betley, E. C., Sigouin, A., Pascua, P. A., Cheng, S. H., MacDonald, K. I., Arengo, F., ... & Sterling, E. J. (2023). Assessing human well-being constructs with environmental and equity aspects: A review of the landscape. *People and Nature*, 5(6), 1756-1773.

<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pan3.10293>

[5] Bleys, B. (2008). Proposed changes to the index of sustainable economic welfare: an application to Belgium. *Ecological Economics*, 64(4), 741-751.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.10.013>

[6] Costanza, R., Hart, M., Talberth, J., & Posner, S. (2009). Beyond GDP: The need for new measures of progress. *The pardee papers*.

https://pdxscholar.library.pdx.edu/iss_pub/11/

[7] Costanza, R., Kubiszewski, I., Giovannini, E. *et al* (2014). Development: Time to leave GDP behind. *Nature* 505, 283–285.

<https://doi.org/10.1038/505283a>

[8] Daga, G. (2014). Towards a new development paradigm: Critical analysis of gross national happiness. *Proceedings of the 17th European Roundtable on Sustainable Consumption Products*, 69.

https://www.academia.edu/download/33743091/Critical_Analysis_of_Gross_National_Happiness_Index.pdf

[9] Dirección General de Tráfico (DGT) (2023). Las principales cifras de siniestralidad vial en España (Datos consolidados 2023). *Ministerio del Interior: Dirección General de Tráfico*.

https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/downloads/dgt-en-cifras/publicaciones/Principales_Cifras_Siniestralidad/1-INF_ANUAL_2023_v11_final_web.pdf

[10] Dirección General de Tráfico (DGT) (2024). 2 millones de euros es el valor estimado por evitar o prevenir un fallecimiento en Siniestro de Tráfico. *Ministerio del Interior: Dirección General de Tráfico*.

<https://www.dgt.es/comunicacion/notas-de-prensa/2-millones-de-euros-es-el-valor-estimado-por-evitar-o-prevenir-un-fallecimiento-en-siniestro-de-trafico/>

[11] Eurostat (2024). Farm indicators by legal status of the holding, utilised agricultural area, type and economic size of the farm and NUTS 2 region

https://doi.org/10.2908/EF_M_FARMLEG

[12] Expansión (2024). SMI de España 2024, *Datosmacro.com*.

<https://datosmacro.expansion.com/smi/espana>

[13] Expansión (2023) España - índice de Desarrollo Humano - IDH 2021. *Datosmacro.com*

<https://datosmacro.expansion.com/idh/espana#:~:text=En%202021%20el%20%C3%A9ndice%20de,que%20se%20situ%C3%B3%20en%200%2C899>

[14] Fergusson, D. M., Horwood, L. J., & Beauvais, A. L. (1981). The measurement of family material well-being. *Journal of Marriage and the Family*, 715-725.

https://www.jstor.org/stable/351771?casa_token=kVjg6WIq9PkAAAAA:DCVFvbFbC DPcq3Usnyb_3Apn6gA5s9LcSG3_c1HsIqBt5FugXmx4ROewrs3D0v41lVM02KCfdrO90zEWE-KL1ID6XTLI4_jvVOLJDB_7Njy2zFPg

[15] Gasparatos, A., & Scolobig, A. (2012). Choosing the most appropriate sustainability assessment tool. *Ecological Economics*, 80, 1-7.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.05.005>

[16] Guenno, G., & Tiezzi, S. (1998). The index of sustainable economic welfare (ISEW) for Italy. *Available at SSRN 121989*.

<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.121989>

[17] Instituto Nacional de Estadística (INE). (2010). Encuesta de Empleo del Tiempo (EET). *Nota de Prensa, Instituto Nacional de Estadística*.

https://www.ine.es/prensa/eet_prensa.htm

[18] Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023a). Indicadores de calidad de vida. *Instituto Nacional de Estadística*.

https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INEPublicacion_C&cid=1259937499084&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalleGratuitas¶m4=Ocultar#top

[19] Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023b). Población que sufre problemas de ruidos producidos por vecinos o del exterior..., *Instituto Nacional de Estadística*.

https://www.ine.es/ss/Satellite?param1=PYSDetalleFichaIndicador&c=INESeccion_C¶m3=1259947308577&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&cid=1259944617380&L=0

[21] Instituto Nacional de Estadística (INE) (s.f.b) 1.1.7. Gasto en Consumo Final de los Hogares, *Instituto Nacional de Estadística*.

https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259949590102&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalleFichaIndicador¶m3=1259947308577

[22] Instituto Nacional de Estadística (INE) (s.f.d.). Collection and treatment of waste by Autonomous Communities and Cities, source type and period, *INE*.

<https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?tpx=53450>

[23] Instituto Nacional de Estadística (INE) (s.f.e.). El INE y sus principales funciones. *INE*

https://www.ine.es/explica/docs/estaofi_queesine.pdf

[24] Kubiszewski, I., Costanza, R., Franco, C., Lawn, P., Talberth, J., Jackson, T., & Aylmer, C. (2013). Beyond GDP: Measuring and achieving global genuine progress. *Ecological Economics*, 93(C), 57-68.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.04.019>

[25] Lawn, P. A. (2003). A theoretical foundation to support the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI), and other related indexes. *Ecological economics*, 44(1), 105-118.

[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00258-6](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00258-6)

[26] Maggino, F. (2016). Challenges, Needs and Risks in Defining Wellbeing Indicators. In: Maggino, F. (eds) A Life Devoted to Quality of Life. Social Indicators Research Series, vol 60. Springer, Cham.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-20568-7_13

[27] Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), (s.f.). Precios Medios Anuales de las Tierras de Uso Agrario. *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*.

<https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/economia/encuesta-precios-tierra/>

[28] Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFP) (2010). Sistema Estatal de Indicadores de la Educación. Edición 2010. *Ministerio de Educación*.

https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/sistema-estatal-de-indicadores-de-la-educacion-edicion-2010_184188/

[29] Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFP) (2016). Sistema Estatal de Indicadores de la Educación. Edición 2016. *Ministerio de Educación*.

https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/sistema-estatal-de-indicadores-de-la-educacion-edicion-2016_184179/

[30] Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFP) (2023). Sistema Estatal de Indicadores de la Educación. Edición 2023. *Ministerio de Educación*.

https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/sistema-estatal-de-indicadores-de-la-educacion-2023_182384/

[31] Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFP) (s.f.a.) Estadística de Gasto Público en Educación / Series Temporales: 1. Gasto Público en Educación por cobertura económica, tipo de administración y periodo. *Ministerio de Educación*.

<https://estadisticas.educacion.gob.es/EducaJaxiPx/Tabla.htm?path=/economicas/gasto/series/10/&file=gasto01.px&L=0>

[32] Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAD) (2004). Presentación del Proyecto de Presupuestos Generales del Estado 2004. *Ministerio de Hacienda*.

<https://www.sepg.pap.hacienda.gob.es/sitios/sepg/es-ES/Presupuestos/PGE/PresupuestosEjerciciosAnteriores/Documents/EJERCICIO%202004/PROYECTO%202004/LIBRO%20AMARILLO%202004%20v2.pdf>

[33] Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAD) (2015). Estadísticas 2006-2015: Presupuestos Generales del Estado Consolidados 2015. *Ministerio de Hacienda*.

<https://www.sepg.pap.hacienda.gob.es/sitios/sepg/es-ES/Presupuestos/DocumentacionEstadisticas/Estadisticas/Documents/2015/01%20Presupuestos%20Generales%20del%20Estado%20Consolidados.pdf>

[34] Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAD) (2024). Estadísticas 2015-2023 Prorrogado: Presupuestos Generales del Estado Consolidados 2024. *Ministerio de Hacienda*.

<https://www.sepg.pap.hacienda.gob.es/sitios/sepg/es-ES/Presupuestos/DocumentacionEstadisticas/Estadisticas/Documents/2023-P/01%20Presupuestos%20Generales%20del%20Estado%20Consolidados.pdf>

[35] Ministerio de Sanidad (2008) Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP): Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2006. *Ministerio de Sanidad*.

<https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2006/informeAnualSNS2006definitivo4Marzo2008.pdf>

[36] Ministerio de Sanidad (2012) Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP): Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2010. *Ministerio de Sanidad*.

<https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2010/informeAnualSNS2010.pdf>

[37] Ministerio de Sanidad (2017) Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP): Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2016. *Ministerio de Sanidad*.

https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2016/7Gast_Sanit.pdf

[38] Ministerio de Sanidad (2022) Sistemas de Cuentas de Salud: Serie Histórica 2003-2022. *Ministerio de Sanidad*

<https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/pdf/SCSdatosEstadisticos.pdf>

[39] Ministerio de Sanidad (2023) Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP): Principales Resultados. *Ministerio de Sanidad*.

<https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EGSP2008/egspPrincipalesResultados.pdf>

[40] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (s.f.a.) Lista Ramsar y Aportación Española, *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/conservacion-de-humedales/ch_hum_ramsar_esp_lista.html

[41] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (s.f.b.) Inventario Nacional de la Erosión de Suelos, *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-nacional-erosion-suelos/ines_caracteristicas_generales.html

[42] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2022). Marco de Actuaciones para Doñana, *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

<https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/marco-actuaciones-donana.html>

[43] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2023) Balance Energético de España 2021-2022, *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/balances/Balances/Documents/balance-20231218/Balance%20Energetico%20Espa%C3%B1a%202021%20y%202022_v0.pdf

[44] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2024a) Sistema Español de Inventario de Emisiones: Inventario Nacional de Contaminantes

Atmosféricos (1990-2022), *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

<https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-es-iir-edicion-2024.pdf>

[45] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2024b) Informe de Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (1990-2022), *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

<https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-es-nir-edicion-2024.pdf>

[46] Neumayer, E. (2000). On the methodology of ISEW, GPI and related measures: some constructive suggestions and some doubt on the 'threshold' hypothesis. *Ecological economics*, 34(3), 347-361.

[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(00\)00192-0](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(00)00192-0)

[47] Nourry, M. (2008). Measuring sustainable development: Some empirical evidence for France from eight alternative indicators. *Ecological economics*, 67(3), 441-456.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.12.019>

[48] OECD (2020a), *How's Life? 2020: Measuring Well-being*, OECD Publishing, Paris,

<https://doi.org/10.1787/9870c393-en>.

[49] OECD (s.f.a). El Producto Interno Bruto o Producto Interior Bruto (PIB). *OECD*.

<https://www.oecd.org/espanol/estadisticas/pib-espanol.htm>

[50] O'Mahony, T., Escardó-Serra, P., & Dufour, J. (2018). Revisiting ISEW valuation approaches: The case of Spain including the costs of energy depletion and of climate change. *Ecological Economics*, 144, 292-303.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.07.024>

[51] O'Mahony, T. (2021). Índice de Bienestar Económico Sostenible de España, ¿son compatibles bienestar y sostenibilidad? *Cuadernos Económicos de ICE*, (101).

<https://doi.org/10.1146/annurev.energy.28.050302.105551>

[52] Pulselli, F. M., Ciampalini, F., Tiezzi, E., & Zappia, C. (2006). The index of sustainable economic welfare (ISEW) for a local authority: A case study in Italy. *Ecological Economics*, 60(1), 271-281.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.12.004>

[53] Quirós Romero, G. (2024) Más allá del PIB: cómo medir el bienestar económico. *Banco de España: Blog del Banco de España*

<https://www.bde.es/wbe/es/noticias-eventos/blog/mas-alla-del-pib-como-medir-el-bienestar-economico.html>

[54] Ruggeri, K., Garcia-Garzon, E., Maguire, Á., Matz, S., & Huppert, F. A. (2020). Well-being is more than happiness and life satisfaction: a multidimensional analysis of 21 countries. *Health and quality of life outcomes*, 18, 1-16.

<https://link.springer.com/article/10.1186/s12955-020-01423-y>

[55] Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2010). *Mismeasuring Our Lives: Why GDP Doesn't Add Up*. The New Press.

[56] Sung, H., & Phillips, R. G. (2018). Indicators and community well-being: Exploring a relational framework. *International Journal of Community Well-Being*, 1, 63-79.

<https://doi.org/10.1007/s42413-018-0006-0>

[57] Tsara, I. K., Vortelinos, D. I., & Menegaki, A. N. (2024). The Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) as a proxy for sustainable GDP: revisited and recapitulated. *Discover Sustainability*, 5(1), 158.

<https://doi.org/10.1007/s43621-024-00357-5>

[58] UNDP (United Nations Development Programme) (2024). Human Development Report 2023-24: Breaking the gridlock: Reimagining cooperation in a polarized world. New York: United Nations Development Programme.

<https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2023-24>

[59] Vallejo, L., Cockerill, T., Gambhir, A., Hills, T., Jennings, M., Jones, O., ... & Woods, J. (2013). Halving global CO2 by 2050: technologies and costs. *Imperial College London, Full Report (Executive Report's Annex)*. 80p.

https://www.researchgate.net/profile/Alexandre-Strapasson/publication/272786690_Halving_Global_CO2_by_2050_Technologies_and_Costs_Full_Report_Executive_Report's_Annex/links/54ede9af0cf2e2830863ac5e/Halving-Global-CO2-by-2050-Technologies-and-Costs-Full-Report-Executive-Reports-Annex.pdf

[60] Van den Bergh, J., & Antal, M. (2014). *Evaluating alternatives to GDP as measures of social welfare/progress* (No. 56). WWWforEurope Working Paper.

<https://hdl.handle.net/10419/125713>

[61] World Bank Data (s.f.a.) Índice de Gini - Spain, *World Bank Open Data*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=ES>

ABSTRACT

WELL-BEING INDICATORS: CASE STUDY SPAIN.

Author: Martínez González, Juan María.

Director: Romero Mora, José Carlos.

Collaborating Entity: ICAI – Universidad Pontificia de Comillas.

PROJECT SUMMARY

1. Introduction

Years ago, Robert F. Kennedy coined a phrase that uniquely represents the current situation: “Gross Domestic Product (GDP) represents everything except what makes life worth living”. This metric was created and developed in the 1930s and 1940s, following the American “Great Depression” and World War II (Constanza et al, 2014). Already in those years, despite the fact that the United Nations began to require member countries to collect information to publish national GDP, several creators of the indicator warned of the palpable differences between the growth of this and the growth of welfare (Constanza et al, 2014). This metric measures transactions, but ignores social costs, inequality or environmental impact. If it was already an indicator that did not reliably represent well-being at the time of its creation, over the years and with the development of society, it has fallen even further behind (Constanza et al, 2014).

In addition, many activities that contribute greatly to people's well-being are also not reflected in GDP. A citizen's leisure time does not normally influence GDP (Stiglitz et al, 2010). For a group of people within a community to create a running club and play sports greatly increases the welfare of society as a whole, but GDP growth does not pick it up. Conversely, if this club closes, a lot of welfare is destroyed, but it is not picked up in GDP growth either.

But why reconsider the metrics now? As mentioned, the problems with GDP have been known for some time, but there are a number of factors that cause it to be a necessity now (Stiglitz et al, 2010). Primarily, changes have occurred in society and in the structure of economic models that have made the limitations of GDP in expressing welfare development more evident. Is now the time to act in Spain? The answer is yes. Crises

represent an opportunity to realize the importance of welfare (Stiglitz et al, 2010). The volatile situation in post-pandemic Spain, with political instability, high prices of material resources and fuels, and international war conflicts that are reflected in the national society, presents the perfect opportunity for society at all levels to understand that GDP is not the right indicator to measure well-being.

2. GDP and its relationship to Quality of Life (QoL)

GDP is an indicator composed of various elements that reflect whether a region's economy is experiencing growth or contraction. Although it is a simple figure, it has acquired considerable relevance in the statistical field since its creation (Daga, 2014). Since its introduction, variations in GDP have become the predominant metric for assessing a country's economic progress globally (Costanza et al, 2009). This index represents an estimate of the economic activity generated in a country during a specific period. According to the OECD, it is “the standard measure of value added created through the production of goods and services in a country during a given period” (OECD n.d.a.). Other definitions for GDP can be the monetary value of the production of goods and services in a territory, the sum of consumption, investment and net exports, the sum of the production of all companies in a country, or the sum of the income of economic agents (Quirós Romero, 2024).

Why has GDP been used to measure welfare? GDP has historically been used as a measure of welfare growth because of its apparent simplicity in communicating results. Although experts have long recognized that it is not an adequate indicator, its use has prevailed because it facilitates the transmission of information in an objective manner (Stiglitz et al, 2010). This is because society tends to understand objective concepts more easily than subjective ones; for example, it is easy to explain that the sale of cell phones is increasing every year, but assigning them a qualitative value is more complex, since it depends on individual perception (Stiglitz et al, 2010).

GDP has multiple limitations as an indicator of well-being. Among its main problems are:

1. Inappropriate accounting: measures costs instead of benefits, excluding certain social costs (Van den Bergh and Antal, 2014).

2. Temporal considerations: although there was correlation between progress and GDP growth in the past, this relationship is neither universal nor sustainable in the long run (Van den Bergh and Antal, 2014).
3. Lexicographic preferences: it does not reflect basic needs such as clean air, community or tranquility, which are essential for well-being (Van den Bergh and Antal, 2014).
4. Happiness studies: since 1950, the growth of well-being in developed countries slowed down, despite the increase in GDP, due to the “threshold hypothesis” (Van den Bergh and Antal, 2014).
5. Income distribution: It ignores inequalities and social rivalries, harming the classes with fewer resources in times of economic growth (Van den Bergh and Antal, 2014).
6. Informal economy: Excludes unpaid activities such as volunteering, underestimating its impact on welfare (Van den Bergh and Antal, 2014).
7. Environmental externalities: does not account for the social costs of environmental degradation or natural resource depletion (Van den Bergh and Antal, 2014).
8. Prices and scarcity: It values scarce goods by their price, ignoring their real contribution to welfare (Quirós Romero, 2024).

These limitations should be sufficient reasons to discard GDP as a source of information for public decision-making. At least those that do not refer to pure economic efficiency. However, many people who recognize these flaws insist that a credible alternative must first be presented. Therefore, it is time to design or adapt indicators that reflect the welfare and quality of life situation.

3. Well-being and Economic development

What is well-being? Well-being is a complex and subjective concept, defined in multiple ways according to individual perceptions (Aguado et al., 2018; Ruggeri et al., 2020). However, it is commonly accepted that it includes feeling good, functioning adequately, experiencing positive emotions such as happiness, having control over one's life, belonging, and positive social relationships. Moreover, these conditions should be sustainable over time to foster a higher quality of life (Ruggeri et al., 2020). It is necessary to differentiate between different types of well-being:

- Objective vs. subjective: subjective well-being, as its name suggests, depends on each person, so there is no globally accepted definition. It has a cognitive component (each individual evaluates and weighs his or her situation) and an affective component (based on the emotions generated by day-to-day situations) (Maggino, 2016).
- Material vs. Economic: the first is also known as wellbeing in the strict sense, and encompasses the goods, resources and services available to the family, excluding a monetary dimension (Fergusson et al, 1981) This is more subjective and usually depends on the cultures of countries or regions (Quirós Romero, 2024). The second has no agreed definition. It refers to the income of a family unit and the transactions derived from it (Fergusson et al, 1981). It is usually measured by combining GDP with additional components such as education, consumption and income (Quirós Romero, 2024).

As mentioned, well-being is a very complex concept. To define it, it is necessary to consider many dimensions and, therefore, the indicators that measure it must have more than one dimension (Stiglitz et al, 2010). Moreover, well-being in society cannot be achieved unless these dimensions are interrelated and act as a single system (Betley et al, 2023). At the very least, these should be: material standard of living (income, consumption and wealth), health, education, personal activities including work, political representation and governance, social relations, environment (present and future conditions), and insecurity (from a physical and economic point of view) (Stiglitz et al, 2010).

These dimensions are related to resources or “capitals”, which play a key role in sustainable development. The four capitals of well-being to be studied in this project are:

- Economic Capital: includes financial assets and man-made assets. From infrastructure, buildings or machinery (OECD, 2020a).
- Natural Capital: encompasses natural resources and their services, such as ecosystems, water, air and other environmental elements that support life and economic activity (OECD, 2020a).
- Human Capital: refers to people's skills, knowledge, health and capabilities, which are essential for their productivity and well-being (OECD, 2020a).
- Social Capital: represents the networks, norms and relationships that enable people to collaborate effectively in society. It includes trust in institutions (OECD, 2020a).

Another key concept is sustainability. From the point of view of quality of life, it consists of determining whether this well-being can be maintained over time (Stiglitz et al, 2010). When studying well-being, two types of sustainability can be discerned, environmental, and environmental and human sustainability (Maggino, 2016). In this project, the second will be studied. This refers to sustainability in terms of the interrelationship between the human, social, economic and natural dimensions of well-being, i.e., the capitals to be studied (Maggino, 2016).

With these considerations, it seems that the time has come to shift the emphasis from measuring systems of economic production to measuring people's well-being, putting well-being measures in context with sustainability (Stiglitz et al, 2010). A single measure cannot capture all the information on well-being. Moreover, one must not only look at the averages of the level of quality of life in a community and its temporal variation, but also at the relationships between different dimensions of well-being and people's different experiences (Stiglitz et al, 2010). This is where well-being indicators play a very important role. These provide information and data to craft economic policies in a way that fits the needs of a country or region and helps them to achieve the goals set (Sung and Phillips, 2018).

4. Indicators to measure well-being

When making decisions or designing economic policies, as well as influencing and understanding the development of economic markets, having appropriate statistical indicators designed is key to achieving societal progress (Stiglitz et al, 2010). Moreover, their role has grown in recent decades, which reflects the growth in citizens' education, increases the complexity of economic rules, and requires a greater exchange of information (Stiglitz et al, 2010). These indicators that offer an alternative to improve the way in which well-being is measured can be defined as the conjunction of analytical techniques that take into account various factors that affect well-being beyond economic ones (Gasparatos and Scolobig, 2012). Again, the need for various indicators, acting in a group manner, to measure well-being comes into play.

Another key concept widely accepted in the community is the “Threshold Hypothesis” (Lawn, 2003; Tsara et al, 2024; Neumayer, 2000). This theory argues that, at a certain point of macroeconomic expansion, the benefits of subsequent economic growth are completely overshadowed by the costs (Lawn, 2003; Tsara et al, 2024; Neumayer, 2000).

That is, up to that certain threshold every society that sees economic growth sees an improvement in the quality of life (Neumayer, 2000). This is another point why indicators for measuring well-being are very important, since they provide a very solid starting point for this hypothesis and, a priori, evidence for countries to shift the focus of their economic growth objectives to one of sustainable qualitative growth, also called sustainable development (Lawn, 2003).

As mentioned above, well-being has several dimensions. Therefore, the indicators that define it must also have them. Furthermore, it is not enough that the models and indicators that are defined are limited only to discrete dimensions; they must include the interactions between dimensions, at a practical and theoretical level (Betley et al., 2021).

The indicators to be chosen must comply with the following characteristics: they must have a solid theoretical basis and methodology, they must be comprehensive and objective in the collection of data and information, they must be useful and functional, and they must be accessible for authorities or organizations to make decisions (Maggino, 2016).

On the other hand, several authors defend a series of ideas or recommendations on components that indicators, dimensions and roles of authorities should include in order to truthfully represent the situation of well-being in a region:

- Health, education, leisure, environment, personal relationships, governance and security play a key role in well-being and quality of life. Therefore, the indicator must develop reliable components to measure progress in these areas (Stiglitz et al, 2010).
- Indicators should include and reflect inequalities between groups, whether differences between age, gender, or nationality clusters (Stiglitz et al, 2010).
- Statistical organizations and authorities must provide relevant and reliable data to construct the indicators (Stiglitz et al, 2010).

5. Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW)

The ISEW is an indicator designed to more accurately approximate the sustainable economic development of the well-being or progress of a country's inhabitants (Lawn, 2003). This indicator was created by Daly and Cobb in 1989 (Lawn, 2003). The indicator refers to a previously mentioned concept, sustainable economic welfare, which is defined by the welfare of a country at a given time given the impact of past and present activations

(Lawn, 2003). This indicator is an adaptation of GDP, since it starts from the final consumption of citizens and gradually adds components that affect human welfare (Lawn, 2003). The Genuine Progress Indicator (GPI) is essentially the same as the ISEW, so they will not be distinguished in this project.

Although the theoretical basis for the ISEW was set out in its initial creation, the GPI, like most indicators, is open to interpretation and improvement by the author to adapt it to the area of interest (Tsara et al., 2024). Possibly, this indicator is the only one that for the moment is able to solve most of the problems that GDP has in measuring well-being, since it takes into account the effects that economic growth has on the environment and well-being (Tsara et al, 2024). Typically, the construction of the ISEW for a country consists of the following steps (Tsara et al, 2024):

3. Adapting private consumption according to levels of inequality.
4. Inclusion of the benefits generated by unpaid work.
5. Eliminating defensive expenditures and costs generated in activities with environmental impact.
6. Inclusion of monetary conversion of environmental degradation.
7. Inclusion of the effects that economic activities have on society.

In short, the ISEW is an aggregate measure of well-being, composed of economic values that integrate the macroeconomic notion of consumption and an adjustment for inequality and income (O'Mahony, 2021). In addition, it also incorporates valuations of social impacts, environmental damage or impact, environmental quality and other beneficial welfare effects (O'Mahony, 2021).

Being an adaptation of GDP, the ISEW still maintains the same units, i.e. monetary. However, some of its components, such as natural resource degradation, originally do not have this characteristic. For this, adaptations must be made and transformed (O'Mahony, 2021).

All that glitters is not gold. The ISEW has been criticized, especially for the arbitrary selection of its components and the weights assigned to them in its calculation, as well as for the implicit assumption that the components are completely interchangeable with each other (Tsara et al, 2024). These criticisms are divided into two types: methodological, which question the design and conception of the ISEW (Bleys, 2008), and practical, which question the valuation methods used and the reliability and availability of the data

needed for its calculation (Bleys, 2008). At the practical level the main criticisms are on the valuation methods of the components (Kubiszewski et al, 2013), the interchangeability of assets (Kubiszewski et al, 2013) and the relationship between consumption and welfare (Tsara et al, 2024).

Finally, from the conception of the ISEW, it is assumed that the author will have to make “heroic assumptions” to value certain components, but it is up to him/her to ensure that these are reasonable, have a solid theoretical basis and are clearly and explicitly communicated (Bleys, 2008). Among the methodological problems is also the discussion about the need for a single indicator or more than one to measure well-being and development (Bleys, 2008). A set of indicators is better when designing policies, but a single one is more understandable and has greater communicative value (Bleys, 2008). In this section, the ISEW has an advantage, as it can offer a single indicator with the final result, or a series of intermediate indicators with each of the components.

6. Case Study Spain: Calculation of the ISEW

The study of welfare in Spain is of great interest. This is due to the constant socioeconomic changes that have been experienced in the country in the last 50 years. From the dictatorship of Francisco Franco, the Transition, the 2008 crisis or the pandemic of 2021 (O'Mahony et al, 2018).

There is already precedent for an indicator in Spain to measure well-being. This was created by the National Institute of Statistics (INE). The INE is the official body in Spain in charge of compiling, elaborating and disseminating statistics on the economic, demographic and social situation of the country, and plays a key role in the design of well-being indicators in Spain (INE, n.d.e.).

In line with international initiatives such as those of the OECD and Eurostat, INE developed the “Quality of Life Indicators” framework, following the Eurostat structure, although with a limited adaptation to Spain, which has become somewhat obsolete. This framework includes 9 dimensions: material living conditions, work, health, education, leisure and social relations, physical and personal security, governance and basic rights, surroundings and environment, and general life experience (INE, 2023a). The indicators of these dimensions were selected through population surveys, integrating subjective and objective factors of quality of life (INE, 2023a).

For the study in Spain, the time interval from 2004 to 2022 is studied, with triennial jumps up to 2016 and biennial jumps thereafter. The data are adapted to 2010 prices in euros. The methodology is based on studies by O'Mahony et al (2018) for Spain, Nourry (2008) for France, Pulselli et al (2006) for Italy and Beça and Santos (2010) for Portugal. The components included are those listed in the attached table:

- Component B: final household expenditure on goods and services. Only aspects that entail a positive impact on welfare are considered (O'Mahony et al, 2018). Its units are monetary, so no adaptation is required. The data are obtained from the Banco de España (n.d.a.).
- Component C: to measure inequality in Spain, the GINI index is used, following the literature of O'Mahony et al (2018). The data are obtained from the World Bank Data (World Bank Data, n.d.a.).
- Component E: work-at-home and volunteer services form a representative share of GDP. Time use surveys developed by INE (INE, 2010) are used to calculate them and the IWM for each year is used to value them (Expansión, 2024). It is assumed that the hours spent in domestic work from 2003 to 2009 and from 2020 to 2022 remain constant. Volunteering is omitted due to limited data availability.
- Component F: for consumer durables services, expenditures on cars, furniture, appliances and recreational goods are valued (O'Mahony et al, 2018). These goods are estimated to have a useful life of 20 years and are therefore depreciated at 5% and interest at 5%.
- Component G: for public infrastructure services, government spending on roads and highways is considered, including their maintenance and supply (Pulselli et al, 2006; O'Mahony et al, 2018). Data are obtained from the General State Budget (MINHAD, 2004, 2015, 2024).
- Component H: this component refers to public spending on health and education. To avoid double counting, public spending is separated from private spending. Moreover, as part of the expenditure is considered defensive, only 50% of these are included (O'Mahony et al, 2018). Data are obtained from the Public Health Expenditure Statistics (Ministry of Health, 2008, 2012, 2017, 2023) and the Public Expenditure on Education Statistics (MEFP, n.d.a.) respectively.
- Component J: is the homologous component to H, the private expenditure on health and education. The same reasoning is followed as in the previous

component (O'Mahony et al, 2018). The data are obtained from the Health Accounts (Ministerio de Sanidad, 2022) and the State System of Education Indicators (MEFP, 2010, 2016, 2023).

- Component K: for commuting and transportation cost, the formula developed by Guenno and Tiezzi (2006) used by Pulselli et al (2006) and O'Mahony et al (2018) is followed. To apply it to Spain, it is decided to consider only the costs of vehicle maintenance, public transport and fuel. Only 30% of them are considered as defensive expenditure. Data are obtained from INE (n.d.b.).
- Component M: the cost of traffic accidents is valued following the methodology of O'Mahony et al (2018). For this purpose, data on fatal, seriously injured and briefly injured accidents, collected by the DGT (2023), are used and multiplied by their associated costs, obtained from the report by the Universidad de Murcia and Sigma Dos (DGT, 2024).
- Component N: for the cost of water pollution it was not possible to follow the methodology of O'Mahony et al (2018), Pulselli et al (2006) or Beça and Santos (2010) due to data availability. For this component, the wastewater sanitation costs collected by INE (n.d.d.) are used.
- Component O: to measure the impact of air pollution, the methodology of O'Mahony et al (2018) is followed. Emissions of Sulphur Dioxide (SO₂), Nitrogen Oxide (NO_x), Fine Particulate Matter (PM₁₀), Non-Volatile Organic Compounds (NMVOC) and Carbon Monoxide (CO) collected by MITECO (MITECO, 2024a) are used. The marginal pollutant costs in €/tonne designed by Nourry (2008) are used to value them.
- Component P: the cost of noise pollution refers to noise produced by neighbors, roads, railways, airplanes or industry (INE, 2023b). It is valued using the marginal cost designed by Nourry (2008) and the number of people affected by the INE (2023b).
- Component Q: for the protection of wetlands we follow the methodology of O'Mahony et al (2018), which considers the repair and maintenance costs and the hectares of wetlands in Spain (O'Mahony et al, 2018). Unlike this one, I take as defensive cost and subtract from welfare. For the repairs, the costs per hectare of Doñana are used (MITECO, 2022), and for the hectares of wetlands the Ramsar list is used (MITECO, n.d.a.).

- Component R: O'Mahony et al (2018) are followed to assess the impact of agricultural land loss on welfare. Soil erosion and compaction data are omitted due to data unavailability. To value land loss, prices from the Annual Land Price Survey (MAPA, n.d.) are used. To see the change in hectares of agricultural land, data provided triennially by Eurostat (Eurostat, 2024) are used.
- Component S: the depletion of non-renewable energy resources has been one of the most controversial components in the ISEW (O'Mahony et al, 2018). To measure its impact on welfare, the annual primary consumption in Spain of fossil fuels (coal, oil, natural gas), nuclear, and non-renewable waste is used (MITECO, 2023). For its monetary valuation, the LCoE designed by Vallejo et al (2013) is used.
- Component T: this refers to the costs associated with climate change. This has raised controversy, as usually the valuation methods used in the ISEW are highly questioned by experts (O'Mahony et al, 2018). The methodology of O'Mahony et al (2018) and Beça and Santos (2010) is followed considering Greenhouse Gas Emissions (GHGs). The emissions of these are obtained from the Spanish Emissions Inventory System (MITECO, 2024b). The valuation used by O'Mahony (2018) in €/ton is used for this component.

7. Results and Conclusions

The ISEW is compared with the GDP, the Human Development Index (HDI), the GINI coefficient and the Quality-of-Life Index of the INE, excluding the Adjusted Net Savings of the World Bank due to lack of data for the period analyzed. The GDP data come from the Banco de España (n.d.a.), the HDI from the Human Development Report (UNDP, 2024) and Expansión (2023), and the Quality-of-Life Index from INE's website (INE, 2023a). The comparison of GDP with the ISEW is made in per capita terms in 2013 euros, while with the other indicators percentage variations are used, indexed to 2013=100%.

Figure 1 shows the differences between ISEW per capita and GDP per capita. The correlation in most intervals is positive, with an R^2 of 0.84, which contradicts the threshold hypothesis. In turn, it can be seen how global events such as the crisis or the Covid-19 pandemic have a more acute impact on GDP, as this has more public investment components. The main components in the ISEW calculation were Final consumption of citizens, which represents around 65% of the positive components, and domestic work, which represents around 20%. This shows that GDP does not represent welfare, as it

ignores the impact of work at home. As for the negative ones, the elements are more dispersed, the main ones being the depletion of non-renewable resources and the costs of climate change with 35% and 30%, respectively.

