

## GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Curso2013/2014

# MACROECONOMÍA Y MEDIO AMBIENTE: EL PIB COMO MEDIDA DE BIENESTAR

**Autora:** Laura Isasmendi Armentia

**Directora:** Marta Escapa García

En Bilbao, a 20 de Junio de 2014

VºBº DIRECTORA

VºBº AUTORA

## **Agradecimientos**

*Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi gratitud a la directora de este trabajo de fin de grado, Marta Escapa García, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continua del mismo pero, sobre todo, por la motivación y la cercanía con la que me ha instruido a lo largo de este periodo.*

*A la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Bilbao, porque en sus aulas recibimos el conocimiento intelectual y humano de cada uno de los docentes.*

*Quisiera agradecer también las facilidades ofrecidas por Javier Valle Solano, responsable de la empresa en la que actualmente trabajo tras haber realizado las prácticas en ésta, por la comprensión y libertad ofrecida para poder acudir a las tutorías del trabajo de fin de grado.*

*Finalmente, un agradecimiento muy especial a aquellas personas que de una forma u otra estuvieron conmigo y me apoyaron en todo momento; a todos ellos que han aguantado mi carácter, les dedico todo el esfuerzo, sacrificio y tiempo que entregué no solo a este trabajo de fin de grado, sino a toda la carrera.*

*A todos ellos, muchas gracias.*

## **ÍNDICE DE CONTENIDOS PAGINADO**

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. CONTABILIDAD NACIONAL Y ECONOMÍA DEL MEDIO AMBIENTE .....</b>	<b>6</b>
2.1 Cuentas nacionales .....	6
2.2 El producto interior bruto (PIB) .....	8
2.3 Componentes del PIB.....	9
2.4 Análisis económico de los problemas ambientales .....	10
2.5 Política ambiental.....	13
<b>3. PIB Y BIENESTAR .....</b>	<b>16</b>
3.1 De la producción al bienestar .....	16
3.2 El PIB como medida de bienestar .....	19
3.3 Inclusión de aspectos ambientales en el Sistema de Cuentas.....	21
<b>4. MÁS ALLÁ DEL PIB .....</b>	<b>25</b>
4.1 Indicadores de sostenibilidad del Banco Mundial.....	25
4.2 Otras alternativas propuestas.....	29
<b>5. APLICACIONES DE MEDICIONES ALTERNATIVAS AL PIB.....</b>	<b>32</b>
5.1 Medición del Índice de Progreso Genuino (IPG) y comparación con el PIB.....	32
5.2 IPG en Estados Unidos.....	35
<b>5. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>39</b>
<b>6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>40</b>

## **RESUMEN**

Este Trabajo de Fin de Grado estudia el uso del Producto Interior Bruto (PIB) como medida de bienestar. Al tiempo que se realiza el análisis de la contabilidad nacional y, en mayor profundidad del PIB, se detallan algunas medidas alternativas. Éstas han surgido como consecuencia de la búsqueda de indicadores que incluyan en sus mediciones, no solo el crecimiento económico, sino también otra serie de variables que son relevantes y que el PIB no contempla (como los recursos naturales, la contaminación, la calidad de vida o la igualdad en la distribución de la renta de un país, por ejemplo). Así, surgen nuevos indicadores como el PIB ambientalmente ajustado, el Índice de Mejor Vida, el Índice de Progreso Genuino o la Huella Ecológica, entre otros.

Como resultado de este análisis se concluye que la medida que mejor refleja el bienestar depende del objetivo específico que se busque investigar. En otras palabras, hoy en día ninguna medida es capaz de contestar todas las preguntas relacionadas con el bienestar de la población. Sin embargo, el PIB no está configurado –ni fue creado- como una medida de bienestar de un país. Por lo tanto, actualmente es preciso acompañar la información de este indicador con la de otros alternativos de tal manera que podamos tener una imagen más completa sobre el nivel de bienestar de un país.

## **PALABRAS CLAVE**

PIB, calidad de vida, bienestar, desarrollo sostenible, medio ambiente.

## **ABSTRACT**

This Project studies the use of Gross Domestic Product (GDP) as measure of well-being or social welfare. While the analysis of national accounting is performed and, further, GDP, some alternative measures are detailed. These measures have arisen due to previous research on alternative indicators that include in their measurements not only economic growth but also other variables that are relevant and GDP does not provide (such as natural resources, pollution, quality of life or the income distribution, for example). That is the reason why indicators such like the environmentally adjusted GDP, the Better Life Index, Genuine Progress Indicator and the Ecological Footprint have appeared, among others.

As a result of this analysis it is concluded that the best welfare indicator depends on the specific objective it is investigated. In other words, nowadays none of the wellbeing measures is able to answer all the questions related to social welfare. However, GDP was not configured -or was not created - as a country's well-being measure. Therefore, we have to combine the information that this indicator provides with other alternatives so that we can have a better approximation of a country's welfare.

## **KEYWORDS**

GDP, quality of life, welfare, sustainable development, environment.

## **MOTIVO ELECCIÓN DEL TRABAJO DE FIN DE GRADO**

Debido a que el PIB es un indicador utilizado a nivel global, la alumna considera interesante analizar el alcance de dicho indicador. Asimismo, se trata de un tema de actualidad y de gran repercusión por lo que este trabajo trata de ir más allá y preocuparse no solo por los aspectos económicos sino también por aspectos sociales y medioambientales.

Además, es un contenido sobre el cual ni se ha informado ni tratado en horario lectivo. Por ello, se trata de una cuestión que despierta gran interés en la alumna.

## **OBJETO DEL TRABAJO: OBJETIVOS. PROBLEMAS. APLICACIONES PRÁCTICAS**

- Objetivos:
  - Mostrar la relación existente entre economía y medio ambiente y su mutua dependencia.
  - Analizar el uso del PIB como medida de bienestar.
  - Comprender que todo crecimiento debe realizarse bajo el concepto de desarrollo sostenible. Crecimiento sostenible.
  - Indicadores alternativos que contemplen el bienestar.
  - Comparar el PIB con indicadores macroeconómicos alternativos.
- Problemas que han surgido a lo largo del trabajo:
  - Campo sobre el que la alumna no había recibido ninguna formación.
  - Cierta dificultad para comprender algunos matices de los artículos (de carácter científico) en inglés.
- Aplicaciones prácticas:

El PIB es uno de los indicadores principales que actualmente se utilizan para medir la situación de un país (nivel de progreso o crecimiento). Sin embargo, el resultado que proporciona esta métrica dista mucho de reflejar la situación real. Por ello, si deseamos un futuro sostenible no podemos continuar utilizando medidas que únicamente contemplen variables económicas y obvien otros aspectos de la vida como el nivel de contaminación o la desigualdad en la distribución de la renta.

Los indicadores alternativos que han surgido como consecuencia de las críticas al PIB están consolidados, de hecho, no solo existen estimaciones para un gran número de países sino que algunos estados lo han incorporado en sus mediciones durante los últimos años.

## **DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA**

La principal fuente de información de la cual se han obtenido los artículos científicos ha sido a través de la propia directora del trabajo de fin de grado, Marta Escapa, puesto que dispone de acceso a las bases de datos de los buscadores Scopus y Web of Science. Los términos de búsqueda han sido economía ambiental, bienestar, PIB y crecimiento sostenible.

La alumna ha continuado buscando más artículos. Se han empleado dos métodos de búsqueda de nuevas fuentes de información. La primera ha sido recurrir a las publicaciones que han realizado otros autores a partir de la bibliografía que incluían los artículos proporcionados

por la directora y, la segunda, ha sido buscar en la red determinados conceptos sobre los que se hacían alusiones en los artículos que se iban leyendo.

## 1. INTRODUCCIÓN

El Producto Interior Bruto (PIB) es el principal indicador de la evolución económica de un país, mide “el valor de los bienes finales producidos en el interior de un país”. Es un indicador creado en los años 30 y 40 cuya paternidad se atribuye a S. Kuznets, quien advirtió en su momento del error que significaba interpretar el crecimiento del PIB como aumento de bienestar. Sin embargo, durante años, implícita o explícitamente, esta interpretación ha sido dominante. Clasificamos a los países por sus logros en las tasas de crecimiento del PIB y muchas veces se da por hecho que los que más crecen son los que garantizan un mayor nivel de bienestar a sus ciudadanos. Pero el bienestar, sobre todo si nos preocupa el bienestar colectivo, tiene unas exigencias mucho más precisas que van más allá de lo estrictamente económico.

Cada vez más estudios cuestionan la validez del PIB como indicador representativo de la situación de un país en sentido amplio, no sólo el económico. La principal crítica a la medición del bienestar a través del PIB ha sido que el indicador no permite evaluar el desarrollo de forma integral. Es una medida que dice muy poco sobre el impacto social y ambiental de las políticas públicas y por ende sobre la calidad de vida (Endara, 2013). De hecho, al medir exclusivamente las transacciones económicas en los mercados, el PIB ignora todo lo que ocurre fuera de estas instituciones. Y lo que ignora es mucho e importante. Entre otros, no contempla los costes sociales (ya que solo reconoce los costes privados), los impactos medioambientales y la distribución de la renta existente en un país cuyo PIB crece. Sin embargo, no es posible hablar con propiedad de crecimiento y bienestar sin tener en cuenta estos hechos.

Para obtener sus metas económicas, sociales y medioambientales, las naciones necesitan indicadores que midan el progreso. Así, existe un consenso en cuanto a la necesidad de obtener algún indicador alternativo al PIB que pueda lograr dicho objetivo.

Muchos de los trabajos realizados en éste ámbito se encuadran en el área de la economía ambiental. Por consiguiente, comenzaremos describiéndola. Nos introducimos en el escenario previo a través del cual se subraya la importancia de la relación entre la economía y el medio ambiente.

A menudo se perciben la economía y el medio ambiente como dos realidades independientes. Sin embargo, la economía y el medio ambiente son dos elementos mutuamente dependientes ya que sin una calidad mínima del entorno no existiría la economía. Los ecosistemas proveen los servicios naturales necesarios para que la vida se pueda sostener, así, las personas y por lo tanto, la economía, dependen fundamentalmente de dichos procesos. Al mismo tiempo, podemos decir que las condiciones de nuestro entorno y el uso que hacemos de nuestros recursos naturales dependen del desarrollo económico. Cualquier sociedad debe decidir cómo usar sus recursos de la mejor manera posible. Por recursos entendemos el capital humano (trabajo), el capital físico (máquinas, ordenadores edificios, etc.) y los recursos naturales, como la tierra, los bosques, los minerales o el agua. Estos recursos pueden ser empleados por la sociedad de distintas formas y, por tanto, afectar al bienestar de sus ciudadanos en mayor o menor grado. Si nuestros recursos, así como nuestra capacidad de producir y consumir, no fueran escasos, no habría problemas de utilización de los recursos ni tendríamos que decidir a

qué actividad concreta los asignamos. Podríamos construir universidades, centros de salud, infraestructuras de transporte, tener más vacaciones, etc., sin tener que renunciar a otras cosas.

El medio natural proporciona diferentes funciones a la economía, que podemos agrupar en cuatro bloques:

- 1) La naturaleza proporciona materiales (como el cobre, la madera o peces, por ejemplo).
- 2) El medio natural sirve como receptor de residuos. Algunos de esos residuos que generamos en los procesos de producción o de consumo van a parar a la atmósfera, a la tierra, o a diferentes medios acuáticos (como por ejemplo ríos, mares o lagos).
- 3) La naturaleza también cumple la función de proporcionar servicios de amenidad y recreación (como puede ser disfrutar de una playa, una marcha por la sierra, un paisaje, o de un paraje natural como el Gran Cañón de Colorado o las cataratas de Iguazú).
- 4) El medio natural proporciona el soporte que permite la vida. Sin el agua, aire, clima, etc. la vida no sería posible.

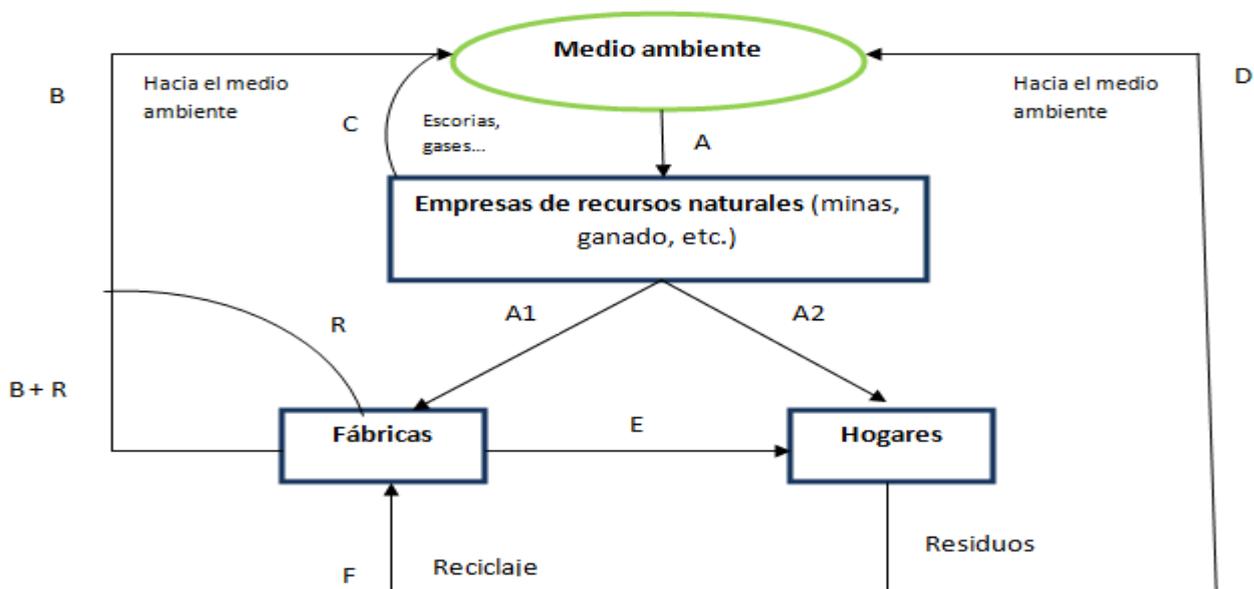
En los últimos años la relación entre crecimiento económico y medio ambiente ha ocupado un lugar central en los debates ambientales. El concepto de desarrollo sostenible<sup>1</sup>, por ejemplo, está asociado a la idea de que puede existir un límite al crecimiento económico. En ausencia de cambio tecnológico, crecimiento económico significa que utilizamos más cantidad de nuestros limitados recursos, y que no se puede dar un aumento en la cantidad de dichos recursos debido al hecho de que la tierra constituye un sistema cerrado. A través de la primera ley de la termodinámica, que nos dice que el total de la energía y materia se mantiene constante en los sistemas cerrados, surge el principio físico de equilibrio natural. Este principio defiende que hay un equilibrio entre lo que tomamos del entorno y lo que a él devolvemos. Así, lo que retorna a la naturaleza es igual, en masa, a lo que extraemos, sin embargo, lo que tomamos y devolvemos no tiene por qué tener la misma forma o estructura. Y ello puede causar problemas ambientales considerables.

Podemos observar las interacciones económicas y ecológicas más importantes a través del gráfico 1.

---

<sup>1</sup> Desarrollo sostenible: Aquél desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Intuitivamente una actividad sostenible es aquella que se puede mantener en el tiempo. Por ejemplo, cortar árboles de un bosque asegurando la repoblación es una actividad sostenible. Por contra, consumir petróleo no es sostenible con los conocimientos actuales, ya que no se conoce ningún sistema para crear petróleo a partir de la biomasa. Hoy sabemos que una buena parte de las actividades humanas no son sostenibles a medio y largo plazo tal y como hoy están planteadas (Comisión Brundtland, 1987).

Gráfico 1. Relación entre Economía y Medio Ambiente



Fuente: Elaboración propia a partir de Riera et al. (2005)

Como podemos observar, comenzando por la parte superior del gráfico, las empresas toman los recursos naturales como materia prima (A) para fabricar productos que den mayor utilidad a las personas. Por ejemplo, el campesino abona los campos con nutrientes para obtener vegetales y alimentar a la ganadería. El resultado de estos procesos se utiliza en un segundo nivel en los hogares (A2), o bien se utiliza para producir alimentos, electricidad, etc. (A1). Los productos de estas empresas van a los hogares para su consumo, tal y como muestra la flecha E. La consecuencia más interesante e importante del principio de equilibrio natural es que el flujo de salida A debe ser compensado por un flujo de retorno de la misma magnitud. En consecuencia, al final, la suma de los residuos que directa o indirectamente generan las empresas y los consumidores (B, C, D), aunque la generación de residuos finales se retarde gracias al reciclaje (F + R), debe igualar al total extraído. Es decir, el medio ambiente no es solamente proveedor de distinto tipo de recursos y servicios, sino que también es receptor de residuos procedentes de la actividad humana.

