

Dossier: «Gestión de la sostenibilidad y la transformación digital» coordinado por Xavier Baraza y August Corrons

UNA DOBLE TRANSICIÓN

## Digitalización y sostenibilidad: claves para un crecimiento cualitativo

**Zora Kovacic**

Investigadora de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC

**Joan Torrent**

Catedrático de Economía de la UOC

**RESUMEN** Este artículo aborda la doble transición –digital y ecológica– como un desafío central para repensar el modelo de desarrollo económico en el siglo XXI. Se argumenta que el crecimiento económico basado en la expansión cuantitativa genera profundas crisis ambientales y desigualdades sociales, lo que hace imprescindible un cambio de paradigma hacia un crecimiento cualitativo. En este marco, se propone reconciliar la digitalización con la sostenibilidad, orientando la transformación tecnológica hacia la mejora de la calidad de vida en lugar de la mera acumulación de riqueza. A partir de una revisión crítica de los impactos de la digitalización y de las limitaciones de los enfoques convencionales de medición del desarrollo, se exploran alternativas para integrar justicia social, límites ecológicos y progreso tecnológico. El artículo contribuye al debate sobre cómo articular un modelo económico que responda a los retos contemporáneos sin reproducir las dinámicas extractivistas del crecimiento tradicional.

**PALABRAS CLAVE** doble transición; innovación; calidad; poscrecimiento

A DOUBLE TRANSITION

### *Digitization and sustainability: keys to qualitative growth*

**ABSTRACT** This article sees the twin green and digital transitions as a central challenge that calls for rethinking the economic development model in the 21st century. It argues that economic growth based on quantitative expansion generates profound environmental crises and social inequalities, making a paradigm shift toward qualitative growth essential. Within this framework, it proposes reconciling digitization with sustainability, by orienting technological transformation toward improving the quality of life rather than the mere accumulation of wealth. Based on a critical review of the impacts of digitization and the limitations of conventional approaches to measuring development, it explores alternatives for integrating social justice, ecological limits, and technological progress. The article contributes to the debate on how to articulate an economic model that responds to contemporary challenges without reproducing the extractive dynamics of traditional growth.

**KEYWORDS** twin transition; innovation; quality; post-growth

## Introducción

En diciembre de 2019 entró en vigor el Pacto Verde Europeo, la estrategia de crecimiento que hace de marco para la década de 2020. Una de las novedades introducidas por el Pacto Verde Europeo es la doble transición (o *twin transition* en inglés) ecológica y digital, que se refiere al esfuerzo por impulsar a la vez la transformación digital para los objetivos de competitividad de la Unión Europea y la transición ecológica hacia una economía más sostenible. Sin embargo, desde la misma Comisión Europea (Comisión Europea, 2022) así como desde las ramas críticas del mundo académico (Kloppenborg *et al.*, 2022; Vela Almeida *et al.*, 2023), se cuestiona la sostenibilidad de la digitalización puesta al servicio del crecimiento económico.

Si el imperativo es el crecimiento cuantitativo de la economía, digitalizar significa también ampliar mercados y ventas de bienes y servicios digitalizados, construir más centros de datos y desplegar más cables de internet para expandir la infraestructura de telecomunicaciones, aumentar el consumo de energía para posibilitar un uso creciente de tecnologías digitales, acelerar la obsolescencia programada y generar mayores volúmenes de datos para alimentar la economía digital. De esa manera, la digitalización y la sostenibilidad pueden parecer objetivos opuestos.

En este artículo nos preguntamos si la transición digital puede ser un vector hacia el crecimiento cualitativo. Nos planteamos la posibilidad de dejar de lado el crecimiento económico cuantitativo y redireccionar la transición digital hacia un crecimiento más cualitativo y compatible con la sostenibilidad ambiental. La pregunta es: ¿la transición digital puede ser «neutral» respecto al crecimiento económico? ¿Hay, o puede haber, una digitalización desvinculada del crecimiento cuantitativo y compatible con la sostenibilidad ambiental?