Figures 1. ISEW and GDP per capita comparison (own elaboration)

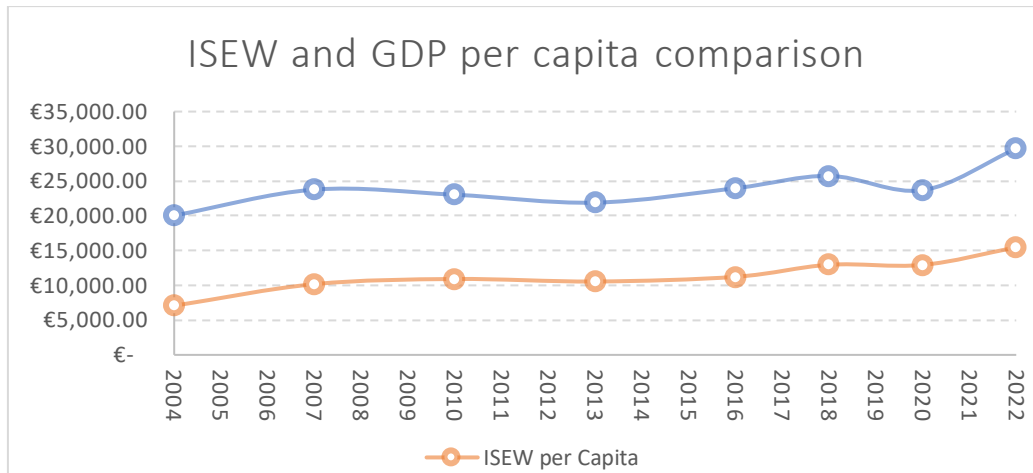


Figure 2 shows how the trend changes begin earlier in GDP than in ISEW per capita. Moreover, these changes are, on a large scale, sharper. This may be due to different reasons, but it supports theories of other authors, such as Beça and Santos (2010). This theory states that the ISEW lags GDP, one of the main reasons being that investment, both public and private, in protecting the environment and reversing climate change has an immediate impact at the economic level, but the effect on welfare cannot be observed until a few years later.

It can also be observed how the growth of ISEW per capita in Spain usually coincides with periods of expansion of final consumption, which is consistent with studies by other authors (O'Mahony et al, 2018). Between 2004 and 2010, it increased by 36% thanks to the synergy between consumption and equality. However, from 2016 to 2022, the 40% increase is attributed to the increase in consumption and the decrease in negative environmental factors, despite a lower equality reflected in the GINI coefficient.

It can be seen in Figure 2 how in 2020 the COVID-19 pandemic and quarantine had a limited impact on ISEW per capita, which barely fell by 0.2%, while GDP per capita declined by 10%. This is because, although consumption declined significantly, it was offset by an increase in investment in healthcare, reduced negative environmental impacts, and a higher value attributed to domestic work due to the increase in the IMW.

By 2022, both ISEW and GDP recovered, driven by consumption, which returned to levels similar to pre-pandemic levels. This exemplifies one of the main problems with the ISEW, measuring subjective well-being.

Figures 2. Percentual variation between ISEW and GDP per capita (own elaboration)

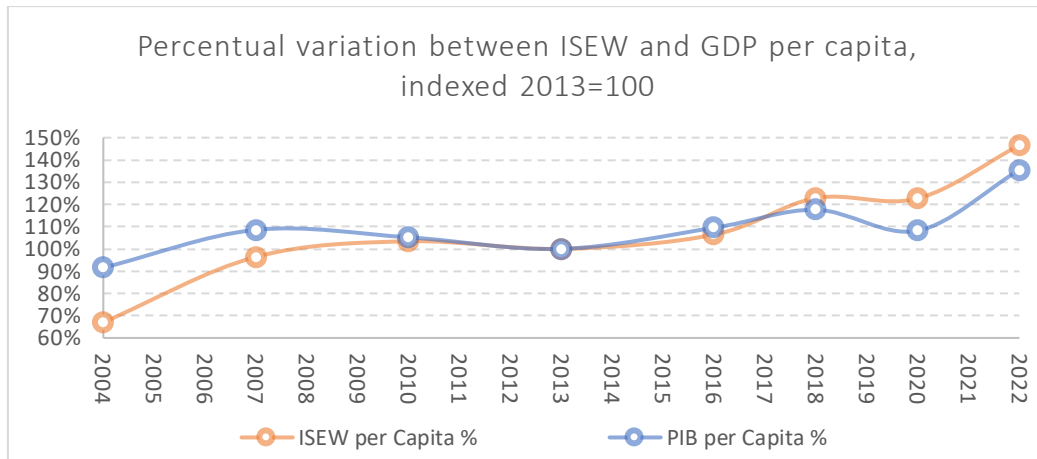
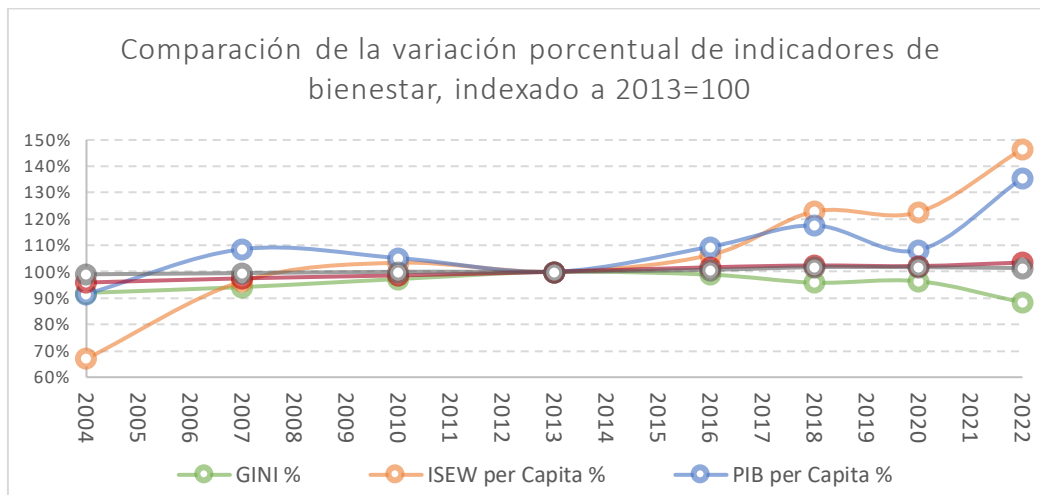


Figure 3 shows that the sharper the growth of GDP per capita, the more the GINI decreases. This is because GDP does not consider the tails of the income distribution. One of the main conclusions of O'Mahony (2021) can also be verified, the trend of the indicators being heterogeneous. Since the beginning of the century, GDP per capita has grown by 44%, however it can be stated that welfare has not done so to the same extent. The ISEW per capita has also grown, but without reaching the levels of GDP per capita. The HDI, GINI and the INE indicator have varied very little in percentage terms, which confirms that the country's economic progress has not been translated into a growth in well-being. On the other hand, the HDI has grown by around 8%. Although this growth is not impressive, it is due to a longer life expectancy, and greater education and literacy in Spanish society, which are associated with economic growth (O'Mahony, 2021).

As a conclusion, the results of the “Spanish ISEW” are consistent with other similar studies in countries with cultures and economic situations similar to those of Spain (Pulselli et al, 2006; Nourry, 2008; Beça and Santos, 2010; O'Mahony et al, 2018). This study is shown that in Spain, as in other industrialized countries, economic growth patterns are unsustainable and do not report a proportional benefit to human welfare. The following conclusions are drawn:

Figures 3. Comparison between ISEW per capita and other indicators, indexed 2013=100 (own elaboration)



- GDP is not an adequate indicator to measure welfare: this is due to several factors. The first is that GDP ignores the distribution of income and wealth. It does not consider the tails of the distribution of these, so that in inflationary times, such as the present, no matter how much GDP increases, welfare is lower.
- Nor does it consider social welfare, with aspects that greatly improve the quality of life such as health, education or leisure. It excludes activities that do not stimulate the economy, such as work or leisure, which have been shown in the ISEW calculation to have an enormous impact on welfare.
- The ISEW presents multiple benefits when measuring well-being: despite its limitations, it is a viable and granular option for measuring well-being, from a global level to specific regions (Pulselli et al., 2006). Its multidimensional structure reflects the various facets of well-being, making it a useful complement to other indicators. For example, the difference between ISEW per capita and GDP per capita accurately shows the reality of well-being in the regions studied (Pulselli et al., 2006).

In addition, the ISEW facilitates the monitoring of the SDGs, focusing on sustainable economic development by including environmental costs, inequality in income distribution and non-economic aspects. This makes it a key tool for developing policies and strategies aimed at sustainable development (Tsara et al., 2024).

The indicator also reveals synergies between its components, such as between income distribution, household consumption and pollutant emissions, which underlines the need for policies focused on these interactions. Finally, by

disaggregating its components, the ISEW allows for detailed analysis to design specific policies, overcoming the limitations of aggregate indicators that tend to hide relevant dimensions (O'Mahony et al., 2018).

- All that glitters is not gold, limitations and contradictions observed in the ISEW: it was initially expected that data availability would be scarce, but surprisingly this has not been the case. In other regions this may be a problem. In Spain there is an “institutional inadequacy”, as there is a lack of statistical governmental structure to collect and analyze welfare-related data. To solve this problem, it is proposed that a Local Agenda for sustainability be drawn up, designing a general framework for data collection and analysis (Pulselli et al, 2006).

It has been shown that in the 21st century the ISEW does not follow the “threshold hypothesis”, which was a very important point in the theoretical basis of the indicator.

Finally, the ISEW has a problem in measuring certain subjective issues. As has been shown in the calculation of the Spanish ISEW, in the pandemic the ISEW was not greatly affected, when evidently the welfare situation in Spain was worse, either because of people's psychological, health or economic stability. These problems are not reflected in the real magnitude, since they have a strong subjective component that is very difficult to measure and give a monetary value.

Sustainable development and its achievement require changes in society and in the authorities. In these times of constant uncertainty, any change affects the daily life of people, so it is necessary that from the political-economic point of view there is clarity to make decisions. People's well-being must be at the center of these, so the use of appropriate tools for its measurement is of vital importance.

The ISEW largely overcomes the problems that GDP has in doing so and offers a new perspective on the welfare situation and the possible value to be captured in Spain. This study provides a framework for calculating the ISEW in Spain, offering a theoretical framework that establishes a theoretical basis for its calculation and is thus replicable to other regions.

Annex

	COMPONENT		RATIONALE	METHODOLOGY		COMPONENT		RATIOANLE	METHODOLOGY
B	<i>Consumer Expenditure</i>	+	Measurement of personal consumption	Extracted from National Accounts	M	<i>Cost of Traffic Accidents</i>	-	Defensive private expenditure	Traffic accidents by direct and indirect costs of three accident categories, and actuarial valuation.
C	<i>Inequality in rent distribution</i>		Inequality's effect on rent distribution	GINI coefficient	N	<i>Cost of Water Pollution</i>	-	Environmental degradation	Water sanitation expenditure
D	<i>Weighted Consumer Expenditure</i>	$B/(1+C)$	Personal consumption weighted on the basis of income distribution	Component B/(1+ Component C)	O	<i>Cost of Air Pollution</i>	-	Environmental degradation	Emissions of SO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀ and COVNM by marginal social costs
E	<i>Household Labour Services</i>	+	Domestic Work Value	Time spent on domestic and volunteer work valued at the IMW	P	<i>Noise Pollution Cost</i>	-	Environmental degradation	Noise from crowds, roads, trains, airports due to individual costs
F	<i>Consumer Durables Service</i>	+	Capital adjustment	Spending on goods, 10% amort+ints	Q	<i>Wetlands Protection</i>	-	Natural capital conservation	Hectares of wetlands protected by the cost of the protection system

G	<i>Public Infrastructure Services</i>	+	Non-Defensive Public Expenditure	Government spending on roads	R	<i>Loss of Agricultural Land</i>	-	Natural capital depletion	Loss in market value of agricultural land
H	<i>Public Expenditure on Healthcare and Education</i>	+	Non-Defensive public expenditure	Half of Government's expenditure on health and education	S	<i>Depletion of non-renewable resources</i>	-	Natural capital depletion	Primary fuel consumption per "transition cost"
I	<i>Expenditure on Durable Services</i>	-	Capital adjustment	Not calculated	T	<i>Costs of Climate Change</i>	-	Long-term environmental degradation	Emissions of the 6 GHGs by social cost of carbon
J	<i>Private Expenditure on Healthcare and Education</i>	-	Defensive private expenditure	Half of private expenditure on health and education	U	<i>Costs of Ozone Layer Depletion</i>	-	Long-term environmental degradation	Not calculated
K	<i>Commuting Costs</i>	-	Defensive private expenditure	30% of del mantainance, fuel and public transport costs	V	<i>Net Capital Growth</i>	+	Capital adjustment	Not calculated
L	<i>Private Expenditure in Pollution Reduction</i>	-	Defensive private expenditure	Not calculated	W	<i>Net Change in International Position</i>	+/-	Capital Adjustment	Not calculated

Bibliography

[1] Aguado, M., González, J. A., López-Santiago, C., & Montes, C. (2018). Exploring subjective well-being and ecosystem services perception along a rural–urban gradient in the high Andes of Ecuador. *Ecosystem services*, 34, 1-10.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041617305284?casa_token=aYLBzyMgRJoAAAAA:QsscO9yAXzTgaEg0SQtLLPrQebRLazZovpY-MKU_3hi997EwnlmNJ4kMT0VPZgsY8njkHQ

[2] Banco de España (n.d.a.) Contabilidad Nacional, *Banco de España*.

<https://www.bde.es/webbe/es/estadisticas/otras-estadisticas/historicas/bloques/contabilidad-nacional.html>

[3] Beça, P., & Santos, R. (2010). Measuring sustainable welfare: A new approach to the ISEW. *Ecological Economics*, 69(4), 810-819.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.031>

[4] Betley, E. C., Sigouin, A., Pascua, P. A., Cheng, S. H., MacDonald, K. I., Arengo, F., ... & Sterling, E. J. (2023). Assessing human well-being constructs with environmental and equity aspects: A review of the landscape. *People and Nature*, 5(6), 1756-1773.

<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pan3.10293>

[5] Bleys, B. (2008). Proposed changes to the index of sustainable economic welfare: an application to Belgium. *Ecological Economics*, 64(4), 741-751.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.10.013>

[6] Costanza, R., Hart, M., Talberth, J., & Posner, S. (2009). Beyond GDP: The need for new measures of progress. *The pardee papers*.

https://pdxscholar.library.pdx.edu/iss_pub/11/

[7] Costanza, R., Kubiszewski, I., Giovannini, E. et al (2014). Development: Time to leave GDP behind. *Nature* 505, 283–285.

<https://doi.org/10.1038/505283a>

[8] Daga, G. (2014). Towards a new development paradigm: Critical analysis of gross national happiness. *Proceedings of the 17th European Roundtable on Sustainable Consumer Products*, 69.

https://www.academia.edu/download/33743091/Critical_Analysis_of_Gross_National_Happiness_Index_.pdf

[9] Dirección General de Tráfico (DGT) (2023). Las principales cifras de siniestralidad vial en España (Datos consolidados 2023). *Ministerio del Interior: Dirección General de Tráfico*.

https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/downloads/dgt-en-cifras/publicaciones/Principales_Cifras_Siniestralidad/1-INF_ANUAL_2023_v11_final_web.pdf

[10] Dirección General de Tráfico (DGT) (2024). 2 millones de euros es el valor estimado por evitar o prevenir un fallecimiento en Siniestro de Tráfico. *Ministerio del Interior: Dirección General de Tráfico*.

<https://www.dgt.es/comunicacion/notas-de-prensa/2-millones-de-euros-es-el-valor-estimado-por-evitar-o-prevenir-un-fallecimiento-en-siniestro-de-trafico/>

[11] Eurostat (2024). Farm indicators by legal status of the holding, utilised agricultural area, type and economic size of the farm and NUTS 2 region

https://doi.org/10.2908/EF_M_FARMLEG

[12] Expansión (2024). SMI de España 2024, *Datosmacro.com*.

<https://datosmacro.expansion.com/smi/espana>

[13] Expansión (2023) España - índice de Desarrollo Humano - IDH 2021. *Datosmacro.com*

<https://datosmacro.expansion.com/idh/espana#:~:text=En%202021%20el%20%C3%AAndice%20de,que%20se%20situ%C3%B3%20en%200%2C899>

[14] Fergusson, D. M., Horwood, L. J., & Beauvais, A. L. (1981). The measurement of family material well-being. *Journal of Marriage and the Family*, 715-725.

https://www.jstor.org/stable/351771?casa_token=kVjg6WIq9PkAAAAA:DCVFvbFbC DPcq3Usnyb_3Apn6gA5s9LcSG3_c1HsIqBt5FugXmx4ROewrs3D0v41lVM02KCfdrO90zEWE-KL1ID6XTLI4_jvVOLJDB_7Njy2zFPg

[15] Gasparatos, A., & Scolobig, A. (2012). Choosing the most appropriate sustainability assessment tool. *Ecological Economics*, 80, 1-7.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.05.005>

[16] Guenno, G., & Tiezzi, S. (1998). The index of sustainable economic welfare (ISEW) for Italy. *Available at SSRN 121989*.

<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.121989>

[17] Instituto Nacional de Estadística (INE). (2010). Encuesta de Empleo del Tiempo (EET). *Nota de Prensa, Instituto Nacional de Estadística*.

https://www.ine.es/prensa/eet_prensa.htm

[18] Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023a). Indicadores de calidad de vida. *Instituto Nacional de Estadística*.

https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INEPublicacion_C&cid=1259937499084&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalleGratuitas¶m4=Ocultar#top

[19] Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023b). Población que sufre problemas de ruidos producidos por vecinos o del exterior..., *Instituto Nacional de Estadística*.

https://www.ine.es/ss/Satellite?param1=PYSDetalleFichaIndicador&c=INESeccion_C¶m3=1259947308577&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&cid=1259944617380&L=0

[21] Instituto Nacional de Estadística (INE) (n.d.b) 1.1.7. Gasto en Consumo Final de los Hogares, *Instituto Nacional de Estadística*.

https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259949590102&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalleFichaIndicador¶m3=1259947308577

[22] Instituto Nacional de Estadística (INE) (n.d.d.). Collection and treatment of waste by Autonomous Communities and Cities, source type and period, *INE*.

<https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?tpx=53450>

[23] Instituto Nacional de Estadística (INE) (n.d.e.). El INE y sus principales funciones. *INE*

https://www.ine.es/explica/docs/estaofi_queesine.pdf

[24] Kubiszewski, I., Costanza, R., Franco, C., Lawn, P., Talberth, J., Jackson, T., & Aylmer, C. (2013). Beyond GDP: Measuring and achieving global genuine progress. *Ecological Economics*, 93(C), 57-68.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.04.019>

[25] Lawn, P. A. (2003). A theoretical foundation to support the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI), and other related indexes. *Ecological economics*, 44(1), 105-118.

[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00258-6](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00258-6)

[26] Maggino, F. (2016). Challenges, Needs and Risks in Defining Wellbeing Indicators. In: Maggino, F. (eds) A Life Devoted to Quality of Life. Social Indicators Research Series, vol 60. Springer, Cham.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-20568-7_13

[27] Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), (n.d.). Precios Medios Anuales de las Tierras de Uso Agrario. *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*.

<https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/economia/encuesta-precios-tierra/>

[28] Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFP) (2010). Sistema Estatal de Indicadores de la Educación. Edición 2010. *Ministerio de Educación*.

https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/sistema-estatal-de-indicadores-de-la-educacion-edicion-2010_184188/

[29] Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFP) (2016). Sistema Estatal de Indicadores de la Educación. Edición 2016. *Ministerio de Educación*.

https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/sistema-estatal-de-indicadores-de-la-educacion-edicion-2016_184179/

[30] Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFP) (2023). Sistema Estatal de Indicadores de la Educación. Edición 2023. *Ministerio de Educación*.

https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/sistema-estatal-de-indicadores-de-la-educacion-2023_182384/

[31] Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFP) (n.d.a.) Estadística de Gasto Público en Educación / Series Temporales: 1. Gasto Público en Educación por cobertura económica, tipo de administración y periodo. *Ministerio de Educación*.

<https://estadisticas.educacion.gob.es/EducaJaxiPx/Tabla.htm?path=/economicas/gasto/series/10/&file=gasto01.px&L=0>

[32] Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAD) (2004). Presentación del Proyecto de Presupuestos Generales del Estado 2004. *Ministerio de Hacienda*.

<https://www.sepg.pap.hacienda.gob.es/sitios/sepg/es-ES/Presupuestos/PGE/PresupuestosEjerciciosAnteriores/Documents/EJERCICIO%202004/PROYECTO%202004/LIBRO%20AMARILLO%202004%20v2.pdf>

[33] Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAD) (2015). Estadísticas 2006-2015: Presupuestos Generales del Estado Consolidados 2015. *Ministerio de Hacienda*.

<https://www.sepg.pap.hacienda.gob.es/sitios/sepg/es-ES/Presupuestos/DocumentacionEstadisticas/Estadisticas/Documents/2015/01%20Presupuestos%20Generales%20del%20Estado%20Consolidados.pdf>

[34] Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAD) (2024). Estadísticas 2015-2023 Prorrogado: Presupuestos Generales del Estado Consolidados 2024. *Ministerio de Hacienda*.

<https://www.sepg.pap.hacienda.gob.es/sitios/sepg/es-ES/Presupuestos/DocumentacionEstadisticas/Estadisticas/Documents/2023-P/01%20Presupuestos%20Generales%20del%20Estado%20Consolidados.pdf>

[35] Ministerio de Sanidad (2008) Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP): Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2006. *Ministerio de Sanidad*.

<https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2006/informeAnualSNS2006definitivo4Marzo2008.pdf>

[36] Ministerio de Sanidad (2012) Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP): Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2010. *Ministerio de Sanidad*.

<https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2010/informeAnualSNS2010.pdf>

[37] Ministerio de Sanidad (2017) Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP): Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2016. *Ministerio de Sanidad*.

https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2016/7Gast_Sanit.pdf

[38] Ministerio de Sanidad (2022) Sistemas de Cuentas de Salud: Serie Histórica 2003-2022. *Ministerio de Sanidad*

<https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/pdf/SCSdatosEstadisticos.pdf>

[39] Ministerio de Sanidad (2023) Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP): Principales Resultados. *Ministerio de Sanidad*.

<https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EGSP2008/egspPrincipalesResultados.pdf>

[40] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (n.d.a.) Lista Ramsar y Aportación Española, *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/conservacion-de-humedales/ch_hum_ramsar_esp_lista.html

[41] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (n.d.b.) Inventario Nacional de la Erosión de Suelos, *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-nacional-erosion-suelos/ines_caracteristicas_generales.html

[42] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2022). Marco de Actuaciones para Doñana, *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

<https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/marco-actuaciones-donana.html>

[43] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2023) Balance Energético de España 2021-2022, *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/balances/Balances/Documents/balance-20231218/Balance%20Energetico%20Espa%C3%B1a%202021%20y%202022_v0.pdf

[44] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2024a) Sistema Español de Inventario de Emisiones: Inventario Nacional de Contaminantes

Atmosféricos (1990-2022), *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

<https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-es-iir-edicion-2024.pdf>

[45] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2024b) Informe de Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (1990-2022), *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

<https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-es-nir-edicion-2024.pdf>

[46] Neumayer, E. (2000). On the methodology of ISEW, GPI and related measures: some constructive suggestions and some doubt on the 'threshold' hypothesis. *Ecological economics*, 34(3), 347-361.

[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(00\)00192-0](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(00)00192-0)

[47] Nourry, M. (2008). Measuring sustainable development: Some empirical evidence for France from eight alternative indicators. *Ecological economics*, 67(3), 441-456.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.12.019>

[48] OECD (2020a), *How's Life? 2020: Measuring Well-being*, OECD Publishing, Paris,

<https://doi.org/10.1787/9870c393-en>.

[49] OECD (n.d.a). El Producto Interno Bruto o Producto Interior Bruto (PIB). *OECD*.

<https://www.oecd.org/espanol/estadisticas/pib-espanol.htm>

[50] O'Mahony, T., Escardó-Serra, P., & Dufour, J. (2018). Revisiting ISEW valuation approaches: The case of Spain including the costs of energy depletion and of climate change. *Ecological Economics*, 144, 292-303.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.07.024>

[51] O'Mahony, T. (2021). Índice de Bienestar Económico Sostenible de España, ¿son compatibles bienestar y sostenibilidad? *Cuadernos Económicos de ICE*, (101).

<https://doi.org/10.1146/annurev.energy.28.050302.105551>

[52] Pulselli, F. M., Ciampalini, F., Tiezzi, E., & Zappia, C. (2006). The index of sustainable economic welfare (ISEW) for a local authority: A case study in Italy. *Ecological Economics*, 60(1), 271-281.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.12.004>

[53] Quirós Romero, G. (2024) Más allá del PIB: cómo medir el bienestar económico. *Banco de España: Blog del Banco de España*

<https://www.bde.es/wbe/es/noticias-eventos/blog/mas-alla-del-pib-como-medir-el-bienestar-economico.html>

[54] Ruggeri, K., Garcia-Garzon, E., Maguire, Á., Matz, S., & Huppert, F. A. (2020). Well-being is more than happiness and life satisfaction: a multidimensional analysis of 21 countries. *Health and quality of life outcomes*, 18, 1-16.

<https://link.springer.com/article/10.1186/s12955-020-01423-y>

[55] Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2010). *Mismeasuring Our Lives: Why GDP Doesn't Add Up*. The New Press.

[56] Sung, H., & Phillips, R. G. (2018). Indicators and community well-being: Exploring a relational framework. *International Journal of Community Well-Being*, 1, 63-79.

<https://doi.org/10.1007/s42413-018-0006-0>

[57] Tsara, I. K., Vortelinos, D. I., & Menegaki, A. N. (2024). The Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) as a proxy for sustainable GDP: revisited and recapitulated. *Discover Sustainability*, 5(1), 158.

<https://doi.org/10.1007/s43621-024-00357-5>

[58] UNDP (United Nations Development Programme) (2024). Human Development Report 2023-24: Breaking the gridlock: Reimagining cooperation in a polarized world. New York: United Nations Development Programme.

<https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2023-24>

[59] Vallejo, L., Cockerill, T., Gambhir, A., Hills, T., Jennings, M., Jones, O., ... & Woods, J. (2013). Halving global CO2 by 2050: technologies and costs. *Imperial College London, Full Report (Executive Report's Annex)*. 80p.

https://www.researchgate.net/profile/Alexandre-Strapasson/publication/272786690_Halving_Global_CO2_by_2050_Technologies_and_Costs_Full_Report_Executive_Report's_Annex/links/54ede9af0cf2e2830863ac5e/Halving-Global-CO2-by-2050-Technologies-and-Costs-Full-Report-Executive-Reports-Annex.pdf

[60] Van den Bergh, J., & Antal, M. (2014). *Evaluating alternatives to GDP as measures of social welfare/progress* (No. 56). WWWforEurope Working Paper.

<https://hdl.handle.net/10419/125713>

[61] World Bank Data (n.d.a.) Índice de Gini - Spain, *World Bank Open Data*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=ES>

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	59
1.	PRODUCTO INTERIOR BRUTO (PIB).....	62
2.	BIENESTAR Y DESARROLLO ECONÓMICO.....	66
II.	ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	74
III.	ALINEACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	77
IV.	OBJETIVOS DEL TRABAJO	79
V.	METODOLOGÍA.....	81
VI.	INDICADORES ALTERNATIVOS.....	83
1.	Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW).....	91
2.	Otros Indicadores.....	97
	Gross National Happiness (GNH)	97
	Sustainable National Income (SNI).....	98
	Genuine Savings (GS)	99
	New Zealand Living Standard Framework (LSF).....	100
VII.	CASO DE ESTUDIO: ESPAÑA	101
I.	Situación del bienestar en España	101
II.	Instituto Nacional de Estadística (INE)	105
III.	Cálculo del ISEW y metodología adaptada	107
IV.	Resultados Obtenidos y Comparación con Indicadores, Diseño de Estrategias de Acción.....	128
VIII.	CONCLUSIONES.....	135
IX.	ANEXO I: Tabla resumen del ISEW y sus Componentes	140
X.	BIBLIOGRAFÍA	144

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Camino del PIB al Bienestar: de mayor precisión a amplitud (Quirós Romero, 2024).....69

Figura 2. (OECD, s.f.c). Ejemplos de países miembros de OECD con indicadores o frameworks para medir el bienestar.....75

Figura 3. Prosperidad Relativa de las Comunidades Autónomas en 2021(valor máximo=100). (Herrero y Albert, 2024)102

Figura 4. Índice GINI por Comunidad Autónoma en 2021 (Herrero y Albert, 2024) ..103

Figura 5. Porcentaje de la población por debajo del 60% de la mediana de la renta en 2021 (Herrero y Albert, 2024)103

Figura 6. Evolución del PIB y Renta per cápita en España y otros países (Quirós Romero, 2024).....105

Figura 7. Evolución del Índice de Calidad de Vida elaborado por el INE en España (INE, 2023a)106

Figura 8. (EEA, 2021) Población por encima del umbral límite de ruido en España por agente contaminante121

Figura 9. Componentes positivos del ISEW (elaboración propia).129

Figura 10. Componentes negativos del ISEW (elaboración propia).129

Figura 11. Comparación del ISEW per cápita y del PIB per cápita (elaboración propia).131

Figura 12. Comparación de la variación porcentual del ISEW per cápita y PIB per cápita, indexado 2013=100 (elaboración propia).....132

Figura 13. Comparación de la variación porcentual de distintos indicadores, indexado 2013=100 (elaboración propia)133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. (Tsara et al, 2024) Componentes de la fórmula general del ISEW.....92

Tabla 2. Resumen de componentes calculados y omitidos para el cálculo del ISEW en España (O'Mahony et al, 2018)108

Tabla 3. Evolución del ISEW y sus componentes, y de otros indicadores, de 2004 a 2022 en España (elaboración propia).140

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Fórmula del PIB (Fernando, 2024).....63

Ecuación 2. (Tsara et al, 2024) Ecuación General para el cálculo del ISEW.92

Ecuación 3. Ponderación del consumo final de los hogares mediante el coeficiente GINI (O’Mahony et al, 2018)113

Ecuación 4. Ponderación del consumo final de los hogares mediante el ratio P80/P20113

Ecuación 5. Fórmula de cálculo del gasto en transporte y desplazamientos (O'Mahony et al, 2018).....116

Ecuación 6. Fórmula desarrollada para el gasto en transporte117

Ecuación 7. Costes asociados a los accidentes de tráfico.....118

I. INTRODUCCIÓN

Años atrás, Robert F. Kennedy acuñó una frase que representa de manera excepcional la situación actual: “el Producto Interior Bruto (PIB) representa todo, excepto aquello que hace que la vida merezca la pena”. A su vez, Joseph E. Stiglitz, premio Nobel de Economía dijo “El PIB es como un termómetro que solo mide la fiebre, pero no dice nada sobre la causa de la enfermedad” (Stiglitz et al, 2010). Esta métrica fue creada y desarrollada en las décadas de 1930 y 1940, tras la “Gran Depresión” americana y la Segunda Guerra Mundial (Constanza et al, 2014). Ya en estos años, pese a que Naciones Unidas comenzara a requerir a los países miembros recoger información para publicar el PIB nacional, varios creadores del indicador avisaron de las palpables diferencias entre el crecimiento de este y el crecimiento del bienestar (Constanza et al, 2014). Esta métrica mide transacciones, pero ignora costes sociales, desigualdad o impacto medioambiental. Si ya era un indicador que no representaba fehacientemente el bienestar en el momento de su creación, con el paso de los años y desarrollo de la sociedad ha quedado aún más atrasado.

En el caso de las empresas, promover el crecimiento del PIB podría parecer que cobra más sentido. Sin embargo, esto solo se centraría en mejorar el beneficio bruto, dejando de lado la eficiencia, la sostenibilidad o el beneficio neto (Constanza et al, 2014). Esto no queda recogido solo al ámbito empresarial. Pese a que desde la década de 1970 cada vez es más visible que el PIB no es el indicador idóneo para medir el crecimiento y el bienestar, ya sea económico o no, siguen apareciendo barreras y reticencias para desarrollar y estudiar nuevos indicadores tanto a nivel político como académico (Roca Jusmet, 2022). Al fin y al cabo, el PIB no es más que “la medida estándar del valor creado mediante la producción de bienes y servicios durante un período determinado” (OECD, s.f. a), por ende, la suma monetaria proveniente de las actividades económicas realizadas. Siguiendo la definición al pie de la letra, parece lógico que tanto empresas, autoridades académicas y nacionales, y particulares entiendan el crecimiento de este indicador como algo positivo para la sociedad. Sin embargo, esto es una verdad a medias. Como dijo el apremiado y disruptor economista estadounidense Herman Daly, el aumento del PIB es crecimiento, pero antieconómico, ya que puede conllevar más costes que beneficios adicionales (Roca Jusmet, 2022).

Otro aspecto por lo que el PIB no refleja la verdad absoluta es que, debido a su definición, no tiene en cuenta las actividades que no generan en aspecto económico (Roca Jusmet, 2022). Por ello se quedan fuera de su contabilidad actividades que sí contribuyen al bienestar de la sociedad, como puede ser el trabajo que hace un amo o ama de casa. Además, muchas actividades que aportan enormemente al bienestar de las personas tampoco se ven reflejadas. El tiempo de ocio de un ciudadano normalmente no influye en el PIB (Stiglitz et al, 2010). Que un grupo de personas dentro de una comunidad creen un club de corredores y practiquen deporte aumenta en gran medida el bienestar de la sociedad en su conjunto, pero el crecimiento del PIB no lo recoge. Ocurre de forma contraria, si este club cierra, se destruye mucho bienestar, pero tampoco se ve recogido en el crecimiento del PIB.

Como bien menciona Nicolas Sarkozy en el prólogo de “Mismeasuring our lives: Why GDP doesn’t add up” (Stiglitz et al, 2010) muchas personas se sienten engañadas, se les dice que el nivel y calidad de vida estándar está creciendo, pero ellos cada vez se enfrentan a un mayor número de desigualdades. ¿Por qué es esto? Se debe a medir el bienestar de manera errónea. (Stiglitz et al, 2010). Las mediciones actuales con el PIB demuestran un crecimiento económico muy grande. Esto es lógico, vivimos en tiempos de inflación, cada vez se consume más, los gobiernos invierten más dinero... El PIB crece, pero se está destruyendo más bienestar del que se crea (Stiglitz et al, 2010). Al final, todo esto ha hecho efecto de “bola de nieve”: en un principio, no se notaba que se midiera el bienestar del planeta con un indicador equivocado, pero se ha llegado al punto en el que la burbuja va a estallar y la sociedad tiene que hacer frente a un problema con consecuencias mucho más graves (Stiglitz et al, 2010).

¿Cómo se puede solucionar la situación en la que se encuentra el mundo? La respuesta es sencilla en la teoría, pero complicada en la práctica: cambiando la forma de pensar. Además, hay que hacerlo a todos los niveles, desde el ciudadano medio a las altas instituciones (Stiglitz et al, 2010). Este cambio de mentalidad se debe ver reflejado en muchos aspectos, y entre ellos destaca el cambio de los indicadores con los que se mide el bienestar. Si fuera poco, este cambio es urgente. Como se ha mencionado, las consecuencias cada vez son mayores, y la sociedad se encuentra en el punto de no retorno. O se toman medidas, o la sociedad no podrá salir de las crisis en las que se ve sumida simplemente con soluciones ad hoc (Stiglitz et al, 2010).