Este Trabajo de Fin de Grado está subdividido en seis apartados. Tras esta introducción, el segundo apartado trata sobre la contabilidad nacional y la economía del medio ambiente, presentando las cuentas nacionales, su indicador más utilizado (el PIB) y las variables que lo componen para posteriormente analizar una serie de medidas que se han establecido para poder tener en cuenta aspectos ambientales. El tercero, además de describir los elementos que componen el bienestar, estudia la capacidad del PIB para reflejar el nivel de bienestar y analiza la inclusión de aspectos ambientales al sistema de cuentas. El cuarto apartado va más allá del PIB revisando las principales alternativas propuestas. En el quinto se comparará el PIB con una de éstas alternativas y se analizarán algunos de los países que han incluido en sus cálculos alternativas distintas al PIB. Por último, el sexto recoge la conclusión que ha extraído la alumna sobre el trabajo.

## 2. CONTABILIDAD NACIONAL Y ECONOMÍA DEL MEDIO AMBIENTE

La contabilidad nacional es una forma estadística de resumir de manera sistemática las actividades económicas de una región o Estado. Tradicionalmente, la contabilidad nacional no ha tenido en cuenta la utilización de todos los recursos naturales y otras acciones con consecuencias ambientales como puede ser la contaminación que realiza una papelera al verter sus residuos al río, por ejemplo. Por ello, dado que las mediciones actuales no contemplan aspectos ambientales, se han establecido medidas para propiciar un crecimiento más sostenible así como intentar revertir el daño causado.

### 2.1 Cuentas nacionales

Resulta útil pensar en la contabilidad nacional como una forma estadística de resumir de manera sistemática las actividades económicas de la nación (o de otro territorio), los resultados económicos y sus relaciones con el resto del mundo, para un cierto periodo en un momento concreto. En un sistema de contabilidad nacional, las distintas variables (el PIB, las exportaciones, la inversión, los salarios, el consumo, etc.) están integradas y organizadas en diferentes <<cuentas>>. Estructurar estas variables de esta forma permite abordar una amplia variedad de análisis de interés.

Las cuentas nacionales desempeñan un papel relevante en la economía moderna. Las nuevas cifras de crecimiento económico, los últimos datos sobre ahorro, o las noticias recientes sobre la evolución del consumo, son con frecuencia protagonistas de la actualidad diaria.

A continuación resumiremos brevemente las cuatro funciones principales que tradicionalmente se les ha atribuido a las cuentas nacionales (Riera et al., 2005).

- 1) Describir el estado de la actividad económica de un país correspondiente a un cierto periodo de tiempo.
- 2) Identificar cómo la renta (es decir, los ingresos de la población) y sus cambios afectan al consumo y a otras variables económicas.
- 3) Posibilitar el análisis de la estructura de la economía en su totalidad y por distintos sectores.
- 4) Facilitar la elaboración de presupuestos nacionales y de otras predicciones necesarias para la política económica, anticipando sus consecuencias.

Un principio básico de un sistema de contabilidad nacional es el hecho de que cada transacción tiene varias lecturas. Lo que para un agente de la economía representa un gasto, será un ingreso para otro. Esta idea puede ser más intuitiva utilizando lo que se conoce como *el flujo circular de la renta* (Gráfico2).

Gráfico 2. Flujo circular de la renta



Fuente: Riera et al. (2005)

Este diagrama representa las relaciones que se dan entre los diferentes sectores de la economía, a través de la recepción de ingresos y los pagos que ejercen cada uno de los colectivos, así como de los bienes que intercambian. Distinguimos cuatro grupos de agentes: las familias, las empresas, el sector público y el resto del mundo.

Observemos la relación existente entre las familias y las empresas, por ejemplo. Las empresas pagan salarios a sus trabajadores, dividendos a sus accionistas, o alquileres, que van a parar a manos del colectivo familias. A su vez, las familias realizan pagos a las empresas por la compra de los bienes y servicios que éstas producen. Estos pagos supondrán unos ingresos para las empresas que producen y venden los bienes y servicios.

La lección básica del flujo circular de la renta es que cada transacción tiene dos lecturas, y que para que se realice cierto pago en concepto de compra es necesario que antes se haya recibido un cierto ingreso de renta asociado a la venta de algún bien o servicio, y ello para todos los agentes de la economía. Así, el gasto de cualquier persona debe constituir un aumento de renta para algún otro. Por tanto, en equilibrio el valor de la producción se iguala al de la demanda, y a su vez éstos (producción y demanda) se igualan a la renta.

A continuación haremos especial hincapié en el indicador más utilizado de la contabilidad nacional, que es el producto interior bruto (PIB). Se describirán las diversas aproximaciones que permiten su cálculo y se discutirá la idoneidad de su uso como indicador de bienestar.

## 2.2 El producto interior bruto (PIB)

El producto interior bruto (PIB) mide el valor de mercado de los bienes y servicios finales producidos en el interior de un territorio a lo largo de un periodo de tiempo. Este periodo de tiempo suele ser un año o un trimestre. El territorio suele coincidir con el de los Estados o el de algún otro ámbito administrativo.

Como hemos indicado, se trata del valor de la producción final tanto de bienes como de servicios medido en unidades monetarias (euros, dólares, etc.) a través de su valor de mercado. Se denomina interior porque se refiere a la producción y consumo dentro del territorio, con independencia de que las personas que lo realizan residan habitualmente o no en este territorio.

El PIB, junto con otras variables, se utiliza como medida del crecimiento económico de un país. Se suele asumir que los habitantes de un país con un PIB per cápita mayor se encuentran en una situación mejor que los de otro cuyo PIB per cápita sea menor. Así, los individuos de países con un nivel de bienestar material mayor, medido éste a través del PIB, estarían mejor que aquellos residiendo en un país en el que se disfrute un nivel de bienestar material inferior. Este punto de vista es relativamente sencillo de defender ya que el PIB incorpora varios componentes importantes. De esta forma, la prosperidad suele conllevar, por ejemplo, mejores servicios sanitarios o educativos, o mejores infraestructuras, comparados con los que se disfrutaban en países que cuyo PIB es menor. Una mayor renta per cápita, que como veremos más adelante, es igual al PIB per cápita, significa asimismo un menú de opciones más amplio en cuanto a viajes, servicios de salud, etc.

El actual sistema de cuentas tiene muchos predecesores, tales como William Petty (siglo XVII), el científico francés Antoine Lavoisier y el economista sueco Erik Lindahl. Sin embargo, en la actualidad, el estándar a nivel mundial en contabilidad nacional es el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) de Naciones Unidas. El SCN fue desarrollado durante la segunda guerra mundial por los ganadores del premio Nobel James Meade y Richard Stone. Ambos desarrollaron el sistema bajo la supervisión del economista británico J.M. Keynes. El objetivo principal era describir la economía de guerra de una forma estructurada, a fin de proporcionar una base útil para la planificación económica.

Con el fin de poder facilitar la comparación entre países, algunos organismos internacionales como las Naciones Unidas y la OCDE han impulsado criterios de homogeneización de los sistemas contables nacionales. Así, en los años setenta se generalizó en toda Europa el nuevo sistema conocido como Sistema Europeo de Cuentas Integradas (SEC) que es una adaptación del SCN a la estructura económica de los países europeos. En Europa actualmente está en vigor el SEC-95 (es decir, el de 1995). Sin embargo, a mediados de 2013 se ha aprobado el SEC 2010, el cual entrará en vigor como máximo en 2018. En el apartado 3.3 describiremos ciertos aspectos que se han incluido en el SEC 2010 relativos a aspectos medioambientales.

## 2.3 Componentes del PIB

Antes de entrar en una discusión detallada sobre las fortalezas y debilidades de este indicador, vamos a describir de forma simplificada y breve cómo se calcula en la práctica<sup>2</sup>. Como se ha indicado con anterioridad, el PIB se define como el valor de la producción final efectuada dentro de un país, correspondiente a un cierto periodo de tiempo (habitualmente un año o un trimestre).

Existen tres definiciones equivalentes del PIB, según se mire desde el lado de la oferta (producción), desde el de las rentas que se generan (vía de ingreso), o desde el lado de la utilización de estas rentas (vía del gasto).

La primera de las vías es la de producción u oferta. Las actividades productivas generan bienes y servicios, y se trata de calcular la aportación de cada actividad, o lo que es lo mismo, el valor añadido, al proceso productivo. Así, la expresión sería (PIB a precios de mercado):

$$\text{PIB}_{\text{pm}} = \text{suma de los valores añadidos brutos} + \text{impuestos} - \text{subvenciones}$$

Hacemos notar que el PIB no describe el valor de toda la producción, sino el valor de la producción final (o valor añadido). Por ejemplo, si al precio de todos los componentes de un ordenador le sumamos el precio del propio ordenador estaríamos contando doblemente su valor, porque lógicamente el precio de un procesador ya está incluido en el precio del ordenador. Así, el valor añadido resulta de la diferencia entre lo que a una empresa le cuestan los inputs (materias primas, energía, productos semielaborados, etc.) y lo que ingresa cuando vende su producto, bien a la empresa siguiente bien al consumidor final. Por lo tanto, al ir sumando el valor añadido se consigue evitar el problema de la doble contabilización al que anteriormente nos referimos.

La segunda vía de cálculo es la del ingreso o renta. El valor del PIB resulta de:

$$\text{PIB} = \text{salarios} + \text{beneficios} + (\text{impuestos} - \text{subsidijs}) = \text{RIB}$$

Donde RIB denota la renta interior bruta. Así, el valor de lo que se produce en un territorio va a parar a los trabajadores en forma de salarios o a los inversores en forma de beneficios (remuneración a los factores de producción, que son el capital y el trabajo). Finalmente, dado que el Estado también interviene, parte de las rentas generadas al producir van al Estado en forma de impuestos, aunque una parte retorna en forma de subsidios.

La tercera vía es la del gasto o demanda. Aquí considera que los gastos que realizan los agentes económicos equivalen al total que han ingresado. Por consiguiente:

$$\text{PIB} = \text{consumo} + \text{inversión bruta} + \text{exportaciones} - \text{importaciones} = \text{GIB}$$

Donde GIB corresponde al gasto interior bruto. Esta expresión nos indica que lo que producimos en el interior de un territorio o bien lo consumimos en el interior de ese territorio (consumo total menos importaciones), o bien lo invertimos, o bien lo consumen en otros territorios (exportaciones). El consumo y la inversión suelen dividirse a su vez en privados o públicos (los realizados por el Estado).

<sup>2</sup> Se seguirán las definiciones de Krugman et al., (2009) y Blanchard et al., (2012).

La primera de las tres expresiones es la que da lugar propiamente al PIB. Sin embargo, en realidad la magnitud económica es la misma en los tres casos. Por ello, a pesar de el concepto se denomine de una forma u otra en función de cómo se desglose, contablemente  $PIB = GIB = RIB$ .

El cálculo del PIB en la práctica conlleva numerosas dificultades. Se precisa mucha información, con diferentes niveles de calidad, que necesita ser integrada y procesada. Uno de los problemas más difíciles tiene que ver con el cambio en la calidad de los bienes. Algunos bienes, como es el caso de los ordenadores, proporcionan mejores prestaciones que los ordenadores de hace unos años (están aumentando su productividad). Esto debería tener un efecto positivo en el PIB puesto que estamos aumentando nuestra capacidad. Sin embargo, como estos bienes son más baratos que hace unos años, el efecto que produce el precio de venta es el de haber contribuido menos al PIB. Además, todavía están pendientes de resolver algunos problemas de calificación y valoración. Por ejemplo, la educación se considera un consumo más que una inversión, y se valora teniendo en cuenta sus costes de producción.

## 2.4 Análisis económico de los problemas ambientales

Tal y como se descubrió gracias a los trabajos pioneros de Marshall (1890) y Pigou (1920), la teoría económica dispone de una buena estructura conceptual a través de la cual analizar el uso y gestión eficiente de los recursos ambientales. Éste es precisamente el objeto de estudio de la economía ambiental.

La economía ambiental se centra particularmente en los recursos naturales y en cómo utilizarlos para beneficio de las generaciones presentes y futuras. Parten de la base de que los recursos naturales y ambientales son escasos, de que la capacidad del medio ambiente para absorber la polución es limitada y, por lo tanto, tenemos que usarlos adecuadamente. Por consiguiente, esta disciplina considera al medio ambiente como un activo que produce flujos de servicio a lo largo del tiempo y es, en términos generales, soporte para la vida (Riera et al., 2005).

Hoy en día, existe un mayor conocimiento acerca del impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente y viceversa, lo que ha contribuido al desarrollo de la economía ambiental.

Entre los problemas ambientales existentes cabe destacar el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la reducción de la capa de ozono en la atmósfera, la acidificación del suelo y de aguas superficiales debido a las emisiones de gases que generan ácidos, la congestión del tráfico y la contaminación acústica, la contaminación del aire, el agua y el suelo, o la gestión de los residuos, la gestión de recursos naturales renovables, pesquerías y bosques, y la de los no renovables como la minería.

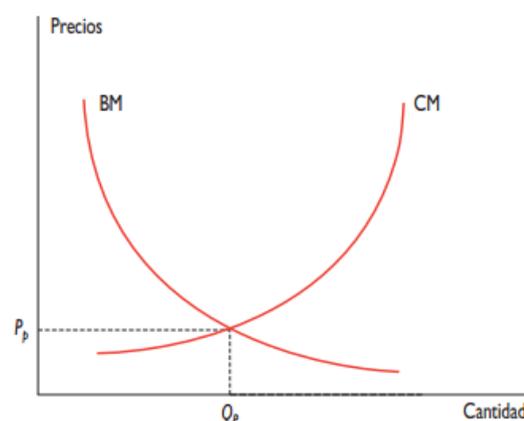
A diferencia de lo que ocurre con otros activos, los recursos ambientales tienen ciertas características y peculiaridades que dificultan el funcionamiento eficiente de un sistema de precios. Entre las primeras cabe citar la ausencia de derechos de propiedad o explotaciones en regímenes de propiedad común y libre entrada, así como la presencia de efectos externos generados por el uso de los mismos.

El concepto de efectos externos o, lo que es lo mismo, el hecho de que las empresas no tengan en cuenta los daños generados por el uso de recursos ambientales a la hora de elegir variables tan importantes como su localización, el nivel de producción, la tecnología o los factores productivos son un elemento importante del análisis.

Tal y como se mencionó en la introducción, existen múltiples interdependencias entre la economía y el medio ambiente (por ejemplo, las empresas obtienen de éste factores productivos y, a su vez, debido a la primera ley de la termodinámica, estos flujos acaban volviendo al medio ambiente en forma de residuos). La inexistencia de mercados para la mayoría de estos bienes o servicios ambientales implica que no haya precios que guíen las decisiones acerca de cuánto y cómo utilizarlos. La conclusión inmediata es que la gratuidad incentiva la utilización de cantidades excesivas de recursos naturales. La teoría de los bienes/males públicos desarrollada por Samuelson en 1954 es un buen anclaje básico para entender por qué, si no hay regulación, se producen ineficiencias a la hora de decidir qué bienes y servicios ambientales pueden utilizar las empresas (Gallastegui et al., 2007). A continuación explicaremos de forma simplificada esta teoría.

Gráfico3. Modelo de oferta y demanda sin externalidades

Consideremos el mercado de un bien, tal que no se genera contaminación ni en la producción ni en el consumo. En el gráfico 3 se representa la curva de demanda (que se puede interpretar como curva de beneficios marginales de los consumidores, BM) y la curva de oferta (curva de costes marginales, CM), cuya intersección da lugar a la cantidad ( $Q_p$ ), y precio ( $P_p$ ) de equilibrio. En este punto de corte se alcanza el máximo valor correspondiente al beneficio total menos el coste total, por lo que la asignación de recursos que proporciona el mercado es eficiente.

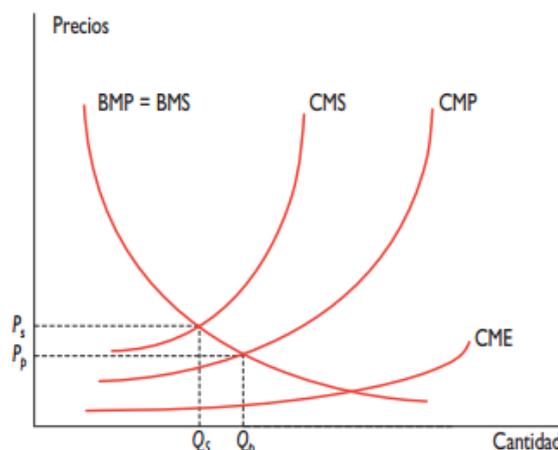


Fuente: Cerdá (2009).

Si en la producción del bien se genera contaminación, además de los costes marginales privados (CMP) aparecen los costes marginales externos (CME). Las empresas, a la hora de tomar sus decisiones de producción y de utilización de factores productivos, maximizan/minimizan sus beneficios/costes privados. Al no tener en cuenta las consecuencias de sus acciones sobre el resto del sistema, generan efectos externos; utilizando medios como el aire, el agua o la tierra para eliminar residuos o subproductos, sin que los costes que ocasionan se incluyan en su proceso de decisión, incurren en ineficiencias. Si en lugar de tener en cuenta todos los costes que generan sus acciones (costes marginales sociales (CMS) siendo  $CMS = CMP + CME$ ) sólo tienen en cuenta los costes privados o internos, sus decisiones no maximizarán/minimizarán el beneficio/coste social, sino únicamente el privado. A continuación explicaremos gráficamente esta premisa.