Para responder a esa pregunta, primero introducimos la noción del trilema de la sostenibilidad. En segundo lugar, planteamos la idea de crecimiento cualitativo, como estrategia para perseguir el bienestar social y la sostenibilidad ambiental. A continuación, abarcamos la pregunta sobre la posibilidad de desacoplar la digitalización del crecimiento cuantitativo y exploramos esta posibilidad. El artículo culmina con unas breves reflexiones e implicaciones sobre las políticas ambientales y de digitalización.

## 1. El trilema de la sostenibilidad

¿Qué es la sostenibilidad? Según la RAE, *sostenible* significa, «especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente.» En círculos académicos, la definición más común es la del Informe Brundtland, que define *sostenibilidad* como la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades. El Informe Brundtland, titulado «Nuestro futuro común», fue publicado en 1987 por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU (WECD, 1987), liderada por la primera ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland. El informe advirtió, por un lado, sobre los peligros del crecimiento económico sin control y, por otro, propuso estrategias para equilibrar el desarrollo económico, la equidad social y la protección ambiental. Ambas ideas merecen ser estudiadas con detenimiento.

La idea de que el crecimiento económico tiene que ser controlado para que no cause daños irreversibles al medio ambiente fue una idea muy rompedora. El crecimiento económico hasta la década de 1960 se asociaba con el progreso, la mejora de las condiciones de vida, y la bonanza económica. Pero progresivamente y de forma cada vez más contundente, se empezó a criticar la idea del crecimiento económico como un bien común y deseable en todas las circunstancias. Una de las primeras voces críticas fue Rachel Carson, con su libro *Primavera Silenciosa* publicado en 1962, en el que popularizó la idea de que el crecimiento económico puede tener efectos dañinos sobre el medioambiente. Los años 60 son también los años de la llegada de los humanos a la Luna, que proporciona, por una parte, la potencia del cambio tecnológico, y por otra, una visión de la Tierra desde el espacio; es decir, la visión de un planeta finito, de una «nave espacial terrestre» (*spaceship earth*, Boulding, 1966).

El debate sobre los efectos negativos del crecimiento económico sobre el medioambiente entra en la esfera de las políticas públicas una década más tarde, con la publicación del informe «Los límites del crecimiento» por el Club de Roma en 1972 (Meadows *et al.*, 1972). El informe se basa en modelos de dinámica de sistemas y hace una proyección del impacto del crecimiento económico y poblacional sobre el uso de recursos naturales. Las proyecciones son catas-

tróficas y el informe del Club de Roma concluye con una llamada al crecimiento cero. Ideas parecidas se desarrollan también en el ámbito académico, por ejemplo, con el trabajo de Herman Daly, quién argumenta que hemos pasado de un planeta vacío (en el que los recursos parecían ilimitados) a un planeta lleno, donde la escasez de recursos naturales presenta límites al crecimiento económico. Daly, uno de los padres fundadores de la economía ecológica, aboga por una economía de estado estacionario (*steady-state economics*) sosteniendo que «un crecimiento infinito en un planeta finito es imposible» (1990). Lo que emerge de esas contribuciones es el debate, todavía abierto, sobre la compatibilidad del crecimiento económico y el buen estado ecológico de los sistemas naturales. ¿Son el crecimiento económico y la naturaleza fundamentalmente incompatibles? ¿O puede haber un crecimiento sostenible?

La idea del crecimiento sostenible nos lleva a la propuesta de la Comisión Brundtland: buscar un equilibrio entre desarrollo económico, protección ambiental y equidad social. De ese modo, la sostenibilidad busca un «triple resultado final» (*triple bottom line*), añadiendo el factor social al complejo objetivo de equilibrar objetivos económicos y ambientales. Dicho de otra forma, la sostenibilidad de la *triple bottom line* crea un trilema, o la necesidad de gestionar tres tensiones. La tensión entre crecimiento económico y protección ambiental deriva de lo que Daly define como la imposibilidad de un crecimiento infinito en un planeta finito. La tensión entre crecimiento económico y equidad social alerta sobre la distribución desigual de la riqueza (p. ej. Piketty, 2014) y la crítica a la idea de que el crecimiento económico es como «una marea que sube todos los barcos.» La relación entre equidad social y protección ambiental es también un tema de debate: conceptos como la gentrificación verde señalan que mejoras ambientales en áreas urbanas, como parques o infraestructuras ecológicas, benefician a las clases más privilegiadas y desplazan a las comunidades vulnerables debido al aumento del costo de vida y a la especulación inmobiliaria (Anguelovski *et al.*, 2022). Por otro lado, con su trabajo sobre el ecologismo de los pobres, Martínez-Alier (2002) argumenta que los menos privilegiados se convierten en activistas para la protección del medioambiente, cuando su subsistencia depende de ello.

