

EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA UNIÓN EUROPEA: ANÁLISIS DEL
DESEMPEÑO RELATIVO MEDIANTE UN INDICADOR SINTÉTICO DINÁMICO

*SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE EUROPEAN UNION: ANALYSIS OF
RELATIVE PERFORMANCE THROUGH A DYNAMIC SYNTHETIC INDICATOR*

Mariola Gozalo-Delgado
Universidad de Burgos
mgozalo@ubu.es

María Isabel Landaluze-Calvo
Universidad de Burgos
iland@ubu.es

Recibido: julio 2023; aceptado: enero 2024

RESUMEN

En la actualidad, la Agenda 2030 y el compromiso de cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible constituyen la hoja de ruta en materia de desarrollo y cooperación tanto a nivel europeo como a nivel internacional. Este trabajo pretende analizar el desempeño relativo realizado por los países de la Unión Europea, aplicando un enfoque metodológico basado en el análisis factorial de datos en tres dimensiones y las técnicas de clasificación no supervisadas. El uso de un indicador sintético dinámico permitirá visualizar y cuantificar las semejanzas y divergencias por grupos de países y a nivel individual. Pese a los avances logrados en el conjunto de la UE, el estudio muestra que persisten diferencias significativas entre países y objetivos.

Palabras clave: Agenda 2030, desarrollo sostenible, indicador sintético dinámico, Unión Europea.

ABSTRACT

Nowadays, the 2030 Agenda and the commitment to fulfil the Sustainable Development Goals constitute the roadmap for development and cooperation both at the European and international levels. This paper aims to assess the relative performance made in the EU countries by applying a methodological approach based on factor analysis of data in three dimensions and unsupervised classification techniques. The use of a dynamic synthetic indicator will make it possible to visualize and quantify the similarities and divergences by groups of countries and on the country level. Despite the advances achieved in the EU as a whole, the study shows that significant differences persist between countries and objectives.

Keywords: 2030 Agenda, Sustainable Development, Dynamic Synthetic Indicator, European Union

JEL Classification / Clasificación JEL: O10, C10, O52.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo sostenible ha sido uno de los ejes centrales en el debate multilateral en la búsqueda de satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. La complejidad del concepto ha generado un gran diálogo y discusión a lo largo de los años, tratando de responder a los desafíos económicos, sociales y medioambientales a los que se enfrenta la comunidad internacional.

En el año 2000, con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), se inició una etapa de compromiso mundial que, lejos de diluirse, con el paso del tiempo ha experimentado un fortalecimiento. Prueba de ello es la Agenda 2030 aprobada por la Organización de Naciones Unidas (ONU) en 2015, con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), 169 metas y 232 indicadores. La monitorización de su cumplimiento por parte de los países se ha convertido en un tema de gran interés en la comunidad científica, participando investigadores de muy diversas disciplinas. Hay que tener en cuenta que las implicaciones de la actual agenda se extienden a los ámbitos económico, social y medioambiental, con una estrecha interrelación entre ellos. Todo lo anterior ofrece una visión de la magnitud y actualidad del tema.

Este trabajo, aun contextualizándose en esta línea de investigación, se circunscribe al ámbito de la Unión Europea (UE). Aprovecha índices sintéticos para cada ODS desarrollados y publicados por otros autores, basados en la información proporcionada por Eurostat. Sin embargo, aporta una extraordinaria visión multidimensional, al tener en cuenta todas las dimensiones presentes en este contexto: estados miembros de la UE, ODS y años (2005, 2009, 2013 y 2017). Se propone analizar esta información tridimensional a través del Análisis Factorial Múltiple (AFM), técnica que permite identificar las trayectorias hacia el cumplimiento de la Agenda 2030. La fortaleza de esta etapa de la investigación es la visualización y la cuantificación de las principales diferencias y/o similitudes entre los estados miembros. Posteriormente, un análisis de clasificación no supervisado los agrupará en clústeres, siendo relevante la interpretación de los ODS y de los años que caracterizan a cada uno de los grupos y, a su vez, responsables de sus diferencias. Finalmente, se elabora un índice dinámico global que permite elaborar una clasificación de los países de la UE en base a su desempeño a lo largo del período analizado.

Asimismo, tiene interés explorar la convergencia, y cierta divergencia, entre los resultados alcanzados y los publicados en otros trabajos.

Una vez contextualizado el trabajo, el resto del artículo se organiza de la siguiente manera. La sección 2 repasa las principales estrategias que han impulsado el desarrollo sostenible en la UE, así como una selección de los estudios más relevantes sobre el desempeño de los países utilizando diferentes indicadores. A continuación, la sección 3 explica la metodología de análisis propuesta. La sección 4 muestra los resultados con especial énfasis en las diferencias entre países y grupos de países dentro de la UE. Por último, la sección 5 recoge las principales conclusiones obtenidas en la investigación.

2. EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA UNIÓN EUROPEA: DE LA ESTRATEGIA DE LISBOA A LA AGENDA 2030

Desde el inicio del milenio, la comunidad internacional ha impulsado el desarrollo sostenible como uno de sus ejes y retos fundamentales, asumiendo que es un concepto multidimensional. Tras un largo y complejo proceso de diálogo multilateral, la Agenda 2030 –aprobada en 2015 en la 70^a Asamblea General de las Naciones Unidas¹– ha logrado un notable consenso para conjugar las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y medioambiental. Los 17 ODS y las 169 metas presentan un carácter global, son de aplicación universal, están interrelacionados y son el reflejo de la complejidad y el alcance de la nueva agenda de desarrollo en la que “la erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones, la lucha contra la desigualdad dentro de los países y entre ellos, la preservación del planeta, la creación de un crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible y el fomento de la inclusión social están vinculados entre sí y son interdependientes” (Naciones Unidas, 2015, pág. 5).

La Agenda 2030 reconoce la importancia para el desarrollo sostenible de las dimensiones regionales y subregionales, de la integración económica regional y de la interconectividad. En este contexto, la UE² ha desempeñado un papel primordial a lo largo de los años mediante iniciativas como la Estrategia de Lisboa o la Estrategia Europa 2020 en las que el desarrollo sostenible ha sido un elemento central.