Pero ¿por qué reconsiderar las métricas ahora? Como se ha mencionado, los problemas con el PIB se conocen desde hace tiempo, pero hay una serie de factores que provocan que ahora sea una necesidad (Stiglitz et al, 2010). Principalmente, han ocurrido cambios en la sociedad y en la estructura de los modelos económicos que han provocado que las limitaciones del PIB para expresar el desarrollo del bienestar sean más evidentes. Según el OECD los gastos del gobierno en servicios internos han crecido en alrededor de un 20% en los últimos 50 años. También la creciente desigualdad provoca que haya una mayor disparidad entre el salario medio y el salario mediano (Stiglitz et al, 2010). La combinación de la globalización con los problemas de sostenibilidad y escasez de recursos provocan que el PIB sea una métrica que falsamente lidera hacia inferencias erróneas.

Otro abstracto problema que aparece con el PIB es que siempre se trata en forma de media, como PIB per cápita. Sin embargo, el ciudadano promedio en realidad no existe, y las apremiantes desigualdades que se dan en la sociedad provoca que mucha gente se encuentre alejada de este supuesto centro (Stiglitz et al, 2010). Detrás de esta moda por los datos, las representaciones estadísticas y contables, existe un culto o adulación por el mercado económico, del cual se piensa que siempre está en lo correcto (Stiglitz et al, 2010). Sin embargo, si esto fuera así la solución a los problemas relacionados con el crecimiento del bienestar sería obvia; y no lo es, Existen mercados incompletos y mercados imperfectos, los cuales nos dan información muy útil, pero un proyecto de bienestar para la sociedad no pueda estar basado solo en ellos (Stiglitz et al, 2010).

No se podrá solucionar el calentamiento global ajustando la oferta y la demanda o centrándonos en meros datos estadísticos (Stiglitz et al, 2010). Tampoco se solucionará la desigualdad de género, la distribución desigual de la riqueza o el incremento de conflictos bélicos (Stiglitz et al, 2010). Es por ello por lo que es necesario cambiar de mentalidad, cambiar los indicadores para medir el crecimiento y desarrollo del bienestar.

¿Es ahora el momento de actuar en España? La respuesta es sí. Las crisis representan una oportunidad para darse cuenta de la importancia del bienestar (Stiglitz et al, 2010). La volátil situación en España postpandemia, con inestabilidad política, altos precios de recursos materiales y combustibles, y conflictos bélicos internacionales que se reflejan en la sociedad nacional, presenta la oportunidad perfecta para que la sociedad a todos sus niveles entienda que el PIB no es el indicador adecuado para medir el bienestar.

1. PRODUCTO INTERIOR BRUTO (PIB)

Como se ha mencionado en la introducción, el PIB nació como una respuesta a una crisis de medición económica (Daga, 2014). Se comenzó a utilizar durante la década de 1940, cuando los gobiernos necesitaban determinar la cantidad de bienes y servicios disponibles en un país para gestionar eficientemente los recursos destinados a las necesidades de la guerra (Daga, 2014). En la actualidad, enfrentamos una crisis diferente, pero igual de urgente: la necesidad de medir el desarrollo de forma sostenible. Para ello, existen muchos condicionantes que hacen que el bienestar sea complicado de medir. Entre ellos, el cambio climático, el agotamiento de las pesquerías, la degradación de los suelos, la sobreexplotación de los recursos hídricos, el desconocimiento del bienestar psicológico y el impacto de la modernidad en la cultura reflejan los desafíos de nuestro tiempo (Daga, 2014). Es crucial desarrollar indicadores que trasciendan el cálculo del PIB y permitan evaluar la riqueza de manera integral, incluyendo aspectos como el capital social, humano, natural, mental, físico y económico.

El PIB es un índice complejo, formado por varios componentes que indican si la economía de una región está creciendo o decreciendo. Es un simple número, pero se le ha dado una gran importancia en el mundo estadístico desde su creación (Daga, 2014). Con su surgimiento, los cambios en el PIB han sido la principal métrica utilizada en el mundo entero para medir el progreso económico de un país (Costanza et al, 2009). El PIB es la estimación de la producción económica en un país en un período determinado de tiempo. Según el OECD, se trata de “la medida estándar del valor agregado creado mediante la producción de bienes y servicios en un país durante un período determinado” (OECD s.f.a).

El PIB tiene dos variantes, siendo estas el PIB nominal y el PIB real. La principal diferencia entre ambos es que el segundo es una representación más fidedigna de la realidad al tener en cuenta la inflación (Fernando, 2024). El primero utiliza los precios actuales de los bienes y servicios. Dada la inflación actual, el PIB real es la opción que mejor se adapta para realizar comparaciones en el cambio del indicador entre años (Fernando, 2024)

Este indicador tiene distintas formas de cálculo. En concreto, la fórmula más utilizada se denomina método del gasto y consiste en agregar el valor del consumo personal (tanto bienes como servicios), del consumo del gobierno (tanto bienes como servicios), de las

inversiones, y del intercambio neto de bienes y servicios con otros países (Fernando, 2024).

$$PIB = C + I + G + NX$$

Ecuación 1: Fórmula del PIB (Fernando, 2024)

- C: Consumo. Hace referencia al consumo y gasto de los ciudadanos. Consiste en el gasto que estos hacen en productos o servicios, como puede ser comida o un corte de pelo (Fernando, 2024).
- I: Inversión. Hace referencia a las inversiones privadas a nivel doméstico, o gastos de capital. Por ejemplo, la inversión que hace un negocio en maquinaria (Fernando, 2024).
- G: Gobierno. Hace referencia al gasto que hace el gobierno de un país en distintos bienes y servicios. Entre ellos están incluidos los gastos en infraestructura, sueldos o equipamiento y maquinaria (Fernando, 2024).
- NX: Exportación Neta. Hace referencia a la diferencia entre las exportaciones e importaciones de un país (Exportaciones-Importaciones) (Fernando, 2024).

Otras definiciones para el PIB pueden ser el valor monetario de la producción de bienes y servicios en un territorio, la suma del consumo, inversión y exportaciones netas, la suma de la producción de todas las empresas de un país, o la suma de las rentas de los agentes económico (Quirós Romero, 2024).

¿Por qué se ha utilizado el Producto Interior Bruto para medir el crecimiento de bienestar? Los expertos conocen desde hace tiempo que este indicador no es el adecuado. Sin embargo, lo han seguido utilizando porque hacen que comunicar los resultados sea más sencillo (Stiglitz et al, 2010). La sociedad entiende las cosas objetivas más fácilmente que las subjetivas. Por ejemplo, es más fácil de explicar cuantitativamente que el número de móviles que se venden crece año tras año, pero es más complicado asignarles un valor de calidad, y que depende de cada persona. Por ende, el PIB parecía más comprensible para explicar el crecimiento y desarrollo del bienestar. Sin embargo, “*si las personas perciben que se encuentran en una situación peor, y el PIB está creciendo, significa que el mundo se encuentra en una situación peor*” (Stiglitz et al, 2010). Además, cuestionar este indicador globalmente aceptados requería mucha valentía y podía resultar incomprensible para muchos políticos e incluso economistas (Stiglitz et al, 2010).

La búsqueda de alternativas comenzó años atrás, en concreto en 1974 cuando la OECD creó el programa de medición de bienestar social y desarrollo (Daga, 2014). Sin embargo, no fue hasta que David Morris creara el Physical Quality of Life Index (PQLI) que no se le empezó a dar cierta cobertura e importancia. Ya en la década de los 80, el Premio Nobel de Economía Amartya Sen desarrolló una base teórica firme para el uso de indicadores para medir el bienestar (Daga, 2014).

El uso del PIB como indicador del bienestar presenta numerosos problemas. En primer lugar, se trata de una métrica sesgada que puede llevar a inferencias erróneas (Stiglitz et al., 2010). Un ejemplo de ello es la adopción de políticas inspiradas en el modelo estadounidense debido al elevado crecimiento del PIB en el país transatlántico, ignorando que el bienestar real de su ciudadanía puede no reflejar dicho crecimiento, ya que los altos niveles de endeudamiento contrarrestan sus beneficios (Stiglitz et al., 2010). Los principales problemas que tiene el PIB para medir el bienestar se pueden categorizar en 8 grupos:

- Principios de contabilidad apropiada: el PIB es una estimación de los costes en lugar de los beneficios de las actividades económicas. Además no incluye ciertos costes sociales (Van den Bergh y Antal, 2014).
- Consideraciones intertemporales: en ciertas épocas ha existido una correlación positiva entre el progreso y el crecimiento del PIB, pero esto no debe tomarse como una ley universal. Proyectar un crecimiento indefinido del bienestar sostenible es irreal, ya que la relación de este con el PIB disminuye con el tiempo (Van den Bergh y Antal, 2014).
- Preferencias lexicográficas: El aumento del PIB no compensa la falta de satisfacción de necesidades básicas como comunidad, tranquilidad, aire limpio y contacto con la naturaleza, aspectos no reflejados en el PIB (Van den Bergh y Antal, 2014).
- Estudios empíricos sobre la felicidad: en las décadas de 1950-1970 el crecimiento del bienestar en los países occidentales se detuvo, y en algunos llegó a invertirse, pese a que el PIB seguía creciendo. Esto se debe a un concepto que se explica posteriormente, denominado “threshold hypothesis” (Van den Bergh y Antal, 2014).

- Distribución de ingresos, ingresos relativos y rivalidad por estatus social: el PIB per cápita es la métrica que se utiliza normalmente para medir el bienestar, pero esta ignora la distribución de la renta y la rivalidad por acceder a determinados bienes entre clases sociales. Por lo tanto, en tiempos de crecimiento económico se suele dar la situación en la que los grupos con menos ingresos pierden bienestar y calidad de vida (Van den Bergh y Antal, 2014).
- Economía Formal vs. Informal: otro problema que tiene el PIB es que excluye actividades que se consideran “economía informal”. Estas, como el voluntariado o el trabajo que hace una persona en casa, no impactan al PIB, pero tienen una gran influencia en el bienestar (Van den Bergh y Antal, 2014). El problema no es solo que estas actividades no se contabilicen por no tener un precio de mercado, sino que cuando pasan a formar parte de la “economía formal”, se tiende a sobrestimar su impacto en el bienestar (Van den Bergh y Antal, 2014).
- Externalidades ambientales y agotamiento de los recursos naturales: Una subcategoría importante de efectos no contabilizados son las externalidades ambientales y los recursos proporcionados por la naturaleza. Los precios de mercado de estas externalidades no se acercan a representar los costes sociales, por lo que, en el mejor de los casos, el PIB es una aproximación imprecisa del bienestar (Van den Bergh y Antal, 2014).
- Los precios no reflejan el bienestar sino la escasez de unos bienes frente a otros: al ser el PIB una medición económica, valora más unos bienes que otros (Quirós Romero, 2024). Por ejemplo, valora más para el bienestar que una persona se compre un reloj exclusivo a que se compre una botella de agua, ya que el primero es más escaso y por lo tanto más caro.

Estas limitaciones deberían ser razones suficientes para descartar el PIB como fuente de información para la toma de decisiones públicas. Esto tiene una salvedad, ya que siempre y cuando el uso y entendimiento sea el correcto, el PIB es útil en la toma de decisiones que hacen referencia a la pura eficiencia económica. Sin embargo, muchas personas que reconocen estas fallas insisten en que primero se debe presentar una alternativa creíble. Por ello, es el momento de diseñar o adaptar indicadores que reflejen la situación del bienestar y de calidad de vida.

2. BIENESTAR Y DESARROLLO ECONÓMICO

El bienestar se encuentra en el centro de la diana de los esfuerzos y políticas públicas para conseguir un futuro sostenible, justo y equitativo (Betley et al, 2023). Especialmente con las cada vez más frecuentes crisis climáticas, económicas, ambientales o bélicas que provocan rápidos cambios en el mundo y ponen en peligro el presente y futuro del bienestar de la sociedad (Betley et al, 2023). Por ello, para poder tomar decisiones y elaborar estrategias y políticas adecuadas para un país, es muy importante tener claro qué es el bienestar y cómo hay que medirlo.

¿Qué es el bienestar? El bienestar es un concepto muy ambiguo, que se puede definir de mil maneras e interpretar de tantas otras dependiendo de la persona (Aguado et al, 2018). Por lo tanto, es un concepto bastante complicado de definir ya que intrínsecamente tiene componentes subjetivos (Ruggeri et al, 2020). Aun así, una definición mayoritariamente aceptada en diferentes literaturas es la combinación de sentirse correctamente y ser capaz de funcionar bien; sentir emociones positivas como la felicidad; tener control sobre la propia vida; tener sentimiento de pertenencia; y tener relaciones sociales positivas (Ruggeri et al, 2020). Además, estas condiciones que permiten avanzar a la sociedad hacia una mayor calidad de vida deben ser sostenibles en el tiempo (Ruggeri et al, 2020).

El bienestar suele estar asociado al éxito profesional y personal, a las relaciones interpersonales profundas y conlleva una mayor productividad en el trabajo, un aprendizaje más efectivo, una mayor creatividad y unas mejores condiciones sanitarias (Ruggeri et al, 2020). El bienestar no se limita a un punto de vista hedonista en el que solo se busca la felicidad y el placer, sino que llega a como están funcionando y se encuentran las personas, es decir, un punto de vista eudaimónico (Ruggeri et al, 2020).

Dentro de este concepto se pueden hacer dos distinciones: bienestar objetivo y bienestar subjetivo. El segundo, como su propio nombre indica, depende de cada persona por lo que, otra vez, es muy complicado de definir. Está aceptado que tiene dos componentes: cognitivo y afectivo (Maggino, 2016). El componente cognitivo está relacionado con el proceso en el que cada individuo retrospectivamente evalúa en términos de satisfacción su vida (Maggino, 2016). Esta introspección se hace teniendo en cuenta ciertos baremos o estándares personales y se suele expresar en base a la consecución de objetivos o metas (Maggino, 2016). Por otro lado, el componente afectivo hace referencia a las emociones que sienten los individuos en su día a día, que afectan a su situación presente. Estas

emociones pueden ser positivas (felicidad, tranquilidad...) o negativas (estrés, ansiedad...) y se ven afectadas por situaciones propias de la persona o externas (familia, trabajo...) (Maggino, 2016).

Como se ha mencionado, el bienestar es un concepto muy complejo. Para definirlo es necesario considerar muchas dimensiones, y, por ende, los indicadores que lo miden deben tener más de una dimensión (Stiglitz et al, 2010). Además, no se puede alcanzar el bienestar en la sociedad a no ser que estas dimensiones estén interrelacionadas y actúen como un único sistema (Betley et al, 2023). Como poco, estas deben ser: nivel de vida material (renta, consumo y riqueza), salud, educación, actividades personales incluyendo el trabajo, representación política y gobernanza, relaciones sociales, medioambiente (condiciones presentes y futuras), e inseguridad (desde un punto de vista físico y económico) (Stiglitz et al, 2010).

En los últimos años, la Organización para el Crecimiento y Desarrollo Económicos (OECD por sus siglas en inglés) ha desarrollado distintos estudios acerca del bienestar. Crea en su iniciativa “*Better Live Initiative*” un proyecto denominado “*How is Life? Measuring wellbeing*”. En ella define un framework para medir el bienestar de los países miembros, en el que establece una serie de dimensiones para el bienestar presente y un grupo de recursos asociados al bienestar futuro (OECD, 2020a). Este será explicado en más detalle en el estado de la cuestión. Las dimensiones son similares a muchas definidas por otros autores, como las mencionadas de Stiglitz et al. (2010) en el párrafo anterior, y hacen referencia a las condiciones materiales que dan forma a las opciones económicas de las personas; factores de la calidad de vida que definen cómo se encuentran los miembros de la sociedad, lo que pueden hacer; lo seguro y saludable que es el espacio en el que viven; y las relaciones interpersonales y cómo y con quién pasan el tiempo de ocio las personas (OECD, 2020a). Los recursos que dictaminan el futuro del bienestar en este modelo se expresan en cuatro tipos de capital o activos. Estos se miden en cantidad y calidad, en su flujo, en la resiliencia que ofrecen y los riesgos que tienen (OECD, 2020a). Estos cuatro capitales son utilizados por muchos expertos, como O’Mahony (2021), Kee et al (2015) o Pulselli (2006), ya que están ampliamente aceptados por los expertos. Si no incluyen estos, incluyen variaciones de estos o añaden alguno para hacerlo más completo. Los cuatro capitales del bienestar a estudiar en este proyecto son:

- Capital Económico: incluye los activos financieros y los activos producidos por el hombre. Desde infraestructura, edificios o maquinaria (OECD, 2020a).
- Capital Natural: englobe los recursos naturales y sus servicios, como los ecosistemas, el agua, el aire y otros elementos del medioambiente que sostienen la vida y actividad económica (OECD, 2020a).
- Capital Humano: se refiere a las habilidades, conocimientos, salud y capacidades de las personas, que son esenciales para su productividad y bienestar (OECD, 2020a).
- Capital Social: representa las redes, normas y relaciones que permiten a las personas colaborar de manera efectiva en la sociedad. Incluye la confianza en las instituciones (OECD, 2020a).

Muchos de estos stocks y flujos de capital van más allá de la propiedad individual de los agentes privados y funcionan, en realidad, como bienes públicos (OECD, 2020a). Por ejemplo, la confianza que un individuo tiene en los demás contribuye al nivel general de confianza interpersonal dentro de una comunidad o país, mientras que las emisiones de gases de efecto invernadero de un solo país impactan el clima global (OECD, 2020a).

Además, este modelo considera tres tipos de desigualdades, ya que las medias nacionales enmascaran la situación de distintas partes de la población (OECD, 2020a). La primera es la distancia y diferencias entre grupos de edad (desigualdades horizontales), la segunda es la distancia entre los que se encuentran en la parte alta y baja de las dimensiones anteriormente explicadas, y la tercera es las deprivaciones o personas que no llegan a cierto estándar en un aspecto esencial de la calidad de vida (OECD, 2020a).

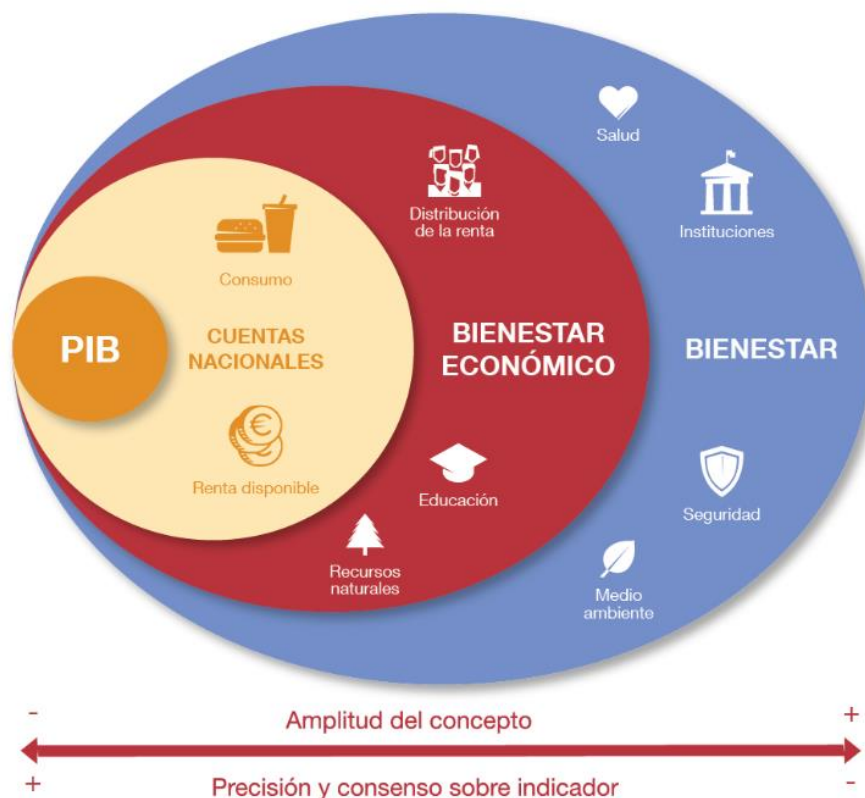
Dado este modelo del OECD y las consideraciones de diversos autores como Robert Costanza o Joseph E. Stiglitz, aunque el bienestar sea complicado de definir, parece evidente que este tiene varias dimensiones. En función de la pregunta que se quiere responder estas podrán variar, pero siempre tendrán que cumplir ciertos mínimos para poder representar el bienestar tal y como se conoce hoy en día. Por ello, en este trabajo se tendrá en cuenta y se elaborará teniendo en mente que estas no son independientes y que unas afectan a las otras.

Dos conceptos que podrían parecer el mismo, pero que es importante diferenciarlos, son el bienestar económico y el bienestar material de las familias, o bienestar a secas. El primero hace referencia al dinero que recibe en un período de tiempo esa unidad familiar,

y las posibles transacciones que se pueda realizar con este input (Fergusson et al, 1981); mientras que el segundo hace referencia al conjunto de bienes, recursos y servicios a los que una unidad familiar tiene acceso, sin contar la dimensión monetaria (Fergusson et al, 1981).

Aun así, el bienestar económico no tiene una definición consensuada entre a la comunidad de expertos (Quirós Romero, 2024). Para medirlo, muchas veces se considera el PIB junto a otros componentes de las cuentas nacionales (consumo y renta), y otras dimensiones como la educación (Quirós Romero, 2024). El bienestar es incluso menos concreto que el bienestar económico. Este está más abierto ya que es subjetivo a cada persona y va a variar en función de las diferentes culturas de los países o regiones (Quirós Romero, 2024). Este suele incluir otros conceptos como la sanidad o medioambiente (Quirós Romero, 2024). Esto queda resumido en la Figura 1.

Figura 1. Camino del PIB al Bienestar: de mayor precisión a amplitud (Quirós Romero, 2024)



Además, cuanto más nos alejamos de la definición de PIB, más complicado es explicar y cuantificar el bienestar (Quirós Romero, 2024).

Siguiendo la tónica de este trabajo, parece claro que el bienestar económico y el bienestar material no siguen una relación perfectamente proporcional, o uno a uno, por lo que se puede deducir que los indicadores económicos del primero no son los más adecuados para el segundo. En definitiva, el bienestar económico tiene mucha importancia a la hora de explicar el bienestar social (Miquel Burgos, 2015). Al ser un concepto subjetivo y adaptable, en la realización del trabajo se considerará al bienestar económico como la mezcla de ambos. Se considerará como el en el que los hogares no sufren escasez de los capitales asociados a las necesidades básicas, existe igualdad de oportunidades y la desigualdad es mínima (Miquel Burgos, 2015).

En el libro *“Mismeasuring our lives: Why GDP doesn’t add up.”* Joseph E. Stiglitz, Amartya Sen y Jean Paul Fitoussi dan una serie de recomendaciones acerca del bienestar. En ellas tratan de explicar cómo se debería entender, las diferencias que el bienestar de las personas tiene con el bienestar económico, o distintos aspectos y dimensiones que se han de tener en cuenta para entender el bienestar para el conjunto de la sociedad. El punto de partida para entender el bienestar que se sugiere es el ya mencionado antes, bienestar material. A partir de él, las recomendaciones sugeridas son:

1. Al estudiar el bienestar, observar la renta y el consumo antes que la producción: al estar el PIB medido en unidades monetarias, puede ser que crezca, pero la renta y consumo de las familias disminuir (Stiglitz et al, 2010). Parece evidente que el bienestar de estas disminuiría, por lo que es crucial estudiarlos en su conjunto.
2. Se deben considerar de manera conjunta la renta, el consumo y la riqueza: los dos primeros son la clave, pero solo son capaces de explicar el bienestar si se tiene en cuenta la riqueza (Stiglitz et al, 2010). Esto se debe a que la sostenibilidad, concepto clave para el bienestar, se explica desde la riqueza de los cuatro capitales anteriormente mencionados (Stiglitz et al, 2010).
3. Se debe dar importancia a la distribución de la riqueza, consumo y renta, no solo a la media (Stiglitz et al, 2010). Esto es de suma importancia, ya que puede parecer que un aumento de un indicador esté favoreciendo el bienestar, pero sin embargo está dejando de lado la cola inferior de la distribución de ingresos. Los indicadores o estadísticas económicas a nivel promedio son interesantes, pero no cuentan toda la verdad (Stiglitz et al, 2010). Por lo tanto, la riqueza, consumo y renta tienen que estar acompañados de indicadores que reflejen la distribución.

4. Se deben considerar actividades fuera del mercado económico al considerar el bienestar: elementos como el trabajo doméstico o voluntario, o el tiempo de ocio tienen un impacto muy importante en el bienestar (Stiglitz et al, 2010).

El bienestar antropocéntrico pone al hombre en el centro del bienestar, es el fin en sí mismo siendo los ecosistemas, animales... medios para que el humano crezca (Watanabe, 2011). Es el medioambiente el que proporciona al hombre los recursos necesarios para que este se desarrolle (Watanabe, 2019). También hay que darle importancia a un “bienestar biocéntrico”. Este se refiere al conjunto de aspectos y factores que favorecen a la calidad de vida de la naturaleza y ecosistemas en su conjunto. Tiene interés, ya que día a día se avanza en la corriente de considerar que la sociedad juega un papel clave en los ecosistemas (Breslow et al, 2016).

El “*Ecosystem-Based Management*” o, su traducción al español, “*Gestión basada en Ecosistemas*”, tiene como objetivo conseguir una filosofía más holística de la gestión de recursos, considerando interrelacionadamente la integridad de los ecosistemas con el bienestar humano (Breslow et al, 2016). Pese a que el bienestar antropocéntrico evoque a la felicidad, calidad de vida y una serie de aspectos socioeconómicos estables y correctos en la vida humana, en el contexto de bienestar biocéntrico se debe entender como el estado de comunión del humano con los demás participantes del ecosistema, quedando todas las necesidades de la sociedad para tener una calidad de vida óptima satisfechas (Breslow et al, 2016). Medir este bienestar lleva consigo una serie de complicaciones importantes. Para ello, hay que crear modelos o frameworks que tengan en cuenta las conexiones tangibles e intangibles que tiene la sociedad con los demás participantes del ecosistema. Las conexiones tangibles son relativamente simples de medir, ya que hacen referencia al nivel, calidad y vías de acceso a los recursos naturales que tienen los participantes del ecosistema. Sin embargo, las conexiones intangibles son complicadas de medir, ya que hace referencia a factores subjetivos (Breslow et al, 2016). La felicidad de los animales, por ejemplo, es muy complicada de medir y cuantificar. Debido a esta dificultad, y que ya se consideran aspectos subjetivos en el bienestar antropocéntrico, el bienestar biocéntrico, aunque sea muy interesante, queda fuera del foco de este proyecto.

También con la evolución del tiempo la definición va cambiando y se va viendo afectada por nuevos factores. Uno de ellos es la creciente digitalización económica y social (Quirós

Romero, 2024). Entre los economistas existe consenso sobre el efecto neto de la digitalización, infraestimándose su consumo en el PIB y en el bienestar económico (Quirós Romero, 2024).

Además en los tiempos recientes se ha vivido mucha inestabilidad en el mundo. Entre otras cosas por la pandemia del COVID-19. Innegablemente esta ha afectado al bienestar de la personas, pero esto es complicado de cuantificar. Lo que es seguro es que ha tenido un impacto muy importante en el mundo financiero, creando mucha inestabilidad económica en los países (OECD, 2024). Como se ha mencionado, la sanidad es un aspecto muy importante de la calidad de vida de las personas, y durante la pandemia, la expectativa de vida de las personas en los países miembros de la OECD se redujo en medio año (OECD, 2024), lo que confirma las hipótesis de que había afectado enormemente al bienestar. Adicionalmente, la pandemia no solo ha tenido un impacto económico y en la sanidad. El impacto que este ha tenido en la sostenibilidad psicológica es enorme (El Keshky et al, 2020). Los expertos concuerdan en que el confinamiento, el distanciamiento social y la pérdida de empleos ha incrementado el estrés, la ansiedad y la depresión a nivel global, disminuyendo la calidad de vida (El Keshky et al, 2020). También ha tenido impacto en el medioambiente, aunque este ha podido ser positivo al haberle dado descanso al planeta. Las emisiones de CO₂ han disminuido, lo que refleja una desaceleración en el desarrollo humano y un alivio temporal de la degradación ambiental (El Keshky et al, 2020). Estos efectos, sin embargo, también han tenido un impacto económico y social que no se ve compensado por estos beneficios en la naturaleza (El Keshky et al, 2020). Otros eventos que han afectado al bienestar en los últimos años son la Guerra de Ucrania o la creciente crisis de la vivienda (Crisp et al, 2024). Todo ello ha impulsado debates sobre como los encargados de realizar las políticas económicas deben responder ante la inestabilidad y creciente desigualdad (Crisp et al, 2024).

En este sentido es donde los indicadores comienzan a tener un rol importante. Estos pueden ofrecer información y datos para elaborar las políticas económicas de manera que se ajusten a las necesidades de un país o región y les ayude a alcanzar los objetivos puestos (Sung y Phillips, 2018). Estos no solo son útiles para los gobiernos, sino que también ayudan a las empresas y ONGs a tomar decisiones. Aun así hay que recalcar que estos no ofrecen soluciones, sino simplemente información para la toma de decisiones, dependiendo su impacto en la manera de usarlos (Sung y Phillips, 2018). Para diseñar e

integrar estos indicadores en la toma de decisiones puede ser complejo, ya que implica un proceso político donde ideologías en competencia definen qué constituye una buena vida (Sung y Phillips, 2018). ¿Qué es lo más importante y por qué? ¿Cómo se traduce esto en indicadores concretos?

Como conclusión al bienestar, a lo largo del trabajo se pondrá en la mira como objetivo el bienestar antropocéntrico, modificado para tener en cuenta el medioambiente y la sostenibilidad, ya que si el medio en el que el hombre vive no es agradable la calidad de vida disminuye. A la hora de definir indicadores se tendrán en cuenta las distintas dimensiones del bienestar y los cuatro capitales que han definido muchos reconocidos economistas ambientales en el pasado.

Con estas consideraciones, parece que ha llegado el momento de pivotar el énfasis de los sistemas de medición de la producción económica a medir el bienestar de las personas, poniendo las medidas de bienestar en contexto con la sostenibilidad (Stiglitz et al, 2010). Virar el énfasis no consiste en dejar de lado el PIB ya que no es erróneo, su uso es inadecuado. Nos sigue diciendo cosas muy importante sobre la actividad económica y la producción (Stiglitz et al, 2010). Una sola medida no puede recoger toda la información del bienestar. Además, no solo hay que mirar las medias del nivel de calidad de vida en una comunidad y su variación temporal, sino también las relaciones entre las diferentes dimensiones del bienestar y las diferentes experiencias de las personas (Stiglitz et al, 2010).

II. ESTADO DE LA CUESTIÓN

Como se ha mencionado en la introducción, desde la década de 1970 se ha hecho cada vez más visible que el PIB no es el indicador idóneo para medir el bienestar y desarrollo económico. A partir de ahí diversas organizaciones comenzaron a elaborar proyectos al respecto. Además, los Objetivos del Milenio y los Objetivos de Desarrollo Sostenible marcaron un punto de inflexión en la carrera por encontrar indicadores que midieran el grado de consecución de estas metas, y así medir el bienestar.

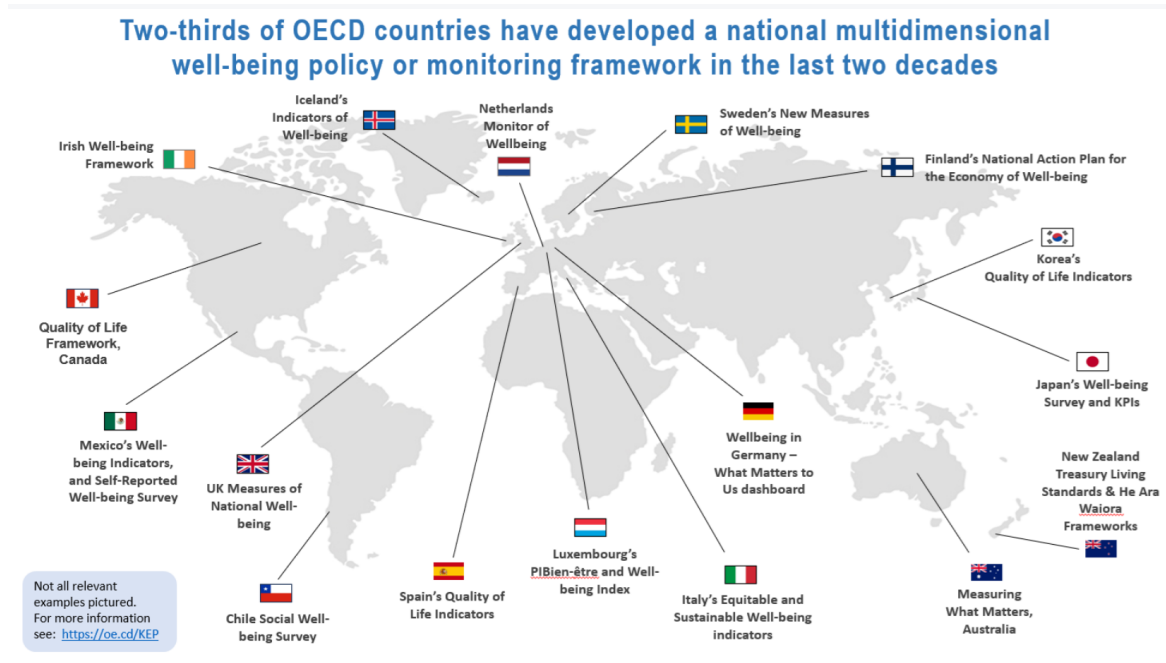
La Organización de Naciones Unidas (ONU) elaboró lo que se conoce como “Our Common Agenda”. En este informe se afirma que la humanidad vive en un punto de inflexión en su historia (ONU, 2021). Este se publicó en 2021, en pleno auge de la pandemia de COVID-19, el incremento de intensidad en conflictos bélicos y del efecto del cambio climático. A todo ello, se le suma que la sociedad en su conjunto cada vez es menos solidaria (ONU, 2021). Millones de personas en el mundo viven en condiciones de pobreza, sin acceso a viviendas dignas, comida, agua, o vacunas contra las enfermedades, y es por eso por lo que cobra más importancia que el humano vuelva a ser solidario. El bienestar de la humanidad y su futuro depende de esta solidaridad (ONU, 2021). Our Common Agenda, en definitiva, tiene como fin acelerar la implementación de los objetivos presentes de la ONU, entre los que se encuentran los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La Organización para el Crecimiento y Desarrollo Económicos (OECD) crea en su iniciativa “*Better Live Initiative*” un proyecto denominado “*How is Life? 2020: Measuring wellbeing*”. En ella define un frameworks para medir el bienestar de los países miembros, en el que establece una serie de dimensiones para el bienestar presente y un grupo de recursos asociados al bienestar futuro (OECD, 2020). También, crea un índice, llamado “*Better Life Index*”, con el que busca medir el bienestar considerando once dimensiones: vivienda, trabajo, salarios, comunidad, educación, medioambiente, compromiso público, salud, satisfacción vital, seguridad y equilibrio entre la vida personal y el trabajo (OECD, s.f.b). Este además cuenta con una herramienta en la cual se pueden ponderar las dimensiones en función de la importancia que le dé el usuario.