La compatibilidad de los tres objetivos de la sostenibilidad a *la Brundtland* son tema de debate. Por eso, Torrent-Sellens argumenta que «nos enfrentamos a algo muy parecido a lo que el trilema de Rodrik identifica para la globalización. Es decir, que es bastante factible alcanzar dos de las posibles combinaciones que ofrece la sostenibilidad, y que es muy difícil alcanzar la triple combinación» (Torrent-Sellens, 2024a, pág. 841). Frente al trilema de la sostenibilidad, nos proponemos el ejercicio de pensar en el crecimiento cualitativo como modelo alternativo. Es decir, si cambiamos el objetivo de sostener el crecimiento económico cuantitativo por la búsqueda por un crecimiento cualitativo, podríamos llegar a equilibrar dos de los objetivos de la sostenibilidad: los sociales y los medioambientales. Pero, ¿qué significa crecimiento cualitativo?

## 2. Crecimiento cualitativo

La crítica al crecimiento económico tiene raíces antiguas. Las críticas cuestionan la sostenibilidad ambiental del crecimiento económico, su impacto en la desigualdad y su incapacidad para garantizar el bienestar humano. Ya nombramos las críticas formuladas por Herman Daly y el Club de Roma. Las conferencias «Beyond GDP» abrieron el debate sobre la necesidad de indicadores alternativos que midan el bienestar más allá del Producto Interno Bruto (PIB). Amartya Sen (1999) amplió la noción de desarrollo, enfocándose en capacidades y libertades en lugar de mero crecimiento económico. Los estudios del desarrollo han analizado el fracaso de las políticas de ajuste estructural en los años 80, que profundizaron desigualdades y crisis sociales. Más recientemente, el decrecimiento y el poscrecimiento proponen abandonar la obsesión por el PIB y construir economías centradas en la sostenibilidad y el bienestar colectivo. La idea de «economía rosquilla» de Raworth (2018) busca definir un nivel sostenible de usos de recursos naturales que garantice el bienestar de la población sin pasar ni los niveles de vida mínimos ni los límites planetarios.

Una de las ideas que emerge como alternativa al crecimiento del PIB es la de crecimiento cualitativo. El crecimiento en calidad podría lograrse enfocándose en la calidad de vida más allá de los aspectos materiales. Kovacic *et al.* (2021) argumentan que personas de todos los orígenes socioeconómicos buscan tipos de crecimiento que van más allá de lo material, dedicando tiempo al aprendizaje y a la cultura, buscando acceso a trabajos gratificantes, cultivando relaciones significativas con la naturaleza, amigos y familiares, y buscando las dimensiones espirituales de la vida. Según la filosofía del Buen Vivir, inspirada en cosmovisiones indígenas de América Latina, la calidad de vida no se mide por la acumulación de bienes materiales, sino por la armonía con la naturaleza, la comunidad y el bienestar colectivo. Se basa en principios como la reciprocidad, la solidaridad y el respeto a la diversidad cultural y ecológica, priorizando

relaciones sociales equilibradas y un vínculo sostenible con el entorno. Desde la perspectiva del decrecimiento (D'Alisa *et al.*, 2014), la calidad de vida implica reducir la dependencia del consumo excesivo y del crecimiento económico, favoreciendo modos de vida más sencillos, equitativos y sostenibles. Se enfoca en disminuir la explotación de recursos, repartir mejor el trabajo, fortalecer la autonomía local y la convivialidad.

Un ejemplo institucional se encuentra en el documento «Growth without economic growth» de la Agencia Ambiental Europea (EEA, 2021). Ese informe plantea que Europa puede crecer en aspectos no materiales y propone un crecimiento cualitativo. Esa propuesta es especialmente rompedora por venir de una institución gubernamental. Históricamente, según la Agencia Ambiental Europea, los estados modernos han adoptado el pensamiento económico centrado en el crecimiento económico como lógica gubernamental. Como resultado, el crecimiento está profundamente arraigado a nivel cultural, político e institucional. A nivel mundial, la legitimidad de los gobiernos no puede separarse de su capacidad para impulsar el crecimiento económico y generar empleo.