La Estrategia o Agenda de Lisboa, lanzada en el año 2000, buscaba que la UE se convirtiese “en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible con más y mejores empleos y con mayor cohesión social, pero respetando el medio ambiente” (Comisión Europea, 2010a, pág. 2)³. La Estrategia –relanzada

1 Para más información, véase el siguiente enlace: https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf.

2 Salvo que se indique otra cosa de forma específica, en este trabajo la UE hace referencia a la UE27.

3 Sobre esta cuestión, véase el siguiente enlace: https://ec.europa.eu/archives/growthandjobs_2009/pdf/lisbon_strategy_evaluation_es.pdf

en 2005 tras una revisión intermedia– fue sacudida por los efectos de la crisis del año 2008. Pese a no cumplirse los objetivos relevantes, la Agenda de Lisboa supuso la puesta en marcha de acciones comunes para abordar los problemas y contribuyó a establecer un amplio consenso sobre las reformas que necesitaba la UE.

Con el objetivo de superar las limitaciones de la Agenda de Lisboa y en especial, los efectos de la crisis de 2008, la Comisión Europea presentó en el año 2010 la Estrategia Europa 2020 para lograr un crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo, caracterizado por altos niveles de empleo, productividad y cohesión social (Comisión Europea, 2010b)⁴. La Estrategia Europa 2020 propuso un marco en el que se planteaban las tres siguientes prioridades que se refuerzan mutuamente: crecimiento *inteligente*, a través del impulso de una economía sustentada en el conocimiento y la innovación; crecimiento *sostenible*, mediante el desarrollo de una economía que utilice más eficazmente los recursos, logrando ser más verde y competitiva; y crecimiento *integrador*, por medio del estímulo de una economía con un elevado nivel de empleo que incorpore cohesión social y territorial. La Estrategia pretendía ser una agenda para todos los Estados miembros, teniendo en cuenta que las necesidades, los puntos de partida y las especificidades nacionales eran muy diversos.

La principal diferencia de la Estrategia Europa 2020 con la Estrategia de Lisboa fue que los objetivos eran mensurables, capaces de reflejar las diferentes situaciones de los países de la UE y basados en datos suficientemente fiables a efectos comparativos. Una fortaleza adicional de la Estrategia 2020 consistió en que los objetivos fijados no fueron únicamente económicos, si no que se combinaron con objetivos sociales y medioambientales mostrando una notable interrelación. Por último, la Estrategia Europa 2020 supuso un gran avance en el área de la política social al contener entre sus cinco objetivos uno que no contemplaba la anterior Agenda de Lisboa, el de reducir la pobreza y la exclusión social en la UE, en concreto conseguir que hubiera al menos 20 millones de personas menos en riesgo de pobreza y de exclusión social en 2020.

Desde el año 2015, el marco de actuación de la UE ha pasado a ser la Agenda 2030 convirtiéndose en una pieza fundamental para el cumplimiento de los ODS a nivel mundial. Los 17 ODS poseen carácter universal, están interconectados entre sí y tienen la misma relevancia. Esta amplitud de objetivos se sustenta en cinco dimensiones: *personas, prosperidad, planeta, paz y participación colectiva o alianzas*, denominadas como las “5p”. En consecuencia, la visión tradicional de las tres dimensiones de desarrollo sostenible –social, económica y medioambiental– se ha profundizado en la Agenda 2030 con el añadido de dos componentes –la paz y la participación colectiva–. Estos cinco pilares pasan a ser el marco fundamental para la toma de decisiones en el ámbito de las políticas de desarrollo.

4 Un análisis más exhaustivo puede encontrarse en el siguiente enlace: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC2020&from=ES>.

En relación a otras regiones, la UE llegó a la Agenda 2030 con una posición de partida y una trayectoria muy sólidas. El nivel de desarrollo económico, cohesión social, democracia, derechos humanos y su compromiso con el desarrollo sostenible estaba muy presente en los Tratados europeos (Comisión Europea, 2016)⁵. La respuesta de la UE a la Agenda 2030 fue inmediata y firme con la integración de los ODS en el marco político europeo y en sus prioridades, confirmando el relevante papel que tiene el Estado en su implementación (De la Cruz, 2023).

La revisión de la literatura muestra que para que se logre el cumplimiento de los ODS en el año 2030 es esencial el seguimiento y examen de los progresos realizados. Para poder realizar este seguimiento se necesitan datos fiables y la elaboración de indicadores que permitan medir y comparar los avances a lo largo de los años. En este contexto, una de las líneas de investigación más destacadas ha sido la que utiliza índices compuestos para medir el desempeño relativo de los países en el logro del desarrollo sostenible.

La principal ventaja de los índices compuestos es que permiten integrar una cuestión tan compleja y multidimensional como es el desarrollo sostenible en una unidad de análisis, facilitando su interpretación y permitiendo la comparación entre países diversos. Esto resulta relevante para evaluar la eficacia de algunas políticas y la rendición de cuentas por parte de los gobiernos. Por el contrario, reducir la complejidad de una cuestión puede generar sesgos de percepción o de interpretación y, además, si los indicadores están mal contruidos pueden proporcionar resultados confusos y no muy robustos (Greco *et al.*, 2019). Para superar estas limitaciones, la Tabla A1 (incluida en el anexo) muestra que la mayor parte de estudios utilizan conjuntos de indicadores elaborados por instituciones como Naciones Unidas o Eurostat. En el caso de la UE, la medición de los avances en el cumplimiento de los objetivos se realiza mediante 100 indicadores establecidos por Eurostat en 2017, dado que algunos de los indicadores propuestos por Naciones Unidas no tienen aplicación en los países desarrollados (Eurostat, a)⁶.

En la mayoría de estudios sobre desarrollo sostenible, los países de la UE aparecen en los primeros puestos de la clasificación a nivel mundial (Campagnolo *et al.*, 2018; Sachs *et al.*, 2019 y 2022). Como se muestra en la Tabla A1, dentro de la UE los países nórdicos tienden a situarse en la parte superior de la clasificación, mientras que los países del Sur y del Este se sitúan en la parte inferior. Esta clasificación se aprecia tanto en los estudios sobre la Estrategia Europa 2020 (Colak y Ege, 2011; Pasimeni, 2013; Fura *et al.*, 2017; Landaluze-Calvo y Gozalo-Delgado, 2021) como en los estudios que utilizan una selección de Indicadores de Desarrollo Sostenible (IDS) de la UE (Pérez-Ortiz *et al.*, 2014; Bolcarova y Kolosta, 2015; Grzebyk y Stec, 2015; Bluszcz *et al.*, 2014).

5 Para más información sobre esta cuestión, véase el siguiente enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0739&from=ES>.

6 Los 100 indicadores de Eurostat se revisan anualmente y pueden consultarse en el siguiente enlace: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/database>.

al., 2016; Guijarro y Poyatos, 2018) o en los estudios sobre la Agenda 2030 (Campagnolo *et al.*, 2018; Sachs *et al.*, 2019 y 2022; Hametner y Kostetckaia, 2020; Onrubia *et al.*, 2022).