En el modelo se supone que hay una relación directa entre cantidad producida y contaminación emitida. En el lado de la demanda no hay cambios con respecto a la situación anterior, por lo que se identifican los beneficios marginales privados (BMP) con los beneficios marginales sociales (BMS). Si las empresas no hicieran frente a los costes marginales externos (es decir, si no internalizaran los costes externos), el equilibrio del mercado tendrá lugar en el punto de intersección de las curvas de beneficios marginales privados y costes marginales privados ( $Q_p$ ,  $P_p$ ). En cambio, la solución óptima desde el punto de vista social se alcanza en el punto de intersección de las curvas de beneficios marginales y costes marginales sociales ( $Q_s$ ,  $P_s$ ), como se puede ver en el gráfico 4. La asignación de recursos que hace el mercado ( $Q_p$ ,  $P_p$ ) no es óptima desde el punto de vista social. Es decir, en presencia de externalidades, la asignación de recursos que proporciona el mercado no es eficiente.

Gráfico4. Modelo de oferta y demanda con externalidades en la producción



Fuente: Cerdá (2009).

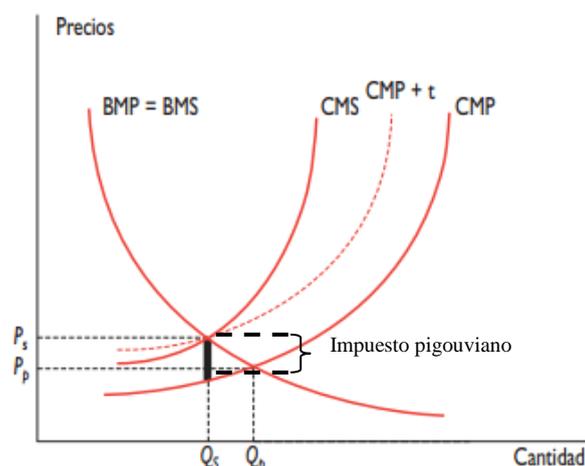
Los gobiernos disponen de diferentes instrumentos que hacen posible que la economía alcance el óptimo social. Los más importantes son los impuestos sobre la contaminación y los mercados de permisos transferibles. (Cerdá, 2009)

Pigou (1920) modeló la contaminación como un efecto externo negativo. La solución propuesta por Pigou es que estos efectos externos sean internalizados de forma tal que se generen los incentivos correctos para que las empresas tomen en cuenta en su proceso de decisión todos los costes, tanto internos como externos, que sus decisiones ocasionan. Por ello, los impuestos Pigouvianos constituyen una de las formas de conseguir que las empresas internalicen los efectos externos.

Economistas tales como Marshall, Pigou y Baumol y Oates propusieron las enseñanzas básicas respecto a esta materia. Éstos realizaron sus estudios considerando únicamente las emisiones flujo. Sin embargo, si en lugar de tener en cuenta sólo las emisiones flujo, el modelo incluye también los efectos *stock* (ya que muchos de los contaminantes perviven en el medio en el que se depositan y se acumulan a lo largo del tiempo) el análisis es algo más complejo y requiere de una aproximación dinámica.

Gráfico5. Modelo de oferta y demanda con externalidades en la producción. Medidas de política

Gráficamente (Gráfico 5), el impuesto pigouviano es la diferencia entre la curva de CMS y la curva de CMP en el punto correspondiente al óptimo social tal y como aparece resaltado. Si las empresas tienen que pagar tal impuesto “t” por unidad producida, la curva de costes relevante para sus decisiones será la curva  $CMP + t$  por lo que el mercado llevaría entonces a la solución óptima social.



Fuente: Cerdá (2009).

Las políticas ambientales puestas en marcha por la UE, el Estado o las distintas comunidades autónomas dejan bien clara la preocupación por todos estos problemas, aunque su tratamiento sea diferente y los progresos que se hayan conseguido sean muy diversos.

A continuación, haremos alusión a dos políticas públicas provenientes de la UE que tratan de internalizar los costes externos y que, actualmente, afectan a numerosas empresas.

## 2.5 Política ambiental

El desarrollo económico combinado con el crecimiento de la población hace que debamos tomar decisiones cada vez más complicadas, con efectos tanto presentes como futuros. Así, las decisiones que tomamos hoy van a afectar a las generaciones futuras y a sus probabilidades de disfrutar de una buena calidad de vida. Actualmente existen numerosos problemas ambientales que afectarán a las futuras generaciones, como el cambio climático o la pérdida de biodiversidad, entre otros.

La forma de abordar los problemas ambientales es muy diferente en función de cuál sea la dimensión espacial (local, regional o internacional) del problema y el horizonte temporal de los daños causados (corto, medio o largo plazo). Cuanto más local y más inmediato sea el problema, mayores serán los incentivos de la empresa para tenerlo en cuenta. Lo contrario ocurre a medida que el problema se hace más internacional (afecta a más regiones o países) o cuando los daños ocasionados no surgen a corto plazo sino a medio y largo plazo.

Por ello, las políticas públicas deben diseñarse atendiendo a la dimensión espacial y temporal. A continuación, se describen dos políticas ambientales importantes que afectan actualmente a las empresas: la directiva IPPC y el mercado de derechos de emisión de CO<sub>2</sub>. En ambos casos la regulación proviene de la UE y principalmente produce su efecto sobre el sector industrial (aunque no exclusivamente).

La primera política ambiental que describiremos es la de la directiva para la prevención y control integrado de la contaminación (Directiva IPPC (96/61/CE)). Fue aprobada en 1996 en la Unión Europea para conseguir una mejor aplicación de los principios de precaución y prevención de la contaminación para aquellas empresas con un elevado potencial de contaminación (industrias de actividades energéticas, producción y transformación de metales, etc.). Esto se llevó a cabo mediante el establecimiento de los procedimientos de autorización para sus actividades y la determinación de los requisitos mínimos que deben incluirse en todo permiso, en particular respecto a los vertidos de sustancias contaminantes<sup>3</sup> (Pernas, 2001).

Un aspecto clave en esta directiva es la obligación que impone a las empresas para que éstas utilicen las mejores técnicas disponibles (MTD). Es decir, aquellas técnicas que generen menos residuos, que utilicen la energía de la manera más eficaz y, en definitiva, que sean capaces de evitar toda contaminación importante. Una vez definidas y conocidas las MTD, se pueden fijar los valores límites de emisión correspondientes para cada empresa y actividad. Las empresas que queden afectadas por la Directiva IPPC deben dirigirse a la autoridad competente del estado miembro correspondiente para solicitar la autorización de su actividad mediante un único permiso integrado.

---

<sup>3</sup> Para proteger al medio ambiente, la regulación trata de minimizar las emisiones contaminantes a la atmósfera, el agua y el suelo, así como los residuos procedentes de instalaciones industriales y agrarias.

Todavía es pronto para juzgar los efectos de esta norma<sup>4</sup>, aunque algo parece evidente, tanto para esta directiva como, en general, para toda la política ambiental; no es lo mismo el efecto que las regulaciones ocasionan sobre las PYME que sobre las grandes empresas o las multinacionales ya que las PYME no disponen de tantos recursos (personal o departamentos especializados, por ejemplo), como disponen las grandes empresas para poder desarrollar su conciencia medioambiental.

La segunda política ambiental a analizar es el mercado de derechos de emisiones de CO<sub>2</sub> en la UE que surge como respuesta al problema del cambio climático. La existencia e importancia del cambio climático es un hecho ya aceptado por la comunidad científica, siendo fundamentalmente causado por las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que provoca la actividad humana (*Comunicado de prensa del IPCC*<sup>5</sup>, 2013). Estos gases afectan al clima de la Tierra, y las principales consecuencias que se derivarán de este calentamiento global son las siguientes: aumento del nivel del mar, fenómenos atmosféricos más severos y menos previsibles, desertización, subida de la temperatura media en muchas zonas del planeta, etc.

El Protocolo de Kioto<sup>6</sup> es el primer acuerdo internacional cuyo objetivo es la reducción de las emisiones de GEI a escala transnacional<sup>7</sup>. El acuerdo se materializó en un objetivo: los países industrializados debían estabilizar sus emisiones conjuntas en un 5,2% respecto a las emisiones existentes en 1990, y esta reducción se efectuaría a lo largo del periodo 2008-2012. La UE, se comprometió a reducir sus emisiones en un 8%, y hubo un reparto heterogéneo de esa reducción global entre los distintos países europeos. Así, España se comprometió a no aumentarlas en más de un 15%, mientras que otros países tuvieron que aceptar reducir sus emisiones para que, en conjunto, se cumpliera con el protocolo.

El mercado de derechos de emisión facilita la consecución de los compromisos de Kioto a los estados miembro de la UE, y convive con otros instrumentos económicos que recoge el propio protocolo (mecanismos de desarrollo limpio y aplicación conjunta) que no se analizarán

---

<sup>4</sup> Los plazos de aplicación de la Directiva son los siguientes: Entrada en vigor (artículo 22) 20 días después de su publicación (10/10/1996), es decir, el 30/10/1996; plazo de transposición (artículo 21) tres años desde la entrada en vigor, 30/10/1999; plazo de aplicación a nuevas instalaciones (artículo 4), tres años después desde la entrada en vigor, 30/10/1999; 9; plazo para las existentes (artículo 5), ocho años desde la fecha de puesta en aplicación, 30/10/2007; primer informe a la Comisión sobre los valores límites (artículo 16), 18 meses desde la fecha de aplicación, 30/4/2001, y primer informe de aplicación (artículo 16) tres años desde la aplicación, 30/10/2002.

<sup>5</sup> El IPCC es el Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático, La función del IPCC consiste en analizar, de forma exhaustiva, objetiva y transparente, la información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender los elementos científicos del riesgo que supone el cambio climático provocado por las actividades humanas, sus posibles repercusiones y las posibilidades de adaptación y atenuación del mismo.

[http://www.ipcc.ch/news\\_and\\_events/docs/ar5/press\\_release\\_ar5\\_wgi\\_sp.pdf](http://www.ipcc.ch/news_and_events/docs/ar5/press_release_ar5_wgi_sp.pdf)

<sup>6</sup> Para más información: PROTOCOLO DE KYOTO DE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO, Naciones Unidas 1998, FCCC/INFORMAL/83, GE.05-61702 (S) 130605 130605 <http://www.acnur.org/biblioteca/pdf/6908.pdf?view=1>

<sup>7</sup> El número de empresas y sectores económicos regulados es limitado (representan conjuntamente menos del 50% de las emisiones de GEI en la Unión Europea; en España, por ejemplo, los sectores no regulados son el transporte, agricultura, servicios o las emisiones residenciales). La no inclusión de otros emisores (hogares, pequeñas empresas, emisores difusos) responde probablemente a la existencia de elevados costes de cumplimiento y administración, y a los deseos de proteger la competitividad de determinados sectores. En todo caso, una definición restrictiva de la aplicación del mercado puede llevar (en ausencia de otras políticas) a problemas de efectividad económico-ambiental y a costes distributivos.

en éste trabajo. El mercado europeo de derechos de emisión de GEI (Directiva 2003/87/CE), consiste en la sujeción de un conjunto de sectores económicos a unos límites globales de emisiones determinados y atribuidos a los emisores por los planes nacionales de asignación de derechos de emisión (PNA).

Cada país miembro realiza la distribución del número de permisos entre las instalaciones afectadas a través de su PNA. Dichos permisos son asignados a partir del acuerdo de distribución de carga de la UE (volumen máximo de emisión). Una característica fundamental del mercado europeo es que los permisos se distribuyen, de forma mayoritaria, gratuitamente a los sectores sujetos y en proporción a las emisiones que hayan realizado las empresas en el pasado reciente. Por consiguiente, las empresas pueden realizar emisiones de manera gratuita hasta igualar en número de permisos que le fueron asignados, sólo acudiendo al mercado cuando hay déficit o exceso de permisos sobre sus necesidades (Labandeira, 2009).

De este modo, el cumplimiento del Protocolo de Kioto supone incurrir en costes económicos para las empresas. Los costes se manifiestan de forma directa a través del mercado de derechos de emisión. Este instrumento de política ambiental implica que las empresas han de optar entre dos alternativas: La primera es contaminar y pagar por disponer de un permiso para hacerlo (permiso que puede comprarse en el mercado de derechos constituido al efecto) o, la segunda, llevar a cabo cambios tecnológicos o procesos de sustitución de factores productivos que les permitan contar con tecnologías más limpias reduciendo así sus emisiones de CO<sub>2</sub>. En el campo teórico, se conoce que el establecimiento de un mercado de derechos que permita la transferencia de los permisos individuales de contaminación -si el mercado es competitivo y los costes de transacción negligibles- generará resultados que permitan obtener la disminución de la contaminación a coste mínimo (Gallastegui et al., 2007).

Una de las principales críticas al protocolo de Kioto es que las empresas reguladas tendrán que soportar un coste por reducir sus emisiones; los precios de los bienes producidos por estas empresas sufrirán un impacto y los consumidores habremos de hacer frente, previsiblemente, a aumentos en los precios de los bienes cuya producción genera como subproducto, GEI.

Aunque esto fuera cierto, existen estudios como el de Gallastegui et al. (2007) que consideran que la política implícita en el Protocolo va en la buena dirección. Argumentan que las empresas generadoras de GEI y los consumidores que consumimos sus productos no estamos teniendo en cuenta el coste de un factor productivo como la atmosfera, que está siendo utilizada como sumidero de residuos. Pagamos por los bienes que consumimos un precio inferior al coste social de producirlos, y esto constituye en sí mismo una fuente de ineficiencia. Cualquier solución que sirva para acercar los precios de los bienes a sus verdaderos costes sociales de producción sirve para dirigir las decisiones de los agentes en la dirección correcta. Para que se logre la eficiencia a través de los precios, que actúan como “guías” para que los agentes tomen decisiones de producción o consumo acertadamente, éstos han de ser correctos. La existencia de precios erróneos, en este caso, demasiado bajos, porque no captan la totalidad de los costes generados ocasiona que, a la postre, la asignación de recursos que se alcance sea ineficiente.

### 3. PIB Y BIENESTAR

Una vez comprendida la importancia de cuidar al medio ambiente, ya que éste es el soporte que sustenta la vida y que va a posibilitar que ésta sea viable, vamos a analizar si el indicador más utilizado de la Contabilidad Nacional -el PIB- refleja estas cuestiones (además de otras como el nivel de desigualdad de la renta, etc.). Es decir, si el PIB contempla aspectos que miden nuestro nivel de bienestar.

Para ello, primero describiremos los diferentes elementos que, como mínimo, debería contemplar el bienestar. Seguidamente, estudiaremos la idoneidad de utilizar el PIB como un indicador de bienestar y analizaremos la inclusión de aspectos ambientales a la Contabilidad Nacional.

#### 3.1 De la producción al bienestar

A continuación recogemos algunas de las principales ideas que se han desarrollado en el Informe de la Comisión sobre la Medición del Desarrollo Económico y del Progreso Social (Stiglitz et al., 2009). Surge en 2008 a raíz de la petición del Presidente de la República Francesa, Nicolas Sarkozy. Esta comisión pretende determinar los límites del PIB como indicador de los resultados económicos y del progreso social, reexaminar los problemas relativos a la medición, identificar datos adicionales que podrían ser necesarios para obtener indicadores más pertinentes del progreso social, evaluar la viabilidad de nuevos instrumentos de medición y debatir sobre una presentación adecuada de datos estadísticos. Los autores principales son Stiglitz, Sen y Fitoussi.

Antes de ir más allá del PIB y de entregarse a una labor tan compleja como lo es la medición del bienestar, Stiglitz y otros investigadores han considerado conveniente preguntarse por qué la medición actual de los resultados económicos necesita perfeccionarse. El primer mensaje que transmiten con el informe es que consideran que ha llegado la hora de adaptar nuestro sistema de medición de la actividad económica para que éste refleje mejor los cambios estructurales que caracterizan la evolución de las economías modernas. El aumento de los servicios y la producción de bienes cada vez más complejos dificultan más la medición de la producción y los resultados económicos. Hoy en día disponemos de innumerables productos con una calidad compleja y pluridimensional sometida a rápidos cambios como, por ejemplo, los vehículos, los ordenadores, lavadoras o incluso los servicios como la asistencia sanitaria o la educación o las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Así, en algunos países y sectores, el crecimiento de la “producción” se debe más a la mejora cualitativa de los bienes producidos y consumidos que a su cantidad. Poder calcular el cambio cualitativo supone un desafío para los economistas pero, desde la Comisión, consideran un dato esencial para medir los ingresos y el consumo reales, factores determinantes del bienestar material de las personas.

