

---

# 1. INTRODUCCIÓN

María Laura Zulaica<sup>2</sup>

La evaluación de la sustentabilidad adquiere un reconocimiento cada vez mayor como una herramienta importante para avanzar hacia los objetivos ecológicos, sociales, económicos y políticos del desarrollo sustentable.

Existe una amplia variedad de herramientas para evaluar la sustentabilidad, entre ellas, los indicadores e índices desempeñan un papel clave en el diagnóstico del progreso hacia el desarrollo sustentable. Los esfuerzos de las organizaciones nacionales e internacionales en desarrollar modelos de indicadores e índices para evaluar y medir las dimensiones del desarrollo sustentable recibieron gran impulso tras la adopción de la Agenda 21 en la Cumbre de la Tierra en 1992 (UN, 1992). El Capítulo 40 de la Agenda solicita específicamente a los países y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales internacionales la adopción de indicadores de sostenibilidad aplicables a distintos ámbitos y escalas territoriales (Kwatra *et al.*, 2016).

En su conceptualización, el desarrollo sostenible busca establecer un equilibrio entre las necesidades de las generaciones actuales y futuras. Desde el Informe de la Comisión Brundtland (WCED, 1987), los países han comenzado a definir

---

<sup>2</sup> Dra. en Geografía, Magister y Especialista en Gestión Ambiental, Licenciada en Diagnóstico y Gestión Ambiental. Investigadora Adjunta del CONICET, IHAM, FAUD UNMdP.

---

objetivos y prioridades para alcanzar este desarrollo, considerando sus necesidades y aspiraciones nacionales.

Aunque se trata de un concepto aceptado y difundido internacionalmente, hay un reconocimiento de que está cargado de una fuerte versatilidad y ambigüedad (Reboratti, 2000; Gallopín, 2003) que dificultan el análisis de situaciones concretas y el diseño de políticas de intervención.

En un intento por sortear esas dificultades, varios autores han realizado esfuerzos por sintetizar las características que debe contener el desarrollo sustentable, considerando distintas dimensiones: ecológica; económica; sociocultural y política (Guimarães, 2003; Mori y Christodoulou, 2012; Braulio-Gonzalo *et al.*, 2015). Cada una de ellas, aporta a la lectura de la sustentabilidad desde múltiples perspectivas que revelan el carácter integral que resume concepto.

Los alcances conceptuales se profundizan en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), definidos en la Cumbre para el Desarrollo Sostenible celebrada en 2015. En dicha Cumbre, los Estados Miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible tendiente a disminuir la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia y hacer frente al cambio climático. Estos objetivos constituyen los desafíos más apremiantes de nuestro tiempo (Wood *et al.*, 2018) y comprender sus interacciones puede ayudar a priorizar las opciones de políticas efectivas y eficientes; de ahí, la importancia de medir los objetivos de progreso hacia el desarrollo sustentable (Reyers *et al.*, 2017).

La ciudad de Mar del Plata, localizada en el partido de General Pueyrredon, Argentina, enfrenta el desafío de alcanzar metas de sustentabilidad. Excluyendo los partidos pertenecientes a la Región Metropolitana de Buenos Aires, la ciudad es el segundo centro de importancia demográfica de la provincia de Buenos

---

Aires. En virtud de ello, se considera importante avanzar en la evaluación de la sustentabilidad urbana y periurbana a través de distintas metodologías.

Existen investigaciones que dan cuenta del desarrollo y construcción de indicadores e índices desde distintos enfoques, aplicados al partido de General Pueyrredon y la ciudad de Mar del Plata, cuyas estrategias metodológicas debieran reunirse y sistematizarse. Ese es el propósito del libro que, centrado en los aspectos metodológicos, da cuenta de los aportes existentes en la construcción y evaluación de la sustentabilidad mediante indicadores e índices.

Así, los indicadores e índices de sustentabilidad constituyen instrumentos teóricos, pero sobre todo metodológicos que contribuyen a la toma de decisiones hacia objetivos previstos. La evaluación de la sustentabilidad mediante estos instrumentos aporta información relevante y sintética para definir estrategias de planificación, para analizar, evaluar y monitorear impactos, para comunicar aspectos que inciden en la sustentabilidad territorial o de prácticas y procesos, para generar propuestas hacia objetivos de desarrollo sustentable.

## **ALCANCES DEL LIBRO**

El presente libro surge como una iniciativa del Instituto del Hábitat y del Ambiente (IHAM), de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (FAUD) de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) en el marco del Proyecto titulado “INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD URBANA Y AMBIENTAL: APLICACIONES EN EL PARTIDO DE GENERAL PUEYRREDON Y EN EL CENTRO-SUR BONAERENSE” dirigido por la Dra. María Laura Zulaica y codirigido por la Dra. Mariana Gonzalez Insua.