Pese a las diferentes metodologías utilizadas, los resultados de los estudios presentan algunos patrones comunes. En particular, se aprecia que los países nórdicos –Dinamarca, Finlandia y Suecia– junto con Austria y Países Bajos ocupan la parte superior de la clasificación en cuanto al desempeño relativo. Por el contrario, la parte inferior de la clasificación suele estar ocupada por países del sur y este de Europa entre los que destacan Bulgaria, Grecia y Rumanía. Este resultado va en la línea de explicar las diferencias en los niveles de desarrollo sostenible en función de los modelos económicos y sociales puestos en práctica en los países de la UE, así como en la importancia de integrar la sostenibilidad en los marcos de gobernanza (Niestroy *et al.*, 2019; Bădîrcea *et al.*, 2021)⁷.

3. METODOLOGÍA Y DATOS

A continuación, se expone de forma esquemática, el proceso metodológico seguido para alcanzar los objetivos planteados. Los lectores no familiarizados con las técnicas exploratorias multidimensionales pueden consultar, entre otros, los trabajos de Escofier y Pagès (2016) y Lebart *et al.* (2006), en los que aparecen las metodologías detalladamente presentadas, tanto desde el punto de vista teórico, como a través de diferentes aplicaciones. Como se muestra en la Figura 1 la propuesta metodológica se plantea en cuatro etapas.

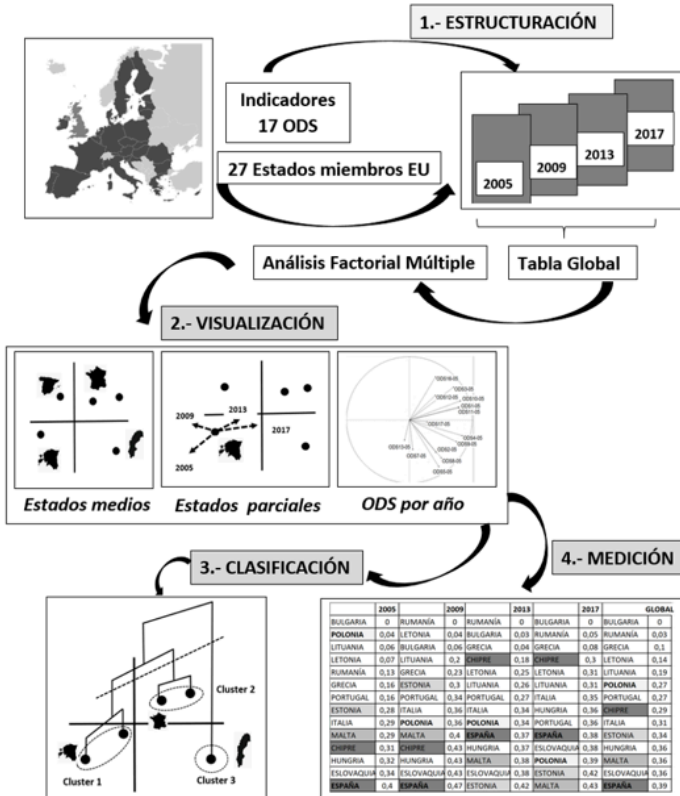
- Etapas 1. Estructuración* de los datos como tablas individuales, asociadas a cada uno de los momentos de tiempo analizados. Las observaciones de interés (estados de la UE) y las variables a analizar (Indicadores asociados a los ODS) constituyen las dos dimensiones habituales, filas y columnas respectivamente. Pero, además, de la yuxtaposición de todas ellas surge la denominada tabla global, una tabla de tres dimensiones, ya que en su análisis también juega un papel importante el tiempo (años).
- Etapas 2. Visualización* simplificada de la posición relativa de los estados miembros de la UE y de sus trayectorias en el periodo analizado, así como de los indicadores de los ODS responsables de dichas posiciones. Todo ello es posible gracias a una técnica apropiada para el análisis exploratorio de tablas de tres dimensiones: Análisis Factorial Múltiple (AFM).
- Etapas 3. Clasificación* de los estados en grupos (clústeres) internamente homogéneos, pero heterogéneos entre sí. Para ello, se parte de las coordenadas en los factores seleccionados en la etapa anterior.

7 No obstante, esta línea de investigación presenta numerosas limitaciones y supera el ámbito de estudio de esta investigación.

A través de un método jerárquico ascendente y, en base a las principales estructuras comunes subyacentes, se obtendrán las diferentes tipologías de países en el seno de la UE, tanto por su trayectoria como por los valores alcanzados en los indicadores medidos.

Etapa 4. Medición simplificada de la realidad analizada. Para ello, se parte de las coordenadas parciales (relativas a cada tabla anual) y de las coordenadas medias (relativas a la tabla global). A través de una habitual técnica de normalización, se construye un índice sintético para el conjunto del período considerado, denominado índice global, y otros tantos índices como unidades temporales (años), que proporcionarán un análisis comparativo evolutivo.

FIGURA 1. ESQUEMA DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA



Fuente: elaboración propia.



En cuanto a la base de datos utilizada, indicar que tras revisar la literatura sobre el tema se ha optado por la propuesta de Onrubia *et al.* (2022) basada en los indicadores publicados por Eurostat⁸. El objetivo básico de esta elección es poder completar y, en la medida de lo posible, corroborar los resultados obtenidos por los autores utilizando la metodología explicada en este apartado.

4. RESULTADOS DEL ESTUDIO

En esta sección se muestran los resultados de las tres últimas etapas del estudio, siguiendo el esquema mostrado en la Figura 1. El protocolo de análisis propuesto comienza con la apropiada estructuración de la información en una tabla tridimensional que surge como yuxtaposición de las tablas anuales.

4.1. ETAPA DE VISUALIZACIÓN

El AFM mide y visualiza tanto las relaciones entre los indicadores parciales de cada uno de los ODS analizados, como la posición relativa de cada país en la información proyectada en los principales ejes del espacio factorial comprometido de las cuatro tablas seleccionadas.