Por esa razón, por mucho que se haya criticado el uso del PIB como medida de desarrollo, ese indicador sigue siendo una referencia. El crecimiento económico cuantificable permite establecer metas y refuerza una cultura de gobernanza basada en la capacidad de los gobiernos de «demostrar» el progreso. Como argumentan Kovacic *et al.* (2021), «[e]l crecimiento en calidad, en lugar de en cantidad, desafía la lógica de medir y monitorear el crecimiento, de crear proyecciones y predicciones del crecimiento del PIB, y vuelve obsoleto el aparato de gobernanza basado en el establecimiento de metas cuantitativas y el monitoreo del progreso. Lo que estamos sugiriendo, por lo tanto, no es simplemente una nueva idea de crecimiento, sino una revolución de las instituciones que respaldan la antigua idea de crecimiento.»

Sin embargo, no es menos cierto que una apuesta por la calidad del crecimiento significa priorizar el modelo de crecimiento por encima de la cantidad de crecimiento. Se trata de centrar la actividad económica hacia un determinado modelo (*performance*) de crecimiento. Aquellas actividades, modelos de negocio y modelos de crecimiento productivos deben ser priorizados por encima de los improductivos (Torrent, 2024b).

Por otro lado, es interesante constatar que, históricamente, el crecimiento económico no ha sido siempre el objetivo último ni la única manera de legitimar a los estados (EEA, 2021). Desde el siglo XVI, la Edad de la Ilustración en Europa promovió principios fundamentales como la tolerancia, la fraternidad, la igualdad y la libertad. Italia, a lo largo de su historia, ha sido un centro importante para los movimientos cooperativos, mientras que los Países Bajos están estrechamente vinculados a valores como el multiculturalismo y la tolerancia. Estos valores no son exclusivos ni originarios de Europa. Tampoco la historia de Europa debe ser idealizada: la tolerancia dentro de Europa ha significado a menudo el colonialismo en el extranjero, y puede ser vista como un intento de corregir la persecución histórica de las minorías étnicas y religiosas (Kovacic *et al.*, 2021). Sin embargo, esos ejemplos hacen vislumbrar la posibilidad de romper con la dependencia (cultural, política e institucional) del crecimiento cuantitativo.

Si el potencial para un crecimiento cualitativo implica repensar las formas en que observamos, clasificamos, evaluamos, gestionamos y perseguimos el desarrollo social, ¿podemos especular que la digitalización pueda ser un medio para cambiar de paradigma?

### 3. La digitalización como facilitador del crecimiento cualitativo

Torrent-Sellens (2024a) plantea que la digitalización puede ser «[a]lgo así como la nueva energía del crecimiento cualitativo, más justo y que no agota los recursos naturales finitos». Esta propuesta plantea romper con la asociación entre innovación y crecimiento cuantitativo, y está alineada con la idea de innovación para el poscrecimiento (Pansera y Fressoli, 2021; Robra *et al.*, 2023).

Empezamos el presente artículo preguntando si la digitalización puede ser neutral respecto al crecimiento económico. Esa pregunta deriva de la observación de que, históricamente, se ha buscado promover y financiar la innovación tecnológica para crecer cuantitativamente. No obstante, Eduard Aibar, entre otros, alerta que el gasto en innovación tecnológica no siempre se ve reflejado en el crecimiento económico: los casos de Italia, cuya economía creció en la posguerra no obstante la baja inversión en innovación, y de Japón, cuya economía tuvo un crecimiento muy limitado pese a las ingentes inversiones en innovación, son elocuentes en este sentido (Aibar, 2023). Si la innovación no siempre lleva al crecimiento cuantitativo y, por razones de sostenibilidad ambiental, queremos evitar dicho crecimiento, ¿podemos diseñar las tecnologías digitales para el crecimiento cualitativo?