Otro mensaje clave que sostienen es que consideran que ha llegado la hora de que el sistema estadístico se centre en mayor medida en el cálculo del bienestar de la población que en la medición de la producción económica y que, además, es conveniente que dichas mediciones del bienestar contemplen la sostenibilidad. No obstante, la búsqueda de nuevos indicadores no significa invalidar las mediciones del PIB y de la producción ya que éstas siguen aportando respuestas a múltiples cuestiones relevantes, como es la gestión de la actividad económica. Consideran importante hacer hincapié en la existencia de una diferencia creciente entre la información que transmiten los datos agregados del PIB y las que realmente importan a la hora

de considerar el bienestar de los individuos. Así, instan la necesidad de elaborar un sistema estadístico que complete las mediciones de la actividad mercantil mediante datos relativos al bienestar de las personas y mediciones de la sostenibilidad. Tal sistema, afirman, deberá ser necesariamente plural, puesto que no existe una medida única que pueda resumir en un solo indicador un fenómeno tan complejo como el bienestar de los miembros de una sociedad. Por tanto, el sistema de medición deberá incluir una serie de indicadores diferentes.

Antes de comenzar a calcular cualquier indicador, es preciso determinar los diferentes campos que describen el bienestar ya que éste puede comprender diferentes aspectos en función del sujeto al que se le pregunte. Para delimitar la noción de bienestar, es preciso recurrir a una definición pluridimensional. La Comisión hizo la compilación (a partir de numerosos estudios) de las principales dimensiones que conviene tener en consideración a la hora de hablar del bienestar. En principio, como mínimo deberían reflexionar sobre estos aspectos de manera simultánea:

- Las condiciones de vida materiales (ingreso, consumo y riqueza)
- La salud
- La educación
- Las actividades personales, y dentro de ellas, el trabajo
- La participación en la vida política
- El medio ambiente (actualidad y porvenir)
- La inseguridad, tanto económica como física

Todas estas dimensiones modelan el bienestar de cada uno, sin embargo, muchas de ellas no se consideran en las herramientas tradicionales de medida de los ingresos.

El informe no constituye la conclusión del debate, sino el punto de partida. Así, realiza una serie de recomendaciones en tres campos: recomendaciones relativas al PIB, recomendaciones relativas a la medición de la calidad de vida y recomendaciones relativas al ámbito del medioambiente y la sostenibilidad. Comenzaremos por analizar las dos últimas y dejaremos para el próximo apartado 3.2 la que concierne al PIB.

La Comisión propone cinco recomendaciones relativas a la medición de la calidad de vida. Estas cinco recomendaciones ofrecen una descripción del conjunto de factores y dimensiones que hacen que la vida merezca la pena, incluidos aquellos aspectos que no se comercian en el mercado y que no se pueden capturar a partir de medidas monetarias. En este caso indican que el grado de viabilidad de las recomendaciones es variable y se incluyen propuestas de largo plazo. A su vez, se reconoce el papel relevante que desempeñan las Oficinas de Estadística en este ámbito ya que actualmente existen lagunas estadísticas en la medición del bienestar (tanto objetivo como subjetivo).

La primera concierne a la mejora de la medición de la educación, la salud, las actividades personales y el medioambiente. Argumentan que la calidad de vida depende de las condiciones objetivas en las que se encuentran las personas y de sus “capabilidades<sup>8</sup>”. Por lo

---

<sup>8</sup> Capabilidades: Capacidades de las personas para poder elegir en libertad entre el conjunto de posibilidades que les ofrece la sociedad.

tanto, instan a desarrollar indicadores robustos sobre las relaciones y la participación social, la inseguridad económica y física, etc.

En segundo lugar, consideran que los indicadores de la calidad de vida deberían proporcionar una evaluación exhaustiva y global de las desigualdades (entre personas, categorías socioeconómicas, género, generaciones, etc.).

La tercera recomendación sugiere que deben realizarse encuestas que permitan evaluar las relaciones entre los diferentes aspectos de la calidad de vida. (Así esta información podrá ser utilizada cuando se definan políticas en los diferentes ámbitos).

La cuarta sostiene que las estadísticas públicas deberían proporcionar la información necesaria para agregar las diferentes dimensiones de la calidad de vida y permitir de esta manera la construcción de diferentes índices.

Finalmente, la quinta se basa en la consideración que realiza la comisión de que, además de éstos indicadores objetivos, convendría incluir mediciones subjetivas ya que tanto el bienestar objetivo como el subjetivo proporcionan información esencial para evaluar la calidad de vida. Así, las mediciones de ambos tipos de bienestar deben apoyarse en preguntas incluidas en encuestas a hogares. Sostienen que los aspectos del bienestar subjetivo, como la evaluación cognitiva de la vida, emociones positivas y negativas, etc. deben medirse por separado.

Asimismo, la Comisión incluye en dicho informe una serie de recomendaciones relativas al ámbito del medio ambiente y la sostenibilidad. El tema de la sostenibilidad ha constituido el núcleo de las preocupaciones de la Comisión debido a su complejidad. Se trata de determinar si, dados los actuales niveles de bienestar, se puede esperar que al menos se mantengan en el futuro, o si el escenario más probable es que decaigan. El hecho de que la sostenibilidad trate del futuro supone que su evaluación comporte numerosas hipótesis y opciones normativas; es decir, estamos ante un ejercicio de proyección, con numerosas fuentes de incertidumbre, y no ante un ejercicio estadístico.

Debido a estas cuestiones, las recomendaciones del informe en este campo se limitan a sugerencias sencillas y relativamente abiertas sobre los caminos a seguir. Así, consideran que la evaluación de la sostenibilidad es complementaria de la estimación del bienestar actual y debe examinarse y medirse por separado.

La sostenibilidad no se puede medir mediante un único indicador. La característica común de este conjunto de indicadores es que pueden ser interpretados como variaciones de ciertos stocks subyacentes (capital físico, humano, social y natural). Además, hoy en día no se puede concebir una medida agregada de todas las clases de activos expresada en términos monetarios.

Por consiguiente, proponen que se deberían buscar soluciones más modestas: Un agregado en términos monetarios sobre el capital físico y humano y algunos recursos naturales (por ejemplo, el ahorro genuino o ajustado neto); un conjunto de indicadores físicos sobre el estado del medio ambiente que marquen claramente la proximidad de niveles peligrosos de daño medioambiental (huella ecológica, huella de carbono, etc.). Hablaremos sobre dichos indicadores en el apartado 4 y 5.1.

Una vez que hemos definido los campos que, como mínimo, se deben tener en cuenta a la hora de hablar sobre el bienestar, podemos continuar analizando esta vez la idoneidad de utilizar el PIB como medida de bienestar.

### 3.2 El PIB como medida de bienestar

A pesar de las diversas dificultades que rodean la medición del PIB, esta variable da señales útiles (pero no completamente correctas) respecto a cómo se desenvuelve la economía, y valora el desarrollo económico en términos monetarios. La función principal del PIB es medir la actividad económica, de manera que buena parte de las críticas que se le han dirigido por ser un mal indicador del bienestar social no siempre están justificadas ya que el PIB no se concibió para ser empleado como medida de bienestar.

A continuación enumeramos las razones más comunes por las cuales se dice que el PIB no mide correctamente la actividad económica además de que no puede interpretarse como un índice de bienestar (Riera et al., 2005 y Stiglitz et al., 2009).

- No está incluido el trabajo doméstico o los sectores informales de la economía (los no remunerados o aquellos remunerados no declarados).
- No se contemplan los aspectos distributivos.
- El valor del ocio no está reflejado en el PIB.
- No se incluyen aspectos para los que no se dispone de valoración de mercado, directa o indirecta pero que pueden ser relevantes para el nivel de bienestar (como la calidad de vida o la situación en la que se encuentran las personas).
- Los daños ambientales no se recogen de forma explícita.
- Los recursos naturales no reciben el tratamiento adecuado.
- El agotamiento y la escasez de recursos naturales se tratan de manera limitada.
- El PIB mide flujos productivos e ignora el impacto de las actividades productivas sobre los stocks.
- No tiene debidamente en cuenta la degradación de la calidad del medio ambiente y sus consecuencias para la salud y el bienestar de las personas.

La mayor parte del trabajo doméstico no está retribuido pecuniariamente, por lo que el PIB no lo incorpora ya que únicamente contempla las operaciones de carácter económico. Asimismo, el PIB puede incrementarse si la persona más rica mejora lo suficiente sus ingresos, aunque todos los demás empeoren. En otras palabras, el PIB estaría aumentando a pesar de que la distribución de la renta en ese país fuera más desigual ya que como hemos indicado, el PIB no recoge información de aspectos distributivos. Además, el valor que puede tener el tiempo de ocio tampoco está directamente recogido en el PIB. Podríamos tener dos países con idéntico PIB, donde en uno el promedio de la semana laboral sea de 40 horas, y en el otro de 60 horas. Parece razonable pensar que el bienestar es mayor en el país en el que sus habitantes disfrutan de un mayor tiempo de ocio, aunque su PIB fuera el mismo. Al mismo tiempo, ciertos aspectos que pueden ser relevantes para el nivel de bienestar, como la tasa de crimen, o tantos otros, no quedan reflejados.

Existen ciertos aspectos, como es el caso de los daños ambientales, que pueden influir en el PIB, pongamos el ejemplo de una pesquería y de una empresa papelera cuyos desechos van a parar al río. Si las emisiones de la papelería aumentaran a lo largo del año, esto afectaría a los peces, y por consiguiente, afectaría a la producción de la pesquería, reduciéndola (y dicha

reducción quedaría reflejada en el PIB). Sin embargo, el PIB no está recogiendo en sus cálculos la pérdida de biodiversidad que se estaría ocasionando.

A su vez, a la hora de calcular el valor añadido neto, solo se tiene en cuenta los activos producidos. El coste de su utilización se refleja en el consumo intermedio y en el consumo de capital fijo. Los activos naturales no producidos, como la tierra, las reservas de minerales y los bosques, solo se incluyen en los activos si están bajo el control efectivo de las unidades institucionales. Por el contrario, su utilización no se tiene en cuenta en los costes de producción.

Hoy en día los límites del PIB están claros. Las elevadas tasas de criminalidad no mejoran la calidad de vida, sin embargo, pueden incrementar el PIB al aumentar el gasto en los sistemas de seguridad. A pesar de la destrucción provocada por el derrame de petróleo por el *Deepwater Horizon* en 2010 y el Huracán Sandy en 2012, ambos sucesos impulsaron el PIB de EE.UU. ya que estimularon las reedificaciones.

Lo que se propone desde la economía ambiental es que los recursos naturales sean considerados como capital productivo o real, y ser así incluidos en el cálculo del PIB. Actualmente, si un país utiliza parte de su stock de petróleo, esto incrementaría su producto nacional, mientras que el hecho de que el stock de petróleo sea inferior no queda reflejado en las cuentas.

Se llega a la conclusión de que el PIB es una herramienta inadecuada para evaluar el bienestar en el tiempo en sus vertientes económica, medioambiental y social. Ante esto, la Comisión dirigida por Stiglitz no solo realiza una serie de recomendaciones relativas al PIB -las cuales enumeraremos a continuación- sino que plantea la necesidad de una nueva métrica, que incorpore nuevos instrumentos de medida y nuevos indicadores, diferentes o complementarios de los que se viene utilizando y, sobre todo, que proporcione valoraciones de la sostenibilidad y el bienestar social. De hecho, se han realizado algunos esfuerzos en ambas líneas (Stiglitz et al., 2009 y Costanza et al., 2014).

Atendiendo a las recomendaciones que realiza la Comisión de Stiglitz relativas al PIB, observamos cinco sugerencias que tienen como referencia el marco conceptual de las cuentas nacionales (la mayor parte de ellas se podría implantar en el corto/medio plazo a través de las oficinas de estadística o mediante colaboración institucional).

La primera recomendación que realizan es la de orientar las mediciones desde el punto de vista de la renta y el consumo en vez de desde la orientación actual, que es la de la producción.

A su vez, como segunda sugerencia proponen enfatizar la perspectiva del hogar. El cálculo del ingreso y del consumo de los hogares permite seguir mejor la evolución del nivel de vida de los ciudadanos. Actualmente, datos de la contabilidad nacional muestran que en varios países de la OCDE el crecimiento del ingreso real de los hogares ha sido muy diferente al del PIB real por habitante, y generalmente más lento.

La tercera indicación que realizan es la de considerar conjuntamente la renta, el consumo y el patrimonio (riqueza). Así, hay que medir la riqueza mediante cuentas patrimoniales expresadas en términos de stocks de capital físico, humano, social y medioambiental.

La cuarta comprende la atribución de una mayor importancia a la distribución de la renta, del consumo y del patrimonio. El ingreso medio, el consumo medio y la riqueza media son datos estadísticos importantes pero insuficientes para aprehender de manera íntegra los niveles de vida. Así, un aumento del ingreso medio puede repartirse de manera desigual entre las diversas categorías de personas, por lo que ciertos hogares podrían disponer de un ingreso mayor mientras que el nivel de ingreso de otros podría haberse mantenido constante –o incluso haber disminuido-. Por ello, sostienen que el cálculo del promedio de los ingresos, del consumo y de la riqueza debe venir acompañado de indicadores que reflejen su distribución. Lo ideal sería que estas informaciones (nivel medio y la distribución) no se aislaran si no que estuvieran relacionadas entre sí.

Por último, la quinta propone ampliar los indicadores de ingresos (renta) a las actividades no mercantiles. Consideran que hay que estimar los servicios no remunerados del hogar mediante cuentas satélite integradas en el marco central de las cuentas nacionales. Igualmente, habría que extender dicha estimación al tiempo del ocio. En ambos casos las encuestas sobre el uso del tiempo son imprescindibles.

Podemos concluir que el PIB, en la forma en que tradicionalmente se computa (ver apartado 2.3), presenta claras deficiencias como medida de bienestar. Sin embargo, el PIB tiene otras muchas ventajas como indicador. La cuestión principal es la de determinar qué deseamos medir. Si nuestro objetivo es medir la actividad macroeconómica, entonces el PIB puede ser una variable adecuada a utilizar. Por el contrario, si lo que deseamos es obtener un buen índice de bienestar (incluyendo en este concepto los aspectos ambientales y sociales), entonces seguramente querremos ampliar los procedimientos contables de alguna forma.

El párrafo 38 del documento aprobado en la Conferencia Río+20 reconoce la necesidad de instaurar alternativas más variadas para medir el progreso y que complementen al PIB. De hecho, existen estudios que han propuesto diversas medidas para distintas finalidades (como el Índice de Planeta feliz, el Índice de Progreso Genuino, el Ahorro Genuino, etc.) aunque algunas son de difícil interpretación.

En los siguientes apartados examinaremos algunas de las propuestas que se han realizado. Comenzaremos por analizar la inclusión de aspectos medioambientales que se ha realizado en el sistema de cuentas y continuaremos analizando otros indicadores que no guardan relación con el PIB. Siempre con el objetivo de lograr diferentes medidas que reflejen lo mejor posible el bienestar. De esta forma, se pretende que los países puedan tomar decisiones políticas más informadas.

### **3.3 Inclusión de aspectos ambientales en el Sistema de Cuentas**

#### ***3.3.1 El PIB ambientalmente ajustado***

Antes de las recomendaciones que hizo la Comisión de Stiglitz, ya existía un indicador del PIB que incorporaba ajustes relativos al medio ambiente planteado por economistas ambientales. Desde los trabajos pioneros de El Sarafy, Pearce y Turner, el Banco Mundial continuó el trabajo de desarrollo de las cuentas macroeconómicas verdes, o ambientalmente ajustadas, hasta llegar al concepto y medición actuales de ahorro genuino y riqueza de un conjunto de países, como indicadores de alto nivel de agregación (analizaremos el ahorro genuino y la riqueza en el apartado 4.1). Así, propusieron una serie de modificaciones del PIB medido convencionalmente a fin de obtener una mejor medida de cómo evoluciona el bienestar en un determinado país. Finalmente, su discusión conduce a la siguiente propuesta para

construir lo que denominan un PIB ajustado o PIB ambientalmente ajustado (PIB(A)) (Riera et al., 2005).

$$\text{PIB(A)} = \text{Consumo} + \text{cambios en el } \textit{stock} \text{ de capital real (Inversiones)}$$

- daños ambientales (daños flujo)

+ cambios en los stock de capital natural

+ ajuste por la inclusión del tiempo de ocio

La primera fila describe el cálculo convencional del PIB. Las tres líneas que se añaden recogen algunos de los ajustes y extensiones que se han discutido anteriormente, esto es: la inclusión de los efectos de los daños ambientales; la inclusión de las variaciones en el *stock* de capital natural; y la consideración de los tiempos de ocio. Si las variaciones de stock fuesen netas (se deducen las depreciaciones), el indicador sería PIN(A)<sup>9</sup>.

Todos los conceptos recogidos deben estar convenientemente expresados en unidades monetarias. Sin embargo, tal y como afirman, se presentan numerosas dificultades a la hora de calcular el PIB(A) ya que resulta difícil asignar valores a daños que se extienden a lo largo del tiempo, como sucedería en el caso del cambio climático.