Muchos países han desarrollado indicadores para medir el bienestar siguiendo las indicaciones de la OECD y la ONU. Específicamente, dos tercios de los países miembros

de la OECD han desarrollado indicadores, políticas de bienestar o frameworks de monitorización en las dos últimas décadas (OECD, s.f.c).

Figura 2. (OECD, s.f.c). Ejemplos de países miembros de OECD con indicadores o frameworks para medir el bienestar.



En España el INE, tras varias iniciativas de distintas organizaciones internacionales (ONU, OECD, Comisión Europea, Oficina Estadística Europea...) ha desarrollado la publicación “Indicadores de Calidad de Vida” (INE, 2023a). En esta publicación se sigue la estructura e indicaciones aportadas por Eurostat en 2013 cuando publicó su primer conjunto de indicadores de calidad de vida, desarrollando el “Apartado 2– Medición Multidimensional de Calidad de Vida” del Informe “Medición del progreso, el bienestar y el desarrollo sostenible” del Comité del Sistema Estadístico Europeo (CSEE) (INE, 2023a). Esta publicación y sus indicadores se desarrollan en detalle en un próximo apartado.

El proyecto del INE incluye 9 dimensiones: condiciones materiales de vida, trabajo, salud, educación, ocio y relaciones sociales, seguridad física y personal, gobernanza y derechos básicos, entorno y medioambiente, y experiencia general de vida (INE, 2023a). Para elegir los indicadores de estas dimensiones se eligieron tras hacer encuestas a la población, incluyendo factores subjetivos y objetivos de la calidad de vida (INE, 2023a).

El indicador que se estudia en este proyecto es el Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW). Este será explicado con más detalle en sus respectivos apartados, pero en este se

realiza una pequeña introducción. El ISEW es un indicador diseñado para aproximar de manera más certera el desarrollo económico sostenible del bienestar o el progreso de los habitantes de un país (Lawn, 2003). Este indicador fue creado por Daly y Cobb en 1989 (Lawn, 2003). En el indicador se hace referencia al bienestar económico sostenible, el cual está definido por el bienestar de un país en un momento determinado dado el impacto de actividades pasadas y presentes (Lawn, 2003). El cálculo del ISEW se podría tomar como una adaptación del PIB, sin embargo, no es así, ya que se parte del consumo personal (Lawn, 2003). Para ello, se toman transacciones de las cuentas nacionales que sean directamente relevantes al bienestar humano (Lawn, 2003).

Además, existe literatura muy rica acerca del desarrollo de la sociedad, el bienestar y la calidad de vida (Burchi y de Muro, 2016). No solo literatura, sino que ya se han diseñado muchos indicadores, pero no se han calculado o adaptado para España. Algunos de los indicadores más reseñables son el “Canadian Index of Wellbeing”, “Happy Life Expectancy”, “Happy Planet Index”, o el ya mencionado “Better Life Index” diseñado por la OECD (Burchi de Muro, 2016). En el apartado INDICADORES ALTERNATIVOS, en concreto, Otros Indicadores, se hará una revisión más completa de otros indicadores similares al ISEW.

Por último, es muy importante resaltar las labores de la comisión liderada por Joseph E. Stiglitz, Amartya Sen y Jean-Paul Fitoussi sobre el bienestar y la medición del desarrollo sostenible. Esta deriva en la publicación de “Mismeasuring our lives”, de Stiglitz et al (2010). Además inspiró a otros muchos autores a avanzar y seguir investigando, así como a las autoridades a trabajar en ello. También destaca el artículo inspirado por la comisión “Time to leave GDP behind” de Constanza et al (2014).

III. ALINEACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Pese a que, a priori, todo Trabajo de Fin de Máster o Fin de Grado parezca estar alineado con uno o varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, esto no siempre es así. En este caso, el estudio de indicadores de bienestar como el ISEW o el GNH, no se alinea con uno o varios de ellos específicamente, sino que tiene una conexión integral con todos ellos, inherente a la naturaleza de los propios indicadores.

Los ODS, aprobados el 25 de septiembre por la Asamblea General de Naciones Unidas, forman parte de la Agenda 2030 y forman un plan de acción en favor de las personas, el planeta, la prosperidad y la paz universal (ONU, 2023). El objetivo de estos es poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar la vida y las perspectivas de las personas en todo el mundo (Ministerio de los Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030, s.f.). Abarcan una amplia gama de temas, yendo desde la lucha contra el cambio climático, la igualdad de género o la educación de calidad (ONU, 2023), todos muy relacionados con el bienestar y felicidad de la sociedad. Además, estos objetivos, al igual que muchas dimensiones de los indicadores, están interrelacionados (ONU, 2023), por lo que medir el bienestar desde una perspectiva integral permite ver cómo está avanzando la sociedad en su conjunto.

En este sentido, indicadores como el ISEW o el GNH dan una visión más completa y con mayor perspectiva del progreso hacia los ODS que indicadores tradicionales como el PIB. Entre otras razones porque, como se ha mencionado, los ODS buscan el bienestar de la sociedad en su conjunto, y estos indicadores recogen componentes que se centran en el bienestar (Kubiszewski et al, 2013). Entre otros, ISEW incluye dimensiones o componentes que miden, entre otros, el crecimiento económico o el impacto medioambiental (Beça y Santos, 2010), por lo que mide el avance en el ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico) y ODS 13 (Acción por el Clima) respectivamente. El GNH por su parte considera aspectos relacionados con el bienestar económico y sostenibilidad, por lo que mide el avance en el ODS (Daga, 2014).

La idea de introducir indicadores para medir objetivos y desarrollo hacia el bienestar fue introducida por los gobiernos de Guatemala y Colombia en la Conferencia Rio+20 (Hák et al, 2016). Por ello, ya hay muchos indicadores que miden el avance de los ODS, pero la gran mayoría nacen por la “fiebre por los números” y carecen de un framework sensato

y apropiado para su cálculo (Hák et al, 2016). Por ende, es necesario el estudio y desarrollo de indicadores que midan el avance integral de los ODS en su conjunto, estudiando las interrelaciones entre ellos y con un framework adecuado para ser replicado. El ISEW es un gran candidato para cumplir con estos requisitos.

Por las razones expuestas, este trabajo no mantiene la alineación clásica con los ODS, sino que esta alineado con todos ellos, con la Agenda 2030 en su conjunto.

IV. OBJETIVOS DEL TRABAJO

Objetivo 1: Ofrecer un marco general sobre la situación del bienestar.

Uno de los principales objetivos de este proyecto es proporcionar una visión amplia del concepto de bienestar. También se ofrecerá una definición del bienestar y desarrollo económico. Se considerarán diversas dimensiones para medir el bienestar, como la salud, el medioambiente o la seguridad y calidad de vida. Con este objetivo se busca establecer un punto de partida para entender la motivación del proyecto y porqué es necesario analizar indicadores para medir el bienestar.

Objetivo 2: ¿Es el PIB un indicador adecuado para medir el bienestar?

Esclarecer si el PIB es un indicador adecuado para medir el bienestar económico.

El segundo objetivo del trabajo es dar una definición y explicar el Producto Interior Bruto (PIB), así como diversos factores que lo limitan para ser una medida de crecimiento y bienestar económico. Dentro de este objetivo cabe destacar los aspectos que el PIB no capta, como la distribución de la riqueza o el trabajo no remunerado.

Objetivo 3: Explicar diferentes indicadores y razonar porqué explican mejor que el PIB el crecimiento y bienestar económico.

En el trabajo se presentarán varios indicadores y se justificará porqué su uso se adecúa mejor a medir el bienestar de un país. Se definirán estos indicadores y se clasificarán según su naturaleza, ya sean modificaciones del PIB, indicadores subjetivos e indicadores agregados. Estos indicadores incluirán, a `priori, el Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), quedando abierto a futuras revisiones y adición de otros nuevos.

Objetivo 4: Calcular indicadores para medir la situación del bienestar en España.

El cuarto objetivo del proyecto consiste en pasar de la visión general a estudiar el caso particular de España. Implica la recopilación de datos para calcular los indicadores. Además, en el caso de los indicadores subjetivos, debido a las limitaciones para su cálculo, se ofrecerá un plan de acción para su cálculo.

Objetivo 5: Comparar en series temporales los resultados obtenidos para el ISEW con el PIB per cápita, GINI, Índice del Desarrollo Humano (IDH), e Índice de Calidad de Vida del INE

Por último, se realizará una comparación de los resultados obtenidos en España con el PIB y varios indicadores a través de series temporales. Con ello, se analizarán sus tendencias, y similitudes y divergencias del ISEW con el PIB y el resto de los indicadores, para así, poder extraer conclusiones sobre si el PIB explica el bienestar en España o no, y porqué estos indicadores lo hacen mejor.

V. METODOLOGÍA

Con el fin de cumplir con los objetivos planteados se presenta la siguiente metodología.

Primero se realizará una revisión de la literatura. En este proyecto se debe realizar una importante investigación para ser verdaderamente conocedor del problema, orientarse para tomar decisiones, crear una estructura del marco general y de las particularidades de España. Con ello se establecerá una base teórica y conceptual sobre el bienestar, sobre sus indicadores y sobre las limitaciones del PIB para ser un indicador adecuado de este. Hay que destacar autores como Robert Costanza e Ida Kubiszewski, que han publicado numerosos artículos y trabajos de investigación sobre las limitaciones del PIB para medir el bienestar.

Una vez se haya realizado la revisión de la literatura y se haya establecido un marco general sobre el bienestar y desarrollo económico, se procede a elegir los indicadores adecuados para medir el bienestar. Como punto de partido se toma el ISEW, pero para los restantes se siguen los siguientes criterios:

- **Relevancia:** deben ser indicadores que reflejen aspectos clave del bienestar, factores que el PIB deja de lado. Estos incluyen, entre otros, el nivel de educación, salud, gasto en defensa, calidad de vida... Además, deben ser relevantes para el país en estudio, es decir, España.
- **Disponibilidad de datos:** este factor es importante, ya que no se cuentan con recursos infinitos y la disponibilidad de los datos marcará los límites para calcular los indicadores. Además, estos deben estar actualizado. Se utilizarán principalmente los proporcionados por las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE).
- **Fiabilidad:** los indicadores escogidos deben estar establecidos y aceptados generalmente como buenos medidores del bienestar.
- **Comparabilidad y Subjetividad:** para cumplir con los objetivos del proyecto, los indicadores en su mayoría deben poder ser comparables con el PIB. También se puede escoger algún indicador subjetivo (GNH), pero no estos no pueden ser mayoría.

Como se ha mencionado anteriormente, con los indicadores ya escogidos, se procederá a la recolección de datos necesario para el cálculo en España. Para ello se utilizarán bases

de datos de INE, Eurostat u otras organizaciones que garanticen cumplir con los requisitos anteriormente mencionados.

Posteriormente se calculan los indicadores. Para ello se utilizará Excel. Se crean modelos para el cálculo de los indicadores y que estos sean extrapolables a otros trabajos. Se realizará una por indicador no subjetivo, en este caso el ISEW. Para ello se importarán los datos a Excel, se calcularán utilizando las macros y se crearán los gráficos y las tablas necesarias para el análisis y visualización de los resultados. Para el análisis de los datos se intentará discernir patrones y tendencias en ellos y, lo más importante, se compararán en series temporales con el PIB y otros indicadores.

VI. INDICADORES ALTERNATIVOS

Como se ha mencionado en los apartados anteriores del proyecto, el PIB no es el indicador adecuado para capturar el bienestar, tanto económico como social, verdadero. Por ello, se necesitan otros indicadores para medir este bienestar. Estos no pueden ser cualquiera, y deben cumplir con una serie de requisitos y características que se expliquen en este apartado.

A la hora de tomar decisiones o diseñar políticas económicas, así como influenciar y comprender el desarrollo de los mercados económicos, tener diseñados indicadores estadísticos adecuados es clave para conseguir el progreso de la sociedad (Stiglitz et al, 2010). Además, el rol de estos ha crecido en las últimas décadas, lo que refleja el crecimiento en la educación de los ciudadanos, incrementa la complejidad de las normas económicas, y requiere un mayor intercambio de información (Stiglitz et al, 2010).

Estos indicadores que ofrecen una alternativa para mejorar la forma en la que se mide el bienestar se pueden definir como la conjunción de técnicas analíticas que tienen en cuenta diversos factores que afectan al bienestar más allá de los económicos (Gasparatos y Scolobig, 2012). Otra vez entra en juego la necesidad de varios indicadores, actuando de manera grupal, para medir el bienestar. Pese a que estén definidos, siguen teniendo problemas, naciendo la mayoría de no existir una guía o criterios sobre como elegir cual se adapta mejor a las situaciones en cuestión. Muchas veces esta selección, más que por la educación y conocimiento de los investigadores, queda limitada por restricciones de tiempo, acceso a datos o presupuestarias (Gasparatos y Scolobig, 2012).

Estos indicadores, pese a que son muy útiles, son complicados de elegir y adaptar. Hay que tener en cuenta una serie de condiciones extensa a la hora de seleccionarlos:

- Perspectivas de observación:
 - Conglomerativas vs. Deprivacionales: los indicadores conglomerativos aumentan cuando el bienestar mejor, mientras que los deprivacionales se enfocan en el bienestar de los más desfavorecidos (Maggino, 2016).
 - Positivas vs. Negativas: Los indicadores negativos pueden ser reinterpretados para representar resultados positivos, como el uso de datos de morbilidad y mortalidad en salud para reflejar el bienestar (Maggino, 2016).

- Beneficios vs. Costes: diferentes valores se traducen según se conduzca el estudio del bienestar (Maggino et al, 2016).
- Estatus vs. Tendencias: los de estatus evalúan un fenómeno en un momento específico, permitiendo realizar comparaciones entre diferentes realidades. Los de tendencia siguen cambios a lo largo de tiempo, requiriendo ser más cuidadosos (Maggino et al, 2016).
- Nivel de observación:
 - Micro vs. Macro: los indicadores son micro cuando los valores se refieren a individuos o grupos de personas. Los indicadores son macro cuando se refieren a regiones, comunidades países... Los valores macro no son la suma de los micro (Maggino et al, 2016).
 - Internos vs. Externos: depende de si se observa desde una perspectiva objetiva o subjetiva (Maggino, 2016).
- Naturaleza de las características:
 - Objetivo vs. Subjetivo: pueden ser objetivos o subjetivos tanto el diseño del indicador, como la recolección de datos (Maggino et al, 2016).
- Nivel de des/agregación:
 - Marcos temporales: los marcos temporales de los indicadores deben ser adecuados para captar la dinámica del fenómeno a estudiar. Desde una perspectiva política es importante considerarlo para entender la disminución de recursos y la sostenibilidad de las acciones (Maggino, 2016).
 - Área o región de estudio: debe ser el adecuado para el fenómeno estudiado. Se deben tener en cuenta las peculiaridades territoriales a la hora de extraer conclusiones (Maggino, 2016).
- Metas: dependen del tiempo, espacio y visiones políticas. Los indicadores elegidos deben ser adecuados para medir el progreso hacia la meta final (Maggino, 2016).
- Comunicación:
 - “Indicadores Fríos”: aquellos indicadores en los que la comunicación es muy importante ya que son complejos y complicados de entender para el ciudadano medio (Maggino, 2016).

- “Indicadores Calientes”: indicadores fáciles de entender y comunicar (Maggino, 2016).
- “Indicadores Tibios”: mezcla entre los anteriores, logran conseguir el equilibrio entre complejidad y comprensibilidad (Maggino, 2016).
- Contexto gubernamental:
 - Debates públicos: los indicadores tienen función de informar, formar y desarrollar sensibilidades particulares (Maggino, 2016).
 - Orientación política: apoyo en la toma de decisiones y diseño de estrategias (Maggino, 2016).
 - Orientación administrativa: evaluación de impacto de distintas acciones (Maggino, 2016).

Otro concepto clave muy aceptado en la comunidad es el de la “Threshold Hypothesis” (Lawn, 2003; Tsara et al, 2024; Neumayer, 2000) de que, llegado a un cierto punto de expansión macroeconómica, los beneficios del crecimiento económico siguiente son completamente opacados por los costes (Lawn, 2003; Tsara et al, 2024; Neumayer, 2000). Es decir, hasta ese determinado umbral toda sociedad que ve crecimiento económico ve una mejora en la calidad de vida (Neumayer, 2000). Este es otro punto por el que los indicadores para medir el bienestar son muy importantes, ya que ofrecen un punto de partida muy sólido para esta hipótesis y, a priori, evidencias para que los países viren el foco de sus objetivos de crecimiento económico a uno de crecimiento cualitativo sostenible, también llamado desarrollo sostenible (Lawn, 2003).

La gran mayoría de indicadores suelen contar en su definición con variables socioeconómicas como el crecimiento económico, la inflación o el desempleo, sin embargo, suele haber una gran distancia entre ellas y la precepción de la sociedad (Stiglitz et al, 2010). Es decir, los ciudadanos de una región o país suelen pensar que la situación en esta materia es de una forma, cuando muchas veces la realidad es otra. Esta distancia provoca que en algunos países no se confíe en los datos estadísticos, lo que afecta a la hora de comunicar decisiones políticas (Stiglitz et al, 2010). La explicación para esta distancia es:

- El concepto estadístico económico es correcto, pero la forma en la que se recogen datos y se elaboran las medidas no está perfeccionada (Stiglitz et al, 2010).

- En muchos casos el debate se encuentra en cuáles son los conceptos adecuados y cuál es el uso adecuado para ellos (Stiglitz et al, 2010). Esto quiere decir que determinados conceptos económicos están bien definidos, pero su uso es erróneo ya que se aplican en cuestiones que no les atañen.
- Cuando hay grandes variaciones en las desigualdades, especialmente en la distribución de la renta, el PIB al comúnmente está representado per cápita, no representa de manera fiel la realidad. Aunque el PIB crezca, si la desigualdad lo hace más rápido más gente estará peor que antes (Stiglitz et al, 2010).

Estos tres puntos no son nuevos, ya que aparecen también como problemas en la relación entre el PIB y el bienestar. Por ello, es de suma importancia que los indicadores de bienestar que se diseñen y apliquen tengan una base teórica sólida y estén especialmente diseñados para ello.

Como se ha mencionado anteriormente, el bienestar tiene varias dimensiones. Por ende, los indicadores que lo definen también las deben tener. Además, no es suficiente que los modelos e indicadores que se definan se limiten solo a dimensiones discretas, tienen que incluir las interacciones entre dimensiones, a nivel práctico y teórico (Betley et al, 2021).

Los indicadores diseñados, deben incluir varios componentes por dos razones principales:

- Al incluir varios componentes se puede crear una lista o dashboard de categorías, en la que se mida el progreso en cada una de ellas (Pulselli et al, 2006). Al ahora de estudiar el bienestar se puede incurrir en el sesgo de agrupación. Este provoca que pese a que el bienestar en su conjunto progresa de manera positiva, algunas de sus dimensiones se queden atrás, y haya parte de la población en una situación dañina (Pulselli et al, 2006; Maggino, 2016).
- Como se ha comentado, el bienestar cuenta con muchas dimensiones. Es por ello, por lo que el indicador que mida su progreso también debe contar con varias dimensiones o componentes (Halleröd y Seldén, 2013). Además, estos componentes tienen sinergias entre ellos, pero a la vez son complementarios. En muchas ocasiones, el efecto positivo de uno de los componentes potencia otros, pero no siempre que el efecto negativo de un componente amplifica otros (Halleröd y Seldén, 2013).

Otro concepto clave relacionado con el bienestar a la hora de definir los indicadores es la sostenibilidad. La sostenibilidad, desde el punto de vista de calidad de vida, consiste en determinar si este bienestar se puede mantener en el tiempo (Stiglitz et al, 2010). Para determinar y analizar la sostenibilidad de los recursos y capitales asociados al bienestar se necesitan una serie de indicadores bien definidos. Estos deben medir o ser variaciones de los activos o capitales anteriormente definido (Stiglitz et al, 2010). Además, el camino hacia la sostenibilidad de la economía de un país depende del flujo de recursos utilizados y de los outputs que se están generando con ellos; por lo que indicadores diseñados para recoger estos factores son de máxima importancia (Beça y Santos, 2010). A la hora de estudiar el bienestar se pueden discernir dos tipos de sostenibilidad, la medioambiental, y la medioambiental y humana (Maggino, 2016). En este proyecto se estudiará la segunda. Esta hace referencia a la sostenibilidad en términos de interrelación entre la dimensión humana, social, económica y natural del bienestar, es decir, los capitales a estudiar (Maggino, 2016).

En el análisis del bienestar en regiones o países, es necesario considerar las “comunidades sostenibles”. Es decir, se debe buscar mejorar la región de estudio en términos económicos, medioambientales, y sociales (Maggino, 2016). También es importante el concepto de desarrollo sostenible dentro de estas comunidades. Para que el crecimiento dentro de una comunidad sea estable, es necesario que sea sostenible, manteniendo un equilibrio entre el desarrollo humano y medioambiental (Maggino, 2016). No se puede tener buenas condiciones para los humanos en un mal entorno, por lo que, pese a que se estudie el bienestar antropocéntrico, es necesario que el indicador diseñado para España tenga componentes medioambientales.

Por otro lado, es necesario diseñar múltiples indicadores para capturar el bienestar en la sociedad. Depender de un solo dato puede ser engañoso y sesgar las decisiones a la hora de diseñar políticas (Stiglitz et al, 2010). Es necesario que el dato final se pueda otorgar dentro de un contexto, para que todo el mundo pueda obtener conclusiones sensatas. Además, existen diversos tipos de bienestar (Stiglitz et al, 2010). Como se ha mencionado anteriormente, entre otros, existe el objetivo y subjetivo. Se deberían diseñar indicadores para cada uno de ellos, pero en este estudio el foco estará puesto en el objetivo.

Una vez ya se han explicado las características que tienen los indicadores, diferentes condiciones que deben cumplir y conceptos con los que se relacionan, es posible

catalogarlos en distintos grupos. Estas clasificaciones dependen de distintos puntos de vista. La primera clasificación se puede hacer según la relación del indicador con el PIB:

- Adaptaciones del PIB: medidas económicas tradicionales como el PIB son ajustadas incluyendo factores sociales y medioambientales monetizados. Estos indicadores sirven de manera útil como herramienta de comunicación al público general. Sin embargo, existen complicaciones para determinar cómo monetizar los componentes ambientales y sociales (Goossens et al, 2007). En esta categoría entraría el ISEW.
- Sustitutos del PIB: indicadores que intentan representar el bienestar de forma más directa que el PIB. Suelen tratar de determinar la satisfacción media de la sociedad en llenar las necesidades vitales (Goossens et al, 2007). En esta categoría entraría el GNH.
- Complementos al PIB: esta categoría parece la más realista y aceptada para ir “más allá del PIB”. En esta categoría el PIB es complementado con información social y medioambiental a través de cuentas o indicadores satélites que recogen la información (Goossens et al, 2007). Es decir, se desarrollan indicadores que solo recogen lo que el PIB deja de lado para completarlo.

Otra forma de clasificar los indicadores es a través del campo de aplicación y del objetivo a medir en la creación de estos medidores (Bleys, 2012). En función de esto pueden ser:

- Indicadores de bienestar general: estos indicadores tienen como objetivo medir la situación de una persona o grupo de personas. Estas medidas son multidimensionales y deben tener una conexión directa con alguna conceptualización teórica del bienestar (Bleys, 2012). En esta categoría entraría el GNH.
- Indicadores de bienestar económico: estos índices buscan recoger la contribución de la situación económica de un país al bienestar de sus ciudadanos (Bleys, 2012). En esta categoría entraría el ISEW.
- Indicadores de sostenibilidad: miden si los niveles establecidos por los indicadores de bienestar y los indicadores de bienestar económico pueden ser mantenidos a lo largo del tiempo (Bleys, 2012).

Por último, cabe resaltar la clasificación en función del origen del indicador.

- Extensión de las cuentas nacionales: similar a la clasificación anterior de ajustes del PIB (Offer, 2000). Entraría el ISEW.
- Indicadores sociales: alternativas a los indicadores monetarios, tienen otras unidades de medida para medir el bienestar (Offer, 2000).
- Indicadores fisiológicos: basados en las experiencias individuales de los ciudadanos para medir el bienestar. Son subjetivos (Offer, 2000). En esta categoría entraría el GNH.

En el caso de los indicadores complementarios al PIB y, en especial, las adaptaciones del PIB, al tener cuestiones subjetivas e incluir factores medioambientales y sociales, deben transformar estas dimensiones a unidades monetarias. También es necesario utilizar herramientas para poder medir su grado de sostenibilidad (Gasparatos y Scolobig, 2012). Por ello, es necesario encontrar bibliografía con base teórica sólida para la valoración de los componentes del indicador de bienestar. Es vital, ya que de otra manera complicaría la extracción de conclusiones y generaría resultados erróneos.

Como se ha adelantado en la metodología, los indicadores escogidos deben cumplir con una serie de condiciones o características para ser considerados de calidad. Los criterios que se han expuesto anteriormente quedan recogidos en los siguientes:

- Metodología sólida: la base teórica con la que se diseñe, adapte y calcule el indicador debe estar internacionalmente aceptada y seguir las guías establecidas por los expertos (Maggino, 2016). Esto es una característica específica a cada conjunto de datos. Un aspecto crucial es la precisión y fiabilidad, lo que implica que los indicadores se basen en fuentes de datos y técnicas estadísticas frecuentemente evaluadas y validadas (Maggino, 2016). Es muy importante que existan una base teórica y metodológica sólidas a la hora de valorar los componentes que por su naturaleza no cuentan con unidades de medida monetarias. Los indicadores deben ser claros, apropiados, medibles, estables, fiables y robustos (Maggino, 2016).
- Integridad: los indicadores deben adherirse al principio de objetividad en la recolección, compilación y difusión de datos, estadísticas y resultados (Maggino, 2016). Es decir no debe haber un sesgo y que el investigador recopile datos o extraiga conclusiones buscando obtener los resultados que le benefician. La integridad del indicador incluye disposiciones institucionales que garanticen el

profesionalismo en las políticas y prácticas estadísticas, transparencia y estándares éticos (Maggino, 2016).

- Utilidad y Funcionalidad: esta característica se centra en la comparabilidad del indicador, evaluando el impacto de las diferencias de los conceptos aplicados y las herramientas o procedimientos de valoración (Maggino, 2016). Esta comparación se debe poder hacer a lo largo del tiempo, entre áreas geográficas y entre dominios. Resulta complejo con indicadores subjetivos (Maggino, 2016).
- Accesibilidad: se refiere a la necesidad de que el indicador garantice: claridad en la presentación y documentación de datos y metadatos, imparcialidad en el acceso a ellos, pertinencia de los datos, y asistencia y ayuda de expertos a los usuarios (Maggino, 2016). Básicamente, tiene que garantizar que los resultados sean accesibles para el ciudadano o autoridades pertinentes sin que el investigador trate de imponer una idea en ellos.

Además, para su correcta adaptación y cálculo deben cumplirse unos determinados prerequisites en la región de estudio (Maggino, 2016). No constituyen una característica o dimensión de los indicadores, pero estos requisitos previos de calidad abarcan las condiciones (institucionales o no) que permiten garantizar la fiabilidad de las estadísticas. Estos se basan en un entorno legal e institucional que permita definir un marco conceptual, establecer la coordinación entre autoridades y garantizar la disponibilidad de datos (Maggino, 2016).

Por otro lado, diversos autores defienden una serie de ideas o recomendaciones sobre componentes que deben incluir los indicadores, dimensiones y roles de autoridades para que representen verazmente la situación del bienestar en una región:

- La salud, educación, ocio, medioambiente, relaciones personales, gobernanza y seguridad juegan un papel clave en el bienestar y calidad de vida. Por ello el indicador debe desarrollar componentes que sean fiables para medir el progreso en estas áreas (Stiglitz et al, 2010).
- Los indicadores deben incluir y reflejar las desigualdades entre grupos, ya sean diferencias entre clústeres de edad, género, o nacionalidad (Stiglitz et al, 2010).
- Las organizaciones estadísticas y las autoridades deben proporcionar datos relevantes y fiables para construir los indicadores (Stiglitz et al, 2010).

1. Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW)

El “Index of Sustainable Economic Welfare” (ISEW) o Índice de Bienestar Económico Sostenible en español es un indicador diseñado para aproximar de manera más certera el desarrollo económico sostenible del bienestar o el progreso de los habitantes de un país (Lawn, 2003). Este indicador fue creado por Daly y Cobb en 1989 (Lawn, 2003). En el indicador se hace referencia a un concepto anteriormente mencionado, el bienestar económico sostenible, el cual está definido por el bienestar de un país en un momento determinado dado el impacto de actividades pasadas y presentes (Lawn, 2003).

El cálculo del ISEW se podría tomar como una adaptación del PIB, partiendo de unos de los componentes principales del PIB, el consumo final de los ciudadanos (Lawn, 2003). Para ello, se toman transacciones de las cuentas nacionales que sean directamente relevantes al bienestar humano (Lawn, 2003). A partir de esto, se deben tener en cuenta beneficios y costes de actividades que el PIB ignora, una serie de acciones que tienen beneficios sociales y medioambientales que invariablemente escapan de las definiciones de mercado económico y PIB (Lawn, 2003). Aunque no sea una adaptación del PIB, propiamente dicha, sí que comparte muchos elementos en común. Por ejemplo adapta el consumo privado o el gasto público (Tsara et al, 2024). Por ende, de entre las clasificaciones anteriormente expuestas, la que más se ajusta a este indicador es la de adaptación del PIB.

El “Genuine Progress Indicator” (GPI) o Indicador de Progreso Genuino es un indicador que ofrece una alternativa para medir el bienestar económico. Mientras que el PIB mide la producción económica actual de un país, el GPI está diseñado para medir el bienestar económico generado por actividades económicas. Esencialmente, tiene en cuenta la depreciación del capital comunitario como un coste económico (Kubiszewski et al, 2013). Este indicador, básicamente representa lo mismo que el ISEW, por lo que, como en muchos otros trabajos, se trabajarán como sinónimos (Kubiszewski et al, 2013; Lawn, 2003; O’Mahony, 2021).

Pese a que la base teórica quedó recogida en su creación inicial, el ISEW, como la gran mayoría de indicadores, queda abierto a la interpretación y mejora del autor lo adapte a la zona de interés (Tsara et al, 2024). Posiblemente, este indicador sea el único que por el momento sea capaz de solucionar la mayoría de los problemas que el PIB tiene para medir el bienestar, ya que tiene en cuenta los efectos que el crecimiento económico tiene en el

medioambiente y bienestar (Tsara et al, 2024). Típicamente, la construcción del ISEW para un país consta de los siguientes pasos (Tsara et al, 2024):

- 1. Adaptar el consumo privado en función de los niveles de desigualdad.
- 2. Inclusión de los beneficios generados por el trabajo no remunerado.
- 3. Eliminar los gastos en defensa y los costes generados en actividades con impacto medioambiental.
- 4. Inclusión de la conversión monetaria de la degradación medioambiental.
- 5. Inclusión de los efectos que las actividades económicas tienen en la sociedad.

Es decir, el ISEW es una medida agregada de bienestar, compuesta de valores económicos que integran la noción macroeconómica de consumo y un ajuste por desigualdad y renta (O’Mahony, 2021). Además, también incorpora valoraciones de los impactos sociales, el daño o impacto medioambiental, la calidad del medioambiente y otros efectos beneficiosos para el bienestar (O’Mahony, 2021)

El ISEW, aunque como se ha mencionado técnicamente no nace del PIB, integra las medidas tradicionales de rendimiento macroeconómico, con información adicional y adaptándolas a la región para solucionar los problemas del PIB. La ecuación general que posteriormente es adaptada por los autores, siguiendo los pasos para la construcción del indicador, es la siguiente (Tsara et al, 2024):

$$ISEW = C_{ISEW} + G_{ISEW} + I_{ISEW} + W - D - E - N - C_S$$

Ecuación 2. (Tsara et al, 2024) Ecuación General para el cálculo del ISEW.

Los componentes de la Ecuación 2 quedan recogidos en la Tabla 1.

Tabla 1. (Tsara et al, 2024) Componentes de la fórmula general del ISEW.

COMPONENTE	SIGNO	DESCRIPCIÓN
C_{ISEW}	+	Gasto de consumo privado, de particulares. Normalmente se adapta utilizando el GINI para tener en cuenta la desigualdad en ingresos. Queda abierta al autor su adaptación.

		Posible: consumo adaptado a desigualdad=consumo*(1-GINI)
G_{ISEW}	+	Gasto público, sin tener en cuenta el gasto en defensa, ya que un incremento en este no impacta de manera positiva en el bienestar.
I_{ISEW}	+	Inversión de ISEW. Hace referencia a la inversión en bienes duraderos, teniendo en cuenta el flujo de estos con el precio de compra.
W	+	Contribuciones al bienestar no recogida en la compra-venta de bienes y servicios. Por ejemplo, voluntariado. El autor deberá especificar como atribuye unidades monetarias a estas contribuciones.
D	-	Gasto privado en defensa. Hace referencia, por ejemplo, a gastos de en arreglar el coche tras un accidente, de divorcio o relacionados con crímenes.
E	-	Costes atribuidos a la degradación medioambiental. El autor deberá especificar como atribuye unidades monetarias a esta degradación.
N	-	Devaluación del capital natural (recursos naturales). El autor deberá especificar como atribuye unidades monetarias a esta devaluación.
C_s	-	Coste de problemas sociales. El autor deberá especificar como atribuye unidades monetarias a estos problemas.

El consumo es la base principal para este indicador y normalmente representa la mayor parte de este. Este se tiene que adaptar para tener en cuenta la distribución de la riqueza, para lo que normalmente se utiliza el coeficiente GINI (O'Mahony, 2021). La desigualdad hace referencia a como están distribuidos los ingresos en la población, la distancia entre

los ricos y los pobres (OECD, s.f.d). El coeficiente GINI es la herramienta más extendida para su medición, variando entre 1 (cada segmento de la población recibe un mismo porcentaje de ingresos) y 0 (desigualdad total) (OECD, s.f.d).

Una vez se haya ajustado el consumo privado a la desigualdad se realizan una serie de adiciones o sustracciones considerando los diferentes aspectos que pueden aportar de manera positiva o negativa al bienestar. Entre ellas destacan el trabajo doméstico no pagado y gastos en salud o infraestructuras (O'Mahony, 2021). Otras sustracciones notables pueden incluir la degradación ambiental, en la forma del coste de la contaminación del aire en el año en que se experimenta. Los costes a largo plazo incluyen los asociados al cambio climático y a la disminución del capital natural, donde este último se mide como el consumo de recursos no renovables, tales como los combustibles fósiles: carbón, petróleo y gas (O'Mahony, 2021).