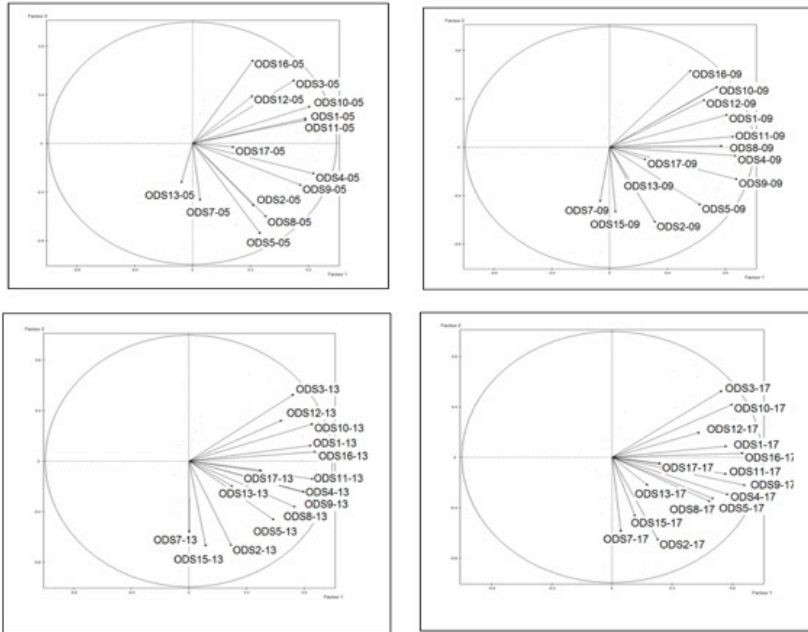
Estos planos proporcionan una imagen global y simplificada de los rasgos más importantes de la estructura de correlaciones entre todos los indicadores estratégicos y para todos los años. La proximidad (o no) de los vectores a la circunferencia de radio unidad transmite visualmente una idea de qué ODS son los que más (menos) contribuyen a la formación de los ejes. Además, las coordenadas en el eje horizontal permiten deducir qué variables van a tener más (menos) peso en la construcción del indicador sintético global. Las flechas deben interpretarse como direcciones de crecimiento, por lo que se puede considerar un eje de ordenación, situándose a la derecha los estados con mejor comportamiento (valor superior a la media de la UE en el conjunto de los ODS analizados).

La Figura 2 presenta el plano de cada año por separado para reflejar mejor el siguiente resultado. El haz de rectas a medida que se avanza en el tiempo tiene un menor ángulo de abertura, lo que está señalando una mayor correlación entre los indicadores sintéticos y, por ende, una mayor convergencia (menos divergencia) entre los estados de la UE en su comportamiento en los ODS. En esta convergencia entre los países de la UE desempeñan un papel fundamental las Estrategias puestas en marcha desde el inicio del milenio, entre las que destacan la Agenda de Lisboa y la Estrategia Europa 2020.

No obstante, también se observa en los cuatro gráficos de la Figura 2 la estabilidad de las posiciones relativas de los indicadores, esto es, la estructura de correlaciones entre ellos no cambia en el tiempo. Por tanto, las posiciones relativas de los 26 países, asociadas a los cuatro años estudiados, se van a

8 La base de datos detallada puede consultarse en el trabajo de Onrubia *et al.* (2022). Tal y como se indica en ese trabajo, debido a la falta de datos no se incluye en el estudio a Croacia y tampoco a los ODS 6 y 14. Estas limitaciones tratarán de resolverse en próximos estudios.

FIGURA 2. PLANO PRINCIPAL DE LOS INDICADORES SINTÉTICOS DE LOS CUATRO AÑOS ESTUDIADOS (2005, 2009, 2013 y 2017)



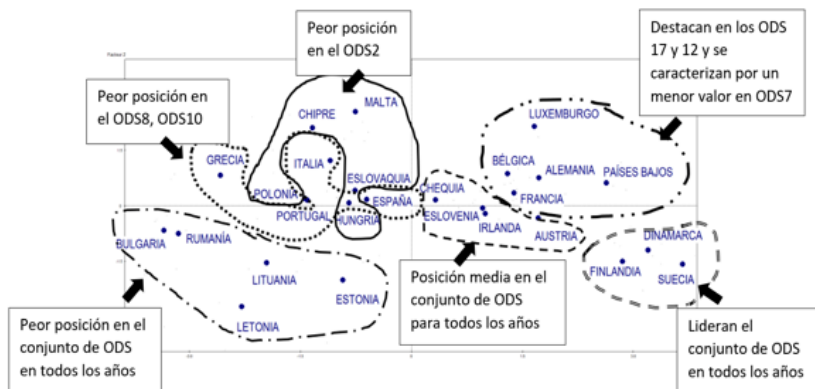
Fuente: elaboración propia a partir de las salidas de SPAD.

mantener próximas, en general. Estos resultados son coincidentes, en parte, con los obtenidos por Rogge y Konttinen (2018) y Onrubia *et al.* (2022): aunque todos los países están haciendo progresos hacia sus objetivos nacionales, el progreso no es igual en todos los indicadores estratégicos.

Uno de los resultados básicos del estudio es la percepción de diferencias significativas entre los países de la UE (véase la Figura 3). Por un lado, los países nórdicos –Suecia, Dinamarca y Finlandia– lideran en el conjunto de ODS durante todo el período analizado, corroborando su compromiso con la Agenda 2030. A continuación, un segundo grupo de países –Austria, Irlanda, Eslovenia y Chequia– presentan una posición media en el conjunto de ODS para todos los años. Un tercer grupo formado por países bálticos –Estonia, Letonia, Lituania– y dos países del este de Europa –Rumanía y Bulgaria– ocupan la peor posición en el conjunto de ODS en todo el período de estudio. Un cuarto grupo de países centroeuropeos –Países bajos, Alemania, Francia, Bélgica y Luxemburgo– se caracterizan por tener un buen comportamiento en el ODS 12 (consumo y producción sostenibles) y el ODS 17 (alianzas para lograr los objetivos) y peor comportamiento en el ODS 7 (energía asequible y no contaminante). El quinto grupo de países –Hungría, Eslovaquia, Polonia,



FIGURA 3. PLANO PRINCIPAL DE LA POSICIÓN MEDIA DE LOS ESTADOS DE LA UE



Fuente: elaboración propia a partir de las salidas de SPAD.

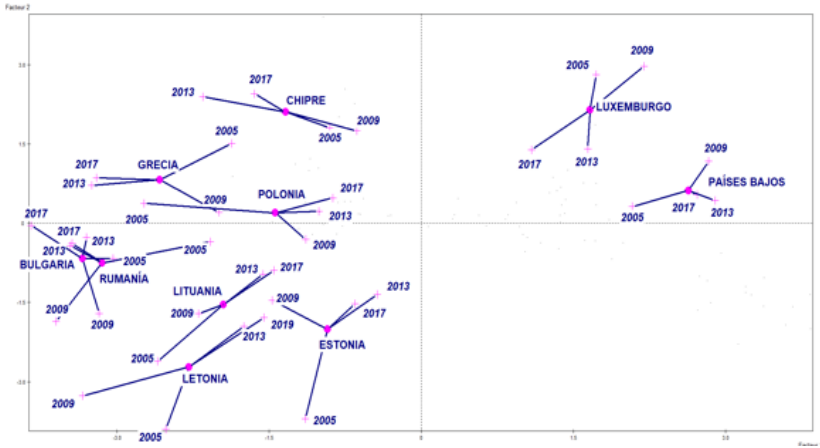
Chipre y Malta– muestra un peor desempeño relativo en el ODS 2 (hambre cero). Por último, el sexto grupo formado por los países del sur –España, Portugal, Italia y Grecia– presentan un peor desempeño relativo en el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico) y en el ODS 10 (reducción de las desigualdades).