### 3.3.2 Nuevas cuentas satélite agregadas al Sistema de Contabilidad Nacional

El marco central de la Contabilidad y sus principales agregados - el PIB, la formación de capital y el ahorro-, siempre han considerado varios aspectos de la contabilidad medioambiental. En particular, en las clasificaciones y cuentas relativas a los *stocks* y otras variaciones del volumen de los activos, se identifican por separado muchas rúbricas de costes y de capital de la contabilidad de los recursos naturales. Por ejemplo, la clasificación de los activos no producidos contiene epígrafes diferenciados para los activos del subsuelo, como las reservas de petróleo, las reservas minerales, los recursos biológicos no cultivados y los recursos hídricos.

Sin embargo, como se ha descrito en el apartado anterior, el marco central y sus principales agregados presentan grandes deficiencias. Así, a mediados del año 2013 se ha aprobado el nuevo Sistema Europeo de Cuentas (SEC 2010) que entrará en vigor en el año 2018 (límite máximo). En dicho informe se propone, entre otros, incorporar a la contabilidad cuestiones relacionadas con activos ambientales o de contaminación a través de cuentas satélite específicas (Cuentas del medio ambiente) (REGLAMENTO (UE) N° 549/2013).

Para incorporar dichas cuestiones a la contabilidad, se seguirán las directrices internacionales sobre las cuentas del medio ambiente (Sistema de Cuentas Económicas del Medio Ambiente, 2003; SEEA, sic en inglés)<sup>10</sup>. En ellas se presenta un marco contable

<sup>9</sup> El producto interior neto (de depreciación ambiental), trata de obtener medidas del producto interior neto (de depreciación ambiental) a partir de las aportaciones del El Sarafy y Robert Reppetto. Esta aproximación básicamente consiste en valorar monetariamente las existencias en capital natural y descontar un flujo anual de las cuentas macroeconómicas de flujo (PIB), al igual que se descuenta del PIB la depreciación del capital artificial para encontrar su medida neta.

<sup>10</sup> El manual se publicó bajo la responsabilidad conjunta de las Naciones Unidas, la Comisión Europea, el Fondo Monetario Internacional, la OCDE y el Banco Mundial.

pormenorizado para describir y analizar el medio ambiente y su interacción con la economía. Las cuentas medioambientales son una cuenta satélite de las cuentas nacionales. Significando que en ellas se utilizan las mismas clasificaciones y conceptos, y que en ellas se introducen modificaciones solo cuando sea necesario. El marco contable medioambiental del SEEA 2003 comprende cinco categorías:

- a) cuentas de flujos físicas e híbridas;
- b) cuentas económicas de las operaciones medioambientales;
- c) cuentas de activos medioambientales en términos físicos y monetarios;
- d) cuentas relativas a los gastos de defensa y protección del medio ambiente y agotamiento de los recursos;
- e) modificación de los agregados del marco central para tener en cuenta la degradación.

Las “Cuentas de flujos híbridas” registran cuatro tipos diferentes de flujos:

-Los recursos naturales: recursos minerales y energéticos, recursos del agua y del suelo y recursos biológicos. Desde el momento en que se venden en el mercado entran en la esfera económica y pueden considerarse productos.

-Insumos del ecosistema: oxígeno necesario para la combustión, agua procedente de la lluvia o cursos de agua naturales y otros insumos naturales, como los nutrientes y el dióxido de carbono necesario para el crecimiento de las plantas.

-Productos: bienes y servicios producidos en la esfera económica y utilizados dentro de ella, incluidos los flujos de bienes y servicios entre la economía nacional y el resto del mundo. Esto incluye los activos biológicos cultivados, los recursos naturales vendidos o comprados, como petróleo, madera y agua, y los desechos con un valor económico.

- Residuos: productos involuntarios y no deseados de la economía cuyo valor es nulo o negativo para quien los genera. Los residuos pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos. Pueden reciclarse, reutilizarse o verterse en el medio ambiente.

La información que proporciona esta cuenta puede vincularse a aspectos medioambientales para responder a preocupaciones específicas en este ámbito, como el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y la acidificación. En ellas se precisan, por tanto, factores de conversión para transformar las cifras relativas a las sustancias específicas en indicadores agregados de aspectos medioambientales. De esta manera se puede obtener una tabla de síntesis que muestre la contribución del consumo y de la producción de diversas ramas de actividad a los diferentes aspectos medioambientales y del PIB.

Las “Cuentas económicas de las operaciones medioambientales” son cuentas de protección ambiental (como por ejemplo, la inversión en tecnologías limpias, la recuperación del entorno contaminado, el reciclaje o la conservación y gestión de los activos y recursos naturales) y cuentas de otras operaciones relacionadas con el medio ambiente (impuestos, subvenciones, ayudas a la inversión, rentas de la propiedad y la adquisición de derechos de propiedad y de emisión).

En las “Cuentas de los activos del medio ambiente” se distinguen tres tipos de activos: recursos naturales, tierra y aguas superficiales, y ecosistemas. Algunos de estos activos medioambientales no se registran en el marco central; en particular, los activos para los que no puede establecerse un derecho de propiedad, tales como el aire, las grandes masas de agua y los

ecosistemas, que son tan vastos o incontrolables que resulta imposible ejercer sobre ellos ningún derecho de propiedad real. Del mismo modo, los recursos cuya existencia no se ha establecido claramente mediante actividades de prospección y explotación, como los yacimientos de petróleo especulativos, o los que son actualmente inaccesibles, como los bosques remotos, no se consideran activos en el marco central

Los “Gastos dedicados a la defensa del medio ambiente” no engloban únicamente el gasto de protección del medio ambiente. Pueden utilizarse por la administración para fijar y gestionar las cuotas de pesca o los gastos de salud relacionados con la contaminación atmosférica o una catástrofe nuclear. Su finalidad es mitigar o anular las externalidades medioambientales negativas de la producción o del consumo que no se registran en el PIB.

Finalmente, las “Cuentas relativas al agotamiento de los recursos” se incluyen debido a que, desde un punto de vista medioambiental, es necesario proceder a un ajuste para tener en cuenta el agotamiento, ya que el PIB y su tasa de crecimiento no contemplan el agotamiento de los diferentes activos medioambientales, como el petróleo y la pesca salvaje o los bosques.

El conjunto integrado por las cuentas para la información económica y medioambiental propuesto por el SEC 2010, sirve a los responsables políticos ya que facilita indicadores y estadísticas descriptivas para supervisar la interacción entre el medio ambiente y la economía. Puede servir también como herramienta de planificación estratégica y de análisis político para definir orientaciones de desarrollo sostenible. Citan como ejemplo a los responsables políticos que deciden el desarrollo de industrias que hacen un uso intensivo de los recursos medioambientales, bien como insumos o como sumideros, que deben ser conscientes de los efectos ambientales a largo plazo.

Finalmente, el SEC 2010 también propone, entre otras, cuentas satélite referentes a la salud, a la producción de los hogares<sup>11</sup>, al trabajo y a la protección social<sup>12</sup>.

Como podemos observar, en Europa se están realizando esfuerzos por incorporar -en un futuro próximo<sup>13</sup>- en su contabilidad cuentas que describan con mayor detalle diversos aspectos que anteriormente no se contemplaban y que, como se ha venido desarrollando a lo largo del trabajo, era preciso que se tuvieran en cuenta.

Sin embargo, hay economistas que han considerado oportuno encaminar los análisis en busca de indicadores distintos del PIB. Así, existen otros indicadores que no consisten en la anexión de ciertas variables o cuentas satélite al Sistema de Cuentas. A continuación analizaremos algunas de las propuestas que se realizan en torno a este tema.

---

<sup>11</sup>En el marco central, las actividades de los hogares, tales como los servicios de alquiler de las viviendas ocupadas por sus propietarios, la producción de productos agrícolas para consumo propio y la construcción de viviendas por cuenta propia se registran como producción. Sin embargo, no se registran como producción dos tipos fundamentales de actividad de los hogares como son los servicios no remunerados de los miembros de los hogares consumidos dentro del propio hogar y los servicios voluntarios. Incluso en el contexto de una cuenta satélite, las cuestiones de los servicios no remunerados y voluntarios de los hogares plantean problemas de orden conceptual y de medición. Constituyen un ámbito que se sigue estudiando. La finalidad de una cuenta satélite para la producción de los hogares es proporcionar un panorama completo de la producción de este sector, así como de la renta, el consumo y el ahorro de los diferentes tipos de hogares y sus interacciones con el resto de la economía.

<sup>12</sup> son transferencias a los hogares o las personas, en efectivo o en especie, destinadas a protegerlos contra determinados riesgos o necesidades relacionados con las siguientes funciones: discapacidad, enfermedad y asistencia sanitaria, vejez, supérstites, familia e hijos, desempleo, vivienda y exclusión social, no clasificados en otra parte.

<sup>13</sup> Entrada en vigor del SEC-2010: Septiembre de 2014.

## 4. MÁS ALLÁ DEL PIB

Robert F. Kennedy dijo una vez que el PIB de un país mide “todo excepto aquello que hace que la vida merezca la pena”. Si una empresa utilizara el estilo de contabilización del PIB, pretendería maximizar el ingreso bruto (aunque esto supusiera el detrimento de la rentabilidad, la eficiencia, la sostenibilidad, o la flexibilidad).

El énfasis del PIB en los países desarrollados alimenta la inestabilidad social y medioambiental. La elevada actividad económica ha disminuido la disponibilidad de los recursos naturales y la mayor parte de la riqueza generada ha sido distribuida de forma desigual, dando pie a multitud de problemas de índole social. A su vez, los países en vías de desarrollo no abogan por modelos de desarrollo más sostenibles dado que la única variable que se mide actualmente es el PIB. Sin embargo, desde el final de la Segunda Guerra Mundial, promover el crecimiento del PIB ha permanecido como el primer objetivo nacional de casi todos los países.

Desde Kuznets hasta la actualidad, los investigadores han avanzado mucho en cómo medir lo que hoy en día hace que la vida merezca la pena. Así, estamos más cerca del momento en el que el PIB será considerado, de forma generalizada, como un indicador parcial. Hemos aprendido a definir y medir los factores que hacen que nuestra vida mejore. Podemos evaluar los impactos medioambientales del crecimiento del PIB, los efectos que ocasiona sobre la desigualdad de la renta e incluso es posible acercarse a conocer, de forma cualitativa y cuantitativa, cuáles son los aspectos psicológicos del bienestar de los seres humanos. Como veremos más adelante, un gran número de estudios han generado medidas alternativas de progreso.

A continuación, mostraremos los resultados más relevantes de los trabajos que analizan si el crecimiento económico, que se verá reflejado mediante el aumento del PIB, está relacionado con que un país posea más riqueza, un mayor índice de sostenibilidad, mayor bienestar e incluso si otros índices respaldan sus argumentos.

### 4.1 Indicadores de sostenibilidad del Banco Mundial

El trabajo de desarrollo de indicadores del Banco Mundial se relaciona con la visión de que la riqueza de los países en el largo plazo está subordinada o condicionada a que se mantengan los stocks de capital social, artificial y natural de forma que se pueda mantener el crecimiento económico en los países. Esta visión es consistente con la teoría económica del capital y la inversión. En dicha teoría la educación juega un papel muy importante ya que se convierte en el mecanismo a través del cual los trabajadores adquieren los conocimientos y las habilidades necesarias para ingresar al mercado de trabajo y desempeñar una actividad laboral; además de que sus salarios se establecerían en función de sus niveles educativos. A nivel macroeconómico, la educación es considerada como el motor del crecimiento económico, de la equidad social y de la integración cultural. Se trata pues, de la visión de la teoría del capital y la inversión ampliada a otros ámbitos de la dinámica humana y ecológica.

La riqueza de las naciones y el ahorro genuino del Banco Mundial, son indicadores “sintéticos” que combinan en una única cifra factores económicos y ambientales. En coherencia con su percepción en la economía tradicional, la riqueza de las naciones se proyecta como una medida de stock, mientras que el ahorro genuino se diseñó como una medida de flujo.

El Banco Mundial consideró que los tres tipos de capital más importantes que determinan **la riqueza de una nación** se pueden dividir en tres grupos: los activos producidos, el capital natural y los recursos humanos (este último está formado por la fuerza de trabajo, capital humano y capital social).

Para estimar la riqueza real de un país, el Banco Mundial (BM) ha partido de un concepto fundamental como es el de desarrollo sostenible. Según el Banco Mundial, el desarrollo sostenible es el proceso de crear, mantener y administrar la riqueza. A continuación, mostramos una tabla en la que se ha estimado la riqueza real para una serie de países seleccionados únicamente por el criterio de disponibilidad y confiabilidad de los datos (*Tabla 1*). Los tres países con mayor riqueza genuina son Suiza, Estados Unidos y Canadá; mientras que Noruega lidera los países nórdicos.

*Tabla 1. La riqueza real y sus diferentes componentes por países.*

Región	Dólares per cápita				Participación porcentual en la riqueza real		
	Riqueza real	Recursos humanos	Activos producidos	Capital natural	Recursos humanos	Activos producidos	Capital natural
Norte América	326.000	249.000	62.000	16.000	76	19	5
OCDE Pacífico	302.000	205.000	90.000	8.000	68	30	2
Europa Occidental	237.000	177.000	55.000	6.000	74	23	2
Medio Oriente	150.000	65.000	27.000	58.000	43	18	39
Sudamérica	95.000	70.000	16.000	9.000	7	17	9
Norte de África	55.000	38.000	14.000	3.000	69	26	5
Centro América	52.000	41.000	8.000	3.000	79	15	6
Caribe	48.000	33.000	10.000	5.000	69	21	11
Asia Oriental	47.000	36.000	7.000	4.000	77	15	8
África Sur y Oriental	30.000	20.000	7.000	3.000	66	25	10
África Occidental	22.000	13.000	4.000	5.000	60	18	21
Asia Sur	22.000	14.000	4.000	4.000	65	19	16

Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Mundial (1997).

La riqueza de las naciones que define el BM consiste en la sumatoria de las diferentes formas de capital o activos, incluyendo los activos producidos, el capital natural y los recursos humanos.

El ahorro, concebido como el ahorro tradicional, se entiende como la diferencia entre PIB y Consumo, y representa la riqueza que se guarda para el futuro (convertida en inversión). Sin embargo, esta tasa puede decir bastante poco sobre la sostenibilidad futura (entendida ésta en un sentido amplio). El **ahorro genuino** se concibe como lo que verdaderamente ahorra una nación<sup>14</sup>.

Es un intento de corregir la contabilidad nacional, ampliando el concepto de capital para incluir la pérdida de activos naturales y ambientales, además de la acumulación neta de capital físico y la depreciación. Así, la inversión en capital fijo se corrige deduciendo, por una parte, la pérdida de capital natural resultante del agotamiento de los recursos no renovables, la deforestación, depreciación de recursos naturales y los daños ocasionados por la contaminación ambiental. Por otra parte, se añaden las mejoras en la base productiva resultantes de la acumulación de capital humano considerando como ahorro, en lugar de consumo, los gastos en educación (inversión en capital humano). Por consiguiente, el ahorro genuino puede ser visto

<sup>14</sup> El análisis se limita a aquellos recursos que pueden incorporarse en la contabilidad nacional de acuerdo con la información y las posibilidades de valoración económica de estos activos.

como un macroagregado ajustado por la descapitalización ambiental. Se obtiene con la siguiente fórmula:

$$\text{Ahorro genuino} = \text{PIB} - \text{Consumo Público y Privado} - \text{Endeudamiento Externo Neto} - \text{Depreciación de activos fijos} + \text{Gasto Corriente en Educación} - \text{Disminución de Recursos Naturales} - \text{Daños por Contaminación}.$$

La importancia de hacer un seguimiento del ahorro genuino se debe a que si existieran tasas negativas de ahorro genuino persistentes, eventualmente disminuiría el bienestar.

Con el fin de que se puedan agregar en un sólo numerario dinámicas tan diversas, es preciso escoger una escala común de valor. Por ello, se ha recurrido al dinero como unidad de cuenta. Esta forma (la monetaria) de valorar los diferentes tipos de riqueza, como es la existencia de redes de confianza y cooperación, la dotación de riqueza a los trabajadores, las máquinas y tecnologías, así como los diferentes ecosistemas que proveen los recursos naturales y los servicios ambientales, ha sido muy discutida.

En el trabajo de Gómez (2009) se reconoce que la metodología tiende a sesgar al alza las medidas de ahorro genuino (al no incluir aquellos recursos minerales ni ecosistemas como los bosques o el agua ya que no pueden ser valorados a precios de mercado) o los cuestionamientos sobre el propio concepto debido a la simplificación excesiva de la relación de la economía con el medio ambiente, al no reconocimiento de umbrales críticos en el capital natural, a los problemas de medida o a la tendencia a validar como sostenible el desempeño de los países avanzados donde precisamente la escala de las actividades económicas es mayor.