Pretende divulgar investigaciones realizadas en el ámbito del IHAM que implican la construcción y evaluación de indicadores e índices de sustentabilidad urbana y periurbana aplicados a Mar del Plata y al partido de General Pueyrredon, centradas en los aportes metodológicos. En ese sentido, se

---

considera que los aportes metodológicos pueden aplicarse y transferirse a otros contextos y ámbitos territoriales. En relación con ello, el libro se centra en aportes metodológicos y presenta una estructura particular en el diseño de sus capítulos. En la organización, se responden preguntas específicas que dan lugar a cada apartado, siendo el esquema común para todos los capítulos. Los resultados obtenidos en el marco de las distintas “exploraciones metodológicas”, en su mayor parte, han sido publicados en revistas o eventos científicos.

## LA EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD

Entre las principales aplicaciones de la evaluación, Dizdaroglu (2015) destaca: 1) su contribución a la planificación estratégica y a la toma de decisiones para gobiernos, organizaciones internacionales y no gubernamentales; 2) la información brindada para analizar, evaluar y monitorear impactos; 3) la facilidad de comunicar el estado del ambiente y otros temas específicos; y 4) la capacidad para generar conciencia acerca de los problemas del desarrollo sustentable.

Mori y Christodoulou (2012) mencionan que el objetivo central de la evaluación de la sustentabilidad es proporcionar a los responsables de la toma de decisiones una valoración de los sistemas globales y locales que expresan la integración entre la naturaleza y la sociedad en el corto y largo plazo, a fin de definir acciones para alcanzar una sociedad sustentable. Además, los autores destacan que esta evaluación proporciona el marco básico de criterios a considerar: integridad de los sistemas ecológicos; equidad intra e intergeneracional; mantenimiento y eficiencia económica; gobernabilidad democrática, precaución y adaptación; entre otros. De esta manera, como fue adelantado, los indicadores e índices constituyen herramientas útiles para contribuir a la evaluación de la sustentabilidad interpretada desde un enfoque multidimensional.

Desde el punto de vista operativo, un indicador es una variable que describe características del estado de un sistema a través de datos observados o

---

estimados. Por su parte, un índice es una agregación cuantitativa de muchos indicadores que proporciona una visión simplificada, coherente y multidimensional de un sistema (Mayer, 2008).

En términos conceptuales, los indicadores pueden ayudar a aprender, entender y estructurar la definición de políticas y la interpretación de tendencias para encontrar soluciones a problemas clave que inciden en la sustentabilidad. Tradicionalmente, los indicadores de sustentabilidad se dividen en dos grupos opuestos: aquellos centrados en un enfoque "técnico" u "orientado a expertos" y los que asumen un enfoque "participativo" u "orientado al ciudadano" (Holden, 2013). Más recientemente, varios autores han argumentado la convergencia teórica y práctica de estos dos enfoques (Reed *et al.*, 2006; Rametsteiner *et al.*, 2011).

En este contexto, la selección de indicadores relevantes desde la convergencia de distintos enfoques se considera fundamental para monitorear la implementación de las políticas de sustentabilidad y proporcionar las retroalimentaciones necesarias para lograr objetivos de desarrollo sustentable (Shen *et al.* 2011). En relación con ello, se espera que el presente libro pueda aportar insumos para avanzar hacia la integración de enfoques.

## IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN

La evaluación de la sustentabilidad en sus distintas dimensiones (ecológica, social y cultural, económica y política) se considera fundamental para garantizar el desarrollo económico, la equidad social y la protección ambiental de territorios. En este contexto, los indicadores e índices de sustentabilidad permiten estudiar y conocer la relación muchas veces problemática entre la Sociedad y la Naturaleza, y su elaboración, aplicación y análisis constituye uno de los primeros pasos para aportar soluciones a los conflictos resultantes de esa compleja interacción.

---

La complejidad inherente de este vínculo se traslada a las variables dado que en muchos casos directamente no existen, son difíciles de acceder o las fuentes están dispersas entre distintos organismos. La información ambiental y relativa a la sustentabilidad no es homogénea y esta particularidad también se traslada a la escala de análisis. Así, es posible observar indicadores e índices que cumplen los criterios de calidad en una determinada escala y no en otra, dificultando la integración de la información. Consiguientemente, un análisis que requiere de indicadores e índices debe buscar un compromiso entre la escala de análisis, la disponibilidad de información y los recursos existentes.

En otras situaciones la información provista está presente en escalas que no resultan apropiadas o no son compatibles. Esta particularidad se hace presente principalmente al tratar de combinar variables naturales y ambientales con otras de índole socioeconómico.