El análisis de la evolución de los países se facilita con la representación de las trayectorias individuales: plano principal de los puntos parciales. En este plano se observan los cambios en el tiempo de la posición relativa de un estado respecto del resto de países. Hay que insistir en que se trata de su posición relativa, de modo que, si de un año a otro todos los estados evolucionan de la misma forma en los ODS, no habrá saltos en sus trayectorias. Esto es, los puntos relativos a un mismo país en los cuatro años serán coincidentes en el plano. En este sentido, señalar también que en este plano hay mucha información ya que aparecen proyectados los 26 países cinco veces (cuatro puntos parciales más el punto medio). Por ello, se ha realizado una selección ilustrativa de las situaciones extremas en la Figura 4. Esto es, aquellos países de la UE con los mayores saltos en su evolución.

La trayectoria de Grecia, Bulgaria y Rumanía refleja su continuo retroceso en términos relativos. La crisis económica del año 2008 afectó especialmente al país heleno –empeorando su posición en la dimensión relacionada con la prosperidad– y afectando a los países del este de Europa en el conjunto de ODS.

En sentido contrario, Polonia y las tres repúblicas bálticas –Estonia, Letonia y Lituania– han ido mejorando sus posiciones relativas dentro de la UE. En particular, Estonia se ha convertido en un ejemplo de mejora tanto en el ámbito económico como en el medioambiental y le ha permitido escalar varios puestos en la clasificación.

FIGURA 4. PLANO PRINCIPAL DE LAS POSICIONES MEDIA Y PARCIALES DE LOS ESTADOS CON EVOLUCIÓN IRREGULAR



Fuente: elaboración propia a partir de las salidas de SPAD.

La trayectoria de Luxemburgo es llamativa dado que, aún situándose en la parte superior de la clasificación, ha empeorado en los últimos años. Por su parte, Países Bajos presenta una trayectoria pendular, pero con poco recorrido, pues sigue ocupando, en términos relativos una posición similar. Chipre le ocurre algo similar a Luxemburgo, pero en la parte inferior del ranking y empeorando. Estos resultados también tendrán su medida numérica en los indicadores sintéticos anuales.

4.2 ETAPA DE CLASIFICACIÓN

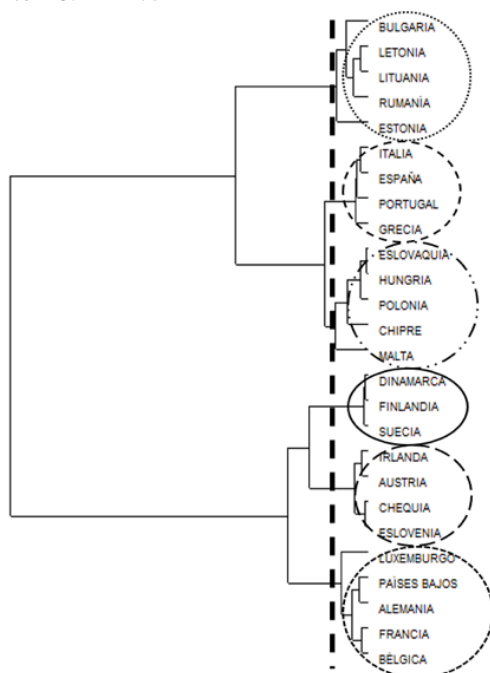
La técnica de clasificación ayuda a completar el análisis de las posiciones relativas de los estados de la UE. Los agrupa en clases, identificando diferentes comportamientos en todos los ODS (en los diferentes años). Para ello, se puede (y es conveniente) utilizar más información que la proyectada en el plano principal. En este sentido, hay un resultado que merece atención y que se adelanta aquí, ya que sirve de ilustración y justificación de la etapa de clasificación y del uso de todos los factores. Se puede observar la existencia de varios Estados que en el plano principal ocupan una posición próxima, pero que, finalmente, en la clasificación integran grupos distintos.

En la Figura 3 se había señalado con líneas la clasificación finalmente seleccionada que también aparece reflejada en el correspondiente dendrograma (véase la Figura 5). En este “árbol de clasificación” se puede ver, de forma más precisa, como quedan definidos cada uno de los grupos y la diferencia entre los mismos (a través de la largura de las ramas).

La selección de la información (semejanzas y diferencias) recogida en el primer factor puede ser adecuada para la definición de un indicador sintético



FIGURA 5. DENDROGRAMA



Fuente: elaboración propia a partir de las salidas de SPAD.

(como se verá más adelante). No obstante, resulta insuficiente para la agrupación de los estados.

La clasificación sobre todos los ejes conduce a una agrupación en seis clústeres (reflejado en el plano principal a través de líneas). El dendrograma de la Figura 5 corresponde a dicha clasificación. En la Figura 3, junto a cada clúster, se han representado los ODS con mayor poder discriminante, esto es, aquellos que caracterizan mejor a cada una de las clases (y las diferencian del resto).

Una comparativa con otros trabajos de similar temática concluye que la clasificación obtenida en este trabajo mantiene similitudes con las tipologías encontradas por distintos autores (Colak y Ege, 2013; Pérez-Ortiz *et al*, 2014; Grzebyk y Stec, 2015; Fura *et al*, 2017).

4.3. ETAPA DE MEDICIÓN

Una vez visualizadas las principales estructuras y trayectorias subyacentes en los datos y clasificado a los 26 estados miembros en base a éstas, la propuesta metodológica finaliza con la medición simplificada de estos resultados a través

de un indicador sintético. Como ya se ha ido adelantando y justificando a lo largo de las secciones, se construye a partir de las coordenadas de los países en el primer factor del espacio de referencia común. Se trata, por tanto, de una adecuada (ponderada) combinación lineal de todos los indicadores parciales correspondientes a los 4 años seleccionados. Por ello, recibe la denominación de Indicador Global Dinámico (IGD).