Al formular esa pregunta, es importante subrayar que romper la asociación entre innovación y crecimiento cuantitativo incluye, pero va más allá de, el diseño de las tecnologías. Como comentamos en la sección anterior, el imperativo del crecimiento es parte integrante de las instituciones, la política, y la cultura vigentes. Reorientar la innovación, incluyendo a la innovación digital, hacia el crecimiento cualitativo significa repensar las lógicas de la economía y de la sociedad. Esa reorientación puede incluir, por ejemplo, redefinir a la empresa como un actor social y a los fundamentos y la narrativa principal de la economía, al *homo economicus* como *homo digitalis*, «un agente que toma decisiones de forma mucho más plural y teniendo en cuenta las dimensiones éticas, sociales, históricas, institucionales, ambientales y políticas del comportamiento de los agentes económicos» (Torrent-Sellens, 2024b).

La necesidad de repensar el cambio más allá de la tecnología se puede explicar también en relación con las paradojas que las mejoras tecnológicas pueden crear, cuando se adoptan en un contexto en el que impera el imperativo del crecimiento cuantitativo. Las mejoras en eficiencia, por ejemplo, a menudo están asociadas con efectos rebote. Por ejemplo, los coches de ahora son más eficientes por órdenes de magnitud que los coches de principios del siglo xx. También son más baratos y más personas tienen el poder adquisitivo para comprarlos. A nivel sistémico, el desarrollo urbano ha sido diseñado pensando en el uso del coche, creando zonas residenciales lejos de las áreas de trabajo, conectando todo el tejido urbano y peri-urbano con carreteras. El resultado ha sido que, a largo plazo y cambiando de escala de análisis, las mejoras en eficiencia han llevado a un uso más generalizado de los coches y un impacto ambiental órdenes de magnitud superior. Esa paradoja fue estudiada por William Stanley Jevons en la década de 1860, respecto a las mejoras de eficiencia en el uso del carbón, y alerta sobre la importancia de la teoría de la complejidad para entender procesos de transformación sistémicos, a largo plazo y a múltiples escalas. Alcanzar un equilibrio entre la digitalización y la sostenibilidad ambiental requiere políticas de gobernanza cuidadosas para evitar la paradoja de Jevons.

En lugar de fomentar innovaciones que impulsan el consumo y la obsolescencia programada, Robra *et al.* (2023) proponen un modelo de innovación frugal, social y regenerativo, centrado en la sostenibilidad ecológica y el bienestar colectivo. Según Pansera y Fressoli (2021), la innovación no debe estar exclusivamente ligada al aumento de producción ni a la maximización del PIB, sino orientada a modelos cooperativos y comunitarios. Pansera y Fressoli critican el enfoque dominante en políticas de innovación, que a menudo refuerza desigualdades y dependencias tecnológicas. En su lugar, abogan por repensar el papel de la ciencia y la tecnología bajo principios de suficiencia, equidad y democracia, alineando la innovación con una transición socioecológica justa.

Volviendo a algunos de los principios del crecimiento cualitativo mencionados en la sección anterior, podemos imaginar una digitalización orientada a valores como la solidaridad, la convivialidad y el cultivo de relaciones significativas, a saber: plataformas cooperativas y de economía solidaria, que usen herramientas digitales para impulsar modelos económicos basados en la cooperación, como plataformas de trabajo justas (p. ej. cooperativas digitales); redes de intercambio de bienes y servicios basadas en herramientas digitales; redes sociales alternativas que permitan desarrollar espacios digitales que fomenten el encuentro y la colaboración sin basarse en la lógica extractivista de datos (Zuboff, 2018). Experimentos como Wikipedia pueden ser vistos como ejemplos existentes del intento de usar herramientas digitales para la creación de bienes comunes como el conocimiento abierto, construido de forma colaborativa y con controles de calidad gestionados de forma comunitaria.