Además, los indicadores e índices expresados en escalas generales pueden “oscurecer” considerablemente las potenciales heterogeneidades que se suelen manifestar los niveles locales. Así, las variables naturales y ambientales tienden a distribuirse en el espacio en forma altamente desagregada e independiente de la distribución de los datos sociales y económicos, que normalmente son presentados a la escala de las divisiones político-administrativas discretas (por ejemplo: partidos, provincias, entre otros). Por ello, el análisis de la sustentabilidad de áreas urbanas y de interfaz urbano-rural, requiere llevar la información a un nivel de desagregación compatible a fin de efectuar comparaciones válidas. Esto motiva la importancia de divulgar los resultados obtenidos en el marco de diferentes estudios, con clave metodológica.

## NIVELES DE ANÁLISIS DE LAS SECCIONES DEL LIBRO

De acuerdo con Yigitcanlar *et al.* (2015) existen numerosos modelos disponibles para medir y evaluar la sustentabilidad, que enfocan su análisis en una escala específica. En función de ello, las experiencias existentes en Mar del Plata y el

---

partido de General Pueyrredon aportadas por el presente libro, se agrupan en dos niveles de análisis: 1) indicadores e índices enfocados en una escala territorial e 2) indicadores e índices enfocados en prácticas y procesos. Estos niveles conforman las dos secciones en las que se organiza el libro.

En la escala territorial, los antecedentes reunidos dan cuenta de la evaluación de la sustentabilidad de territorios entendidos como el conjunto de sistemas naturales más los elementos históricos materiales sobrepuestos por las sociedades (Santos, 2000). Las transformaciones que sufren los territorios pueden ser interpretadas en términos de sustentabilidad considerando distintas dimensiones de análisis que permiten profundizar en el conocimiento de metodologías que dan cuenta de esas trayectorias, dinámicas y sus conflictos. Por otra parte, la escala de prácticas y procesos se enfoca en criterios de evaluación no para un territorio sino para intervenciones específicas aplicadas a la gestión de aspectos particulares que indiquen en la sustentabilidad.

Esperamos que las experiencias aquí reunidas aporten nuevos interrogantes metodológicos para contribuir con el desarrollo de herramientas que permitan poner en práctica objetivos de sustentabilidad en el territorio y prácticas locales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Braulio Gonzalo, M., Bovea, M. D. & Ruá, M. J. (2015). Sustainability on the urban scale: Proposal of a structure of indicators for the Spanish context. *Environmental Impact Assessment Review*, 53: 16-30.
- Dizdaroglu, D. (2015). Developing micro-level urban ecosystem indicators for sustainability assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 54: 119-124.
- Guimarães, R. (2003). *Tierra de sombras: desafíos de la sustentabilidad y del desarrollo territorial y local ante la globalización corporativa*, N° 67. Santiago de Chile: CEPAL.
- Holden, M. (2013). Sustainability indicator systems within urban governance: Usability analysis of sustainability indicator systems as boundary objects. *Ecological Indicators*, 32: 89-96.

- 
- Kwatra, S., Kumar, A., Sharma, P., *et al.* (2016). Benchmarking sustainability using indicators: An Indian case study. *Ecological Indicators*, 61: 928-940.
- Mayer, A. L. (2008). Strengths and weaknesses of common sustainability indices for multidimensional systems. *Environ. Int.*, 34 (1): 277-291.
- Mori, K. & Christodoulou, A. (2012). Review of sustainability indices and indicators: Towards a new City Sustainability Index (CSI). *Environmental Impact Assessment Review*, 32: 94-106.
- Rametsteiner, E., Püzl, H., Alkan-Olsson, J. & Frederiksen, P. (2011). Sustainability indicator development - science or political negotiation? *Ecological Indicators*, 11: 61-70.
- Reboratti, C. (2000). *Ambiente y sociedad: conceptos y relaciones*. Buenos Aires: Editorial Planeta Argentina.
- Reed, M. S., Fraser, E. D. & Dougill, A. J. (2006). An adaptive learning process for developing and applying sustainability indicators with local communities. *Ecol. Econ.*, 59(4): 406-418.
- Reyers, B., Stafford-Smith, M., Heinz Erb, K., *et al.* (2017). Essential Variables help to focus Sustainable Development Goals monitoring. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26-27: 97-105.
- Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio; Técnica y tiempo; Razón y Emoción*. Barcelona: Editorial Ariel S. A.
- Shen, L. Y., Ochoa, J. J., Shah, M. N. & Zhang, X. (2011). The application of urban sustainability indicators—a comparison between various practices. *Habitat International*, 35: 17-29.
- UN (1992). *Earth Summit Agenda 21 – The United Nations Programme of Action from Rio*. UN Department of Economic and Social Affairs.
- WCED (1987). *Our Common Future. The World Commission on Environment and Development*. Oxford: Oxford University Press.
- Wood, S. L. R., Jones, S. K., Johnson, J. A., *et al.* (2018) Distilling the role of ecosystem services in the Sustainable Development Goals. *Ecosystem Services*, 29: 70-82.
- Yigitcanlar, T., Dur, F., & Dizdaroglu, D. (2015) Towards prosperous sustainable cities: A multiscale urban sustainability assessment approach. *Habitat International*, 45: 36