Al ser una adaptación del PIB, el ISEW sigue manteniendo las mismas unidades, es decir monetarias. Sin embargo, algunos de sus componentes, como la degradación de los recursos naturales, originalmente no tienen esta característica. Para ello, hay que hacer adaptaciones y transformarlos. Además puede ser que algún componente deba ser ajustado en el tiempo (O'Mahony, 2021). Para obtener los valores monetarios de estos elementos se suelen utilizar dos enfoques:

1. Las fuentes de datos que ya están expresadas en valores monetarios se ajustan, inflándose, a un año base común (O'Mahony, 2021). Es decir, poner los valores en un base de un año común (e.g., euros de 2010).
2. Las cantidades de capitales, presentadas como un flujo anual de coste o beneficio, se multiplican por un costo por unidad apropiado, basado en estimaciones de estudios relevantes (O'Mahony, 2021). Es decir, ha de buscarse una base teórica sólida que valore conceptos como la contaminación atmosférica.

El ISEW está basado en la teoría de Fisher del “*physic income*”. Esta teoría afirma que el producto nacional no está formado por los bienes producidos en un año, sino por los servicios disfrutados por el consumidor final de esos bienes (Tsara et al, 2024). Este disfrute de servicios lo denominó “*mental income*”, que ahora se conoce como “satisfacción por utilidad”. El concepto se puede resumir en dos ideas principales. Primero, los bienes producidos en un año o cuentan para la producción, sino que suman

al capital de bienes. Segundo, los bienes devengados al capital se tienen en cuenta para el PIB en el momento que se consumen en servicios (Tsara et al, 2024).

Estudios pasados acerca del ISEW demuestran que, en un determinado punto, el crecimiento del PIB deja de ser proporcional al crecimiento del bienestar económico. Una de las funciones del ISEW es actuar de marcador de ese punto, ya que, al estar compuesto de más factores, permite reconocer estas subidas o bajadas del bienestar económico (Kubiszewski et al, 2013). Esto es lo que se conoce como la “*threshold hypotheis*” mencionada en la introducción.

Aun así, no es oro todo lo que reluce ya que este indicador también ha recibido una serie de críticas. Principalmente estas se centran en la arbitrariedad para elegir los componentes y las ponderaciones que se les dan a estos en el cálculo del indicador, y en las suposición implícita del indicador de que los componentes son completamente intercambiables entre ellos (Tsara et al, 2024). Estas críticas se pueden agrupar en metodológicas, que son las que ponen en duda la concepción y diseño del ISEW en general (Bleys, 2008); y las prácticas, aquellas que dudan de los métodos de valoración escogidos y de la fiabilidad y disponibilidad de los datos para el cálculo (Bleys, 2008).

A nivel metodológico, Neumayer (1999) defiende que el ISEW no sirve como indicador de bienestar y sostenibilidad al mismo tiempo, ya que para él, son cosas independientes. Otro problema metodológico es el alto nivel de subjetividad que tiene el indicador. Esta subjetividad aparece a la hora de elegir qué elementos incluir y cómo valorarlos (Bleys, 2008; Tsara et al, 2024). Existe arbitrariedad, al ser el autor el que elige, modifica y pondera los componentes para el cálculo del ISEW (Bleys, 2008; Tsara et al, 2024). Como se ha mencionado, el autor debe adaptar el indicador a la región que quiera analizar, por lo que puede aparecer cierto sesgo a la hora de escoger las valoraciones para los componentes. A nivel práctico, las principales críticas son las siguientes:

1. El ISEW puede utilizar métodos de valorización inadecuados para estimar alguna de sus dimensiones: hace referencia a que para su cálculo se utiliza el coste acumulativo de algunos factores medioambientales, como la acumulación de la degradación de la tierra o zonas acuáticas, o el daño medioambiental a largo plazo. No siempre se cuenta con base teórica suficiente para las valoraciones, por lo que el ISEW ha recibido críticas por ello (Lawn, 2003; Bleys, 2008; Kubiszewski et

- al, 2013). Debido a esto, Neumayer (2000) argumenta que la “threshold hypothesis” no se materializa en este indicador.
2. Asume que los activos creados por el ser humano y los activos naturales son intercambiables: hace referencia a que el ISEW puede mejorar o empeorar en función de que algunos factores compensen el efecto de otros (Kubiszewski et al, 2013; Tsara et al, 2024). Por ejemplo, el capital humano puede crecer mucho, y compensar que el capital natural ha empeorado aunque este afecte negativamente al bienestar.
 3. No tiene en cuenta que no todo los elementos del consumo personal favorecen el bienestar. Por ejemplo, el gasto en tabaco o comida basura se tienen en cuenta como positivo en el cálculo, pero dañan el bienestar (Tsara et al, 2024). Normalmente, no se eliminan todos estos campos ya que la accesibilidad y fiabilidad de estos datos no suele ser óptima.

Pese a que existan estas críticas, el indicador progresa adecuadamente. Con relación a la escasez de base teórica sólida, se han publicado diversos trabajos que han ayudado a establecer una base teórica sólida, como puede ser O’Mahony et al (2018), o Van der Slicken y Bleys (2020). En cuanto a la imprecisión de los métodos de valoración, trabajos más modernos han ayudado a establecer mayormente aceptados en la comunidad de economistas ecológicos (O’Mahony, 2021).

A nivel metodológico, la crítica sobre la subjetividad está generalmente aceptada en la comunidad de expertos. Desde la concepción del ISEW se asume que el autor va a tener que hacer “suposiciones heroicas” para valorar ciertos componentes, pero está en su mano que estas sean razonables, tengan una base teórica sólida y que estén comunicadas de manera clara y explícita (Bleys, 2008). Entre los problemas metodológicos también aparece la discusión acerca de la necesidad de un solo indicador o más de uno para medir el bienestar y desarrollo (Bleys, 2008). Un conjunto de indicadores es mejor a la hora de diseñar políticas, pero uno único es más comprensible y tiene un mayor valor comunicativo (Bleys, 2008). En este apartado el ISEW juega con ventaja, ya que puede ofrecer un único indicador con el resultado final, o una serie de indicadores intermedios con cada uno de los componentes.

2. Otros Indicadores

Como se ha comentado en el estado de la cuestión, existe una rica literatura sobre el desarrollo sostenible, bienestar y calidad de vida. Entre ellos existen indicadores diseñados como el “*Canadian Index of Wellbeing*”, “*Happy Life Expectancy*”, o “*Happy Planet Index*” (Burchi y de Muro, 2016). Por eso, parece interesante recalcar la existencia de indicadores de bienestar diseñados para países con culturas similares a España, o bien estén globalmente aceptado, o sean adaptaciones del PIB. Este apartado es una continuación del estado de la cuestión, por lo que no se van a tratar los indicadores que aparecen en ella.

Gross National Happiness (GNH)

El GNH fue creado en 1972 por el cuarto rey de Bután Jigme Singye Wangchuck (Daga, 2014). Se dice que el monarca comenzó a utilizar el GNH como la guía filosófica para el desarrollo de Bután nada más llegar al trono en 1972. Aun así, no fue hasta finales de la década posterior que el concepto de GNH comenzó a ser utilizado explícitamente en un intento de asegurar que las medidas de desarrollo económico del país fueran de la mano de la cultura, instituciones y valores del país asiático (Bates, 2009).

El GNH hace referencia a la política de un país de equilibrar la modernidad con la preservación de las tradiciones, principalmente resistiendo al *laissez-faire*. Este concepto implica que el desarrollo sostenible debe tener un enfoque holístico e integral, considerando y dando la misma importancia a aspectos no económicos que influyen en el bienestar (Daga, 2014). Como base, el GNH trata cuatro pilares: buen gobierno, desarrollo socioeconómico sostenible, preservación cultural, conservación medioambiental (Daga, 2014). Además estos cuatro pilares se desglosan en nueve dominios: bienestar psicológico, salud, educación, uso del tiempo, diversidad cultural y resiliencia, buena gobernanza, vitalidad comunitaria, diversidad ecológica y resiliencia, y estándares de vida (Daga, 2014).

Un concepto muy interesante para analizar el bienestar desde el punto de vista del GNH aparece desde la perspectiva filosófica del utilitarismo y la felicidad agregada de la sociedad en su conjunto (Bates, 2009). Jeremy Bentham es la figura histórica más representativa asociada con el punto de vista de que el objetivo de la sociedad y gobiernos debe ser maximizar la felicidad agregada (Bates, 2009). Aun así, ¿debe ser la felicidad el objetivo último de la sociedad? Pese a que otra vez este sea un concepto abstracto y

complejo, lo que provoca que haya dudas sobre si es posible medirla con la tecnología actual, parece innegable que buscar la felicidad solo puede traer consecuencias positivas (Bates, 2009). Las pruebas de que la felicidad, o utilidad como se le denomina en ámbitos económicos, debe ser el fin último pueden extraerse a partir de la investigación contemporánea sobre ella. De estas investigaciones se pueden extraer cuatro razones principales sobre la conveniencia de la felicidad agregada (Ura, 2005):

1. La felicidad como un fin último es una suposición importante en el campo de la microeconomía. Una de las hipótesis iniciales de la microeconomía respecto a la utilidad es que las personas deciden en base a maximizarla, dadas una serie de preferencias subjetivas (Ura, 2005).
2. EL fin último de la sociedad puede ser la consecución de una felicidad diferente a la generalmente aceptada. Esta es el resultado de una mente reflexiva, que va más allá del yo, siendo un concepto relacional de felicidad (Ura, 2005).
3. Un concepto más amplio de bienestar, como la felicidad, sería un mejor indicador para el bienestar social que el PIB (Ura, 2005). Estos e ha ido viendo a lo largo del proyecto y se ha analizado como más allá de Karma Ura, muchos otros economistas también lo defienden.
4. Desde el prisma de la ciencia social budista, el despertar mental y la realización lejos de las causas y condiciones de la infelicidad es el principal enfoque para la felicidad a nivel individual. El despertar mental hace hincapié en la compasión o bondad, haciendo referencia a que la felicidad individual está interrelacionada con la felicidad común (Ura, 2005). Por ende, buscar la felicidad individual deriva en la global.

El GNH es un indicador subjetivo, el cual utiliza metodología más subjetiva que el ISEW. Para poder calcularlo se deberían combinar encuestas con datos objetivos. Puede ser muy interesante, en un futuro, diseñar una estrategia y un marco teórico del GNH y calcularlo para España.

Sustainable National Income (SNI)

Este indicador, al igual que el ISEW, parte del PIB como punto de partida. Sin embargo, forma parte de los conocidos “Sustainable GDP” o “Green GDP”, que son un tipo de indicador que simplemente considera las externalidades medioambientales y el agotamiento de los recursos naturales (van den Bergh y Antal, 2014). El SNI es el más

reconocido de entre este tipo de indicadores ya que ha sido aplicado con éxito en Países Bajos. Este está basado en la metodología elaborada por Hueting, y asume que los humanos deben vivir mejor a través del desarrollo del medioambiente (van den Bergh y Antal, 2014).

El SNI utiliza un modelo de equilibrio general para calcular el impacto en el ingreso nacional imponiendo restricciones de sostenibilidad en nueve campos ambientales van den Bergh y Antal, 2014). Estas restricciones dependen del país que se esté estudiando, pero es común considerar el cambio climático, la acidificación, la eutrofización o el agotamiento de la capa de ozono (van den Bergh y Antal, 2014).

Al igual que el ISEW, el SNI parte del PIB, pero tienen grandes diferencias. EL SNI está enfocado completamente en la sostenibilidad ya que no permite la compensación entre capitales como hace el ISEW (van den Bergh y Antal, 2014). Por otro lado, el SNI solo corrige componentes medioambientales, mientras que el ISEW estos los corrige de manera parcial (van den Bergh y Antal, 2014). También el ISEW añade correcciones monetarias, pero no implica necesariamente la restauración del medioambiente, lo que provoca que los indicadores se deban de interpretar de manera diferente (van den Bergh y Antal, 2014).

Genuine Savings (GS)

El “Genuine Savings” o “Genuine Investments” es un indicador que distingue dos tipos de bienestar, el actual, y el futuro. Se centra en tomar medidas para el segundo, sin embargo estas son principalmente teóricas por naturaleza (van den Bergh y Antal, 2014). El GS fue adoptado por el Banco Mundial como indicador, con el nombre de “Adjusted Net Savings”. El GS se puede definir como los ahorros netos tradicionales, sometidos a las siguientes correcciones: deducción del valor del agotamiento de recursos naturales, deducción de los costes asociados a la contaminación, adición de los gastos en educación al ser considerados una inversión, deducción de la posición internacional neta, y deducción de la depreciación de capital (van den Bergh y Antal, 2014). Esto implica que se permite la sustitución entre capitales, por lo que comparte esta limitación con el ISEW. Otras limitaciones que tiene son que no garantiza la sostenibilidad medioambiental, adopta una perspectiva temporal limitada y en términos de políticas tiene un enfoque parcial (van den Bergh y Antal, 2014).

New Zealand Living Standard Framework (LSF)

El LSF es un gran ejemplo de cómo los indicadores de bienestar y desarrollo sostenible pueden ser utilizados para el desarrollo de las políticas económicas. Desde su creación en 2011, el LSF ha jugado un papel clave en la toma de decisiones por parte de autoridades económicas neozelandesas (Weijers y Mukherjee, 2016). El “Treasury” neozelandés es una de las principales instituciones en materia económica del país oceánico, encargado de diseñar políticas económicas y evaluarlas para el gobierno (Weijers y Mukherjee, 2016).

El LSF defiende que los estándares de vida para la toma de decisiones deben estar basados en el bienestar, es decir, en la calidad de vida (Weijers y Mukherjee, 2016). Este considera cuatro capitales como el ISEW, pero con una diferencia, le añade la dimensión física al capital económico. También cuenta con una herramienta para analizar el avance de los capitales, la “Living Standards Policy Analysis Tool” (LST) (Weijers y Mukherjee, 2016). Esta mide 5 campos que considera útiles para la toma de decisiones políticas: control de riesgos, crecimiento económico, sostenibilidad, igualdad, y cohesión social (Weijers y Mukherjee, 2016). En definitiva, el LSF es un marco general que ayuda a la hora definir objetivos de las políticas públicas, evaluar la sostenibilidad y rendimiento económico de estas, y a tener una visión más amplia de la situación del país para que las soluciones a implementar sean las más adecuadas (Weijers y Mukherjee, 2016).

Tras comparar estos indicadores, se puede concluir que el ISEW es el más completo al intentar abarcar un mayor número de correcciones (van den Bergh y Antal, 2014). No existe ningún indicadore perfecto para representar el bienestar y el desarrollo sostenible. Para encontrar uno, se debería de partir de muchas cuestiones subjetivas y específicas para cada persona, y aun así sería muy complicado poder diseñarlo. El ISEW parece ser el más equilibrado (van den Bergh y Antal, 2014). Por todo esto, parece que el ISEW es un buen indicador para realizar un estudio del bienestar y desarrollo sostenible en España.

VII. CASO DE ESTUDIO: ESPAÑA

I. Situación del bienestar en España

El estudio del bienestar en España resulta de gran interés. Esto se debe a los constantes cambios socioeconómicos que se han vivido en el país en los últimos 50 años. Desde la dictadura de Francisco Franco, la Transición, la crisis de 2008 o la pandemia de 2021 (O'Mahony et al, 2018).

Pese a que todavía queda mucho por hacer, poco a poco se van realizando más estudios sobre el bienestar en España. Estos suelen tener distintos enfoques, por ejemplo la igualdad, pobreza o la prosperidad de la sociedad. En estas tres últimas categorías resulta muy interesante el estudio publicado por la Fundación Ramón Areces (2024). Estas tres categorías, igualdad, prosperidad y pobreza juegan un papel muy importante para el bienestar, ya que, como se verá más adelante, establecen sinergias con otros componentes del ISEW. Las principales conclusiones sobre la situación de España en la última década en esta materia son:

- Entre 2015 y 2019 se produjo una mejora en las oportunidades de renta de las familias, debido a un decremento de la desigualdad y avance en la prosperidad (Herrero y Albert, 2024). Basándose en estos conceptos, el bienestar sufrió una mejora.
- Entre 2019 y 2021, debido a la pandemia del Covid-19 y su impacto a nivel económico y sanitaria, se produjo una reducción de las oportunidades. Aun así, a priori, se produjeron mejoras ligeras en la incidencia de pobreza, desigualdad y prosperidad (Herrero y Albert, 2024).
- En la última década se sigue observando una tendencia a que las mujeres tengan menos oportunidades de renta y prosperidad. Además, las personas jóvenes también tienen mayores dificultades y se encuentran en un mayor riesgo de pobreza (Herrero y Albert, 2024).
- En España, las regiones más prósperas son las comunidades forales, la Comunidad de Madrid y Cataluña. Las menos prósperas son Andalucía, la Comunidad Valenciana, Extremadura, Castilla la Mancha y la Región de Murcia. Sin embargo, las más prósperas no son las que cuentan con una menor desigualdad y pobreza; pero las menos prósperas también se encuentran a la cola en estos campos (Herrero y Albert, 2024).

- Según la tipología y situación geográfica de los municipios se pueden apreciar dos tendencias: el tamaño importa (los municipios más grandes suelen ser los más prósperos), y existe capitalidad (no solo en Madrid, sino también con las capitales de provincia) (Herrero y Albert, 2024). Esto último se debe al área de influencia de estos municipios, ya que es donde se encuentran centralizadas muchas instituciones y además suelen tener mayores servicios, lo que provoca un efecto positivo en el desarrollo y bienestar (Herrero y Albert, 2024). Además, las ciudades dormitorio cercanas a estas capitales también juegan un papel importante en el bienestar. Este tipo de ciudades se pueden dividir en renta alta y renta baja, siendo las primeras mucho más prósperas en términos de bienestar (Herrero y Albert, 2024). Otro factor que influye en los municipios es su principal actividad económica, ya que los que se basan en el turismo tienen niveles bajos de bienestar (Herrero y Albert, 2024). De aquí se deduce que los pueblos costeros suelen tener tasas de bienestar menores.
- Las Universidades actúan como nodos o centros de bienestar, ya que suelen ir acompañadas de mejores de servicios en la zona, y en definitiva de las condiciones de vida de los ciudadanos (Herrero y Albert, 2024).

Como resumen de los puntos expuestos se puede ver la Figura 33, Figura 44, y Figura 55.

Figura 3. Prosperidad Relativa de las Comunidades Autónomas en 2021(valor máximo=100). (Herrero y Albert, 2024)

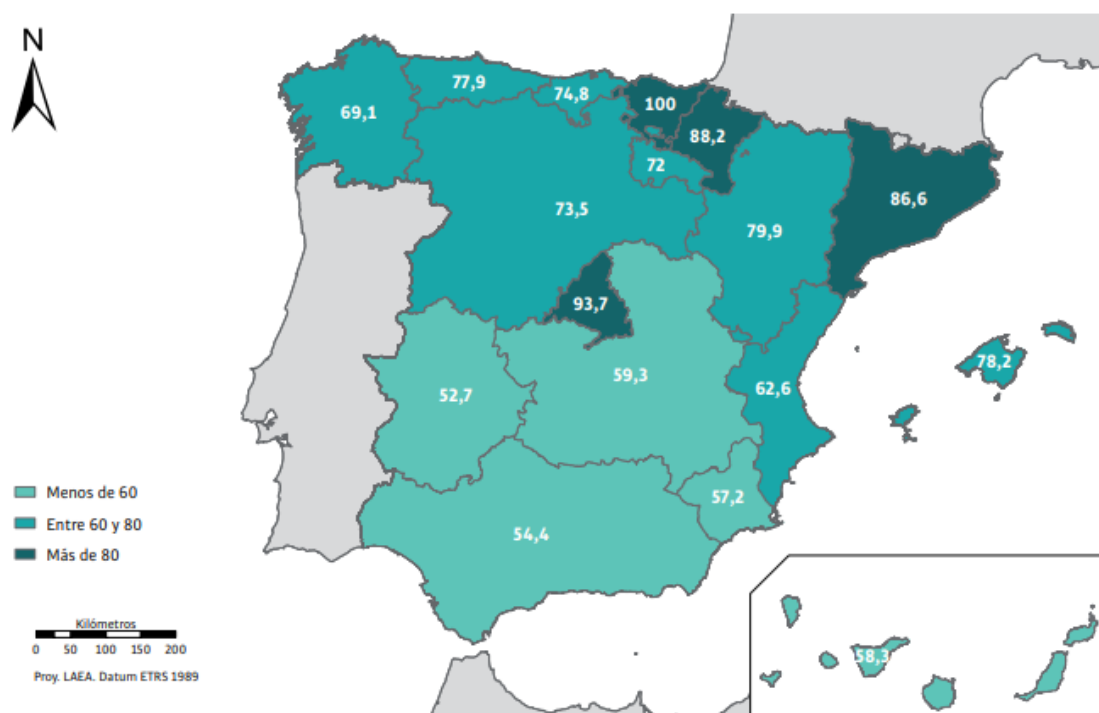


Figura 4. Índice GINI por Comunidad Autónoma en 2021 (Herrero y Albert, 2024)

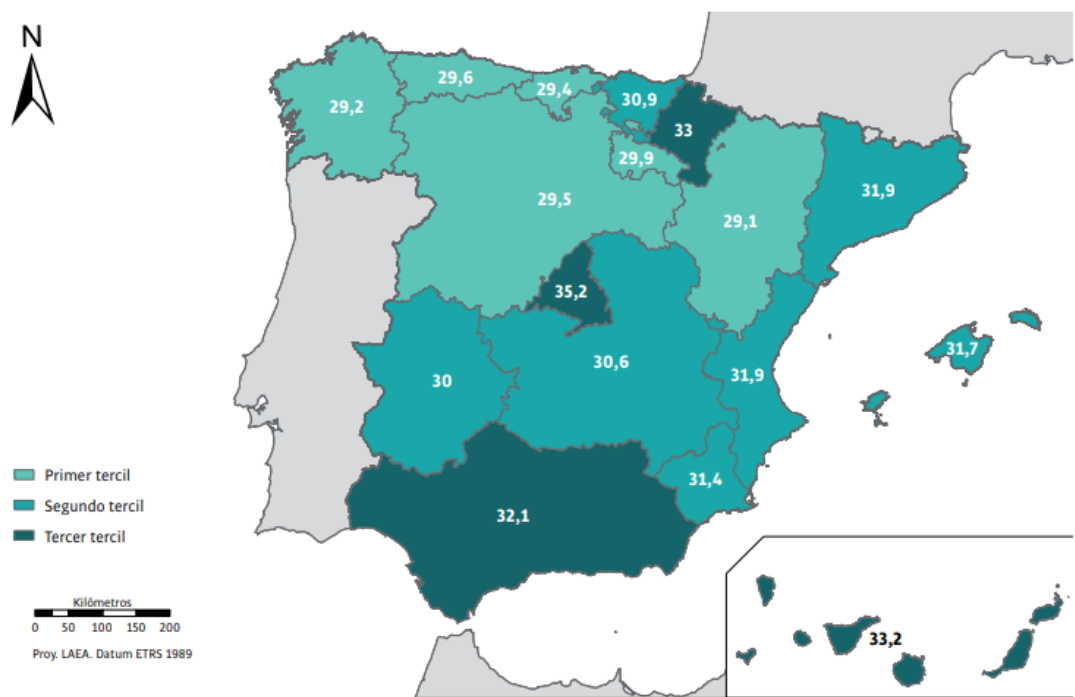
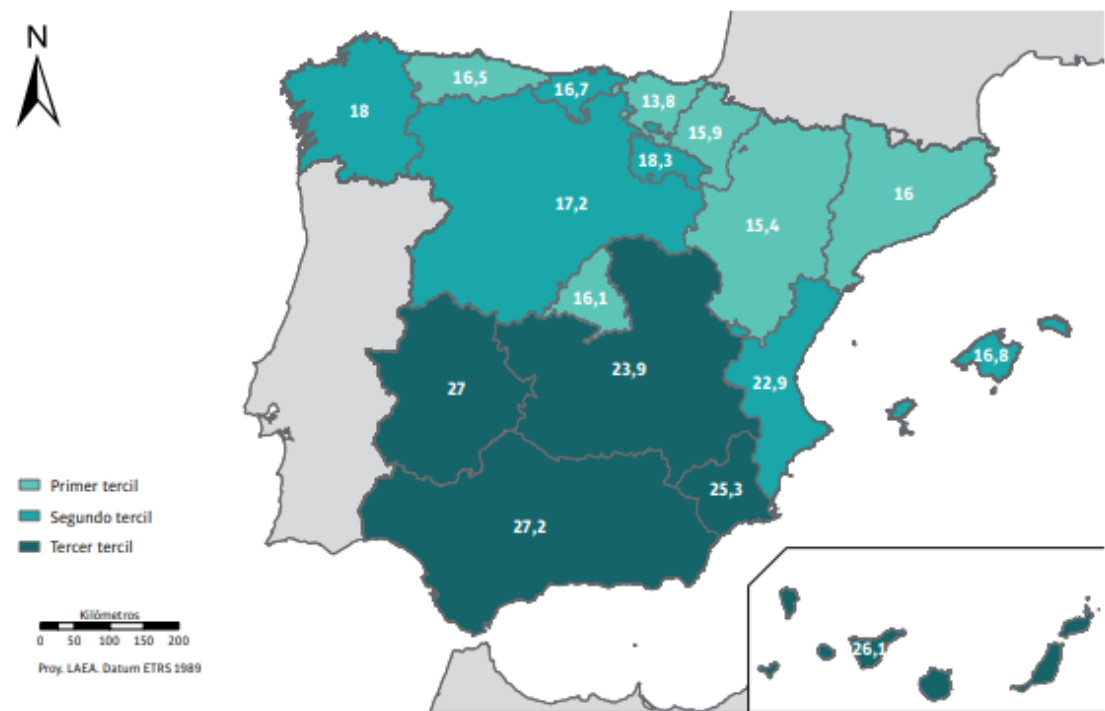


Figura 5. Porcentaje de la población por debajo del 60% de la mediana de la renta en 2021 (Herrero y Albert, 2024)



En comparación con otros países España se encuentra muy bien situada en términos de equilibrio entre vida personal y trabajo y expectativa de vida (OECD, 2020a). También se encuentra en una situación favorable en términos de trabajo y empleo de calidad. Sin embargo, en estos hay una gran desigualdad entre hombres y mujeres en comparación

con otros países miembros de la OECD (OECD, 2020a). Por otro lado, España se encuentra a la cola en aspectos clave relacionados con el bienestar. En niveles de renta, precios de la vivienda, tasa de empleo y horas de trabajo entre hombres y mujeres, España está muy mal posicionada o tienen niveles pésimos en comparación con países de la OECD como Francia o Alemania (OECD, 2020a).

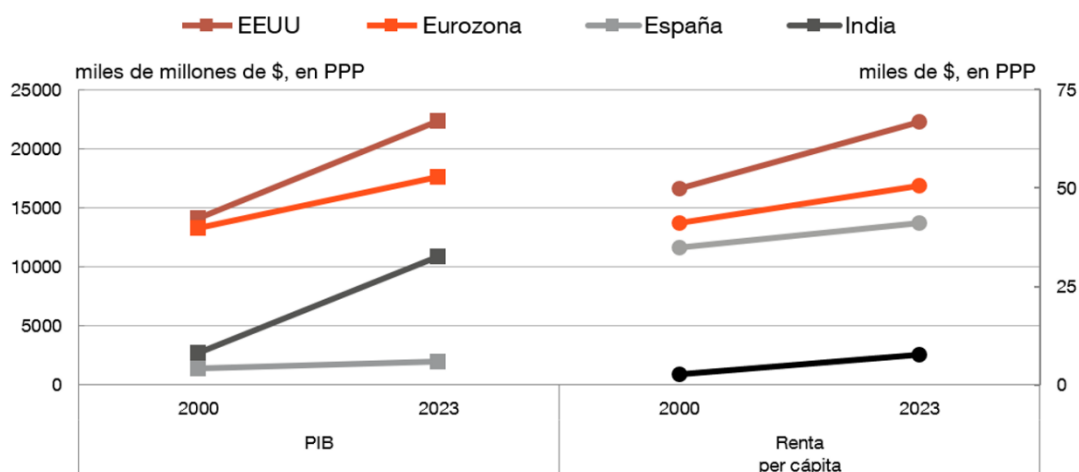
En cuanto a los capitales descritos anteriormente, España se encuentra con una imagen heterogénea:

- **Capital Económico:** España se encuentra en una situación adversa con relación al capital económico. Ha mejorado un poco a niveles de endeudamiento de los hogares, pero no lo suficiente para compensar el empeoramiento de la situación económica del Gobierno (OECD, 2020a).
- **Capital Natural:** España se encuentra en un buen momento con relación al capital natural. En los últimos años se han reducido las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, así como la huella de uso de materiales no renovables. Sin embargo, han aumentado el número de especies en peligro de extinción (OECD, 2020a).
- **Capital Humano:** España se encuentra en una mala situación con el capital humano. Mientras que España es un país puntero en cuanto esperanza de vida, sigue estando en peores condiciones con relación a la tasa de desempleo y la tasa de adultos con educación secundaria (OECD, 2020a).
- **Capital Social:** España se encuentra en una situación intermedia con relación al capital social. La paridad de género en el Gobierno es buena en comparación con otros países, sin embargo la sociedad no confía en las autoridades (OECD, 2020a).

En cuanto al PIB y la renta per cápita, España es reconocida como una de las 20 mayores economías del mundo y, además, de ingreso alto. Como se puede observar en la

Figura 6, el PIB se ha mantenido relativamente estable en España en el siglo XXI, sobre todo en comparación con la tendencia positiva de los países de la Eurozona. También se puede observar como la renta per cápita ha crecido más rápido que el PIB, pero sigue por debajo de las tasas de crecimiento de los países de la Eurozona. Por ello, se puede concluir que España no se encuentra en una etapa de crecimiento adecuado en comparación con otros países similares.

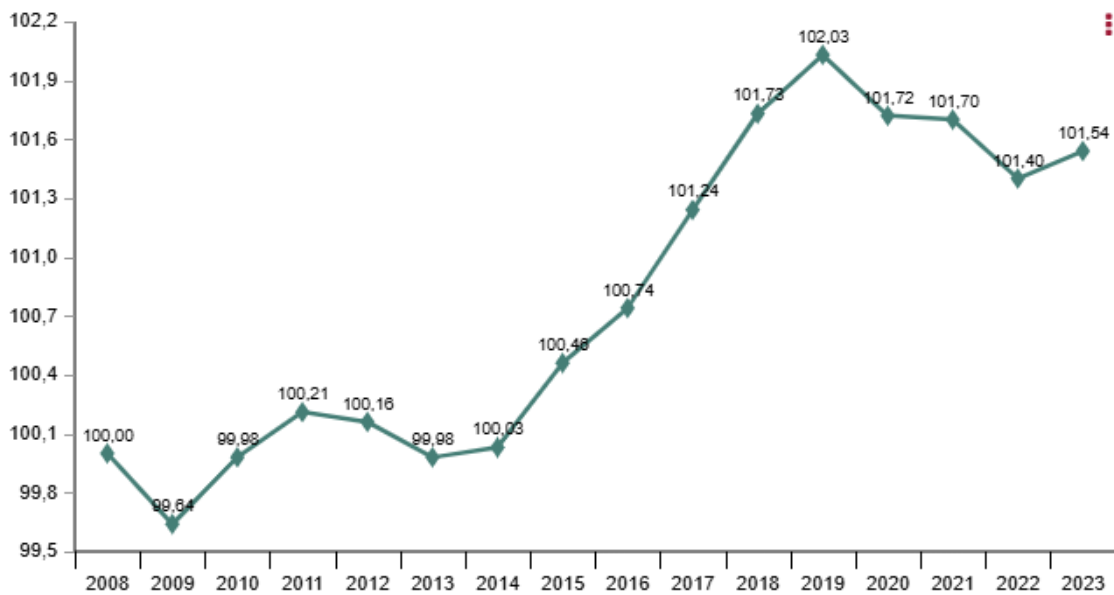
Figura 6. Evolución del PIB y Renta per cápita en España y otros países (Quirós Romero, 2024)



II. Instituto Nacional de Estadística (INE)

El Instituto Nacional de Estadística (INE) es un organismo oficial en España, encargado de recopilar, elaborar y difundir estadísticas sobre la situación económica, demográfica, y social del país (INE, s.f.e.). Busca proporcionar información estadística fiable y representativa, por lo que resulta un organismo clave en la elaboración y diseño de indicadores de bienestar en España (INE, s.f.e.).

A partir de diferentes iniciativas a nivel internacional, como las del OECD o Eurostat, el INE elaboró el marco general de “Indicadores de Calidad de Vida”. Como se ha explicado en el estado de la cuestión, este marco general sigue la estructura propuesta por Eurostat, sin embargo está poco adaptada a España y ha quedado relativamente obsoleta. El proyecto del INE incluye 9 dimensiones: condiciones materiales de vida, trabajo, salud, educación, ocio y relaciones sociales, seguridad física y personal, gobernanza y derechos básicos, entorno y medioambiente, y experiencia general de vida (INE, 2023a). Para elegir los indicadores de estas dimensiones se eligieron tras hacer encuestas a la población, incluyendo factores subjetivos y objetivos de la calidad de vida (INE, 2023a).

Figura 7. Evolución del Índice de Calidad de Vida elaborado por el INE en España (INE, 2023a)

Como se puede ver en la Figura 7, desde 2008 la calidad de vida en España solo ha subido en 1.5% acorde al indicador del INE. El máximo se alcanzó en 2019 con un crecimiento del 2% respecto a 2008. Sin embargo, con la pandemia este volvió a decrecer. En cuanto a las categorías, Trabajo, Educación, Medioambiente, y Experiencia general de vida han mejorado en los últimos años (INE, 2023a). Por el contrario, Salud, Condiciones materiales de vida, Ocio, y Seguridad física han empeorado (INE, 2023a). Además, la Comunidad Foral de Navarra, la Rioja y Aragón presentan una mejor calidad de vida (INE, 2023a), lo cual no concuerda con otros informes realizados en España (Herrero y Albert, 2024). De este análisis del INE parece claro que se puede deducir que hay mucho espacio de mejora en el bienestar en España.

III. Cálculo del ISEW y metodología adaptada

Pese a que pueda parecer que es de mayor utilidad y sea adecuado calcular los indicadores para ciertas regiones, esto muchas veces no es posible. Por ejemplo, el ISEW se ha podido calcular y ajustar su forma en distintos países, pero a la hora de replicarlo para una determinada región la falta de fuentes y bases de datos confiables provoca que la construcción del indicador no sea la adecuada (Tsara et al, 2024). Por ello, para el cálculo del ISEW se creará un modelo adaptado a España, que pueda ser replicado en otros países con pequeñas adaptaciones.