La construcción de este indicador sigue las recomendaciones que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) hizo públicas en el año 2008⁹. No obstante, el indicador supone una aportación relevante en este campo. La originalidad, y punto fuerte, de este IGD es su carácter dinámico. El AFM ha permitido definir un espacio factorial de referencia común a todos los momentos de tiempo, permitiendo un estudio comparativo evolutivo en el que todos los años intervienen de manera equilibrada. Este espacio de referencia permite, además, construir un indicador sintético para cada año.

Los valores normalizados de las 26 coordenadas de los puntos medios asociados a los países de la UE constituyen el IGD. Los valores normalizados de las 26 coordenadas de los puntos parciales, para cada uno de los cuatro años, constituyen los indicadores sintéticos anuales. Todos ellos quedan recogidos en la Tabla A2 (véase el Anexo).

Los indicadores sintéticos, aun no teniendo un claro significado económico, sí poseen una gran utilidad al ofrecer una ordenación de los estados, tanto a nivel global (para el conjunto del período) como para cada uno de los años, facilitando su comparación y detectando posibles movimientos relativos de algunos países, avanzando (o retrocediendo) posiciones.

Tal y como se muestra en la Tabla A2, se aprecian algunas tendencias relevantes en la evolución del IGD a lo largo del período analizado que van en línea con lo analizado en las etapas anteriores, destacando las siguientes:

- Con la excepción de Bulgaria y Suecia que tienen el valor 0 y 1, respectivamente, el valor del IGD se reduce en algunos países en 2009 y en la totalidad en 2013, recuperándose en 2017. Estas tendencias estarían marcadas por los efectos de la crisis económica mundial del año 2008 y la posterior recuperación.
- Pese a ligeras variaciones, los países nórdicos –Suecia, Finlandia y Dinamarca– se mantienen en la mejor posición en cuanto a desempeño relativo dentro de la UE corroborando una vez más resultados anteriores.
- Los países que más avanzan se encuentran en el grupo de países bálticos –en especial, Estonia– o en el grupo de los países del este –Polonia–. Comparando el año 2005 con 2017, la mejora es muy

9 Para más información sobre esta cuestión, véase OECD (2008).

notable tanto en el valor del IDG como en la posición relativa dentro de la UE.

- Los países del sur –España y Grecia– empeoran su desempeño relativo tanto en valor como en posición relativa, mientras que Italia empeora solamente en posición. En este caso, tan solo Portugal mejora en 2017 de forma significativa en los dos apartados.
- Los países centroeuropeos –Alemania, Bélgica, Francia y Países Bajos– aumentan ligeramente el valor del índice, aunque mantienen prácticamente su posición relativa. En el caso de Luxemburgo, empeora tanto el valor con su posición relativa.

En suma, este análisis permite identificar tendencias comunes y divergencias en los progresos realizados en desarrollo sostenible en la UE. Los resultados muestran el empeoramiento en el desempeño relativo de los países de la UE tras la crisis del año 2008 y su gradual recuperación hasta 2017. Asimismo, el estudio exploratorio ha revelado los países con mayor avance relativo –Polonia, Estonia, Letonia y Lituania–, los países con mayor retroceso –Chipre, Grecia, Rumanía– y los países que mantienen su posición relativa –Suecia, Dinamarca y Finlandia–. En próximas investigaciones se profundizará en las diferentes dimensiones y en especial, en los posibles efectos de la pandemia del coronavirus y de la invasión de Ucrania sobre los objetivos de la Agenda 2030 en la UE.

5. CONCLUSIONES

La puesta en práctica de estrategias como la Agenda de Lisboa o la Estrategia Europa 2020 han contribuido a integrar de forma progresiva el desarrollo sostenible en el marco político de la UE y en sus prioridades. Pese a los avances logrados desde el inicio del milenio, persisten diferencias destacadas entre países dentro de la UE que este trabajo ha tratado de identificar.

El análisis factorial realizado muestra una mayor convergencia (menos divergencia) entre los estados de la UE en su comportamiento en los ODS a lo largo del período analizado. Asimismo, las posiciones relativas de los países, asociadas a los cuatro años estudiados, se mantienen próximas lo que indica que, aunque todos los países están haciendo progresos hacia sus objetivos nacionales, el progreso no es igual en todos los indicadores estratégicos.

De forma adicional, los resultados del estudio muestran que, pese a esa cierta convergencia desde 2005 en el conjunto de países de la UE, se aprecian diferencias por grupos de países. En particular, se identifican seis clústeres diferentes entre los que destacan el grupo formado por tres países nórdicos –Suecia, Dinamarca y Finlandia– a la cabeza de la clasificación; el grupo formado por cuatro países –Austria, Irlanda, Eslovenia y Chequia– que mantienen una posición media en los ODS; y el grupo de países del este –Bulgaria, Letonia, Lituania, Estonia y Rumanía– con una peor posición. Entre ellos, se encuentran

otros tres grupos de países que mantienen posiciones diferentes en algunos ODS y requieren de un análisis más amplio.

Una de las conclusiones a destacar en este estudio es que, en general, la brecha entre los países de la UE se ha reducido desde 2005. La evolución del IGD revela que los países situados en la parte inferior de la clasificación han experimentado un mayor progreso que los países de la parte de arriba, pero la brecha entre estos dos grupos es tan grande que las posiciones relativas no se han modificado.

En síntesis, el estudio revela que no todos los países de la UE han progresado hacia el desarrollo sostenible al mismo ritmo. Si bien, hay que tener en cuenta que se trata de un análisis interno de los estados de la UE y en términos comparativos. En estudios posteriores, y con información actualizada, se tratará de realizar una comparación entre los países europeos más avanzados y los países más rezagados en el cumplimiento de los ODS con el fin de identificar, en la medida de lo posible, los factores que contribuyen a explicar las diferencias y a implementar las medidas más adecuadas.