Aunque se trata de una primera aproximación, el ahorro genuino es un indicador de desarrollo sostenible más adecuado que el ahorro corriente de la economía. A pesar de las múltiples limitaciones en los datos y de la discusión sobre el alcance del concepto de ahorro genuino, resulta instructivo poner la teoría en práctica al menos en el contexto de las regiones más pobres. La tabla que se muestra a continuación (Tabla 2) contiene algunos ejemplos para China, India, Bangladesh, Nigeria, el África subsahariana, algunos países de América Latina y España. En su conjunto estos países abarcan más del 60% de la población del planeta (Gómez, 2009).

Tabla 2. Comparativa entre la tasa media de ahorro neto (descontando el consumo de capital fijo) y tasa media de ahorro genuino

Pais	Tasa de ahorro neto promedio (% del PIB)	Tasa de ahorro genuino promedio (% del PIB)	Tasa anual promedio de crecimiento de la población (%)	Tasa sostenible de crecimiento
China	30,35	22,41	1,07	6,71
India	14,83	12,62	1,93	3,77
Bangladesh	12,36	10,59	2,14	3,15
África subsahariana	5,28	-1,34	2,73	-0,43
Botswana	31,14	33,86	2,05	10,14
Kenya	7,84	11,49	2,68	3,42
Rep. del Congo	3,94	-54,80	2,95	-16,47
Guinea Ecuatorial	17,27	-106,48	6,43	-32,01
Nigeria	15,81	-27,62	2,75	-8,31
Bolivia	3,19	-5,24	2,32	-1,59
Brasil	7,29	8,96	1,70	2,67
Ecuador	2,86	-11,84	1,98	-3,57
Nicaragua	-11,49	-8,64	2,88	-2,62
Panama	16,09	20,22	1,98	6,05
Venezuela, RB	19,06	-8,03	2,19	-2,43
Argentina	5,81	3,65	1,24	1,08
España	8,24	11,53	0,62	3,45

Fuente: Gómez (2009)

Estos cálculos tratan de mostrar en qué medida el ahorro aparente está compensado por otros aspectos, revelando si se está creando o destruyendo riqueza. Así, podemos observar como el conjunto del África subsahariana pasa de una tasa media de ahorro aparente del 5,28% del PIB a una tasa negativa de -1,34% si tenemos en cuenta el consumo de recursos naturales, lo que unido a su tasa de crecimiento de la población, ofrece una perspectiva nada halagüeña sobre la sostenibilidad de su crecimiento al hacerse a costa de una sobre-explotación de recursos. Especialmente dramáticos, dentro de éste conjunto de países, son los casos de Guinea Ecuatorial, la República del Congo y Nigeria, con tasas de ahorro aparentemente positivas y relativamente elevadas ya que, por ejemplo, Guinea y Nigeria están por encima de la tasa de ahorro de la economía española. Sin embargo, una vez ajustadas según la metodología del ahorro genuino, ponen en entredicho la capacidad futura de estos países para converger hacia los niveles de renta de los países desarrollados. En el otro extremo, y dentro de este mismo grupo, son destacables Botswana y Kenia, con tasas de ahorro genuino mayores que las de ahorro aparente. El grupo de economías asiáticas –China, India y Bangladesh- muestra unos valores muy próximos en las tasas de ahorro, a excepción de China con un diferencial de casi ocho puntos, atribuible principalmente a su consumo energético y emisiones de CO2 fruto de su rápida industrialización. La región de América Latina no es tampoco una excepción, pudiéndose hallar también casos muy dispares como Brasil, con acumulación de riqueza neta, y Venezuela o Nicaragua, con un crecimiento basado en la explotación de sus recursos naturales no renovables que, al igual que ocurre con los países africanos, está limitando y condicionando la capacidad futura del país para generar bienestar.

Tal y como se muestra en la última columna de la tabla 2, el panorama del crecimiento mundial cambia de una manera sustancial cuando se tiene en cuenta el valor aproximado por el ahorro genuino en lugar del crecimiento registrado en la contabilidad oficial (Tabla 3). Por ejemplo, el África subsahariana en su conjunto muestra una tasa de crecimiento negativo de -0,43%, en lugar del 3,4% que presenta en la tabla 3. La diferencia entre el crecimiento económico que se obtiene de la contabilidad nacional y el que resulta de la introducción de conceptos de “contabilidad verde”, como el ahorro genuino considerado anteriormente, es mucho más pronunciada en las economías en transición y, en general, en todas las economías menos desarrolladas que son las que en el último cuarto de siglo aportaron relativamente más al crecimiento mundial. La explicación de esta diferencia es que los recursos naturales y los activos medioambientales tienen un peso mayor en la base productiva de los países más pobres que en la de las economías avanzadas. De acuerdo con esto, la convergencia en niveles de ingreso conducirá a un mayor impacto sobre el medio ambiente, como resultado del mayor crecimiento de las economías menos avanzadas (Gómez, 2009).

Dejando de lado las discusiones que surgen en torno a la metodología, es importante reconocer que los indicadores de ahorro genuino y riqueza verdadera del Banco Mundial presentan resultados probablemente convincentes para el ámbito de las políticas públicas, y que por tanto deberían tener un espacio creciente en el interior de los países.

Tabla 3. Tasa de crecimiento promedio  
1982-2007

Tasa Promedio de Crecimiento del PIB (%)	
Mundo	3,5
Principales economías avanzadas (G7)	2,8
Países emergentes y en desarrollo	4,4
América Latina	3,0
África subsahariana	3,4

Fuente: Gómez (2009)

Por último, el Banco Mundial continúa (desde el año 2000) desarrollando iniciativas en el tema de indicadores, las cuales se pueden agrupar brevemente en cuatro:

- Desarrollo de un sistema de monitoreo de recursos naturales para las políticas públicas.
- Desarrollo del indicador del Ahorro Genuino
- La medición de la Riqueza de las Naciones.
- Integrar los aspectos ambientales en las Estrategias de Asistencia de Países del Banco (CASs).

Otros autores (como Stiglitz y Costanza) han realizado investigaciones en busca de indicadores alternativos obteniendo resultados consolidados. Continuamos, por consiguiente, analizando estos resultados.

## 4.2 Otras alternativas propuestas

La propuesta que realizan Robert Costanza y otros científicos (Costanza et al., 2014) es clara: El producto interior bruto es una medida engañosa del éxito nacional. Por ello, instan a que los países deberían actuar ahora para adoptar nuevas medidas.

Como recogíamos en el apartado 3.2, el PIB presenta numerosas limitaciones no solo como medida de bienestar, sino como indicador económico (recordamos que, entre otros, no recoge el trabajo doméstico).

Por consiguiente, no se trata de tener sólo indicadores aislados como los que utilizamos hoy en día, sino de disponer de un indicador bien construido e integrado. Debido a la complejidad existente hoy en día para calcular un único indicador, se debería complementar la información actual con diversos indicadores que midan aquellas variables que no recoge el PIB pero que se consideran necesarias para analizar la evolución del bienestar humano a nivel de país, región, o a nivel global. Así, Costanza et al. (2014) proponen a los países tener en cuenta alternativas distintas al PIB para medir el bienestar. Estas medidas alternativas se pueden dividir en tres amplios grupos. A partir del trabajo de Costanza, en el *Anexo I* se recogen los principales indicadores alternativos de bienestar y felicidad señalando sus características y los años y países para los que se han obtenido estimaciones.

**Primer grupo:** medidas económicas ajustadas. Se expresan en unidades monetarias, lo que hace que sean más fácilmente comparables con el PIB. Éstos índices consideran la renta anual, el ahorro neto y la riqueza. También pueden ser incluidos factores como los costes y beneficios medioambientales (tales como la destrucción de pantanos o la reposición de recursos hídricos).

Un ejemplo es el Indicador de Progreso Genuino (IPG), conocido en inglés como Genuine Progress Indicator (GPI). Esta medida comienza con los Gastos de Consumo Personal (un importante componente del PIB), pero se ajusta utilizando más de veinte componentes diferentes, incluyendo la distribución de ingresos, costos ambientales, y actividades que contribuyen negativamente como la delincuencia y la contaminación, entre otros. El IPG también agrega componentes positivos que no están contemplados en el PIB, incluyendo así los beneficios del voluntariado y trabajo en el hogar.

Al separar actividades que disminuyen el bienestar de las que lo aumentan, el IPG se aproxima mejor al bienestar económico sostenible. No es una medida perfecta del bienestar humano general ni de la sostenibilidad ya que hace hincapié en el bienestar económico y deja de lado otros aspectos importantes del bienestar. Debe ser analizado junto con indicadores biofísicos. Al final, debido a que sólo se sabe si un sistema es sostenible después de los hechos, afirman que no puede haber indicadores directos de la sostenibilidad, solamente predictores.

Estudios del IPG a nivel nacional muestran que, en muchos países, más allá de cierto punto, el crecimiento del PIB ya no se correlaciona con el aumento del bienestar. Una función importante del IPG es enviar una señal de alerta en ese punto. Esto se debe a que no solo se constituye de muchos componentes de costes y beneficios, sino que también permite la identificación de los factores que aumentan o disminuyen el bienestar.

**Segundo grupo:** medidas subjetivas de bienestar. Éstas se obtienen a partir de encuestas.

- Encuesta Mundial de Valores (*WorldValuesSurvey*, WVS). Es la más completa de estas medidas puesto que cubre 70 países e incluye cuestiones tales como cuán satisfechas están las personas con sus vidas. La primera WVS se realizó en 1981 y actualmente, 2014, se está llevando a cabo la sexta edición de la misma.
- Índice de felicidad bruta. Este índice es utilizado en Bhutan. Esta medida utiliza encuestas que preguntan cuán satisfecha está la gente en nueve dominios: bienestar psicológico, calidad de vida, gobierno, salud, educación, actividad social, diversidad cultural, uso del tiempo y diversidad ecológica.

El bienestar subjetivo ha sido muy estudiado y recomendado como la medida más apropiada del progreso social. Sin embargo, los indicadores subjetivos presentan complicaciones a la hora de compararlos entre sociedades y culturas. Por ejemplo, la población no siempre se preocupa por aquellos aspectos que contribuyen a su bienestar. Solo una minoría da importancia a los servicios que proporciona el ecosistema para proveer agua y protección frente a tormentas, por ejemplo.

**Tercer grupo:** indicadores compuestos de bienestar. Estas medidas muestran una imagen más amplia del bienestar social al integrar indicadores tanto subjetivos como objetivos como la vivienda, la esperanza de vida, el tiempo libre y el compromiso democrático.

- Índice de Planeta Feliz. Fue introducido en 2006 por la *Fundación de la Nueva Economía*. Éste multiplica el nivel de satisfacción de la vida por la esperanza de vida y divide el producto mediante una medida de impacto ecológico.
- Índice de Mejor Vida. Desarrollado por la *Organización para la cooperación económica y el desarrollo* (OCDE), combina un rango de variables como la renta, vivienda, trabajo, salud, implicación cívica, seguridad y calidad de vida. Este indicador posee una página web<sup>15</sup> que permite a los usuarios ponderar las variables, revelando cómo el énfasis en diferentes variables puede influir en el ranking de países. Si observamos el análisis que hace esta página sobre España<sup>16</sup> obtenemos

<sup>15</sup> <http://www.oecdbetterlifeindex.org>

<sup>16</sup> <http://www.oecdbetterlifeindex.org/es/countries/spain-es/>

que tiene resultados favorables en materia **de bienestar general y se clasifica cerca o por encima de la media en varios aspectos** del *Índice para una Vida Mejor*.

- Índice de Desarrollo Humano (IDH). Esta medida fue creada con el fin de enfatizar las condiciones y capacidades sociales como criterios prevalentes para evaluar el nivel de desarrollo de un país. Combina indicadores de expectativa de vida, nivel de educación escolar e ingreso per cápita en una estadística única. Se expresa en valores de 0 al 1, siendo el 1 el nivel de desarrollo más elevado. El IDH puede ser empleado para evaluar si las decisiones políticas tomadas ayudan al desarrollo, ya que dos países con el mismo nivel de ingreso per cápita pueden mostrar distintos IDH dependiendo de las políticas sociales que se adopten. La siguiente tabla (Tabla 4), muestra el IDH y sus componentes para una serie de países en 2011<sup>17</sup>.

Tabla 4. *IDH y sus componentes para diversos países.*

País	Ranking (comparación a nivel mundial)	IDH	Expectativa de vida (años)	Promedio de escolaridad (años)	Esperanza de escolarización (años)	Ingreso nacional bruto per cápita
EE.UU.	4	0,91	78,5	12,4	16	43.017
Alemania	9	0,905	80,4	12,2	15,9	34.854
Japón	12	0,901	83,4	11,6	15,1	32.295
China	101	0,687	73,5	7,5	11,6	7.476

Fuente: Elaboración propia a partir de UNDP

Paradójicamente, si realizáramos el mismo análisis con el Ahorro Neto Ajustado, China ocuparía el primer lugar a nivel mundial desde esta perspectiva, a pesar de ser el país con las mayores emisiones de CO<sub>2</sub>. En cambio, teniendo en cuenta el IDH, China muestra que a pesar de ser actualmente la segunda economía más grande del planeta en términos de producción, todavía tiene un largo camino por recorrer en lo concerniente a desarrollo social.

El IDH ofrece otras perspectivas para evaluar el desarrollo de un país en comparación al PIB. Sin embargo, no es un indicador idóneo para medir la sostenibilidad al carecer de indicadores ambientales en su cálculo. Adicionalmente, es arbitrario al ponderar los componentes del índice en partes iguales debido a las diferentes condiciones existentes en los distintos países. No obstante, es un indicador ampliamente usado para apreciar y comparar el desarrollo que se ha venido calculando de forma regular desde 1990 a través del PIB (Endara, 2013).

Finalmente, Costanza et al., (2014) concluyen afirmando que ninguna de estas medidas es perfecta, sin embargo, colectivamente constituyen piezas de construcción para formar una medida mejor que el PIB.

<sup>17</sup> Para más información ver: <http://hdr.undp.org/es/content/informe-sobre-desarrollo-humano-2011>

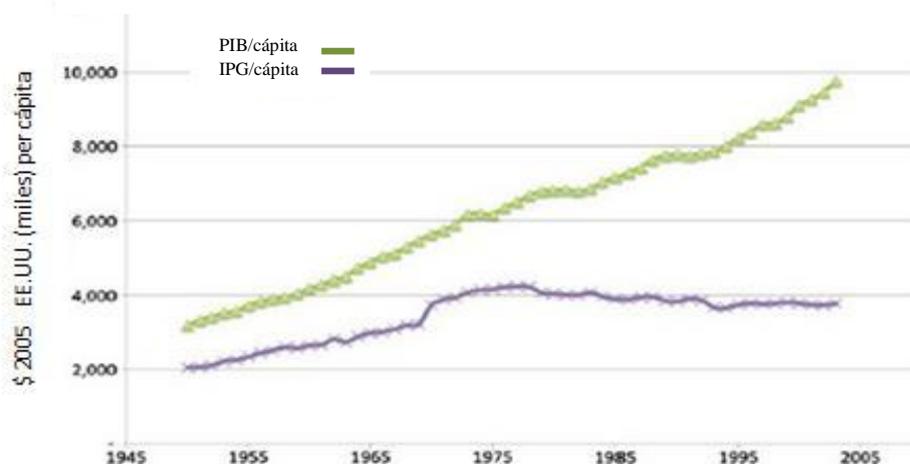
## 5. APLICACIONES DE MEDICIONES ALTERNATIVAS AL PIB

### 5.1 Medición del Índice de Progreso Genuino (IPG) y comparación con el PIB.

Uno de los indicadores alternativos que ha sido comúnmente utilizado es el Indicador de Progreso Genuino (IPG). Mientras que el PIB es una medida de la producción actual, el IPG está diseñado para medir el bienestar generado por la actividad económica, esencialmente teniendo en cuenta la depreciación del capital de la comunidad como un coste económico. El IPG es una versión del Índice de Bienestar Económico Sostenible (IBES, o ISEW en inglés) propuesto por primera vez en 1989.

El trabajo de Kubiszewski et. al. (2013) compara el PIB per cápita y el IPG per cápita en 17 países<sup>18</sup>, que suponen el 53% de la población global, y muestra importantes divergencias entre estas dos medidas (*Gráfico 6*). Ambas medidas están muy correlacionadas desde el año 1950 hasta aproximadamente el año 1978, pero a partir de ese momento siguen una evolución dispar a medida que los costes sociales y medioambientales comienzan a ser superiores a los beneficios de tener un elevado PIB. Reveladoramente, la calidad de vida está muy relacionada con el IPG per cápita pero no con el PIB per cápita. Existen otros indicadores que son mejores guías en aspectos específicos.

*Gráfico 6. Comparación entre el PIB per cápita y el IPG per cápita*



Fuente: Kubiszewski (2013).