Desde el desarrollo inicial del ISEW, como se ha mencionado en el trabajo, este ha sufrido cambios, buscando una estandarización para su cálculo, sobre todo en aspectos de gasto energético y gastos provenientes del cambio climático (O'Mahony et al, 2018). El enfoque que se le da en este trabajo está basado en investigaciones previas, comenzando por el desarrollo inicial (Daly y Cobb, 1989) llegando a trabajos más actuales (O'Mahony et al, 2018), realizando las adaptaciones necesarias a literaturas más actuales, disponibilidad de datos y/o resultados obtenidos.

El período de cálculo del indicador será de 2004 a 2022, debido a la disponibilidad de datos, buscando que no hubiese saltos de años sin ellos, que fueran fiables, intentando llegar al último año disponible más reciente, e intentando abarcar un intervalo de tiempo lo suficientemente grande para poder discernir tendencias. Además, se representarán datos con saltos de 3 años entre ellos hasta 2016, pasando a saltos bienales a partir de este para representar el efecto del COVID19 en 2020. Los datos se adaptan a valores monetarios de precios 2010€, utilizando los tipos de cambio correspondientes y el deflactor del PIB (Banco Mundial) donde sea necesario, acorde al O'Mahony et al, 2018. Para el cálculo final del indicador se excluyen las variaciones netas de capital y la inversión internacional neta ya que no son compatibles con la base teórica *fisheriana* sobre el ingreso (Bleys, 2008). Tampoco se incluye, siguiendo las recomendaciones de O'Mahony et al (2018) la componente asociada a la reducción de la capa de ozono, ya que, como se discute más adelante, su estandarización no está globalmente aceptada en la comunidad de expertos socioeconómicos. El resumen de los componentes calculados se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Resumen de componentes calculados y omitidos para el cálculo del ISEW en España (O'Mahony et al, 2018)

	COMPONENTE	IMPACTO	RAZÓN	METODOLOGÍA
A	<i>Años</i>		Intervalo de estudio	2004 a 2022, saltos trienales hasta 2016, y bienales posteriormente
B	<i>Gastos de Consumo</i>	+	Medida del consumo personal	Extraído de las cuentas nacionales
C	<i>Desigualdad en la distribución de la renta</i>		Efecto de la desigualdad en la distribución	Coeficiente GINI
D	<i>Gastos de Consumo Ponderados</i>	$B/(1+C)$	Consumo ponderado en base a la distribución de la renta	Componente B//1+ Componente C)
E	<i>Servicios de Trabajo Doméstico</i>	+	Valor atribuido al trabajo doméstico	Tiempo dedicado al trabajo doméstico y voluntario valorado por el precio sombra del trabajo doméstico
F	<i>Servicio de Bienes de Consumo Duradero</i>	+	Ajuste de capital	Gasto en bienes duraderos, con 10% amortización+intereses
G	<i>Servicios de Infraestructura Pública</i>	+	Gasto público no destinado a defensa	Gasto del Gobierno en carreteras

H	<i>Gasto Público en Salud y Educación</i>	+	Gasto público no destinado a defensa	La mitad del gasto del Gobierno en educación y sanidad
I	<i>Gasto en Bienes de Consumo Duradero</i>	-	Ajuste de capital	No calculado
J	<i>Gasto Privado en Salud y Educación</i>	-	Gasto privado defensivo	La mitad del gasto privado en educación y sanidad
K	<i>Coste de Desplazamientos</i>	-	Gasto privado defensivo	30% del coste del mantenimiento de vehículos, transporte público y combustible
L	<i>Coste Personal Privado en Contaminación</i>	-	Gasto privado defensivo	No calculado
M	<i>Coste de Accidentes de Tráfico</i>	-	Gasto privado defensivo	Accidentes de tráfico por costes directos e indirectos de tres categorías de accidentes, y valoración actuarial de la disposición a pagar para reducir el riesgo
N	<i>Coste de Contaminación del Agua</i>	-	Degradación medioambiental	Coste de saneamiento del agua
O	<i>Coste de Contaminación del Aire</i>	-	Degradación medioambiental	Emisiones de SO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀ y COVNM por

				costes sociales marginales
P	<i>Coste de Contaminación Acústica</i>	-	Degradación medioambiental	Ruidos de aglomeraciones, carreteras, trenes, aeropuertos por costes individuales
Q	<i>Protección de Zonas Húmedas</i>	-	Conservación del capital natural	Hectáreas de humedales protegidos por el coste del sistema de protección
R	<i>Pérdida de Terrenos Agrícolas</i>	-	Agotamiento del capital natural	Pérdida en valor de mercado de terrenos agrícolas
S	<i>Agotamiento de Energías No Renovables</i>	-	Agotamiento del capital natural	Consumo de combustible primario por “coste de transición”
T	<i>Costes del Cambio Climático</i>	-	Degradación medioambiental a largo plazo	Emisiones de los 6 GEIs del Protocolo de Kyoto por el coste social del carbono
U	<i>Costes del Agotamiento de la Capa de Ozono</i>	-	Degradación medioambiental a largo plazo	No calculado
V	<i>Crecimiento Neto de Capital</i>	+	Ajuste de capital	No calculado
W	<i>Cambio en la Posición Internacional Neta</i>	+/-	Ajuste de capital	No calculado

X	<i>ISEW</i>		ISEW Total	Indicador agregado
Y	<i>Población</i>		Población Total	Extraída de Cuentas Nacionales
Z	<i>PIB</i>		PIB Total	Extraída de Cuentas Nacionales
AA	<i>ISEW per Capita</i>		Indicador de bienestar	Componente X / Componente Y
AB	<i>PIB per Capita</i>		Indicador comparativo	Componente Z / Componente Y

1. Componente B: Gastos de consumo final de los hogares:

Este componente hace referencia al consumo tanto de bienes como de servicios que hacen los hogares (O'Mahony et al, 2018). Este componente otorga al ISEW un matiz macroeconómico y suele representar un porcentaje representativo de la mayoría de los indicadores que lo incluyen. Se incluye de manera positiva ya que se asume que el consumo está relacionado con la capacidad o bienestar económico (Fleurbaey, 2009). Sin embargo, esto último puede ser un poco contradictorio con lo anteriormente expuesto en este trabajo y otorgaría al PIB una relación directa con el bienestar (O'Mahony et al, 2018).

Por definición los gastos en consumo recogen aspectos que aportan al bienestar, y otros que restan. Por ejemplo, gastar 10 euros en deporte suma lo mismo que 10 euros en tabaco. Otra limitación teórica que aparece es que en muchas ocasiones la relación entre el consumo y el bienestar no es directamente proporcional (O'Mahony et al, 2018). Puede ser que el consumo aumente y el bienestar decrezca y viceversa. Además, una saturación del consumo puede ser nociva no solo para el bienestar antropocéntrico sino también para el biocéntrico, al tener impactos negativos en el medioambiente (O'Mahony et al, 2018). Por ello, se deben realizar distinciones entre sobreconsumo, el cual afecta al medioambiente, y el subconsumo, que conlleva una privación del bienestar (O'Mahony et al, 2018).

Pese a las limitaciones teóricas, el consumo representa un porcentaje muy significativo de cualquier indicador de bienestar. Por ello, en la metodología desarrollada para el “ISEW español” se decide mantener el consumo con signo positivo y con sus propias unidades monetarias.

Se obtienen los datos de la Contabilidad Nacional recogida por el Banco de España (s.f.a.) El gasto en consumo final, principal componente del PIB, incluye compras directas y gastos imputados como alquileres propios y servicios financieros (INE, s.f.b).

2. Componente C: Desigualdad en la distribución de la renta:

Este componente es auxiliar, para adaptar el consumo final de los hogares a la desigualdad en la distribución de la renta. Se valoran tres opciones:

- Coeficiente GINI: medida estándar para medir la desigualdad. En ella, el 0 representa la igualdad perfecta, y el 100 la desigualdad máxima, en la que una sola persona concentra la totalidad de los ingresos (Mestres Domènech, 2017). Se ha utilizado en otros estudios del ISEW, como pueden ser O’Mahony et al (2018), Pulselli et al (2006), Constanza et al (2004), o Castañeda (1999). Cuenta como ventaja la disponibilidad de los datos en comparación a otros indicadores de desigualdad.
- Índice Atkinson: este índice mide la desigualdad, pero a diferencia de otros, se considera que puede ser más preciso al estar basado en una función de utilidad (Pulselli et al, 2006). Debido a la disponibilidad de datos se decide por no apostar por este indicador para medir la desigualdad.
- Ratio P80/P20: este indicador mide la desigualdad mediante el cociente de la renta media del 20% de la población con mayores ingresos (quintil superior), y la renta media del 20% de la población con menores ingresos (quintil inferior) (Herrero y Albert, 2024). En este indicador un 1 indica la igualdad total, mientras que valores cercanos a 0 indican una mayor desigualdad (Herrero y Albert, 2024). Como base teórica se utiliza el estudio de la Fundación Ramón Areces de Herrero y Albert (2024). En este se hace un análisis de la prosperidad, desigualdad y pobreza de las distintas comunidades autónomas de España.

Se escoge el coeficiente GINI debido a la rápida disponibilidad y fiabilidad de los datos GINI y la base de estudios que previamente lo han utilizado. Los datos que se han

utilizado se han obtenido de la página de World Bank Data (s.f.a.), dividiendo entre 100 los valores para hacerlos sobre 1.

3. Componente D: Ponderación de los gastos de consumo privado:

Componente que representa una medida ponderada del componente B, consumo final de e los hogares. Se utiliza para la ponderación el coeficiente GINI, quedando la Ecuación 3. En el caso que se quiera utilizar el coeficiente P80/P20, queda diseñada la Ecuación 4, estando el coeficiente indexado a 1.

$$D = \frac{B}{1 + C/100}$$

Ecuación 3. Ponderación del consumo final de los hogares mediante el coeficiente GINI (O'Mahony et al, 2018)

$$D = B * C$$

Ecuación 4. Ponderación del consumo final de los hogares mediante el ratio P80/P20

4. Componente E: Servicios de trabajo doméstico:

Este componente soluciona uno de los principales problemas del PIB, ya que este no tiene en cuenta el trabajo en el hogar y el trabajo voluntario. Actividades como el cuidado de niños, ancianos, mascotas o la jardinería, claramente tienen un impacto positivo en el bienestar, pero al no tener impacto económico no aportan al PIB (O'Mahony et al, 2018).

Como metodología para su cálculo, se siguen las indicaciones de O'Mahony et al (2018). La valoración del componente está basada en las horas torales de trabajo doméstico o voluntariado por persona y la tasa de participación en las encuestas de "Uso del Tiempo". La disponibilidad de estos datos es bastante reducida, lo que demuestra la poca importancia que se le suele dar a este componente en la sociedad (O'Mahony et al, 2018).

El INE desarrollo dos encuestas de empleo del tiempo, una en 2003 y otra en 2010. Se asume que se mantienen constantes estos valores de 2003 a 2009, y de 2010 en adelante (INE, 2010). Para su representación se asume que solo las personas entre 18 y 65 realizan estas labores en el hogar.

Para dar una valoración monetaria a este componente se encuentran dos desafíos filosóficos. Se puede abordar desde el coste de oportunidad, evaluando el trabajo doméstico como lo equivalente a lo que ganaría una persona media en ese tiempo en el mercado laboral (O'Mahony et al, 2018), sin embargo este punto resulta complicado de

defender y cuenta con limitaciones desde la perspectiva del bienestar (Bleys, 2008). La valoración a través del precio de mercado es la que más se ajusta al bienestar. Consiste en el coste que resultaría de contratar a alguien por relajar el mismo trabajo doméstico o voluntario (O'Mahony et al, 2018). Para su valoración se utiliza el salario medio por hora de un empleado del hogar, siguiendo el trabajo de O'Mahony et al (2018). El valor más reciente es de €8.27/hora. Se utiliza para cada año el SMI de su momento. Para sus datos se utilizan valores publicados por el Expansión (2024).

Se decide excluir el trabajo de voluntariado debido a la disponibilidad de los datos. Otros estudios como O'Mahony et al (2018) y Pulselli et al (2006) ya lo excluyen, argumentando la dificultad de acceso a datos fiables y ser un componente que no mueve la aguja del indicador.

5. Componente F: Servicios de bienes de consumo duradero:

Este componente hace referencia al gasto en cosas como coches, electrodomésticos, y bienes recreacionales (O'Mahony et al, 2018). Se debe incluir ya que el simple gasto en ellos no refleja el bienestar de manera fehaciente, sino que hay que tener su amortización y desgaste. Según Daly y Cobb (1994) siguen una amortización lineal del 15% y un 7.5% de interés anual, por lo que se debería incluir en el indicador un 22.5% del gasto anual de estos bienes (O'Mahony et al, 2018). Sin embargo, estos valores parecen muy altos. Se asigna un valor de interés del 5%, y, estimando una vida útil de 20 años a los electrodomésticos y demás mobiliario, una amortización del 5%.

Los datos se obtienen del Instituto Nacional de Estadística (INE, s.f.c.). Se utilizan solo las categorías 05 y 12, ya que son las que hacen referencia a los bienes de consumo duradero. Se utiliza el dato de 2006 para 2004, ya que se carece de él y es el más cercano.

6. Componente G: Servicios de infraestructura pública:

El ISEW limita el componente de inversión de Gobierno, ya que la mayoría de los gastos son considerados defensivos (Pulselli et al, 2006). Por ello para el ISEW se considera el gasto público en infraestructura, y educación y salud que se explican en el siguiente componente. Básicamente, el componente G, inversión del Gobierno en infraestructura es el gasto público en carreteras y autopistas (O'Mahony et al, 2018). Como normalmente, a excepción de los peajes e impuestos, se hace uso de las carreteras sin pagar, este componente incluye los gastos de mantenimiento y abastecimiento de estas

infraestructuras (Pulselli et al, 2006). También se incluye el gasto en infraestructura ferroviaria ya que la red de ferrocarriles en España es muy densa.

Se utiliza para el cálculo del componente los datos de infraestructura en carreteras y sistemas ferroviarios recogidos en los Presupuestos Generales del Estado (MINHAD, 2004; MINHAD, 2015; MINHAD, 2024).

7. Componente H: Gasto público en salud y educación:

Como se menciona anteriormente, se limita el componente de inversión del Gobierno del PIB a ciertos campos en el ISEW. Parece obvio, a ojos del público general, que la inversión en estos dos campos se considere positiva para el bienestar. Sin embargo esto no es tan claro.

El gasto en educación consta con una naturaleza dual. Tiene parte de consumo, la cual representa un beneficio directo para el bienestar y debe ser incluida en el ISEW, y parte de inversión, la cual es importante a la hora de analizar el capital humano, pero se debe excluir del ISEW por sus dificultad de medición (O'Mahony et al, 2018). Además, los expertos también generan debate respecto a este componente por dos motivos principales: la ambigüedad de valoración, al ser una decisión arbitraria qué porcentaje es consumo y qué porcentaje es inversión; y el posible doble conteo, ya que separar gasto público de privado puede ser complicado (O'Mahony et al, 2018).

Para este estudio, se sigue la metodología de O'Mahony et al (2018), en la cual:

- Para evitar el doble conteo se separa explícitamente el gasto público; y posteriormente el gasto privado (componente J) se resta (O'Mahony et al, 2018).
- Como criterio de inclusión se sigue a Bleys (2008), añadiendo el 50% del gasto gubernamental en salud y educación (O'Mahony et al, 2018). Otros autores, como Guenno y Tiezzi (1998) defienden que se debe incorporar el 100% del gasto público en educación y el 50% del gasto público en salud (Pulselli et al, 2006). En este proyecto se incluye el 50% de ambos.

Para los datos sobre la inversión del Gobierno en Sanidad se utilizan las cifras recogidas en la Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP). En el EGSP se recoge tanto el gasto público en sanidad como el privado, agrupado por agregados de la contabilidad nacional por clasificación económica, funcional y por sector de gasto (Ministerio de Sanidad,

2008; Ministerio de Sanidad, 2012; Ministerio de Sanidad, 2017; Ministerio de Sanidad, 2023).

El gasto público en educación se obtiene de la Estadística de Gasto Público en Educación: Series Temporales (MEFP, s.f.a.).

8. Componente I: Gasto privado en bienes de consumo duradero:

Otro componente que se añade para evitar el doble conteo, por eso se sustrae (O'Mahony et al, 2018). Se restan las mismas categorías que se hizo en el componente F. Finalmente se decide no incluir para evitar redundancias al no poder separar el valor derivado de los servicios y el gasto del componente F.

9. Componente J: Gasto privado en salud y educación:

Como se ha mencionado anteriormente en el componente H, se sustrae el componente de inversión privada en educación y salud para evitar el doble conteo. El razonamiento es el mismo que en el componente anterior. Al ser complicado evaluar que parte es defensivo, se sustrae el 50% de los gastos privados en salud y educación (O'Mahony et al, 2018).

Los datos del gasto privado en sanidad se obtienen del sistema de Cuentas de Salud: serie Histórica 2003-2022 (Ministerio de Sanidad, 2022). Los datos de gasto privado en educación se obtienen del Sistema Estatal de Indicadores de Educación (MEFP, 2010; MEFP, 2016; MEFP, 2023).

10. Componente K: Coste de desplazamientos y transporte:

Este componente hace referencia a los gastos en vehículos y medios de transporte público por parte de la sociedad. El concepto no ha cambiado mucho. Se sigue la fórmula desarrollada por Guenno y Tiezzi (1998), que tiene una base teórica sólida tras su uso en trabajos como el de Pulselli et al (2006) o O'Mahony et al (2018). Esta fórmula basada en el estudio de Daly y Cobb (1989) considera el 30% de los gastos en vehículos su mantenimiento, y el transporte público.

$$K = 0.3 * (A - x) + 0.3 * B + 0.3 * C$$

Ecuación 5. Fórmula de cálculo del gasto en transporte y desplazamientos (O'Mahony et al, 2018)

Los elementos de la Ecuación 5 son los siguientes:

- A: Coste de compra de vehículos.
- B: Coste personal en transporte público.
- C: Coste de mantenimiento de vehículo personal.
- X: amortización del vehículo personal. Se considera el mismo valor que en el componente F, 10% respecto de A.

Dado que la amortización e interés son conceptos arbitrarios al autor, se decide en este trabajo omitirlos. Para ello, se crea una fórmula en la que no aparece el valor de la compra de vehículos (puede ser considerado como que no afecta al bienestar), sino que tiene en cuenta el gasto en combustible, mantenimiento de los vehículos y gasto en transporte público.

$$K = 0.3 * A + 0.3 * B + 0.3 * C$$

Ecuación 6. Fórmula desarrollada para el gasto en transporte

Los elementos de la Ecuación 6. Fórmula desarrollada para el gasto en transporte son los siguientes:

- A: Coste combustible y carburantes.
- B: Coste personal en transporte público.
- C: Coste de mantenimiento de vehículo personal.

Los datos respectivos se obtienen agrupando los campos pertinentes a la categoría de consumo del PIB recogidos por el INE (INE, s.f.b.)

11. Componente L: Coste personal privado en descontaminación:

No se encuentran datos al respecto en España. Como en estudios previos (O'Mahony et al, 2018) se decide no incluirlo debido a la disponibilidad de datos y que normalmente no representa un porcentaje significativo del ISEW (O'Mahony et al, 2018).

12. Componente M: Coste de accidentes de tráfico:

Normalmente, los costes de accidentes de tráfico tienen un impacto positivo en el PIB, ya que normalmente acarrearán costes en la reparación de los vehículos u otros (Pulselli et al, 2006). Sin embargo, se considera que tiene un impacto negativo en el ISEW. Estos costes se asocian a tres categorías: los accidentes fatales, accidentes con heridos graves, y

accidentes heridos leves (O'Mahony et al, 2018). Las definiciones de las categorías son las siguientes:

- Accidentes fatales: personas que mueren dentro de los 30 días posteriores al accidente (DGT, 2023). X_1 en la Ecuación 7.
- Accidentes con heridos graves: personas hospitalizadas por más de 24 horas (DGT, 2023). X_2 en la Ecuación 7.
- Accidentes con heridos leves: personas hospitalizadas por menos de 24 horas (DGT, 2023). X_3 en la Ecuación 7.

Los costes incluyen coste directos e indirectos, médicos y administrativos, y una valoración de la voluntad de la sociedad de pagar por reducir los riesgos viales. Los costes asociados a cada tipo de accidente son extraídos de un estudio realizado por la Universidad de Murcia y Sigma Dos en 2023 para la DGT:

- Accidentes fatales: €2,000,000 por accidente fatal, un 46% superior al último estudio desarrollado (DGT, 2024).
- Accidentes con heridos graves: €385,480 por accidente grave (DGT, 2024).
- Accidentes con heridos leves: €8,506 por accidente leve (DGT, 2024).

$$M = X_1 * 2,000,000€ + X_2 * 385,480€ + X_3 * 8,506€$$

Ecuación 7. Costes asociados a los accidentes de tráfico.

13. Componente N: Coste de contaminación del agua:

El componente N del ISEW, coste de contaminación del agua hace referencia a la reducción del bienestar y de la sostenibilidad consecuente de la degradación medioambiental (O'Mahony et al, 2018). Las fuentes de este recurso incluyen, aguas costeras, aguas superficiales interiores, aguas subterráneas y aguas reutilizadas.

En la creación del ISEW en 1989 por Daly y Cobb se diseñó una valoración que incluía costes relacionados con la sedimentación de partículas, contaminación y tratamiento de estas masas de agua (O'Mahony et al, 2018). Este método es el que se e ha utilizado en la mayoría de los estudios posteriores. Sin embargo, dada su longevidad, posible obsolescencia y situación hidrográfica española, se decide seguir el método creado por O'Mahony et al en 2018, ya que se adapta mejor al contexto español. Este método solo

incluye los costes asociados al tratamiento del agua, y el coste de contaminación de ríos (O'Mahony et al, 2018).

En esta metodología, los costes de contaminación de agua se basan en estimaciones de contaminantes totales y costes de tratamiento de agua, adaptados de un estudio realizado a finales de la primera década del siglo en Valencia (Hernández-Sancho et al, 2010). Como se ha mencionado, solo se incluyen los recursos hidrográficos de ríos, debido en especial a posibles restricciones a la hora de encontrar los datos (O'Mahony et al, 2018). Para los costes de los contaminantes del agua, se utilizan los precios sombra Hernández-Sancho et al (2010). Los contaminantes evaluados para este componente del ISEW son:

- Demanda química de oxígeno (COD): precio sombra de 0.098 €/kg. Para los años de los que se carece de datos se extrapola en base a variaciones del PIB (O'Mahony et al, 2018; Hernández-Sancho et al, 2010).
- Demanda biológica de oxígeno (BOD): precio sombra de 0.033 €/kg. Para los años de los que se carece de datos se extrapola en base a variaciones del PIB (O'Mahony et al, 2018; Hernández-Sancho et al, 2010).
- Sólidos en suspensión (SS): precio sombra de 0.005 €/kg. Para los años de los que se carece de datos se extrapola en base a variaciones del PIB (O'Mahony et al, 2018; Hernández-Sancho et al, 2010).
- Nitrógeno (N): precio sombra de 16.353 €/kg. Para los años de los que se carece de datos se extrapola en base a su tendencia histórica (O'Mahony et al, 2018; Hernández-Sancho et al, 2010).
- Fósforo (P): precio sombra de 30.944 €/kg. Para los años de los que se carece de datos se extrapola en base a su tendencia histórica (O'Mahony et al, 2018; Hernández-Sancho et al, 2010).

Pese a que el enfoque anterior representa de manera fehaciente la realidad, debido a la falta de datos fiables sobre el volumen de agua y recursos hídricos superficiales, así como de la cantidad de contaminantes en las aguas, se decide utilizar otro enfoque. Pese a que Eurostat recoge datos sobre la cantidad de Fósforo y BOD, recoge los del Nitrógeno en aguas subterráneas y no aparecen los sólidos en suspensión ni el COD (Eurostat, s.f.a.).

Para el nuevo enfoque se hace uso el coste anual de saneamiento, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en España. Esto es un coste defensivo, por lo que su

impacto es negativo en el ISEW. Se utilizan los datos que proporciona el INE para el saneamiento de aguas residuales (INE, s.f.d.)

14. Componente O: Coste de contaminación del aire:

La metodología para este componente es muy sencilla, básicamente se multiplica la producción de los contaminantes por su coste marginal (O'Mahony et al, 2018). Siguiendo el diseño del "ISEW español" por parte O'Mahony et al (2018) se consideran los siguientes contaminantes: Dióxido de Azufre (SO₂), Óxido de Nitrógeno (NO_x), Partículas finas (PM10), Compuestos Orgánicos no Volátiles (NMVOC) y Monóxido de Carbono (CO). Cabe resaltar que se usan los NMVOC en lugar de los VOC según la metodología de O'Mahony et al (2018).

Para los costes marginales por contaminante se sigue el estudio de Nourry (2008), en donde se dan en €/tonelada en base a los valores promedio de 1995 (Nourry, 2008). Se actualizan los valores a euros de 2010. Se incluyen de manera negativa, ya que objetivamente dañan la salud de los humanos y los ecosistemas (O'Mahony et al, 2018).

- CO: 969.50 €/t.
- NO_x: 8,093.40 €/t.
- SO₂: 5,245.40 €/t.
- PM10: 7,264.57 €/t.
- VOC: 5,762.30 €/t.

Se utilizan los datos recogidos por el MITECO en el Sistema Español de Inventario de Emisiones, en concreto, en el Inventario Nacional de Contaminantes Atmosféricos (MITECO, 2024a).

15. Componente P: Coste de contaminación acústica:

La contaminación acústica se puede definir como el nivel de sonido ambiente que supere los niveles de confort y puede tener efectos negativos en la salud de las personas (O'Mahony et al, 2018).

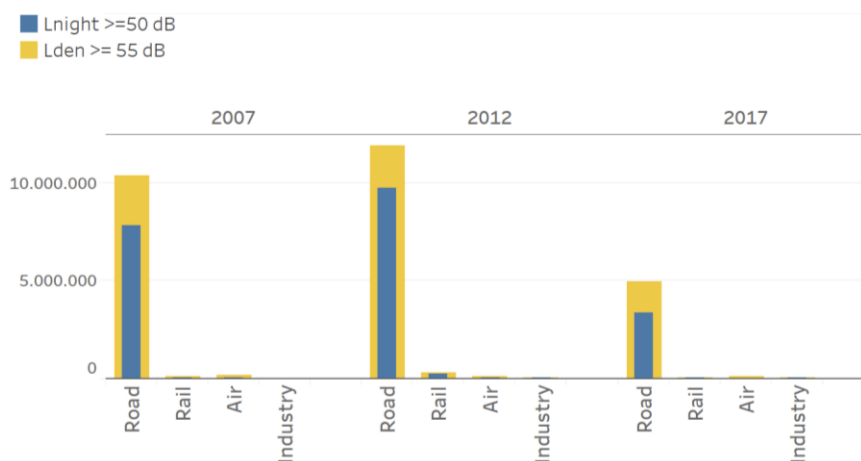
La contaminación acústica es un problema que afecta a la calidad de vida enormemente, sin embargo no ha sido reconocido como tal hasta hace relativamente poco tiempo. En

Europa no fue hasta la llegada de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que no se crearon unas pautas para su regulación (O'Mahony et al, 2018). Para los cálculos de personas expuestas a niveles perjudiciales de ruidos se suelen utilizar dos enfoques:

- Número de personas expuestas a largo plazo a altos niveles de ruido: recoge la población que se encuentra a largo plazo por encima de 55 dB, o personas que se encuentran por encima del umbral de 50 medio durante la noche (EEA, 2021).
- Personas cuya calidad de vida se ve afectada por ruido: datos recogidos en encuestas, basados en la opinión de las personas que sienten disconformidad o ven alterada su calidad por ruidos de vecinos o provenientes del exterior (carreteras, vías de tren, aviones e industria) (INE, 2023b).

Además, los estudios se suelen caracterizar por industria o aspecto que afecta en mayor medida a la calidad de vida. Como se puede ver en la Figura 8, el agente contaminante que tiene un mayor impacto en la sociedad española es el ruido proveniente de las carreteras, superando las 10,000,000 de personas afectadas en 2012 y 2017 (EEA, 2021)

Figura 8. (EEA, 2021) Población por encima del umbral límite de ruido en España por agente contaminante



Para su valoración económica se siguen las indicaciones de Nourry (2008). Se utiliza como coste marginal €137.2 de 1992 por persona. Estos crecen al con el mismo ratio que el PIB (Nourry, 2008).

Para la cantidad de personas afectadas se da por válido los resultados recogidos en la Encuesta de Calidad de Vida del INE (INE, 2023b).

16. Componente Q: Protección de zonas húmedas:

Normalmente este componente suele hacer referencia a la pérdida de zonas húmedas e influir de manera negativa en el ISEW. Sin embargo, otros estudios como Pulselli et al (2006) y O'Mahony et al (2018) incluyen de manera positiva el impacto de las acciones para proteger estos hábitats. Se aplicará este enfoque debido a la disponibilidad de los datos, y la lógica innegable de que el proteger estos ecosistemas tiene un impacto positivo en el bienestar antropocéntrico. Sin embargo, similar al coste de mantenimiento de los vehículos o infraestructuras, se decide incluir de manera negativa, al considerarse un gasto defensivo.

La valoración se hace siguiendo las indicaciones de O'Mahony et al (2018). Se extrapola a la geografía española los costes de arreglos en Doñana (O'Mahony et al, 2018). En 2022, se dotó a los arreglos del Parque Natural de Doñana, el primero inscrito por España en la lista RAMSAR (MITECO s.f.a), de €356m (MITECO, 2022). Contando el parque natural con 111,643 hectáreas, se calcula una inversión de 3,188.65 €/hectárea.

Para el cálculo, se valora la evolución de humedales incluidos en la lista RAMSAR (MITECO, s.f.a). Se calcula multiplicando el número de hectáreas por la monetización de los arreglos.

17. Componente R: Pérdida de terrenos agrícolas:

Siguiendo las indicaciones de O'Mahony et al (2018) se considera que la pérdida de tierras agrícolas tiene un impacto negativo en el bienestar económico. Se consideran dos factores en este componente del ISEW:

- Urbanización: cambios en el suelo atribuibles al crecimiento urbano (O'Mahony et al, 2018). Se mide la variación de superficie de tierras agrícolas año a año, asumiendo que los cambios son atribuibles exclusivamente a la urbanización.
- Erosión y compactación del suelo: impactos medioambientales asociados al deterioro de la calidad del suelo (O'Mahony et al, 2018).

Pese a que es claro que tiene un impacto negativo en el bienestar, la asignación de un valor monetario a la depleción del terreno agrícola es un trabajo complicado y controversial entre los expertos (Pulselli et al, 2006). Para ello se le asigna el valor de la Encuesta Anual de Precios de Tierras (MAPA, s.f.).

Los cambios de tierra agrícola son recogidos de manera trienal por el Eurostat (Eurostat, 2024). Se aproximan los datos a cada año con el valor más cercano recogido en esta base de datos.

Para la erosión del suelo, el MITECO (s.f.b.) ha llevado a cabo el Inventario Nacional de la Erosión de Suelos, en el cual se recogen las pérdidas de suelo en t/ha*año agrupadas del año 2000 a 2022. Debido a la agrupación de los datos y la complicada valoración se decide no incorporar la erosión de suelos al indicador.

18. Componente S: Agotamiento o depleción de energía no renovable:

Desde la creación del ISEW, el componente S ha sido de los más controversiales, al no haber consenso entre los expertos acerca de sus métodos de valoración. En su creación, Daly y Cobb (1989) utilizaban para este componente los costes asociados a la extracción de recursos minerales, variando entre consumo y producción en función del país o región de estudio (O'Mahony et al, 2018).

Posteriormente, Cobb y Cobb (1994) cambiaron drásticamente el indicador, basando la valoración en un “coste de reemplazamiento”. Esta se basaba en asumir un coste teórica de reemplazar el recurso no renovable por energía renovable. Arbitrariamente se le dio un coste de \$75 por barril de petróleo (BOE) en 1988, con un crecimiento del 3% anual (O'Mahony et al, 2018). Sin embargo, este enfoque ha recibido críticas y, pese a ser el enfoque utilizado mayoritariamente, ha demostrado ser también muy controversial (O'Mahony et al, 2018). Las principales críticas llegaron por parte de Neumayer (2000), que criticaba la escalabilidad de los costes, al considerarla poco real para los finales del siglo pasado. Otras críticas que afloraron fue el “timing” de la sustitución de los recursos, ya que parece poco racional que existe la necesidad de reemplazar el consumo de los combustibles fósiles al 100% de manera inmediata (Neumayer, 2000). Para su refinamiento, Lawn (2005) expuso la necesidad de atribuir los costes de depleción energética al momento de la extracción de los recursos como principio contable (O'Mahony et al, 2018).

En este estudio se decide seguir el enfoque utilizado por O'Mahony et al (2018) para el “ISEW” español. Este, aprovecha la creciente preocupación social y política por la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), estando mundialmente reconocido la necesidad de limitar la emisión de estos para 2050 en los países industrializados y para

2100 en el resto (O'Mahony et al, 2018). Con este enfoque queda solucionada la crítica de Neumayer (2000) acerca del “timing”.

Para la valoración de la depleción o agotamiento de recursos no renovables se utiliza la metodología desarrollada por Vallejo et al (2013), siguiendo el estudio de O'Mahony et al (2018). En esta se utiliza el “Levelised Cost of Electricity” (LCoE) como aproximación, en un escenario de descarbonización para 2050. El LCoE es un indicador útil para el coste a largo plazo de producir electricidad, teniendo en cuenta la inversión de capital, y los costes de operación y mantenimiento, por lo que resulta idóneo para el ISEW (O'Mahony et al, 2018).

En esta metodología resultan los siguientes costes marginales de transición:

- LCoE: calculado para 2050, resulta en \$93.6/MWh en 2010, que equivale a €70.75/MWh (Vallejo et al, 2013).
- Barril de Petróleo: se asume que el coste de barril de petróleo equivale a un 70% del LCoE. Por ello, se asocia un coste de €617.96/tonelada de petróleo equivalente, o de €90.35/BOE (O'Mahony et al, 2018).

Se utiliza para el cálculo los datos de consumo de energía primaria en España. Se incluyen aquellos que son energías no renovables: carbón, productos petrolíferos, gas natural, residuos no renovables y energía nuclear (MITECO, 2023).