Respecto a incentivar modos de vida que buscan un vínculo con la naturaleza, Haraway (2016) explora cómo las tecnologías pueden facilitar relaciones de «parentesco multiespecies». Ejemplos incluyen dispositivos de rastreo y comunicación con animales (como collares GPS en las palomas) que permiten cohabitar la tierra de manera más respetuosa con ellos. Haraway también analiza el videojuego *Never Alone* y su potencial en la construcción de narrativas que refuercen la interdependencia humano-naturaleza. Existen también tecnologías digitales desarrolladas para apoyar modelos de gobernanza que velan por la democracia. Un ejemplo notable, y no exento de críticas, es Decidim, una plataforma digital de participación ciudadana basada en software libre, diseñada para fomentar la democracia participativa mediante herramientas que faciliten debates, propuestas, votaciones y procesos de deliberación abiertos y transparentes. A pesar de sus avances, Decidim ha recibido algunas críticas, entre ellas: la falta de incidencia real en las decisiones políticas ya que las propuestas y deliberaciones dentro de Decidim no se traducen en una transferencia de la toma de decisiones hacia la ciudadanía (Borge *et al.*, 2023). Se han planteado dudas sobre cómo se gestionan las dinámicas de participación, la moderación de contenidos y la posibilidad de manipulación o monopolización de ciertas discusiones. A medida que se implementa en más espacios, hay desafíos relacionados con el mantenimiento del software, la financiación y la capacidad de adaptarlo a diferentes contextos sin perder su autonomía y carácter democrático.

## Conclusión

La digitalización y la sostenibilidad no tienen por qué ser objetivos opuestos si se replantea el paradigma de crecimiento. En lugar de vincular la innovación digital a un crecimiento cuantitativo que aumenta el consumo de recursos y la desigualdad, es posible orientarla hacia un crecimiento cualitativo que promueva la equidad, la cooperación y el bienestar colectivo. Para ello, es necesario rediseñar tanto la gobernanza como las instituciones económicas, evitando efectos rebote como la paradoja de Jevons y fomentando modelos de innovación orientados a la calidad de vida. La digitalización puede convertirse en una herramienta para el desarrollo sostenible si se alinea con valores de suficiencia, solidaridad y democratización del conocimiento, en lugar de reforzar lógicas extractivistas y productivistas.

## Referencias bibliográficas

- AIBAR, Eduard (2023). *El culto a la innovación: Estragos de una visión sesgada de la tecnología*. (Vol. 2098). Ned ediciones.
- ANGUELOVSKI, Isabelle; CONNOLLY, James J. T.; COLE, Helen *et al.* (2022). «Green gentrification in European and North American cities». *Nat Commun*, vol. 13, 3816. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-022-31572-1>
- MARTIN, Nicholas; CONESA, David; SHOKRY, Galia, PÉREZ DEL PULGAR, Carmen; ARGÜELLES RAMOS, Lucia; MATHENEY, Austin; GALLEZ, Elsa; OSCILOWICZ, Emilia; LÓPEZ MÁÑEZ, Jesús; SARZO, Blanca; BELTRÁN, Miguel Angel; MARTINEZ MINAYA, Joaquin (2022). «Green gentrification in European and North American cities». *Nature communications*, vol. 13, n.º 1, pág. 3816. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-022-31572-1>
- BORGE, Rosa; BALCELLS, Joan; PADRÓ-SOLANET, Albert (2023). «Democratic disruption or continuity? Analysis of the Decidim platform in Catalan municipalities». *American Behavioral Scientist*, vol. 67, n.º 7, págs. 926-939. DOI: <https://doi.org/10.1177/00027642221092798>
- BOULDING, Kenneth (1966). «The Economics of the Coming Spaceship Earth». En: Henry Jarrett (ed.). *Environmental Quality in a Growing Economy*, Essays from the Sixth RFF Forum on Environmental Quality held in Washington, March 8 and 9, 1966. Baltimore.
- CARSON, Rachel (1962). *Silent spring*. Londres: Penguin Books.
- COMISIÓN EUROPEA (2022). *Strategic Foresight Report Twinning the green and digital transitions in the new geopolitical context*. (No. COM/2022/289 final). Strategic Foresight Report. Bruselas: Comisión Europea.
- D'ALISA, Giacomo; DEMARIA, Federico; KALLIS, Giorgos (eds.). (2014). *Degrowth: A Vocabulary for a New Era*. Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203796146>
- DALY, Herman E. (1990). «Towards an Environmental Macroeconomics». Paper presented at the conference on *The Ecological Economics of Sustainability: Making Local and Short Term Goals Consistent with Global and Long Term Goals*, held at the International Society for Ecological Economics, Washington, D.C., May 1990.
- EEA (2021). *Growth without economic growth*. Copenhagen: European Environment Agency.
- HARAWAY, Donna J. (2016). *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*. Duke University Press. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctv11cw25q>
- KLOPPENBURG, Sanneke; GUPTA, Aarti, KRUK, Sake R. L. *et al.* (2022). «Scrutinizing environmental governance in a digital age: New ways of seeing, participating, and intervening». *One Earth*, vol. 5, n.º 3, págs. 232-241. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.02.004>
- KOVACIC, Zora; BENINI, Lorenzo; JESUS, Ana; STRAND, Roger; FUNTOWICZ, Silvio (2021). «When the unspeakable is no longer taboo». *Issues in Science and Technology*, vol. 37, n.º 4, págs. 16-18 [en línea]. Disponible en: <https://issues.org/wp-content/uploads/2021/08/16-18-Kovacic-et-al.-When-the-Unspeakable-Is-No-Longer-Taboo-Summer-2021-ISSUES.pdf>
- MARTINEZ-ALIER, Joan (2002). *The Environmentalism of the Poor*. Edward Elgar Publishing. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781843765486>

- MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jørgen; BEHRENS III, William (1972). *The limits to growth*. Club of Rome.
- PANSERA, Mario; FRESSOLI, Mariano (2021). «Innovation without growth: Frameworks for understanding technological change in a post-growth era». *Organization*, vol. 28, n.º 3, págs. 380-404. DOI: <https://doi.org/10.1177/1350508420973631>
- PIKETTY, Thomas (2014). *Capital in the twenty-first century*. Harvard University Press. DOI: <https://doi.org/10.4159/9780674369542>
- RAWORTH, Kate (2018). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think like a 21st-Century Economist*. Chelsea Green Publishing.
- ROBRA, Ben; PAZAITIS, Alex; GIOTITSAS, Chris; PANSERA, Mario (2023). «From creative destruction to convivial innovation-A post-growth perspective». *Technovation*, vol. 125, 102760. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102760>
- SEN, Amartya (1999). *Development as Freedom*. Nueva York: Alfred A. Knopf.
- TORRENT-SELLENS, Joan (2024). *Capital, trabajo y valor en la sociedad digital de mercado: ensayos para una economía más sabia y sostenible en el siglo XXI*. València: Tirant lo Blanch.
- TORRENT-SELLENS, Joan. (2024b). «Homo digitalis: narrative for a new political economy of digital transformation and transition». *New Political Economy*, vol. 29, n.º 1, págs. 125-143. DOI: <https://doi.org/10.1080/13563467.2023.2227577>
- VELA ALMEIDA, Diana; KOLINJIVADI, Vijay, FERRANDO, Tomaso *et al.* (2023). «The “greening” of empire: The European green deal as the EU first agenda». *Political Geography*, vol. 105, 102925. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2023.102925>
- WECD (World Commission on Environment and Development) (1987). *Our Common Future*. Nueva Deli: Oxford University Press.
- ZUBOFF, Soshana (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. Nueva York: Public Affairs.

---

**Cita recomendada:** KOVACIC, Zora; TORRENT, Joan. «Digitalización y sostenibilidad: claves para un crecimiento cualitativo». *Oikonomics* [en línea]. Mayo 2025, n.º 24. ISSN 2330-9546. DOI: <https://doi.org/10.7238/o.n24.2503>

---



**Zora Kovacic**

zkovacic@uoc.edu

**Investigadora de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC**

Investigadora Ramón y Cajal en el grupo Urban Transformation and Global Change (TURBA) y en los Estudios de Economía y Empresa de la UOC. Especialista en los desafíos de la incertidumbre y la complejidad que surgen cuando el conocimiento científico se utiliza en la gobernanza de retos ambientales. De 2022 a 2025, ha liderado un proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Ciencia y Innovación sobre la doble transición ecológica y digital.



**Joan Torrent**

jtorrent@uoc.edu

**Catedrático de Economía de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC**

Catedrático de Economía de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC. Director del grupo interdisciplinar de investigación sobre las TIC i2TIC. Especialista en el análisis económico de la transformación digital y la economía del conocimiento, temática sobre la que ha publicado 67 libros y capítulos de libro, y 115 artículos en revistas de investigación y de divulgación indexadas.

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en [https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es\\_ES](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES).



ODS