Además, consideran que depender de un único indicador (bien sea el PIB o el IPG) es peligroso. Por consiguiente, utilizan – junto con el IPG- una serie de indicadores como el IDH, el nivel de satisfacción de vida, la Huella Ecológica<sup>19</sup>, la biocapacidad<sup>20</sup> y el coeficiente de

<sup>18</sup> Europa [Austria, Bélgica, Alemania, Italia, Países Bajos, Polonia, Suecia, Reino Unido], América del Norte [Estados Unidos], América del Sur [Chile], Oceanía [Australia, Nueva Zelanda], y Asia [China, India, Japón, Tailandia, Vietnam].

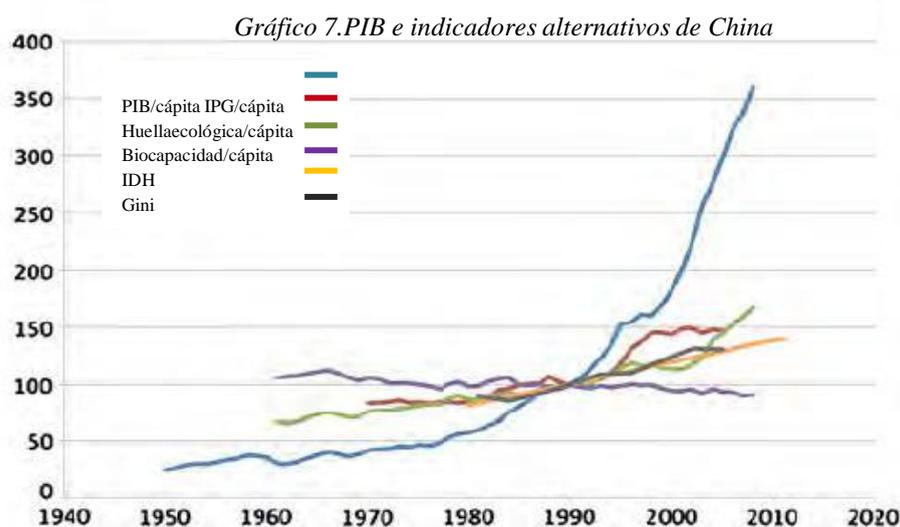
<sup>19</sup> Huella Ecológica: Una medida de la demanda de la humanidad sobre la naturaleza. Mide cuánta superficie biológicamente productiva y mutuamente excluyente es necesaria para proporcionar a la humanidad los bienes y servicios que necesita con la tecnología actual.

<sup>20</sup> Biocapacidad: Una medida de la tierra biológicamente productiva disponible para la producción de materiales o de recursos y absorber desechos. Se calcula teniendo en cuenta no sólo el rendimiento biológico, sino también la tecnología y las instituciones disponibles para tomar ventaja de ese rendimiento.

Gini<sup>21</sup> para analizar el nivel de bienestar de una serie de países. Se incluyen definiciones de la Huella Ecológica y la biocapacidad puesto que estas medidas no se recogen en ninguno de los grupos mencionados en el Apartado 4.2 ya que son valores que proporcionan información de aspectos muy concretos.

Eligieron estos indicadores para realizar comparaciones con el IPG y el PIB por el reconocimiento internacional que han recibido en los últimos decenios (además de la disponibilidad de datos de series temporales). A través de esta comparación los autores identifican las tendencias en el progreso nacional y algunas de las diferencias clave entre los indicadores. A continuación, se muestran y comentan estos índices para China y Alemania.

**China:** La característica más sorprendente de China es la tasa de crecimiento de su PIB per cápita en el período posterior a 1978, tras el ascenso al poder de Deng Xiaoping. Afirman que este incremento de 15 veces el PIB per cápita a partir de 1950 se debe principalmente a un cambio radical en la política hacia lo que se llamó una "Economía socialista de mercado", con un aumento de la inversión extranjera, exportaciones al mercado global y limitación de la competencia. El IPG per cápita también mejoró durante este período, especialmente entre 1990 y 1997, cuando las tasas de crecimiento IPG per cápita igualaron las tasas de crecimiento del PIB per cápita. Sin embargo, después de 1997, aún cuando el PIB per cápita continuó su rápido aumento, el IPG/cápita se estabilizó. Esta divergencia, se debió al rápido aumento de los costes externos asociados al rápido crecimiento del PIB. Por consiguiente, empeoró la distribución de los ingresos (véase el coeficiente de Gini), aumentó la delincuencia, la desintegración familiar, contaminación del aire y el agua, y el agotamiento de recursos no renovables. El IDH de China, impulsado por el PIB/cápita y el gasto en salud y educación, se incrementó gradualmente de 1980 a 2010. La biocapacidad por habitante y la huella ecológica per cápita se cruzan en torno a 1990 (si la huella ecológica es superior a la biocapacidad significa que se están utilizando más recursos de los que se pueden generar de manera sostenible en un año). Entre 1981 y 2005, el coeficiente de Gini también sigue aumentando de manera constante, pasando 0,29 a 0,42, lo que indica un empeoramiento significativo de la distribución del ingreso. (Gráfico7)

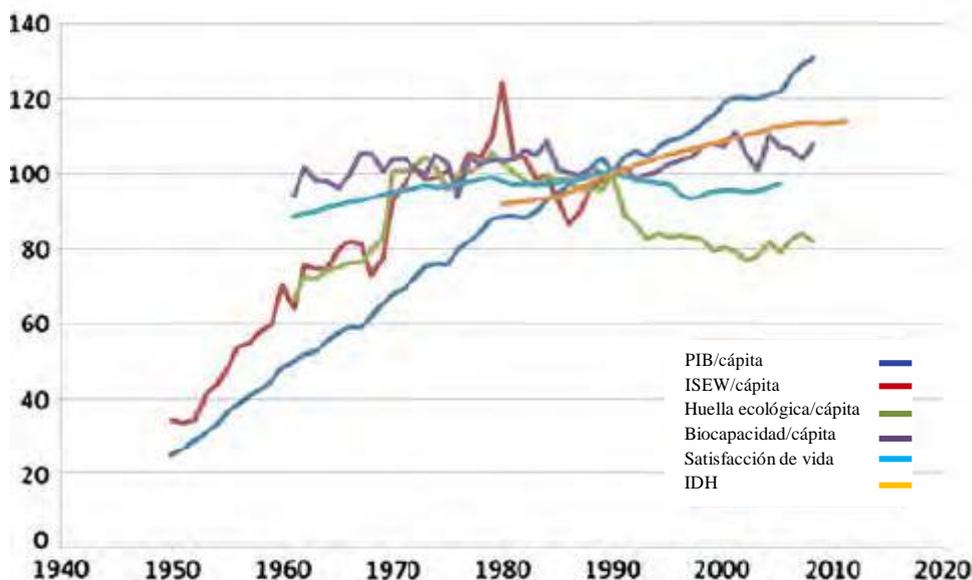


Fuente: Kubiszewski (2013).

<sup>21</sup> Coeficiente de Gini: Una medida de la desigualdad de ingresos. Un coeficiente de Gini de cero indica igualdad perfecta, mientras que un coeficiente de uno indica máxima desigualdad.

**Alemania:** Al igual que en otros países europeos tras la Segunda Guerra Mundial y la reconstrucción del plan Marshall, el PIB per cápita alemán mostró una mejora estable y rápida en todo el periodo comprendido entre 1950 y 2010. El IBES (o IPG) per cápita de Alemania sólo se estimó entre 1950-1990 (pues incluye la República Federal de Alemania). Durante este período, desde 1950 hasta 1980 aumentó más rápido que el PIB per cápita y, después, desde 1980 hasta 1990 disminuyó. Sin embargo, como promedio durante el período de 1950 a 1990, se mantuvo a la par con el aumento del PIB per cápita. La Huella Ecológica per cápita aumentó de forma paralela al PIB per cápita desde 1950 hasta 1970, posteriormente, el aumento de la conciencia ambiental condujo a una disminución de la huella per cápita. La biocapacidad per cápita se mantuvo relativamente estable a lo largo de todo el período (y, generalmente, por encima de la huella ecológica per cápita, lo cual es positivo). El IDH aumenta gradualmente de 1980 a 2010, impulsado por el PIB per cápita y el gasto en salud y educación. Satisfacción con la vida aumentó desde 1960 hasta 1980, se mantuvo estable entre 1980 y 1990, y disminuyó un poco después de 1990. (Gráfico8)

Gráfico 8. PIB e indicadores alternativos de Alemania



Fuente: Kubiszewski (2013).

En resumen, el trabajo de Kubiszewski et. al. (2013) muestra que el IPG global per cápita alcanzó su punto más alto en 1978, al mismo tiempo que la huella ecológica global sobrepasaba la biocapacidad global. A partir de 2011, los humanos estaban utilizando 135 % de los recursos que se pueden generar de forma sostenible en un año (Informe sobre la Huella Ecológica, 2011). El nivel de satisfacción de la vida no ha mejorado significativamente en la mayoría de los países desde 1975. La desconexión entre IPG y el PIB, a partir de 1978, muestra los aspectos de nuestro bienestar que han ido disminuyendo desde entonces. También proporciona áreas en las que es necesaria la mejora social.

## 5.2 IPG en Estados Unidos

El hecho de que el PIB no refleje el nivel de bienestar, provoca que numerosos estados estén trabajando conjuntamente con el fin de implementar medidas alternativas que reflejen el nivel de bienestar con más precisión. Una de estas medidas es el IPG (descrito en el apartado 4.2) que incluye veinticinco variables relacionadas con el progreso económico, social y medioambiental en nuestra contabilidad básica de la economía. El desglose de dichas variables se muestra a continuación, en la tabla 5.

Dos estados, Maryland<sup>22</sup> y Vermont<sup>23</sup>, han adoptado oficialmente el IPG como indicador (Maryland a través de acciones administrativas por el Gobernador Martin O'Malley y Vermont a través de un proyecto de ley que ha sido aprobado en 2013). Además, Oregón y Washington también están tratando de adoptar el IPG de la misma manera.

Analizaremos el IPG de Vermont junto con los datos que posibilitan su cálculo. El estado de Vermont ha autorizado al Gund Institute for Ecological Economics de la Universidad de Vermont la recopilación de un set de indicadores y el envío regular de éstos a la oficina del gobernador para posibilitar su uso en la toma de decisiones (Erickson et al., 2013).

Este informe calcula el IPG de Vermont a través de estimaciones anuales desde 1960 hasta 2011. Puesto que la meta general era la comparabilidad con la metodología actual empleada por Maryland, se han utilizado sub-indicadores y métodos de agregación idénticos.

La tabla que se adjunta a continuación (*Tabla 5*) muestra el IPG de Vermont en 2011 (tanto total como per cápita) así como sus componentes. Además, incluye ratios de crecimiento para las décadas de 1980,1990 y 2000 y la actualidad (2010-2011).

---

<sup>22</sup> Ver <http://www.dnr.maryland.gov/mdgpi/>

<sup>23</sup> Ver <http://vtgpi.org/indicators/index.html>

Tabla 5. IPG de Vermont en 2011 y ratios de crecimiento.

	IPG 2011 (en \$ año 2000)			Ratios del promedio de crecimiento (décadas y actual)			
	TOTAL (billones)	PER CÁPIA	% DEL IPG	1980	1990	2000	2010 a 2011
<b>PIB</b>	20.274	32,36		3,77%	1,58%	0,88%	0,31%
<b>IPG</b>	11.588	18,50		2,33%	0,84%	0,56%	5,34%
<b>Económicos</b>			<b>120.35%</b>				
Gasto en Consumo Personal	16.064	25,44	138,63%	2,56%	2,07%	1,18%	1,48%
Ajuste Distribución Desigual de la Renta	-3.181	-5,08	-27,45%	3,18%	7,23%	3,38%	-943,00%
Servicios de Consumo de Bienes Duraderos	2.928	4,67	25,27%	1,55%	1,00%	2,08%	-1,80%
Coste de los Bienes Duraderos	-1.716	-2,74	-14,81%	2,76%	2,52%	-1,12%	2,62%
Coste del Desempleo	-549	-876,00	-4,74%	1,22%	-1,19%	9,09%	-7,69%
Inversión Neta en Capital	400	639,00	3,45%	6,26%	11,09%	273,32%	30,50%
<b>Medioambientales</b>			<b>-58.28%</b>				
Coste de la Contaminación del Agua	-38	-61,00	-0,33%	1,43%	12,45%	-1,80%	1,05%
Coste de la Contaminación del Aire	-25	-39,00	-0,22%	17,84%	17,57%	***	***
Coste de la Contaminación Acústica	-21	-33,00	-0,18%	-0,63%	1,00%	0,05%	0,29%
Coste de la Variación Neta de los Humedales	-51	-81,00	-0,44%	0,52%	-0,73%	-0,23%	-0,05%
Coste de la Variación Neta de las Tierras de Cultivo	-1.367	-2,18	-11,80%	1,09%	0,27%	0,00%	-0,08%
Coste de la Variación Neta de la Cubierta Forestal	136	217,00	1,17%	4,55%	1,21%	-0,76%	2,54%
Coste del Cambio Climático	-798	-1,27	-6,89%	4,34%	4,37%	2,91%	2,09%
Coste de la Disminución de Ozono	-963	-1,54	-8,31%	2,79%	-0,61%	-0,89%	-0,91%
Coste por Agotamiento de Recursos Energéticos No Renovables	-3.627	-5,79	-31,30%	1,99%	2,07%	-0,75%	-0,08%
<b>Sociales</b>			<b>37.94%</b>				
Valor del Trabajo Doméstico	3.488	5,57	30,10%	0,30%	-2,35%	-0,52%	0,83%
Coste de Cambios Familiares	-140	-223,00	-1,21%	-0,45%	0,16%	-2,15%	2,06%
Coste del Crimen	-41	-66,00	-0,35%	2,03%	0,81%	0,65%	2,13%
Coste de la reducción de la Contaminación Personal	-99	-159,00	-0,85%	1,97%	-1,95%	1,77%	1,79%
Valor del Voluntariado	251	401,00	2,17%	1,34%	4,68%	-0,61%	-13,50%
Coste del Tiempo Libre	-1.123	-1,79	-9,69%	4,21%	3,97%	1,86%	1,22%
Valor de Titulaciones Superiores	2.301	3,67	19,86%	3,24%	2,42%	1,48%	1,55%
Servicios de Carreteras y Calles	621	991,00	5,36%	-0,99%	1,50%	4,56%	-0,08%
Coste de los Desplazamientos	-583	-931,00	-5,03%	2,13%	1,86%	0,66%	-0,26%
Coste de los Accidentes	-279	-445,00	-2,41%	-3,81%	-3,56%	1,12%	0,20%

Fuente: Elaboración propia a partir de Erickson et al. (2013)

Al igual que sucede con el análisis que realizó el economista Kubiszewski y otros investigadores en 2013 (Apartado 5.1), en Vermont también existe una brecha entre el IPG y el PIB. De hecho, en 2011 el IPG per cápita era un 42,8% inferior al PIB per cápita.

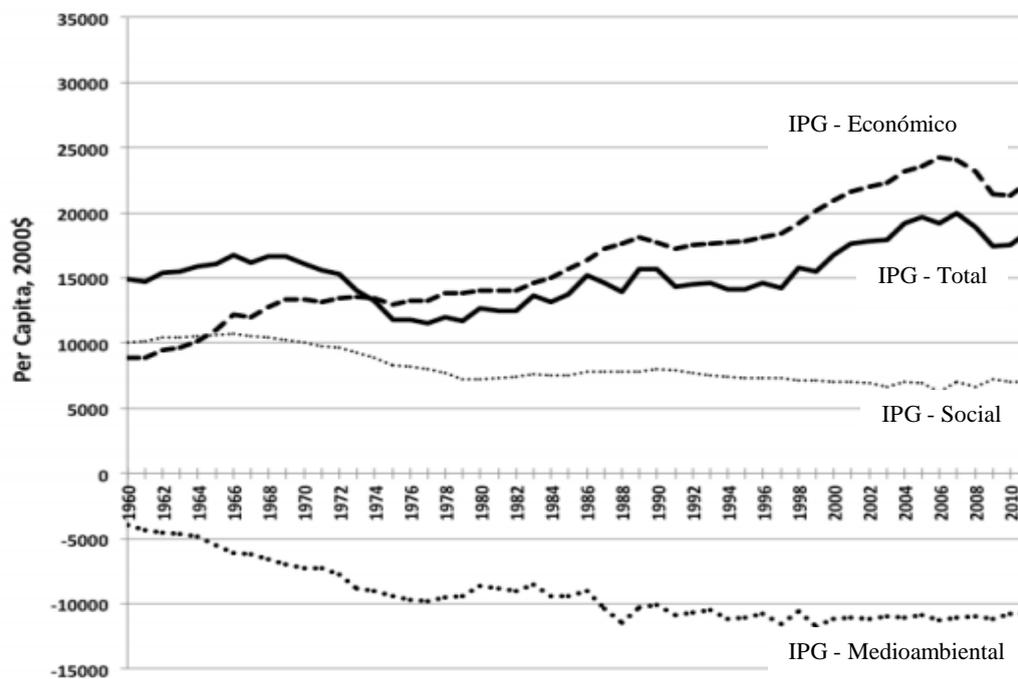
El IPG está compuesto por tres apartados: El económico, el medioambiental y el social. Los indicadores económicos conforman el conjunto de mayor peso ya que representan un 120% del IPG en 2011. Esto se debe principalmente al gasto en consumo personal. Por otro lado, y a pesar de que en 2011 las estimaciones muestren una ligera mejora, la distribución desigual de la renta es el principal componente que afecta a éste conjunto, reduciendo su peso – de hecho, es la segunda variable que más afecta negativamente al IPG-.