19. Componente T: Costes asociados al cambio climático:

La gran mayoría de enfoques que se le han utilizado para calcular los impactos por cambio climático, componente T, han sido problemáticos o no han sido completamente aceptados por los expertos (O'Mahony et al, 2018). Típicamente en los estudios se ha atribuido a este impacto los costes monetarios a largo plazo de las emisiones de CO₂. En un inicio esto se medía aplicando un coste directo por tonelada de emisión de este gas, sin embargo todos los baremos que se utilizaban para decidir esta ponderación eran imprecisos o demasiados conservadores (O'Mahony et al, 2018). Esta forma de cálculo fue actualizada por Jackson y Mark (1994), aplicando una valoración primitiva del Social Cost of Carbon (SCC). Se aplicaba simplemente a las emisiones de CO₂, siendo estas acumulativas de año en año. Sin embargo, este enfoque ha sido criticado, ya que implica descontar al tiempo presente los costes futuros, y al ser acumulativo, implicaría que se tuviesen en cuenta múltiples veces los mismos costes (O'Mahony et al, 2018).

Pese a todos estos estudios, los factores que influyen en los costes asociados al cambio climático son complejos y multifactoriales. Los daños del cambio climático, tanto físicos como económicos, no tienen una relación proporcional ni a las emisiones históricas de gases nocivos ni con la concentración de estos gases en la atmósfera (O'Mahony et al, 2018). Ambos son recogidos teóricamente en un resultado modelado del SCC. Por ello tanto las perspectivas de Lawn (2005), quien incluyó una modelización para estos costes basada en la acumulación histórica para tener en cuenta la sostenibilidad, como la de Neumayer (2000), quien defendía que la acumulación no debía ser incluida en los SCC, pueden ser defendidas y consideradas como válidas (O'Mahony et al, 2018). Aun así, ambas también pueden ser refutadas al estar en cierto grado incompletas si la valorización no tiene en cuenta las pérdidas de bienestar anualizadas en el intervalo temporal del cálculo del ISEW (O'Mahony et al, 2018).

Estos problemas requieren aplicar un enfoque a la valoración del ISEW que separe dos tipos de impactos para lograr una contabilización precisa:

- Los costes globales futuros de largo plazo asociados a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) actuales a nivel nacional, que generan impactos en el futuro (O'Mahony et al, 2018).
- Los costes actuales a nivel nacional derivados de los impactos del cambio climático causados por emisiones globales pasadas (O'Mahony et al, 2018).

El enfoque estándar del SCC, el cual estima los costes globales descontados de los impactos futuros, enfrenta limitaciones, particularmente en cómo tratar los costes en las primeras décadas de medición (O'Mahony et al, 2018). Además, su alcance se centra en los costes globales no nacionales. Sin embargo, a evidencia de otros estudios, se sugiere que estos costes, aunque sean significativos, no mueven la aguja de manera sustancial al estudiar la tendencia del ISEW per cápita de los últimos años (O'Mahony et al, 2018).

Para el “ISEW español” se pretende abordar y mejorar la valoración de los costes de cambio climático, incorporando una metodología más completa y actualizada. Las principales características del enfoque incluyen:

1. Ampliación del alcance de los gases considerados: en lugar de simplemente limitarse al CO₂, se evalúa al “cesta de 6 gases”, CO₂, N₂O, CH₄, HFC-PFC, SF₆

y NF₃. Estos son los principales GEIs y tiene por objetivo realizar una valoración más integral (O'Mahony et al, 2018).

2. Metodología basada en el SCC: se adopta un SCC actualizado, siguiendo las indicaciones de O'Mahony et al (2018) en el que se fija un coste de \$232 de 2018 por tonelada de CO₂, lo que equivaldría a €175.37 de 2010, también ajustado a una curva de crecimiento compuesto del 1.9837%, basado en Ackerman y Stanton (2012). Este enfoque corrige algunos problemas anteriormente mencionados, como ser una valoración demasiado conservadora y baja (O'Mahony et al, 2018).

Fuente de datos para las emisiones: se utilizan datos del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI), los cuales son recogido por el Ministerio de la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO, 2024b). Debido a la falta de datos, y que su aporte es minoritario para el ISEW, se omite el NF₃.

20. Componente U: Costes de agotamiento o depleción de la capa de ozono:

El daño a la capa de ozono es un problema que afecta enormemente no solo al bienestar de la sociedad, sino también tienen un importante impacto económico. Este afecta a la agricultura, pesca, producción de materiales, la salud humana y el capital natural anteriormente descrito (O'Mahony et al, 2018). Desde la creación del ISEW este componente U ha sido muy controversial. Con el diseño del indicador, se incluían simplemente los costes asociados a los clorofluorocarbonados CFC-11 y CFC-12, sin embargo esto quedó rápidamente obsoleto (O'Mahony et al, 2018). Posteriormente, se añadió el impacto de otros gases reconocidos en el Protocolo de Montreal como el CFC-113, CFC-114 y CFC-115, ya sea midiendo el consumo o su producción, en función de si la región de estudio no producía estos gases (O'Mahony et al, 2018). Otros autores como Metz et al (2007) defienden que este componente del ISEW debería seguir una valoración similar a la del SCC, descontando los costes de estos Ozone Depletion Substances (ODS) futuros al presente.

Siguiendo el estudio de O'Mahony et al, 2018, para este proyecto el cálculo de este componente se basará en el modelo de Bleys (2006). Los aspectos principales para su metodología son los siguientes:

1. Coste de daño aplicado: se utiliza un coste de 53.71 €/kg de CFC emitido, en base a euros del año 2000. Estos costes se ajustan a 2010 utilizando la inflación,

llegando a 70.74 €/kg de CFC (O'Mahony et al, 2018). Se sigue un proceso similar al del componente del cambio climático, al considerar la acumulación histórica de CFCs, en vez de tomar un coste anual único.

2. Evitar la doble contabilización: para evitar duplicar las estimaciones, se utiliza la producción o consumo de estas sustancias, pero no ambas a la vez (O'Mahony et al, 2018).
3. Datos sobre consumo y producción de CFCs: los datos de consumo de CFCs en España se encuentran agregados con el resto de la Unión Europea.

Otros estudios, como Bagstad et al (2014) argumentan que el coste de la depleción de la capa de ozono se puede omitir. Esto se debe a que desde principios de la década de 1990, tras el Protocolo de Montreal, la mejora en esta problemática es notable y las prioridades políticas han pivotado en otras direcciones (Bagstad et al, 2014). Debido a que el intervalo de estudio es a partir del año 2004, y que el acceso a datos para España es complicado ya que quedan recogidos con el resto de los países de la Unión Europea, se decide omitir este componente en el cálculo.

21. Componente V: Crecimiento neto de capital:

Aunque el crecimiento neto del capital puede ofrecer información sobre los cambios en la capacidad productiva, su alineación con los objetivos de sostenibilidad y el enfoque en los ingresos del ISEW sigue siendo objeto de debate (O'Mahony et al, 2018). Por ende, componente se excluye del cálculo del ISEW ya que no es compatible con la concepción Fisheriana del ingreso (Lawn, 2013). Además, para evitar la doble contabilización también debe ser excluido del cálculo (O'Mahony et al, 2018). Entre otros, se ha defendido su exclusión pro Bleys (2008) y Lawn (2013).

22. Componente W: Cambio en la posición internacional neta:

Se excluye del cálculo y explicación por las mismas razones que el componente V.

23. Componente Y: Población:

Para los datos de población se utilizan los recogidos por el Banco de España en la categoría de Estadísticas Históricas para Investigadores basados en el informe de Prados de la Escosura (2022).

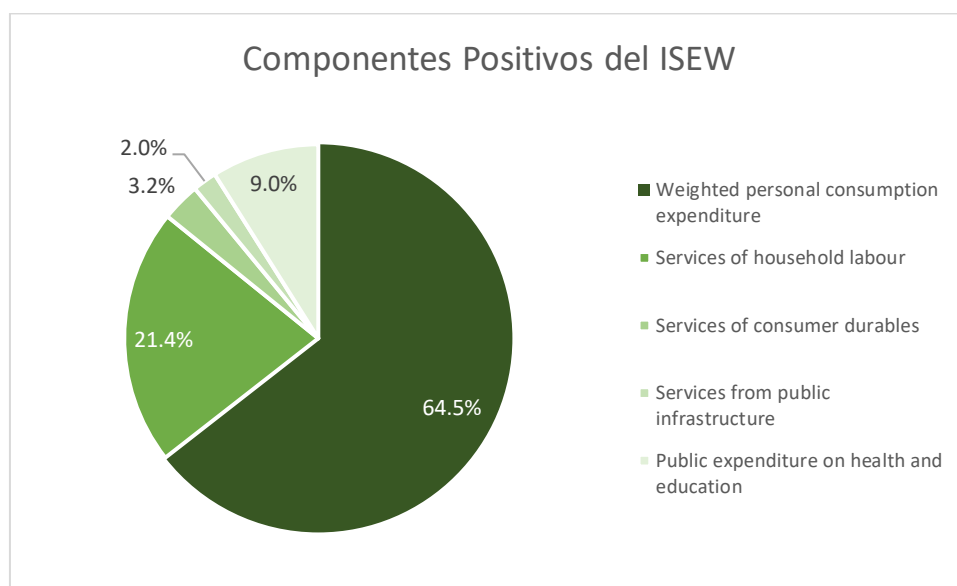
IV. Resultados Obtenidos y Comparación con Indicadores, Diseño de Estrategias de Acción

Una vez calculado el ISEW, se compara con otros indicadores. Debido a la limitación de datos fiables, se compara con el PIB (objetivo principal del proyecto), Índice de Desarrollo Humano (IDH), GINI e Índice de Calidad de Vida del INE. No se incluye en la comparación al Adjusted Net Savings del Banco Mundial, ya que pese a que se ha explicado, no abarca el espacio temporal de interés. Los Datos del PIB se han extraído de la base de datos del Banco de España (s.f.a.), el IDH se ha obtenido del Human Development Report (UNDP, 2024) y de la base de datos del Expansión (2023), y el Índice de Calidad de Vida de la página web del INE (INE, 2023^a). La comparación del PIB con el ISEW se ha hecho per cápita, en euros de 2013. En cambio, la comparación con el resto de los indicadores se ha hecho con variaciones porcentuales, indexados los índices a 2013=100%.

En la representación del ISEW per cápita frente al PIB per cápita, se puede observar como la correlación en la mayoría de los tramos es positiva. De hecho el R2 calculado a para estudiar la correlación es de 0.84, lo cual es consistente con otros estudios realizados (Kubiszewski et al, 2013). Sin embargo, el R2 de la primera década de siglo es de 0.69, mientras que de la segunda es de 0.8. Esto parece indicar que cuanto mayor es el intervalo de siglo XXI escogido, mayor es la correlación entre el PIB y el ISEW per cápita. A su vez, se puede ver como los eventos globales como la crisis o la pandemia del COVID-19 tienen un impacto más agudizado en el PIB, al contar este con más componentes de inversión pública.

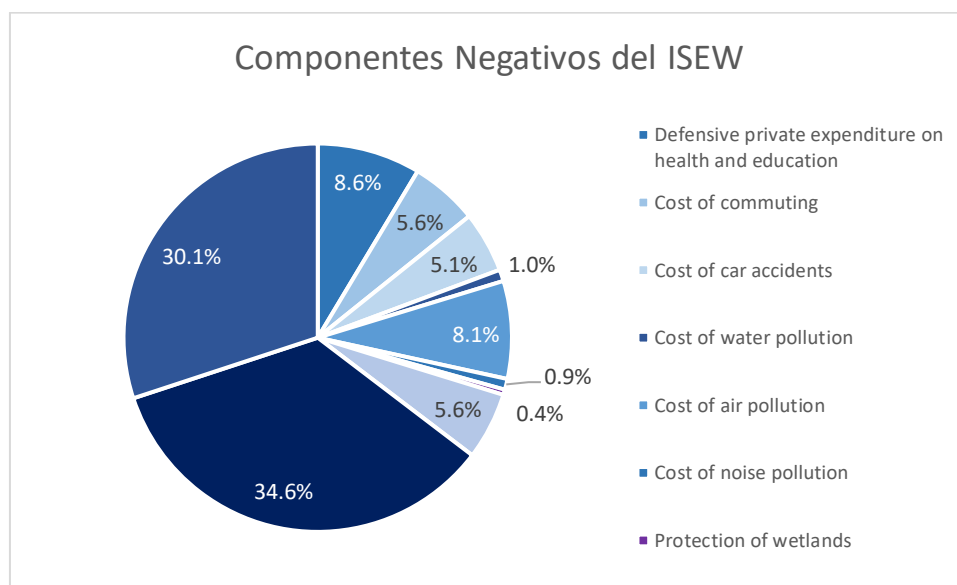
Como se ha mencionado a lo largo del trabajo, el ISEW parte para su cálculo del consumo privado. Representando este componente una parte muy significativa tanto del ISEW como del PIB. Es por ello, que los principales cambios en ambos se deben a este componente y van a seguir una forma similar. Como se puede ver en la Figura 9, el consumo privado representa entre el 60 y 70% de los componentes con impacto positivo en el ISEW, seguido del trabajo doméstico, representando este alrededor de un 20%. Esto argumenta en favor de que el PIB no representa fehacientemente la realidad del bienestar, ya que no recoge el trabajo doméstico y se demuestra que sí tiene un impacto muy positivo en él.

Figura 9. Componentes positivos del ISEW (elaboración propia).



Como se puede ver en la Figura 10 10, existe bastante dispersión entre los elementos que afectan negativamente al bienestar, siendo los principales la depleción de recursos no renovables y los costes del cambio climático los principales con un 35% y 30% respectivamente.

Figura 10. Componentes negativos del ISEW (elaboración propia).



En la Figura 11 y Figura 12 se puede ver como los cambios de tendencia tienen un inicio previo en el PIB que en ISEW. Además estos cambios son, a gran escala más agudos. Esto se puede deber a diferentes motivos, pero respalda teorías de otros autores, como la de Beça y Santos (2010). Esta teoría afirma que el ISEW va con retardo respecto al PIB,

siendo uno de los principales motivos que la inversión, tanto pública como privada, en proteger el medioambiente y revertir el cambio climático tiene un impacto inmediato a nivel económico, pero el efecto en el bienestar no se puede observar hasta dentro de unos años después. Esto se debe a las distintas valoraciones para medir los componentes relacionados con el medioambiente. El PIB recoge la inversión pública y privada, la cual es inmediata, sin embargo los resultados de esta inversión en infraestructura, plantas fotovoltaicas o eliminación de combustibles fósiles no es visible hasta pasado unos años. Sin embargo, el ISEW, por ejemplo, mide los cambios en las emisiones de los GEI, por lo que refleja en gran medida el efecto producido por las inversiones de años pasados, no del actual.

En líneas generales, las épocas de crecimiento del ISEW per cápita coinciden con épocas de expansión en el consumo final de la sociedad, lo cual concuerda con estudios anteriores como el de O'Mahony et al (2018). En la primera década de siglo no solo aumentó en gran medida el consumo final, sino que la igualdad en España seguía la misma tendencia. Es principalmente por esta sinergia que de 2004 a 2010 el ISEW per cápita creció en torno al 36%. Por otro lado, en el período de 2016 a 2022 el ISEW per cápita creció en torno al 40%. Este crecimiento no se debe a la sinergia entre consumo e igualdad en España, ya que el coeficiente GINI se ha visto reducido en los últimos años. El aumento del bienestar se debe al crecimiento del consumo y a la reducción de los componentes que tienen un impacto negativo en el medioambiente.

Otro aspecto reseñable del ISEW es la mayor concienciación de la sociedad respecto al tráfico. Los costes por accidentes de tráfico se han disminuido en un 59% lo que demuestra que los coches son más seguros, y que las campañas lanzadas por la DGT (2023), para concienciar a la sociedad han sido efectivas. También han sido efectivas las campañas del Gobierno para evitar accidentes por conductores ebrios o que hayan consumido estupefacientes.

Es remarcable como el consumo energético primario de combustibles fósiles en España tiene una tendencia negativa en España en el siglo XXI. Esto se debe al efecto de la crisis de 2010, la tendencia global de la sustitución de recursos no renovables por renovables, e incitativas como la Agenda 2030 (O'Mahony et al, 2018).

Destaca como en el año 2020, como la pandemia del COVID-19 y la consecuente cuarentena parecerían tener un impacto muy negativo en el bienestar pero esto no es así.

Mientras que el PIB per cápita sí que se ve reducido (alrededor de 10%) el ISEW per cápita prácticamente no baja (0.2%). El PIB obviamente iba a bajar bastante debido a la menor producción económica y consumo de ese año. Sin embargo, el ISEW no decrece tanto ya que aunque el consumo sea su componente principal, la reducción de este se ve compensada por una mayor inversión, tanto pública como privada, en sanidad, una disminución del impacto negativo de los contaminantes del agua, aire y costes de cambio climático, y un aumento de la valoración del trabajo doméstico debido a un aumento del SMI. También se puede observar cómo en 2022, el ISEW y el GDP se recuperan debido al aumento del consumo a niveles relativamente parecidos a la tendencia prepandémica.

Esto ejemplifica uno de los grandes problemas del ISEW. Como se ha mencionado anteriormente el bienestar es un concepto muy abstracto, relativo a cada persona, por lo que parece indicar que el ISEW es idóneo para medir el bienestar económico y no el bienestar global.

El mismo efecto se refleja entre 2008 y 2013, con la brutal crisis económica que sufrió España. Se puede apreciar claramente en la Figura 11 como el PIB per cápita sufre una caída muy pronunciada, mientras que el ISEW per cápita sufre una más moderada. Este patrón general en tiempos de crisis, como ya recogieron O'Mahony et al (2018), sugiere que al considerar costes y beneficios sociales y ambientales, la contribución del crecimiento económico al bienestar en España es cuestionable (O'Mahony et al, 2018).

Figura 11. Comparación del ISEW per cápita y del PIB per cápita (elaboración propia).

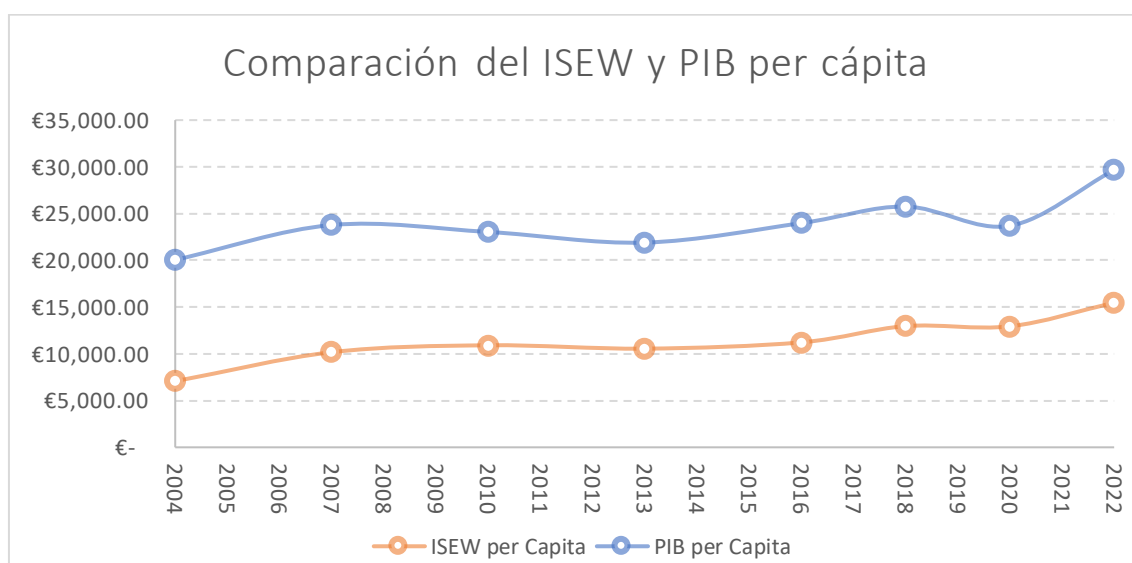
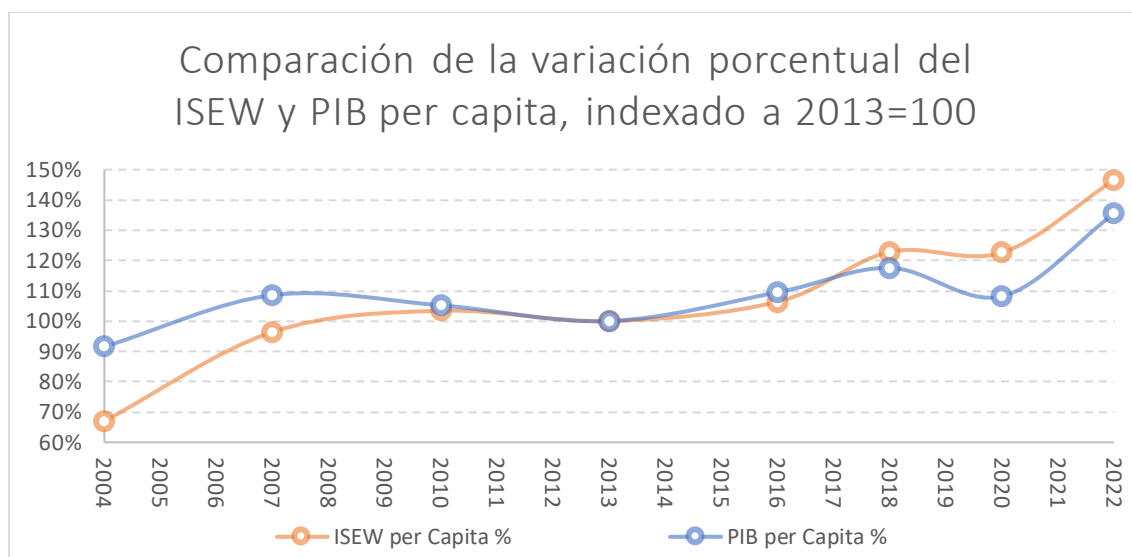


Figura 12. Comparación de la variación porcentual del ISEW per cápita y PIB per cápita, indexado 2013=100 (elaboración propia)



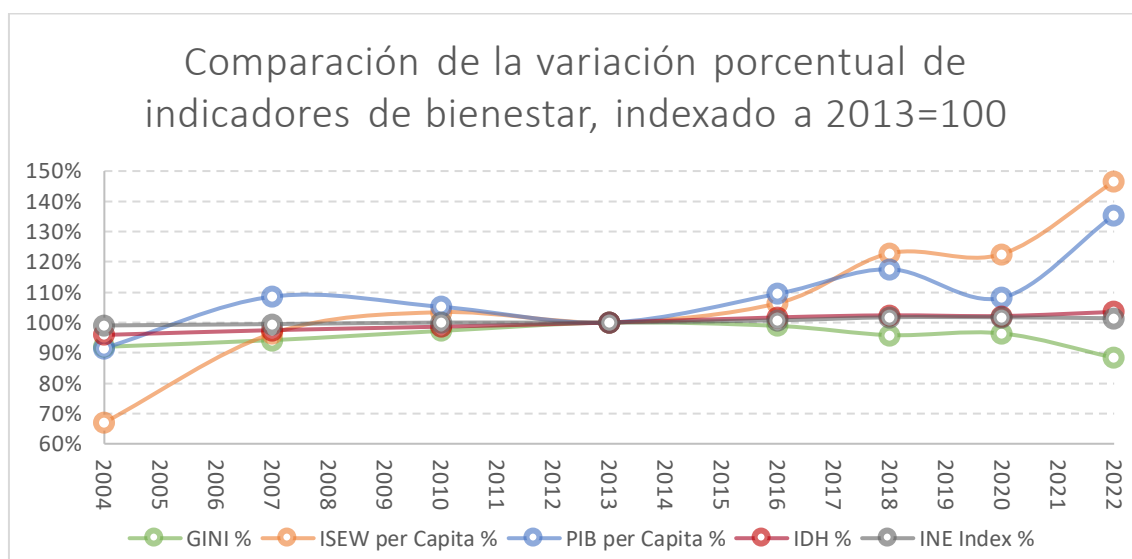
Además, se puede observar como en los tiempos de un mayor crecimiento del PIB per cápita se produce una reducción del bienestar debido a ciertos componentes. Por lo general, en estas épocas se produce una mayor cantidad de gases perjudiciales para el medioambiente, por lo que se da una situación más dañina con relación a la salud de la atmósfera, ecosistemas terrestres y acuáticos. Además, como se puede ver en la Figura 13, en los tiempos de un crecimiento porcentual del PIB per cápita más agudo, el GINI decrece. Esto tiene diferentes causas, pero una de ellas es la concentración de la riqueza (O'Mahony, 2021). Otra vez, en la Figura 13, tras la pandemia y cuarentena en 2020, se puede observar como el ISEW per cápita y el PIB per cápita crecen con una pendiente considerable, y sin embargo también es el período de siglo en el que el GINI decrece más rápido. Esto se debe a que hay un mayor consumo y la economía ha conseguido reactivarse a niveles similares a los prepandémicos, pero los niveles de renta siguen con la tendencia desigual como consecuencia del impacto del COVID-19 en España.

Por último se realiza una comparación del cambio porcentual del ISEW y PIB per cápita con el GINI, Índice de Desarrollo Humano (IDH) y el Índice de Calidad de Vida del INE. Todo ello, indexado a 2013=100. El IDH es un indicador compuesto de la renta per cápita, expectativa de vida y nivel de educación. Fue creado por las Naciones Unidas con el objetivo de incluir el progreso social y económico de un país (UNDP, 2024). El GINI y el indicador del INE ya han sido explicados previamente.

En la Figura 13 se observan las conclusiones de O'Mahony (2021). La tendencia de los distintos indicadores es heterogénea. Desde principios de siglo, el PIB per cápita ha

crecido en un 44%, sin embargo se puede afirmar que el bienestar no lo ha hecho en la misma medida. El ISEW per cápita también ha crecido, pero si sin llegar a alcanzar los niveles del PIB per cápita. El IDH, GINI e indicador del INE han variado muy poco porcentualmente, lo que confirma que el progreso económico del país no se ha visto traducido en un crecimiento del bienestar. Por otro lado, el IDH ha crecido en torno a un 8%. Pese a que no es un crecimiento impresionante, este se debe a una mayor expectativa de tiempo de vida, y una mayor educación y alfabetización de la sociedad española, que están asociadas al crecimiento económico (O'Mahony, 2021).

Figura 13. Comparación de la variación porcentual de distintos indicadores, indexado 2013=100 (elaboración propia)



Otro de los motivos de la utilidad del ISEW es el diseño de estrategias políticas de acción. Al utilizar el PIB, las autoridades pueden evaluar erróneamente ciertos aspectos medioambientales y sociales. Esto se debe al posible sesgo de las personas encargadas de tomar decisiones, al ser el puro crecimiento económico algo que el pueblo está mal acostumbrado a reconocer como positivo para el bienestar (Beça y Santos, 2010). Además, en tiempos de elevada incertidumbre, como la crisis económica de principios de siglo o la reciente pandemia, esto se ve amplificado al buscar resultados rápidos (Beça y Santos, 2010).

Los resultados obtenidos para el ISEW concuerdan con lo expuesto por Beça y Santos (2010) y cuestionan la idea de que todo crecimiento económico es necesariamente bueno y debe perseguirse a toda costa. En el caso específico de España, para mejorar el bienestar general, se necesita una política estratégica que considere de manera sólida el bienestar actual, pero también la sostenibilidad del camino hacia el bienestar futuro (O'Mahony et

al, 2018). No se puede priorizar únicamente el crecimiento económico a corto plazo. Como recogen muchos autores (Pulselli et al, 2006; Nourry, 2008; Beça y Santos, 2010; O'Mahony et al, 2018), es necesario diseñar las estrategias viendo más allá del PIB, considerando distintos caminos hacia el desarrollo sostenible. Además, esto no debe quedar acotado solo a las políticas sociales o medioambientales, sino que distintos indicadores de bienestar deben ser útiles para diseñar las políticas económicas y de desarrollo (O'Mahony et al, 2018). Para diseñar estas estrategias hay que diseñar estrategias que cuenten con “macroobjetivos” que partan del bienestar como marco general para el desarrollo (O'Mahony et al, 2018).

A parte de lo anteriormente mencionado, el ISEW debe ser utilizado para el desarrollo de estrategias ya que estas últimas deben adaptarse a realidades locales (Tsara et al, 2024). Este indicador permite hacer una análisis más granular de la situación, por lo que es más adecuado para ello. Además, tiene en cuenta áreas como la salud, educación o desigualdad, que también deben ser adaptadas a cada territorio (Tsara et al, 2024).

Como se ha discutido el ISEW asigna un valor monetario a ciertas características regionales, aunque siga dejando dudas en la base teórica de algunos de sus componentes. Es por ello por lo que el ISEW otorga una visión más holística al bienestar a la hora de diseñar estrategias o frameworks de desarrollo (Pulselli et al, 2006). Por ende, dadas las limitaciones del PIB, es la diferencia entre el ISEW y PIB per cápita la que debe ser utilizada a la hora de tomar decisiones. De esta forma se tomaría en cuenta no solo el desarrollo económico, sino también un crecimiento sostenible del bienestar humano y medioambiental (Pulselli et al, 2006).

VIII. CONCLUSIONES

Como conclusión, los resultados del “ISEW español” son consistentes con otros estudios similares en países con culturas y situaciones económicas parecidas a las de España (Pulselli et al, 2006; Nourry, 2008; Beça y Santos, 2010; O’Mahony et al, 2018). Este estudio se demuestra que en España, como en otros países industrializados, los patrones de crecimiento económico son insostenibles y no reportan un beneficio proporcional al bienestar humano. En el contexto actual, con una creciente desigualdad, de crisis climáticas o crisis bélicas a nivel global es vital reconocer la limitada eficacia del crecimiento económico y la necesidad imperiosa de pivotar las estrategias de desarrollo. Esta transformación debe ser hacia modelos sostenibles, apoyados por políticas públicas que se basen en indicadores que pueden recoger múltiples dimensiones y tengan en cuenta la sostenibilidad de las acciones para poder tener un futuro mejor. Desde este punto de vista, el crecimiento económico deja de ser un fin en sí mismo para ser un medio para alcanzar fines superiores (O’Mahony, 2021). Es fundamental redefinir los objetivos del progreso nacional hacia el bienestar (social y económico) y la sostenibilidad. El ISEW puede contribuir a este proceso de reflexión, por lo que, manteniendo ciertas limitaciones, tiene una utilidad evidente en el progreso del país.

El PIB no es un indicador adecuado para medir el bienestar. Como se ha visto a lo largo del trabajo a nivel teórico, el PIB no es un indicador adecuado para medir el bienestar, en su naturaleza reside otro objetivo. Esto ha quedado demostrado en el cálculo del ISEW y comparación de este con distintos indicadores. En los resultados obtenidos se puede ver cómo, en España, hay evidencia práctica para respaldar el marco teórico general que se dio del ISEW y porqué el PIB ha de ser sustituido como medidor. En concreto, se puede observar en los siguientes puntos:

- El PIB ignora la distribución de la riqueza: como se ha podido observar, en tiempos de recuperación económica no siempre la relación entre el PIB y la igualdad es lineal. El PIB ignora la composición de las colas de su distribución, por lo que ignora también un componente muy importante del bienestar global de la sociedad. Como se ha comentado, el PIB mide la producción total de bienes y servicios, pero no muestra cómo se distribuyen los ingresos en la población.
- El PIB no incluye el bienestar social: esta conclusión, extraída del marco general y posteriormente corroborada en el cálculo del ISEW español, resume uno de los

grandes problemas del PIB. Esta es que el PIB no recoge ciertos aspectos fundamentales del bienestar, como puede ser el ocio, la salud o la educación.

- El PIB no contabiliza el impacto ambiental: el PIB contabiliza el gasto monetario que se ha desembolsado en acciones para corregir los daños medioambientales. Sin embargo, estas pueden ser exitosas o no. El PIB no mide la reducción de emisiones o recuperación de terrenos, por ello es una medida sesgada que no representa fehacientemente la realidad.
- El PIB excluye las actividades que no estimulan la economía a nivel monetario: como se ha mencionado a lo largo del trabajo, hay ciertas actividades como el trabajo doméstico o voluntariado que no estimulan la economía y debido a esto, no se contabilizan el PIB. Por otro lado, se puede observar cómo estas son un componente muy importante del bienestar, siendo el segundo más significativo en el cálculo del ISEW. Por ello, el PIB no es un indicador adecuado para medir el bienestar.
- El PIB no tiene en cuenta la sostenibilidad: ha quedado demostrado que el PIB no evalúa si el crecimiento económico actual es sostenible o no. Simplemente mide el impacto económico de la actualidad. Volviendo al impacto medioambiental, puede ser que las medidas sean exitosas o no, por lo que el PIB daría una visión equivocada de la sostenibilidad de estas acciones.

El ISEW presenta una alternativa muy completa. Aunque mantiene ciertas limitaciones, representa una mejor opción para medir el bienestar. Esto se debe a su viabilidad para ser utilizado no solo a nivel global, sino a su posible granularidad. Puede utilizarse para medir el bienestar desde un continente entero a regiones determinadas de un país (Pulselli et al, 2006). Otro aspecto positivo del ISEW es que está formado por muchos componentes. Como se ha comentado, el bienestar consta de varias dimensiones, por lo que el indicador que lo representa debe también contar con varios componentes. El ISEW cumple con este requisito.

Además, el ISEW puede actuar como un complemento para medir el bienestar. Este indicador puede ser muy útil para medir el bienestar de manera independiente, pero también tiene sinergias con otros indicadores. Por ejemplo, como queda demostrado en Pulselli et al (2006), la diferencia entre el ISEW per cápita y PIB per cápita representa de manera veraz la realidad del bienestar en la región de estudio.

A su vez, el ISEW ofrece soluciones a problemas actuales. Ofrece una forma de medir el avance de los ODS (Tsara et al, 2024), poniendo el foco en un desarrollo económico sostenible. Al incluir costes medioambientales, la desigualdad en la distribución de la renta, o cuestiones que no generan impacto económico ofrece una visión más holística del desarrollo sostenible y bienestar. Este alineamiento con los ODS ayuda enormemente a la elaboración de políticas, estrategias o marcos teóricos para conseguir un desarrollo sostenible.

Además, el ISEW no solo presenta sinergias con otros indicadores, sino que también se producen sinergias entre sus componentes. Como se ha podido ver para el caso del ISEW español existen enormes sinergias entre la distribución de la renta y el consumo final de los hogares o el consumo y la emisión de contaminantes y GEI. Por ello, es necesario la elaboración de políticas por parte de las autoridades con el foco puesto en estas sinergias para lograr un desarrollo plenamente sostenible.

Por último, el ISEW ofrece un “dashboard” o lista de componentes para estudiar el bienestar. Normalmente, una visión agregada de las valoraciones económicas para el bienestar provoca que la audiencia general ignore ciertas dimensiones al compensarse unas con otras (O’Mahony et al, 2018). Es por ello, que al ser calculado componente a componente, el ISEW sirve de herramienta para poder elaborar políticas con mayor granularidad y con el objetivo de mejorar campos determinados.