REFERENCIAS

- Bădîrcea, R. M., Dragan, C., Tanasie, A., Axinte, G., Radoi, M.-I., & Enescu, M. (2021). Cohesion Performance and Sustainable Development Progress in EU States. *Revista de Economía Mundial*, (57). <https://doi.org/10.33776/rem.v0i57.3837>
- Bolcarova, P. y Kolosta, S. (2015). Assessment of Sustainable Development in the EU 27 Using Aggregated SD Index. *Ecological Indicators*, (48), 699–705.
- Bluszcz, A. (2016). Classification of the European Union Member States According to the Relative Level of Sustainable Development. *Quality & Quantity*, (50), 2591–2605.
- Colak, M.S. y Ege, A. (2011). An Assessment of EU 2020 Strategy: Too Far to Reach? *Social Indicators Research*, (110), 659–680.
- Campagnolo, L., Carraro, C., Eboli, F., Farnia, L., Parrado, R. y Pierfederici, R. (2018). The Ex-ante Evaluation of Achieving Sustainable Development Goals. *Social Indicators Research*, (136), 73–116.
- Comisión Europea (2010a). “Documento de evaluación de la Estrategia de Lisboa”. Documento de trabajo de los Servicios de la Comisión. Bruselas: Comisión Europea.
- Comisión Europea (2010b). “Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador”. Bruselas: Comisión Europea.
- Comisión Europea (2016). “Próximas etapas para un futuro europeo sostenible. Acción europea para la sostenibilidad”. Bruselas: Comisión Europea.
- De la Cruz Prego, F. (2023). The Role of the State in the 2030 Agenda: An Economic Policy Approach. *Revista de Economía Mundial*, (63), 97–116. <https://doi.org/10.33776/rem.vi63.7149>

- Escofier, B. y Pages, J. (2016). *Analysis Factorielles Simples et Multiples. Cours et études des cas*. París: Dunod.
- Eurostat (a). “Sustainable Development Indicators”. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi>.
- Fura, B., Wojnar, J. y Kasprzyk, B. (2017). “Ranking and Classification of EU Countries regarding their Levels of Implementation of the Europe 2020 Strategy”. *Journal of Cleaner Production*, (165), 968–979.
- Greco, S., Ishizaka, A., Tasiou, M. y Torrisi, G. (2019). On the Methodological Framework of Composite Indices: A Review of the Issues of Weighting, Aggregation, and Robustness. *Social Indicators Research*, (141), 61–94.
- Grzebyk, M. y Stec, M. (2015). Sustainable Development in EU Countries: Concept and Rating of Levels of Development. *Sustainable Development*, (23), 110–123.
- Guijarro, F. y Poyatos, J.A. (2018). Designing a Sustainable Development Goal Index through a Goal Programming Model: the Case of EU–28 Countries. *Sustainability*, (10), 3167.
- Hametner, M. y Kostetckaia, M. (2020). Frontrunners and Laggards: How Fast are the EU Member States Progressing towards the Sustainable Development Goals?. *Ecological Economics*, (177), <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106775>.
- Landaluce–Calvo y Gozalo–Delgado (2021). Proposal for a Dynamic Composite Indicator: Application in a Comparative Analysis of Trends in the EU Member States Towards the Europe 2020 Strategy. *Social Indicators Research*, 154 (3), 1031–1053.
- Lebart, L., Piron, M. y Morineau, A. (2006). *Statistique exploratoire multidimensionnelle*. París: Dunod.
- Naciones Unidas (2015). “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Nueva York: Naciones Unidas.
- Niestroy, I., Hege, E., Dirth, E., Zondervan, R. y Derr, K. (2019). “Europe’s Approach to Implementing the Sustainable Development Goals: Good Practices and the Way Forward”. Bruselas: European Parliament, Directorate–General for External Policies.
- OECD (2008). *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*. París: OECD Publishing.
- Onrubia, J., Plaza, R. y Sánchez–Fuentes, A.J. (2022). Una síntesis cuantitativa del cumplimiento de la Agenda 2030 en la Unión Europea. *ICEI Working Papers* 03. Madrid: Instituto Complutense de Estudios Internacionales.
- Pasimeni, P. (2013). The Europe 2020 Index. *Social Indicators Research*, (110), 613–635.
- Pérez–Ortiz, M., de la Paz–Marín, M., Gutierrez, P.A. y Hervas–Martínez, C. (2014). Classification of EU Countries. Progress towards Sustainable Development Based on Ordinal Regression Techniques. *Knowledge–Based System*, (66), 178–189.

- Rogge, N. y Konttinen, E. (2018). Social inclusion in the EU since the enlargement: Progress or regress?. *Social Indicators Research*, (135), 563–584.
- Sachs, J., Schmidt–Traub, G., Kroll, C., Lafortune, G. y Fuller, G. (2019). *Sustainable Development Report 2019*. Nueva York: Bertelsmann Stiftung y Sustainable Development Solutions Network (SDSN) .
- Sachs, J., Lafortune, G., Kroll, C., Fuller, G. y Woelm, F. (2022). *Sustainable Development Report 2022*. Bertelsmann Stiftung, Sustainable Development Solutions Network (SDSN) y Cambridge University Press.

ANEXO

TABLA A.1. DESEMPEÑO DE LOS PAÍSES DE LA UE EN RELACIÓN CON EL DESARROLLO SOSTENIBLE: REVISIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS

Autores	Foco	Metodología	Ranking de países
Colak y Ege (2011)	Construcción de un IC para evaluar hasta qué punto los países de la UE están cerca de los objetivos de la Estrategia Europa 2020 ^(a) .	Medida de distancia, teniendo en cuenta los objetivos de política e incluyendo normalización min-max y ponderación de indicadores según objetivos.	Parte superior: Suecia, Finlandia, Dinamarca, Austria. Parte inferior: Croacia, Bulgaria, Grecia, Malta.
Pasimeni (2013)	Construcción de un IC para evaluar el desempeño relativo de los países en los indicadores de la Estrategia Europa 2020 ^(a) .	Media simple, que implica normalización min-max y agregación geométrica.	Parte superior: Suecia, Finlandia, Dinamarca, Austria. Parte inferior: Rumanía, Eslovaquia, Chipre, Malta
Pérez-Ortiz <i>et al.</i> (2014)	Construcción de un modelo para evaluar el progreso hacia el DS de los países de la UE, utilizando una selección de indicadores del conjunto de IDS de la UE ^(b) .	Agrupamiento jerárquico y regresión ordinal.	Parte superior: Austria, Dinamarca, Finlandia, Países Bajos, Suecia. Parte inferior: Chipre, Estonia, Letonia, Lituania, Portugal, Rumanía, Eslovaquia, Eslovenia
Bolcarova y Kolosta (2015)	Construcción de un IC para evaluar el desempeño relativo de los países de la UE en base al conjunto de indicadores del IDS de la UE ^(b) .	Índice basado en componentes PCA y ponderación de los componentes.	Parte superior: Suecia, Dinamarca, Países Bajos, Reino Unido. Parte inferior: Estonia, Rumanía, Polonia, Bulgaria
Grzebyk y Stec (2015)	Construcción de un IC para evaluar el desempeño relativo de los países de la UE en base al conjunto de indicadores del IDS de la UE ^(b) .	Media simple, que implica normalización min-max y agregación aritmética.	Parte superior: Suecia, Letonia, Finlandia, Dinamarca. Parte inferior: Eslovenia, Grecia, Rumanía, Chipre, Malta.
Bluszcz (2016)	Construcción de un IC para evaluar el desempeño relativo de los países de la UE en base al conjunto de indicadores del IDS de la UE ^(b) .	Media simple, que implica normalización min-max y agregación aritmética.	Parte superior: Luxemburgo, Irlanda, Suecia, Austria. Parte inferior: Grecia, Rumanía, Bulgaria.
Fura <i>et al.</i> (2017)	Construcción de un IC para evaluar el desempeño relativo de los países en los indicadores de la Estrategia Europa 2020 ^(a) .	Media simple, que implica normalización mínimo-máximo y agregación aritmética.	Parte superior: Suecia, Dinamarca, Austria, Finlandia. Parte inferior: España, Grecia, Bulgaria, Rumanía.