El conjunto de indicadores medioambientales ocasiona un impacto negativo del 58% en el IPG debido, en gran parte, al agotamiento de recursos energéticos no renovables (año 2011). Esta cifra ha disminuido considerablemente puesto que, en 1977 los indicadores medioambientales originaban un impacto negativo del 85% - el coste del agotamiento de recursos energéticos no renovables por sí sólo tenía un impacto del 50%-.

Los indicadores sociales ayudan a incrementar el IPG de Vermont (representan el 38% del IPG en 2011). La mayor contribución la realiza el trabajo doméstico seguido del nivel de titulaciones que poseen sus habitantes.

A través del gráfico 9 se muestran los diferentes componentes generales del IPG de Vermont de manera desagregada.

Gráfico 9. Evolución del IPG de Vermont –total y desagregado-.

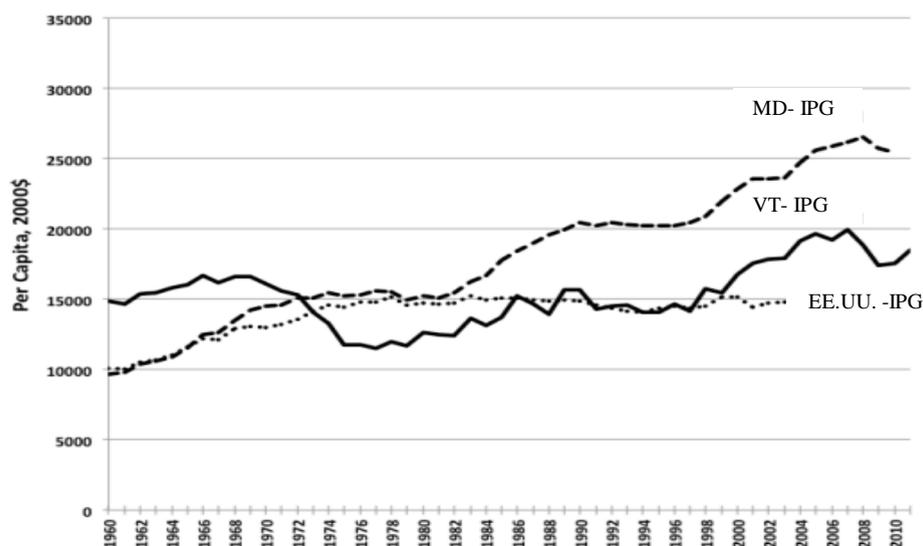


Fuente: Elaboración propia a partir de Erickson et al. (2013)

Los indicadores económicos, medioambientales y sociales trazados en el gráfico 9 suman 120%, -58% y 38% respectivamente en 2011. Analizados conjuntamente, se observa un crecimiento anual del 5,34% en el IPG de Vermont con respecto al 2010 (*Tabla 5*). Si bien este cambio es de casi 4,5 puntos porcentuales por encima de la tasa media de crecimiento de la década de 2000, el IPG en 2011 continúa un 7,3% por debajo del máximo histórico registrado en 2007, justo antes de la recesión. Mientras que el PIB per cápita de Vermont se ha recuperado hasta los niveles anteriores a la recesión, la tasa de crecimiento del IPG se ha ido estabilizando con claridad. Las estimaciones por décadas de las tasas medias de crecimiento anual del IPG per cápita para las décadas de 1980, 1990 y 2000 fueron 2,33%, 0,84% y 0,56%, respectivamente (*Tabla 5*).

Finalmente, el informe incorpora un gráfico comparativo entre las estimaciones del IPG per cápita de Maryland (MD), Vermont (VT) y EE.UU (*Gráfico 10*).

Gráfico 10. Evolución del IPG de Maryland, Vermont y Estados Unidos.



Fuente: Elaboración propia a partir de Erickson et al. (2013)

Vermont es el estado más pequeño de la economía de los EE.UU., representa menos del 0.18% del PIB de EE.UU. mientras que Maryland ocupa el puesto número 15 representando más del 2% de la economía nacional. En términos per cápita, Vermont asciende hasta el puesto número 30 mientras que Maryland al 14. El motivo principal por el cual Maryland posee un IPG per cápita mayor se debe a que el nivel del gasto en consumo personal es muy alto. Tanto el IPG de Maryland como el de Vermont están por encima del promedio de los EE.UU., ampliando la brecha en los últimos años.

Parece lógico, llegado a este punto, preguntarnos el motivo por el cual no se ha llegado a adoptar ninguna medida alternativa o complementaria al PIB. Numerosos grupos y artículos han concluido que el PIB es inadecuado como medida de calidad de vida, incluidos aquellos encargados por el Gobierno francés a los economistas Stiglitz, Sen y Fitoussi en 2008 (Stiglitz et al., 2009).

Crear este sucesor requeriría un esfuerzo sostenido y multidisciplinar para integrar las medidas y construir un consenso. Una vía potencial para hacer esto es establecer *las metas de Desarrollo Sostenible (Sustainable Development Goals, SDGs)* de la ONU, un proceso que está actualmente en marcha para reemplazar los Objetivos de desarrollo del milenio (Millennium Development Goals, MDGs). Establecidas en el 2000, el MDG comprende 8 propósitos básicos que incluyen erradicar la extrema pobreza, establecer la educación primaria universal, la igualdad de sexos y un medioambiente sostenible. Actualmente, tanto los MDG como las propuestas SDG son solo un listado de objetivos con indicadores aislados. Pero el proceso del SDG puede ser ampliado para incluir medidas completas e integradas del bienestar sostenible.

A menudo se dice que lo que mides es lo que puedes gestionar. Construir el futuro que deseamos requiere medir lo que queremos, recordando que es más adecuado estar aproximadamente correctos que precisamente equivocados (Costanza et al., 2014).

## 5. CONCLUSIÓN

Tras haber analizado la idoneidad de utilizar el PIB como un indicador que refleja el nivel de bienestar, obtenemos que éste ya no es una meta apropiada de la política nacional. Los indicadores tradicionales como el PIB abordan sólo las transacciones económicas. No incluyen los costes ambientales y sociales de lo que compramos, los impactos de la calidad de vida en nuestra forma de vivir o las importantes contribuciones de nuestros sistemas naturales.

El IPG, aunque ciertamente no es perfecto, es una mejor aproximación del bienestar económico que el PIB. Reuniendo estimaciones del IPG y otros indicadores para 17 países que representan el 53% de la población mundial, se han mostrado tendencias y diferencias significativas. Con esta medida, el bienestar económico a escala global no ha mejorado desde 1978.

Si queremos lograr un futuro que abogue por una sociedad que disponga de una calidad de vida compartida de forma equitativa y sostenible, tenemos que cambiar nuestro enfoque de la política lejos de la maximización de la producción y el consumo (PIB) y centrarlo en la mejora real del bienestar humano (IPG o algo similar). El sucesor del PIB debe ser un nuevo conjunto de medidas, ya que crear a corto plazo un único indicador que recoja todas las variables es muy complicado. Estas medidas deben integrar el conocimiento actual de cómo la ecología, la economía, la psicología y la sociología contribuyen colectivamente a establecer y medir el bienestar sostenible. Además, deben conseguir un amplio respaldo tanto de los gobiernos como de las instituciones no gubernamentales. Estos cambios están a nuestro alcance, y están en marcha en varios países y regiones. Las medidas alternativas de progreso, como el IPG, -si se usan y se comprenden adecuadamente- serán de utilidad para trazar un nuevo indicador.

Finalmente, este estudio propone que se establezca un consenso sobre qué características o atributos conforman el progreso social y la sostenibilidad así como su orden e importancia. Además, sugiere seguir investigando en la materia con el fin de obtener un indicador alternativo (homogéneo para todos los países) que sea el adecuado para medir el bienestar de un país o región de la forma más amplia y real posible.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco Mundial, 1997, “Expanding the Measure of Wealth: indicators of environmentally sustainable development.”, Environmentally sustainable development studies and monographs N°17, pág 19-39.

Blanchard, O., Amighini, A., Diavazzi, F., 2012, “Macroeconomía”, Cap. 11, ed. Pearson.

Cerdá, E., 2009, “¿Dónde estamos? ¿Hacia dónde ir?” en Cuadernos de Sostenibilidad y Patrimonio Natural N°17, pág. 9-16, ed. Fundación Banco Santander.

Costanza, R., Kubiszewski, I., Giovannini, E., Lovins, H., McGlade, J., Pickett, K., Ragnarsdóttir, K., Roberts, D., De Vogli, R., Wilkinson, R., 2014, “Time to leave the GDP behind”, Comment in Nature N° 505, pág. 283-285, Macmillan Publishers.

Endara, G., 2013, “La compleja medición del bienestar-¿por qué el PIB no es un indicador adecuado, qué alternativas existen? ¿Es viable su aplicación?”, The Friedrich Ebert Stiftung Sustainability, Sustainability blog. Disponible en <http://www.fes-sustainability.org/en/node/370>

Erickson, J., Zencey, E., Burke, M., Carlson, S., Zimmerman, Z., 2013. “Vermont Genuine Progress Indicator 1960-2011”, Gund Institute for Ecological Economics, University of Vermont.

Gallastegui, M., Escapa M., 2007, “El medio ambiente y las empresas: ¿Oportunidad o restricción?”, Papeles de economía española, N°112, pág. 211-223.

Gómez, C., 2009, “Crecimiento, sostenibilidad y mercado” en Cuadernos de Sostenibilidad y Patrimonio Natural N°17, pág. 41-51, ed. Fundación Banco Santander.

Krugman, P., Wells, R., 2009, “Introducción a la Economía: Macroeconomía”, pág. 163-169, ed. Reverté.

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 N° 93, pág 57-68.

Labandeira, X., 2009, “Instrumentos de mercado y políticas de protección ambiental” en Cuadernos de Sostenibilidad y Patrimonio Natural N°17, pág. 27-32, ed. Fundación Banco Santander.

Pernas García, J.J., 2001, “La Directiva 96/61/CE de 24 de septiembre, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación”, Mapfre seguridad, N° 82, pág. 37-47.

REGLAMENTO (UE) N° 549/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 21 de mayo de 2013 relativo al Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales de la Unión Europea, ES 26.6.2013 Diario Oficial de la Unión Europea L 174/507.

Riera, P., García, D., Kriström, B., Bräunlund, R., 2005, “Manual de Economía ambiental y de los recursos naturales”, Capítulo 1, 8 y 10, ed. Thomson Paraninfo.

Stiglitz, E., Sen, A., Fitoussi, J., 2009, “Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress”. Disponible en [http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport\\_anglais.pdf](http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf)



# ANEXO

ANEXO I. Indicadores alternativos de bienestar.

Indicador	Tipo	Unidades	Explicación	Cobertura de área	Cobertura temporal	Referencias	Página web
<b>Índice de Bienestar Económico Sostenible (IBES) e Indicador de Progreso Genuino (IPG)</b>	Modificación del PIB	\$	Gastos de Consumo Personal ponderados por la distribución del ingreso, incluidos el trabajo doméstico y voluntariado y deducidos los costes sociales y ambientales.	17 países, varios estados y regiones	1950-varios	Daly,H. y Cobb,J.( <i>Beacon press</i> ,1989); Tallberth,J., Cobb,C. y Slattery,N. ( <i>Redefining Progress</i> , Oakland,CA, 2007); Kubiszewski, I. et al.( <i>Ecological Economics</i> 93,57-68,2013)	genuineprogress.net
<b>Ahorro Genuino</b>	Modificación de la cuenta de ingresos	\$	Nivel de ahorro después de la depreciación de los activos producidos; inversión en capital humano; agotamiento de minerales, energía y bosques; y contabilización de daños ocasionados por la contaminación local y global del aire	140 países	1970-2008	Hamilton, K. y Clemens, M. (The World Bank Economic Review 13, 333-356,1999); Pillarisetti,J. ( <i>Ecological Economics</i> 55, 599-609, 2005)	web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/ENVIRONMENT/EXTTEEI/0,,contentMDK:20502388
<b>Índice Riqueza Incluida</b>	Modificación de las cuentas de	\$	Valor de la riqueza incluyendo recursos humanos, naturales y construidos.	20 países	1990-2008	Duraiappah,A. y Mu-oz, P. ( <i>Environmental and Development Economics</i> 17, 362-367 2012)	www.ihdp.unu.edu/article/iwr
<b>Índice de Unidad de Bienestar australiano</b>	Índice basado en encuestas	índice #	Encuesta anual sobre diversos aspectos de bienestar y calidad de vida.	Australia	2001-actualidad	Cummins,R. , Eckersley, R., Pallant, j., Van Vugt, J. y Misajon, R. ( <i>Social indicators research</i> 64, 159-190,2003)	www.deakin.edu.au/research/acqol/auwbi/index.pho
<b>Encuesta Mundial de Valores</b>	Índice basado en encuestas	índice #	Encuesta periódica (máximo 5 "oleadas") sobre un amplio rango de variables. El más utilizado para comparaciones internacionales es la pregunta "cuan satisfecho estás con tu vida"?	73 países	1981-2008 intermitentemente	Diener, E. y Suh,E. ( <i>Well-being: The foundations of hedonic psychology</i> ,434,2003 y <i>Social indicators research</i> 40,189-216,1997)	www.wvsevdsbb.com
<b>Índice de Bienestar Gallup-Healthways</b>	Índice basado en encuestas	índice #	Encuesta anual en seis ámbitos: vida, educación, salud física, estado sentimental, comportamiento saludable, trabajo, medio ambiente y activos básicos.	50 estados en EE.UU	2008-actualidad	Gallup-Healthways. <i>Gallup-Healthways Index Methodology Report</i> (2009)	www.well-beingindex.com
<b>Felicidad Nacional Bruta</b>	Índice basado en encuestas	índice #	Detallada encuesta en persona en nueve ámbitos: bienestar psicológico, nivel de vida, gobierno, salud, educación, actividad social, diversidad cultural, uso del tiempo y diversidad ecológica.	Bhutan	2010	Karma Ura, D.The Centre for Bhutan Studies,2008.	
<b>Índice de Desarrollo Humano (IDH)</b>	Índice compuesto	índice #	Índice de PIB/cápita, gasto en salud y educación y esperanza de vida	177 países	1980-actualidad	UNDP. Human Development Index (UNDP, New York,1996)	hdr.undp.org/en/
<b>Índice de Planeta Feliz</b>	Índice compuesto	índice #	IPF= bienestar subjetivo*esperanza de vida/huella ecológica	153 países	3 años	Marks, N., Abdallah,S., Simms, A. y Thompson, S. (New Economics Foundation,2006) ; Abdallah,S., Thompson,S., Michaelson, J., Marks,N. (Why good lives don't have to cost the earth, 2009)	www.happyplanetindex.org
<b>Índice de Bienestar Nacional</b>	Índice compuesto	índice #	Representantes de capitales de construcción, humanitarios, naturales y sociales cuya importancia está basada en la regresión del bienestar subjetivo.	56 países	1 año	Abdallah,S., Thompson,S. y Marks,N. ( <i>Estimating worldwide life satisfaction, Ecol. Econ.</i> 58, 119-133, 2008); Vemuri,A. y Costanza,R. ( <i>Toward a National Well-Being Index, Ecol. Econ.</i> 65, 35-47,2006)	
<b>Índice de Mejor Vida de OCDE</b>	Índice compuesto	índice #	Incluye vivienda, ingreso, empleo, comunidad educación, medio ambiente, compromiso cívico, salud, satisfacción, seguridad y balance vida-trabajo.	36 países de la OCDE	1 año	KerZnyi, c. ( <i>Public Finance Quarterly</i> 56,518-538, 2011); Kasparian, J. y Rolland, A. ( <i>Journal of Applied Statistics</i> 39,2223-2230, 2012)	www.oecdbetterlifeindex.org
<b>Bienestar de las Naciones</b>	Índice compuesto	índice #	63 indicadores en 20 campos valorados y clasificados	180 países	1990-2000	Prescott-Allen,R. ( <i>The wellbeing of nations: a country-by-country index of quality of life and the environment</i> , Island Press, 2001)	sedac.ciesin.columbia.edu/data/set/cesic-wellbeing-of-nations
<b>Índice de Sociedad Sostenible</b>	Índice compuesto	índice #	22 indicadores en 5 campos clasificados con distintos valores	150 países	2 años	Van de Kerk G. y Manuel,A. ( <i>Ecological Economics</i> 66, 228-242, 2008)	www.ssindex.com

Fuente: Elaboración propia a partir de Costanza (2014).