Pese a que el ISEW ofrece una mejor opción para medir el bienestar y poder crear políticas sostenibles, sigue contando con ciertas limitaciones. Las principales limitaciones y contradicciones encontradas para el ISEW español son:

- Limitaciones de datos: inesperadamente, ha habido una mayor facilidad para encontrar datos fiables para España que la inicialmente pensada. Sin embargo, sigue faltando información confiable sobre aspectos ambientales como la calidad del agua, erosión de suelo o agotamiento de la capa de ozono. Además, ciertos ministerios ponen las cosas complicadas para encontrar datos sobre sus inversiones y gasto público.
- Inadecuación institucional: en España existe una falta de infraestructura estadística y capacidad para recopilar y analizar datos más allá de los indicadores económicos y demográficos básicos. El INE no abarca todos los campos

necesarios para medir el bienestar, por lo que existe un gran espacio de mejora en este aspecto.

Para superar estos obstáculos, se recomienda para España estas soluciones, adaptadas de Pulselli et al (2006):

- Mejorar la recopilación y el intercambio de datos: para que el ISEW sea efectivo a nivel nacional o local, es esencial contar con datos de calidad y fiables que reflejen de manera fehaciente y precisas la situación económica y de bienestar de la sociedad. Para ello, se debe fomentar la colaboración entre autoridades locales, empresas e instituciones de investigación. Un sistema de intercambio eficiente entre autoridades nacionales, regionales, locales, e instituciones privadas permitiría a todas las partes interesadas partir de una base sólida para tomar decisiones y compartirlas con otros stakeholders de la región.
- Desarrollar una "Agenda Local" para la sostenibilidad: promover un conocimiento más profundo de los desafíos ambientales y sociales locales. Se podría utilizar el ISEW como un indicador que componente a componente, midiera el bienestar en una región determinado, de manera similar a lo que ocurre con el desarrollo de los ODS. Para ello se deberían adaptar estos objetivos a la situación española, ponderándolos de manera similar a los componentes del ISEW. De esta forma se podrían crear estrategias hacia el desarrollo sostenible mejor adaptadas a España.
- Centrarse en la sostenibilidad a largo plazo: se deben abordar los desafíos ambientales a largo plazo en lugar de centrarse únicamente en problemas inmediatos.

Además, también se han encontrado ciertas inconsistencias entre el marco teórico y el cálculo del ISEW en España. La *"threshold hypothesis"* es una teoría bastante aceptada por los expertos a la hora de estudiar los indicadores de bienestar, no parece que el ISEW español se ajuste a su molde. Pese a que otros estudios como Kubiszewski et al (2013) o Tsara et al (2024) demuestran que en diversos países como EEUU., Países Bajos o Alemania llega un punto en el que el crecimiento económico no se ve reflejado en el bienestar y este último comienza a decrecer. En el caso del ISEW para España, al menos en lo que llevamos de siglo XXI las tendencias del PIB e ISEW tienen a grandes rasgos

una correlación positiva. También se necesita una base más robusta para los métodos de valoración de los componentes (Bleys, 2008).

Por último, el ISEW tiene problema para medir ciertas cuestiones subjetivas. Como se ha demostrado en el cálculo del ISEW español, en la pandemia el ISEW no se vio enormemente afectado, cuando evidentemente la situación del bienestar en España era peor, ya sea por la estabilidad psicológica de las personas, sanitaria o económica. Estos problemas no quedan recogidos en la magnitud real, ya que tienen un fuerte componente subjetivo que es muy complicado de medir y darle un valor monetario.

El desarrollo sostenible y su consecución requiere cambios en la sociedad y en las autoridades. En estos tiempos de constante incertidumbre, cualquier cambio afecta la vida cotidiana de las personas, por lo que es necesario que desde el punto de vista político-económico existe claridad para tomar decisiones. El bienestar de las personas debe estar en el centro de estas, por lo que la utilización de herramientas adecuadas para su medición es de vital importancia. El ISEW supera en gran medida los problemas que tiene el PIB para ello y ofrece una nueva perspectiva sobre la situación del bienestar y del posible valor a capturar en España. Este estudio ofrece un “framework” o marco general para el cálculo del ISEW en España, ofreciendo un marco teórico que establece base teórica para su cálculo y de esta forma ser replicable a otras regiones.

IX. ANEXO I: Tabla resumen del ISEW y sus Componentes

Tabla 3. Evolución del ISEW y sus componentes, y de otros indicadores, de 2004 a 2022 en España (elaboración propia).

Component	Sign	YEAR	2004	2007	2010	2013	2016	2018	2020	2022
B+	+	Personal consumption expenditure	500,587,000,000 €	619,836,000,000 €	623,125,000,000 €	601,748,000,000 €	648,265,000,000 €	699,474,000,000 €	628,017,000,000 €	759,001,000,000 €
C		GINI	0.333	0.341	0.352	0.362	0.358	0.347	0.349	0.320
		GINI % variation	92.0%	94.2%	97.2%	100.0%	98.9%	95.9%	96.4%	88.4%
D+	+	Weighted personal consumption expenditure	375,534,133,533 €	462,219,239,374 €	460,891,272,189 €	441,812,041,116 €	477,367,452,135 €	519,282,850,780 €	465,542,624,166 €	575,000,757,576 €
E+	+	Services of household labour	102,526,171,049 €	134,499,461,050 €	152,773,757,917 €	153,611,011,269 €	153,276,203,848 €	172,654,680,714 €	225,898,177,843 €	239,095,408,899 €
F+	+	Services of consumer durables	25,448,704,854 €	27,070,084,278 €	22,958,330,680 €	18,987,256,196 €	21,510,286,351 €	23,214,874,795 €	20,043,527,580 €	22,562,795,503 €
G+	+	Services from public infrastructure	8,086,970 €	14,237,000,000 €	14,325,000,000 €	5,966,000,000 €	6,049,000,000 €	5,657,000,000 €	5,437,000,000 €	11,843,000,000 €
H+	+	Public expenditure on health and education	42,147,513,500 €	54,422,957,500 €	64,094,479,500 €	56,941,246,500 €	60,181,291,000 €	61,543,630,000 €	68,382,820,000 €	76,881,788,000 €
I-	-	Expenditure on consumer durables	<i>Not Computed</i>	<i>Not Computed</i>	<i>Not Computed</i>	<i>Not Computed</i>	<i>Not Computed</i>	<i>Not Computed</i>	<i>Not Computed</i>	<i>Not Computed</i>
J-	-	Defensive private expenditure on health and education	13,308,500,000 €	16,438,000,000 €	17,801,362,500 €	18,668,500,000 €	19,907,500,000 €	20,295,000,000 €	22,461,000,000 €	22,142,931,368 €
K-	-	Cost of commuting	11,041,816,941.00 €	7,800,167,079 €	11,653,402,506 €	11,687,556,792 €	10,609,904,406 €	12,116,377,773 €	8,685,089,862 €	13,298,394,246 €

L-	-	Cost of personal pollution control	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed
M-	-	Cost of car accidents	18,879,003,868 €	16,131,996,956 €	10,501,457,700 €	8,223,028,084 €	8,491,538,710 €	8,159,270,844 €	6,062,907,666 €	7,784,354,928 €
N-	-	Cost of water pollution	1,164,635,000 €	1,940,830,000 €	1,991,090,000 €	2,383,001,000 €	2,485,747,000 €	2,502,060,000 €	2,481,515,000 €	2,410,272,000 €
O-	-	Cost of air pollution	27,381,445,195 €	25,109,510,267 €	16,832,501,569 €	15,139,002,497 €	14,271,477,673 €	14,489,304,917 €	12,245,953,779 €	12,001,308,807 €
P-	-	Cost of noise pollution	2,169,710,832 €	2,604,667,392 €	1,870,455,945 €	1,611,179,156 €	1,545,911,347 €	1,719,615,600 €	2,040,297,285 €	2,503,037,976 €
Q-	-	Protection of wetlands	744,808,055.65 €	896,590,984 €	906,019,822 €	963,498,427 €	963,498,427 €	968,198,497 €	968,198,497 €	995,439,134 €
R-	-	Loss of agricultural land	8,871,945,600.00 €	-415,014,300 €	11,584,092,290 €	4,504,338,850 €	14,857,685,820 €	-10,806,073,365 €	10,716,102,140 €	10,863,231,555 €
S-	-	Depletion of non-renewable energy	82,216,488,200 €	84,890,401,120 €	71,553,588,400 €	64,023,127,840 €	65,360,393,280 €	68,680,692,360 €	57,111,245,240 €	62,743,332,680 €
T-	-	Cost of climate change	76,767,866,760 €	76,767,866,760 €	62,167,963,520 €	58,431,354,930 €	58,431,354,930 €	58,442,052,500 €	49,738,245,265 €	51,594,204,740 €
U-	-	Cost of ozone depletion	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed
V+	+	Net capital growth	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed
W (+/-)	+-	Change in net international position	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed	Not-Computed
X		ISEW	303,118,389,455.35 €	460,283,725,944 .11 €	508,180,906,034 .75 €	491,682,967,504 .82 €	521,459,221,740 .82 €	605,786,537,162 .94 €	612,793,594,854 .08 €	739,047,242,543 .91 €
Y		Population	42,859,172.00	45,236,004.00	46,562,483.00	46,593,236.00	46,449,874.00	46,728,814.00	47,354,000.00	47,778,340.00
Z		GDP	859,437,000,000.00 €	1,075,539,000,000.00 €	1,072,709,000,000.00 €	1,020,348,000,000.00 €	1,113,840,000,000.00 €	1,203,259,000,000.00 €	1,121,948,000,000.00 €	1,417,800,466,262.00 €
AA		ISEW per capita	7,072.43 €	10,175.16 €	10,913.96 €	10,552.67 €	11,226.28 €	12,963.88 €	12,940.69 €	15,468.25 €

	ISEW per capita % variation	67.0%	96.4%	103.4%	100.0%	106.4%	122.8%	122.6%	146.6%
AB	GDP per capita	20,052.58 €	23,776.17 €	23,038.05 €	21,899.06 €	23,979.40 €	25,749.83 €	23,692.78 €	29,674.54 €
	GDP per capita % variation	91.6%	108.6%	105.2%	100.0%	109.5%	117.6%	108.2%	135.5%
AC	IDH	0.844	0.858	0.868	0.880	0.895	0.901	0.899	0.911
	IDH % variation	95.9%	97.5%	98.6%	100.0%	101.7%	102.4%	102.2%	103.5%
AD	INE Index	99.021	99.481	99.977	99.982	100.740	101.726	101.725	101.400
	INE Index % variation	99.0%	99.5%	100.0%	100.0%	100.8%	101.7%	101.7%	101.4%

X. BIBLIOGRAFÍA

[1] Ackerman, F., & Stanton, E. A. (2012). Climate risks and carbon prices: Revising the social cost of carbon. *Economics*, 6(1), 20120010.

<https://doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2012-10>

[2] Aguado, M., González, J. A., López-Santiago, C., & Montes, C. (2018). Exploring subjective well-being and ecosystem services perception along a rural–urban gradient in the high Andes of Ecuador. *Ecosystem services*, 34, 1-10.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041617305284?casa_token=aYLBzyMgRJoAAAAA:QsscO9yAXzTgaEg0SQtLLPrQebRLazZovpY-MKU_3hi997EwnlmNJ4kMT0VPZgsY8njkHQ

[3] Bagstad, K. J., Berik, G., & Gaddis, E. J. B. (2014). Methodological developments in US state-level genuine progress indicators: toward GPI 2.0. *Ecological Indicators*, 45, 474-485.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.05.005>

[4] Banco de España (s.f.a.) Contabilidad Nacional, *Banco de España*.

<https://www.bde.es/webbe/es/estadisticas/otras-estadisticas/historicas/bloques/contabilidad-nacional.html>

[5] Bates, W. (2009), Gross national happiness. *Asian-Pacific Economic Literature*, 23: 1-16.

<https://doi.org/10.1111/j.1467-8411.2009.01235.x>

[6] Beça, P., & Santos, R. (2010). Measuring sustainable welfare: A new approach to the ISEW. *Ecological Economics*, 69(4), 810-819.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.031>

[7] Betley, E. C., Sigouin, A., Pascua, P. A., Cheng, S. H., MacDonald, K. I., Arengo, F., ... & Sterling, E. J. (2023). Assessing human well-being constructs with environmental and equity aspects: A review of the landscape. *People and Nature*, 5(6), 1756-1773.

<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pan3.10293>

[8] Bleys, B. (2006). The index of sustainable economic welfare for Belgium. *Vrije Universiteit Brussel, report MOSI*, 27, 27-52.

https://www.researchgate.net/publication/237304217_The_Index_of_Sustainable_Economic_Welfare_for_Belgium_Data_Methodology_and_Preliminary_Results

[9] Bleys, B. (2008). Proposed changes to the index of sustainable economic welfare: an application to Belgium. *Ecological Economics*, 64(4), 741-751.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.10.013>

[10] Bleys, B. (2012). Beyond GDP: Classifying Alternative Measures for Progress. *Soc Indic Res* 109, 355–376.

<https://doi.org/10.1007/s11205-011-9906-6>

[11] Breslow, S. J., Sojka, B., Barnea, R., Basurto, X., Carothers, C., Charnley, S., ... & Levin, P. S. (2016). Conceptualizing and operationalizing human wellbeing for ecosystem assessment and management. *Environmental Science & Policy*, 66, 250-259.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901116303719?casa_token=LhGWeDVR5l8AAAAA:ZlGpZDtNJpWKB1B6yFoe0mBtlHotmbV-ceG60cXJatmagflKzvAIsPONMXMfuE_JO1nOA

[12] Burchi, F., & De Muro, P. (2016, July). Measuring human development in a high-income country: A conceptual framework for well-being indicators. In *Forum for Social Economics* (Vol. 45, No. 2-3, pp. 120-138). Routledge.

<https://doi.org/10.1080/07360932.2014.995196>

[13] Castañeda, B. E. (1999). An index of sustainable economic welfare (ISEW) for Chile. *Ecological economics*, 28(2), 231-244.

[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(98\)00037-8](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(98)00037-8)

[14] Cobb, C. W., Cobb, J. B., & Carson, C. S. (1994). *The green national product: a proposed index of sustainable economic welfare* (p. 343). Lanham, MD: University Press of America.

[15] Cobb, J., & Daly, H. (1989). For the common good, redirecting the economy toward community, the environment and a sustainable future.

[16] Costanza, R., Erickson, J., Fligger, K., Adams, A., Adams, C., Altschuler, B., ... & Williams, L. (2004). Estimates of the genuine progress indicator (GPI) for Vermont, Chittenden County and Burlington, from 1950 to 2000. *Ecological Economics*, 51(1-2), 139-155.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.04.009>

[17] Costanza, R., Hart, M., Talberth, J., & Posner, S. (2009). Beyond GDP: The need for new measures of progress. *The pardee papers*.

https://pdxscholar.library.pdx.edu/iss_pub/11/

[18] Costanza, R., Kubiszewski, I., Giovannini, E. *et al* (2014). Development: Time to leave GDP behind. *Nature* 505, 283–285.

<https://doi.org/10.1038/505283a>

[19] Crisp, R., Waite, D., Green, A., Hughes, C., Lupton, R., MacKinnon, D., & Pike, A. (2024). 'Beyond GDP' in cities: Assessing alternative approaches to urban economic development. *Urban Studies*, 61(7), 1209-1229.

<https://doi.org/10.1177/00420980231187884>

[20] Daga, G. (2014). Towards a new development paradigm: Critical analysis of gross national happiness. *Proceedings of the 17th European Roundtable on Sustainable Consumption Products*, 69.

https://www.academia.edu/download/33743091/Critical_Analysis_of_Gross_National_Happiness_Index.pdf

[21] Daly, H., Cobb, C. (Eds.), 1989. *For The Common Good*. Beacon Press, Boston. 492 pp

[22] Dirección General de Tráfico (DGT) (2023). Las principales cifras de siniestralidad vial en España (Datos consolidados 2023). *Ministerio del Interior: Dirección General de Tráfico*.

https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/downloads/dgt-en-cifras/publicaciones/Principales_Cifras_Siniestralidad/1-INF_ANUAL_2023_v11_final_web.pdf

[23] Dirección General de Tráfico (DGT) (2024). 2 millones de euros es el valor estimado por evitar o prevenir un fallecimiento en Siniestro de Tráfico. *Ministerio del Interior: Dirección General de Tráfico*.

<https://www.dgt.es/comunicacion/notas-de-prensa/2-millones-de-euros-es-el-valor-estimado-por-evitar-o-prevenir-un-fallecimiento-en-siniestro-de-trafico/>

[24] El Keshky, M. E. S., Basyouni, S. S., & Al Sabban, A. M. (2020). Getting through COVID-19: The pandemic's impact on the psychology of sustainability, quality of life, and the global economy—A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 11, 585897.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.585897>

[25] European Environment Agency (EEA) (2021). Spain noise fact sheet 2021, *European Environment Agency's home page*.

<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/spain-noise-country-fact-sheets-2021?activeTab=8a280073-bf94-4717-b3e2-1374b57ca99d>

[26] Eurostat (s.f.a.) Database: Goal 6: Clean Water and Sanitation (sdg_06)

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/tb_eu?lang=en&subtheme=sdg.sdg_06&display=list&sort=category&extractionId=sdg_06_30

[27] Eurostat (2024). Farm indicators by legal status of the holding, utilised agricultural area, type and economic size of the farm and NUTS 2 region

https://doi.org/10.2908/EF_M_FARMLEG

[28] Expansión (2024). SMI de España 2024, *Datosmacro.com*.

<https://datosmacro.expansion.com/smi/espana>

[29] Expansión (2023) España - índice de Desarrollo Humano - IDH 2021. *Datosmacro.com*

<https://datosmacro.expansion.com/idh/espana#:~:text=En%202021%20el%20%C3%A4ndice%20de,que%20se%20situ%C3%B3%20en%200%2C899>

[30] Fergusson, D. M., Horwood, L. J., & Beautrais, A. L. (1981). The measurement of family material well-being. *Journal of Marriage and the Family*, 715-725.

https://www.jstor.org/stable/351771?casa_token=kVjg6WIq9PkAAAAA:DCVFvbFbC DPcq3Usnyb_3Apn6gA5s9LcSG3_c1HsIqBt5FugXmx4ROewrs3D0v41lVM02KCfdrO90zEWE-KL1ID6XTLI4_jvVOLJDB_7Njy2zFPg

[31] Fernando, J. (2024) Gross domestic product (GDP) formula and how to use it, *Investopedia*. Disponible en:

<https://www.investopedia.com/terms/g/gdp.asp>

[32] Fleurbaey, M. (2009). Beyond GDP: The quest for a measure of social welfare. *Journal of Economic literature*, 47(4), 1029-1075.

<https://doi.org/10.1257/jel.47.4.1029>

[33] Gasparatos, A., & Scolobig, A. (2012). Choosing the most appropriate sustainability assessment tool. *Ecological Economics*, 80, 1-7.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.05.005>

[34] Goossens, Y., Mäkipää, A., Schepelmann, P., Van de Sand, I., Kuhndt, M., & Herrndorf, M. (2007). Alternative progress indicators to Gross Domestic Product (GDP) as a means towards sustainable development. *Beyond GDP*, 305.

https://www.academia.edu/download/30933250/bgdp_proceedings_full.pdf#page=307

[35] Guenno, G., & Tiezzi, S. (1998). The index of sustainable economic welfare (ISEW) for Italy. *Available at SSRN* 121989.

<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.121989>

[36] Halleröd, B., Seldén, D. The Multi-dimensional Characteristics of Wellbeing: How Different Aspects of Wellbeing Interact and Do Not Interact with Each Other. *Soc Indic Res* 113, 807–825 (2013).

<https://doi.org/10.1007/s11205-012-0115-8>

[37] Hák, T., Janoušková, S., & Moldan, B. (2016). Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators. *Ecological indicators*, 60, 565-573.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.08.003>

[38] Hernández-Sancho, F., Molinos-Senante, M., & Sala-Garrido, R. (2010). Economic valuation of environmental benefits from wastewater treatment processes: An empirical approach for Spain. *Science of the total environment*, 408(4), 953-957.

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2009.10.028>

[39] Herrero, C. y C. Albert (2024). *Distribución geográfica de la renta de los hogares en España*. Madrid: Fundación Ramón Areces.

https://www.ivie.es/es_ES/ptproyecto/distribucion-geografica-de-la-renta-de-los-hogares-en-espana/

[40] Instituto Nacional de Estadística (INE). (2010). Encuesta de Empleo del Tiempo (EET). *Nota de Prensa, Instituto Nacional de Estadística*.

https://www.ine.es/prensa/eet_prensa.htm

[41] Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023a). Indicadores de calidad de vida. *Instituto Nacional de Estadística*.

https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INEPublicacion_C&cid=1259937499084&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalleGratuitas¶m4=Ocultar#top

[42] Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023b). Población que sufre problemas de ruidos producidos por vecinos o del exterior..., *Instituto Nacional de Estadística*.

https://www.ine.es/ss/Satellite?param1=PYSDetalleFichaIndicador&c=INESeccion_C¶m3=1259947308577&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&cid=1259944617380&L=0

[43] Instituto Nacional de Estadística (INE) (s.f.a) INE/INICIO. *Instituto Nacional de Estadística*.

<https://www.ine.es/dyngs/INE/es/index.htm?cid=496>

[44] Instituto Nacional de Estadística (INE) (s.f.b) 1.1.7. Gasto en Consumo Final de los Hogares, *Instituto Nacional de Estadística*.

https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259949590102&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalleFichaIndicador¶m3=1259947308577

[45] Instituto Nacional de Estadística (INE) (s.f.c.). Average expenditure by household, average expenditure by person and expenditure distribution (vertical and horizontal percentages) by expenditure group and Expenditure Quintile, *INE*.

<https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=24900&L=1>

[46] Instituto Nacional de Estadística (INE) (s.f.d.). Collection and treatment of waste by Autonomous Communities and Cities, source type and period, *INE*.

<https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?tpx=53450>

[47] Instituto Nacional de Estadística (INE) (s.f.e.). El INE y sus principales funciones. *INE*

https://www.ine.es/explica/docs/estaofi_queesine.pdf

[48] Jackson, T., & Marks, N. (1994). Measuring Sustainable Economic Welfare-A Pilot Index: 1950-1990.

<https://www.osti.gov/etdeweb/biblio/7177041>

[49] Kubiszewski, I., Costanza, R., Franco, C., Lawn, P., Talberth, J., Jackson, T., & Aylmer, C. (2013). Beyond GDP: Measuring and achieving global genuine progress. *Ecological Economics*, 93(C), 57-68.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.04.019>

[50] Lawn, P. A. (2003). A theoretical foundation to support the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI), and other related indexes. *Ecological economics*, 44(1), 105-118.

[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00258-6](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00258-6)

[51] Lawn, P. A. (2005) An Assessment of the Valuation Methods Used to Calculate the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI), and Sustainable Net Benefit Index (SNBI). *Environ Dev Sustain* 7, 185–208. <https://doi.org/10.1007/s10668-005-7312-4>

[52] Lawn, P. (2013). The failure of the ISEW and GPI to fully account for changes in human-health capital—A methodological shortcoming not a theoretical weakness. *Ecological Economics*, 88, 167-177.

[53] Maggino, F. (2016). Challenges, Needs and Risks in Defining Wellbeing Indicators. In: Maggino, F. (eds) A Life Devoted to Quality of Life. Social Indicators Research Series, vol 60. Springer, Cham.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-20568-7_13

[54] Menegaki, A. (2018). The basic, the solid, the site-specific and the full or total Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) for Turkey. *Economies*, 6(2), 24.

<https://doi.org/10.3390/economies6020024>

[55] Mestres Domènech, J. (2017) *Dossier 01 - Caixabank research*.

https://www.caixabankresearch.com/sites/default/files/content/file/2017/01/32-33_dossiers_1_cast.pdf

[56] Metz, B., Davidson, O., de Coninck, H., Loos, M., & Meyer, L. (2007). Special Report on Safeguarding the Ozone Layer and the Global Climate System. *Group*, 1, 478.

https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/sroc/sroc_spm_ts_en.pdf

[57] Miquel Burgos, A. B., (2015). La medición del bienestar económico a través de las macromagnitudes de la contabilidad nacional. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (85).

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17443378002>

[58] Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), (s.f.). Precios Medios Anuales de las Tierras de Uso Agrario. *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*.

<https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/economia/encuesta-precios-tierra/>

[59] Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. (s. f.). Conoce la Agenda.

https://www.mdsocialesa2030.gob.es/agenda2030/conoce_la_agenda.htm

[60] Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFP) (2010). Sistema Estatal de Indicadores de la Educación. Edición 2010. *Ministerio de Educación*.

https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/sistema-estatal-de-indicadores-de-la-educacion-edicion-2010_184188/

[61] Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFP) (2016). Sistema Estatal de Indicadores de la Educación. Edición 2016. *Ministerio de Educación*.

https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/sistema-estatal-de-indicadores-de-la-educacion-edicion-2016_184179/

[62] Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFP) (2023). Sistema Estatal de Indicadores de la Educación. Edición 2023. *Ministerio de Educación*.

https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/sistema-estatal-de-indicadores-de-la-educacion-2023_182384/

[63] Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFP) (s.f.a.) Estadística de Gasto Público en Educación / Series Temporales: 1. Gasto Público en Educación por cobertura económica, tipo de administración y periodo. *Ministerio de Educación*.

<https://estadisticas.educacion.gob.es/EducaJaxiPx/Tabla.htm?path=/economicas/gasto/series/10/&file=gasto01.px&L=0>

[64] Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAD) (2004). Presentación del Proyecto de Presupuestos Generales del Estado 2004. *Ministerio de Hacienda*.

<https://www.sepg.pap.hacienda.gob.es/sitios/sepg/es-ES/Presupuestos/PGE/PresupuestosEjerciciosAnteriores/Documents/EJERCICIO%202004/PROYECTO%202004/LIBRO%20AMARILLO%202004%20v2.pdf>

[65] Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAD) (2015). Estadísticas 2006-2015: Presupuestos Generales del Estado Consolidados 2015. *Ministerio de Hacienda*.

<https://www.sepg.pap.hacienda.gob.es/sitios/sepg/es-ES/Presupuestos/DocumentacionEstadisticas/Estadisticas/Documents/2015/01%20Presupuestos%20Generales%20del%20Estado%20Consolidados.pdf>

[66] Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAD) (2024). Estadísticas 2015-2023 Prorrogado: Presupuestos Generales del Estado Consolidados 2024. *Ministerio de Hacienda*.

<https://www.sepg.pap.hacienda.gob.es/sitios/sepg/es-ES/Presupuestos/DocumentacionEstadisticas/Estadisticas/Documents/2023-P/01%20Presupuestos%20Generales%20del%20Estado%20Consolidados.pdf>

[67] Ministerio de Sanidad (2008) Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP): Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2006. *Ministerio de Sanidad*.

<https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2006/informeAnualSNS2006definitivo4Marzo2008.pdf>

[68] Ministerio de Sanidad (2012) Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP): Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2010. *Ministerio de Sanidad*.

<https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2010/informeAnualSNS2010.pdf>

[69] Ministerio de Sanidad (2017) Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP): Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2016. *Ministerio de Sanidad*.

https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2016/7Gast_Sanit.pdf

[70] Ministerio de Sanidad (2022) Sistemas de Cuentas de Salud: Serie Histórica 2003-2022. *Ministerio de Sanidad*

<https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/pdf/SCSdatosEstadisticos.pdf>

[71] Ministerio de Sanidad (2023) Estadística de Gasto Sanitario Público (EGSP): Principales Resultados. *Ministerio de Sanidad*.

<https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EGSP2008/egspPrincipalesResultados.pdf>

[72] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (s.f.a.) Lista Ramsar y Aportación Española, *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/conservacion-de-humedales/ch_hum_ramsar_esp_lista.html

[73] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (s.f.b.) Inventario Nacional de la Erosión de Suelos, *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-nacional-erosion-suelos/ines_caracteristicas_generales.html

[74] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2022). Marco de Actuaciones para Doñana, *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

<https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/marco-actuaciones-donana.html>

[75] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2023) Balance Energético de España 2021-2022, *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/balances/Balances/Documents/balance-20231218/Balance%20Energetico%20Espa%C3%B1a%202021%20y%202022_v0.pdf

[76] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2024a) Sistema Español de Inventario de Emisiones: Inventario Nacional de Contaminantes Atmosféricos (1990-2022), *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

<https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-es-iir-edicion-2024.pdf>

[77] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2024b) Informe de Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (1990-2022), *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

<https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-es-nir-edicion-2024.pdf>

[78] Neumayer, E. (1999). The ISEW: not an index of sustainable economic welfare. *Social indicators research*, 77-101.

<https://www.jstor.org/stable/27522403>

[79] Neumayer, E. (2000). On the methodology of ISEW, GPI and related measures: some constructive suggestions and some doubt on the ‘threshold’ hypothesis. *Ecological economics*, 34(3), 347-361.

[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(00\)00192-0](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(00)00192-0)

[80] Nourry, M. (2008). Measuring sustainable development: Some empirical evidence for France from eight alternative indicators. *Ecological economics*, 67(3), 441-456.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.12.019>

[81] OECD (2020a), *How's Life? 2020: Measuring Well-being*, OECD Publishing, Paris,

<https://doi.org/10.1787/9870c393-en>.

[82] OECD (2020b), “How’s Life in Spain?”, in *How's Life? 2020: Measuring Well-being*, OECD Publishing, Paris.

<https://doi.org/10.1787/0876cc2d-en>

[83] OECD (2024), *How's Life? 2024: Well-being and Resilience in Times of Crisis*, OECD Publishing, Paris,

<https://doi.org/10.1787/90ba854a-en>

- [84] OECD (s.f.a). El Producto Interno Bruto o Producto Interior Bruto (PIB). *OECD*.
<https://www.oecd.org/espanol/estadisticas/pib-espanol.htm>
- [85] OECD (s.f.b). Better Life Index. *OECD*.
<https://www.oecdbetterlifeindex.org/#/11111111111>
- [86] OECD (s.f.c). Well-being and beyond GDP. *OECD*.
<https://www.oecd.org/en/topics/policy-issues/well-being-and-beyond-gdp.html>
- [87] OECD (s.f.d). *Income Inequality): Gini, poverty, income, methods and concepts*. *OECD*.
<https://www.oecd.org/social/income-distribution-database.htm>
- [88] Offer, A. (2000). Economic Welfare Measurements and Human Well-Being. Nuffield College (University of Oxford).
<https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:c9dae321-0e7c-4390-9671-5580c5087d23>
- [89] O'Mahony, T., Escardó-Serra, P., & Dufour, J. (2018). Revisiting ISEW valuation approaches: The case of Spain including the costs of energy depletion and of climate change. *Ecological Economics*, 144, 292-303.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.07.024>
- [90] O'Mahony, T. (2021). Índice de Bienestar Económico Sostenible de España, ¿son compatibles bienestar y sostenibilidad? *Cuadernos Económicos de ICE*, (101).
<https://doi.org/10.1146/annurev.energy.28.050302.105551>
- [91] Organización de Naciones Unidas (ONU) (2023). *Datos básicos*. Desarrollo Sostenible.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2023/08/fast-facts/>
- [92] Prados de la Escosura, Leandro (2022). Estadísticas históricas para investigadores: Población. *Banco de España*.
<https://www.bde.es/webbe/es/estadisticas/otras-estadisticas/historicas/bloques/poblacion.html>
- [93] Pulselli, F. M., Ciampalini, F., Tiezzi, E., & Zappia, C. (2006). The index of sustainable economic welfare (ISEW) for a local authority: A case study in Italy. *Ecological Economics*, 60(1), 271-281.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.12.004>
- [94] Quirós Romero, G. (2024) Más allá del PIB: cómo medir el bienestar económico. *Banco de España: Blog del Banco de España*
<https://www.bde.es/wbe/es/noticias-eventos/blog/mas-alla-del-pib-como-medir-el-bienestar-economico.html>

[95] Roca Jusmet, J. (2022). El PIB como indicador de bienestar económico: ¿abolir o corregir? *The Conversation*, 2022.

<https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/190961>

[96] Ruggeri, K., Garcia-Garzon, E., Maguire, Á., Matz, S., & Huppert, F. A. (2020). Well-being is more than happiness and life satisfaction: a multidimensional analysis of 21 countries. *Health and quality of life outcomes*, 18, 1-16.

<https://link.springer.com/article/10.1186/s12955-020-01423-y>

[97] Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2010). *Mismeasuring Our Lives: Why GDP Doesn't Add Up*. The New Press.

[98] Sung, H., & Phillips, R. G. (2018). Indicators and community well-being: Exploring a relational framework. *International Journal of Community Well-Being*, 1, 63-79.

<https://doi.org/10.1007/s42413-018-0006-0>

[99] Tsara, I. K., Vortelinos, D. I., & Menegaki, A. N. (2024). The Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) as a proxy for sustainable GDP: revisited and recapitulated. *Discover Sustainability*, 5(1), 158.

<https://doi.org/10.1007/s43621-024-00357-5>

[100] United Nations (UN.). (2021) Our common agenda-Report of the Secretary-General. *United Nations*.

<https://www.un.org/en/common-agenda>

[101] UNDP (United Nations Development Programme) (2024). Human Development Report 2023-24: Breaking the gridlock: Reimagining cooperation in a polarized world. *New York: United Nations Development Programme*.

<https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2023-24>

[102] Ura, K. (2005). Gross National Happiness. *Sociological Bulletin*, 54(3), 603-607.

<https://doi.org/10.1177/0038022920050318>

[103] Vallejo, L., Cockerill, T., Gambhir, A., Hills, T., Jennings, M., Jones, O., ... & Woods, J. (2013). Halving global CO2 by 2050: technologies and costs. *Imperial College London, Full Report (Executive Report's Annex)*. 80p.

https://www.researchgate.net/profile/Alexandre-Strapasson/publication/272786690_Halving_Global_CO2_by_2050_Technologies_and_Costs_Full_Report_Executive_Report's_Annex/links/54ede9af0cf2e2830863ac5e/Halving-Global-CO2-by-2050-Technologies-and-Costs-Full-Report-Executive-Reports-Annex.pdf

[104] Van den Bergh, J., & Antal, M. (2014). *Evaluating alternatives to GDP as measures of social welfare/progress* (No. 56). WWWforEurope Working Paper.

<https://hdl.handle.net/10419/125713>

[105] Van der Slycken, J., & Bleys, B. (2020). A conceptual exploration and critical inquiry into the theoretical foundation (s) of economic welfare measures. *Ecological Economics*, 176, 106753.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106753>

[106] Watanabe, B. Y. A. (2011). La calidad de vida: eje del bienestar y el desarrollo sostenible. *Hologramática*, 15(1), 3-34.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5873725>

[107] Weijers, D. M., & Mukherjee, U. (2016). Living standards, well-being, and public policy. *New Zealand Treasury*

<http://www.treasury.govt.nz/government/longterm/fiscalposition/2016>

[108] World Bank Data (s.f.a.) Índice de Gini - Spain, *World Bank Open Data*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=ES>