(Continúa)

Campagnolo <i>et al.</i> (2018)	Construcción de un IC para evaluar el logro futuro de los países en los ODS (para 2030) basado en indicadores de varias fuentes.	IC basado en modelos, proyectado hasta 2030 en base a datos históricos de 2007 a 2013.	Parte superior: Suecia, Austria, Finlandia. Parte inferior: Polonia, España, Grecia.
Guijarro y Poyatos (2018)	Construcción de un IC para evaluar el desempeño relativo de los países de la UE en base al conjunto de indicadores del IDS de la UE ^(b) .	Enfoque de programación por objetivos y comparación con enfoques de media simple (agregación aritmética, geométrica y de Leontief)	Parte superior: Luxemburgo, Austria, Chequia, Dinamarca Parte inferior: Bulgaria, Rumanía, Grecia.
Sachs <i>et al.</i> (2019)	Construcción de un IC para evaluar la distancia a la que están los países de las metas de los ODS, basado en indicadores de diversas fuentes.	Medida de distancia basada en metas de los ODS, umbrales o mejor desempeño, que implica normalización mínimo-máximo y agregación aritmética.	Parte superior: Dinamarca, Suecia, Finlandia, Francia, Austria. Parte inferior: Luxemburgo, Bulgaria, Rumanía, Grecia, Chipre.
Hameiner y Kostetckaia (2020)	Construcción de un IC para evaluar el progreso de los países en los indicadores de los ODS de la UE.	Medida de progreso basada en una tasa compuesta de crecimiento anual; media simple, que implica normalización mínimo-máximo y agregación aritmética.	n.d. (incluye diferentes clasificaciones de países en función del método y del período temporal utilizado).
Landaluce-Calvo y Gozalo-Delgado (2021)	Construcción de un IC para evaluar el desempeño relativo de los países en los indicadores de la Estrategia Europa 2020 ^(a) .	Índice basado en coordenadas factoriales de tablas de tres dimensiones, que implica normalización mínimo-máximo.	Parte superior: Suecia, Finlandia, Dinamarca, Austria Parte inferior: España, Rumanía, Italia, Malta.
Onrubia <i>et al.</i> (2022)	Construcción de varios IC para evaluar el desempeño relativo de los países en los indicadores de los ODS de la UE, tanto global como por cada ODS.	Media simple, que implica normalización mínimo-máximo y agregación aritmética.	Parte superior: Suecia, Dinamarca, Finlandia, Alemania, Países bajos. Parte inferior: Bulgaria, Rumanía, Grecia, Chipre.
Sachs <i>et al.</i> (2022)	Construcción de un IC para evaluar la distancia a la que están los países de las metas de los ODS, basado en indicadores de diversas fuentes.	Medida de distancia basada en metas de los ODS y umbrales, que implica normalización mínimo-máximo y agregación aritmética.	Parte superior: Finlandia, Dinamarca, Suecia, Austria, Alemania Parte inferior: Malta, Luxemburgo, Lituania, Bulgaria, Chipre.

Fuente: Elaboración propia a partir de Halmener y Kostetckaia (2020, pág. 2).

IC = Índice Compuesto; DS = Desarrollo Sostenible; n.d. = no disponible.

^(a) Los indicadores de la Estrategia Europa 2020 son un conjunto de 9 indicadores elegidos para supervisar los objetivos de la estrategia.

^(b) Eurostat utilizó el conjunto de IDS de la UE para evaluar la implementación de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE desde 2006.

TABLA A2. AGENDA 2030 EN LOS PAÍSES DE LA UE: INDICADOR GLOBAL DINÁMICO (2005, 2009, 2013, 2017 y 2017)

	2005	2009	2013	2017	IGD
BULGARIA	0	RUMANÍA	0	BULGARIA	0
POLONIA	0,044	LETONIA	0,027	RUMANÍA	0,0541
LITUANIA	0,059	BULGARIA	0,041	GRECIA	0,0811
LETONIA	0,074	LITUANIA	0,178	CHIPRE	0,2973
RUMANÍA	0,132	GRECIA	0,247	LETONIA	0,3108
GRECIA	0,162	ESTONIA	0,26	LITUANIA	0,3108
PORTUGAL	0,162	PORTUGAL	0,274	ITALIA	0,3514
ESTONIA	0,279	ITALIA	0,342	HUNGRIA	0,3649
ITALIA	0,294	POLONIA	0,342	PORTUGAL	0,3649
MALTA	0,294	MALTA	0,37	ESPAÑA	0,3784
CHIPRE	0,309	CHIPRE	0,37	ESLOVAQUIA	0,3784
HUNGRIA	0,324	HUNGRIA	0,384	POLONIA	0,3919
ESLOVAQUIA	0,338	ESLOVAQUIA	0,384	ESTONIA	0,4189
ESPAÑA	0,397	ESPAÑA	0,425	MALTA	0,4324
CHEQUIA	0,456	CHEQUIA	0,521	CHEQUIA	0,5946
ESLOVENIA	0,588	IRLANDA	0,562	ESLOVENIA	0,6486
BÉLGICA	0,603	ESLOVENIA	0,603	LUXEMBURGO	0,6622
IRLANDA	0,618	BÉLGICA	0,658	BÉLGICA	0,7027
FRANCIA	0,632	FRANCIA	0,671	IRLANDA	0,7027
ALEMANIA	0,691	AUSTRIA	0,699	FRANCIA	0,7027
LUXEMBURGO	0,691	ALEMANIA	0,699	ALEMANIA	0,7432
AUSTRIA	0,735	LUXEMBURGO	0,74	AUSTRIA	0,7703
PAÍSES BAJOS	0,75	PAÍSES BAJOS	0,849	PAÍSES BAJOS	0,8784
FINLANDIA	0,897	FINLANDIA	0,877	FINLANDIA	0,8784
DINAMARCA	0,941	DINAMARCA	0,932	DINAMARCA	0,9459
SUECIA	1	SUECIA	1	SUECIA	1

Fuente: elaboración propia a partir de las salidas de SPAD.

