



**DESARROLLO SOSTENIBLE. REFLEXIONES DESDE EL PENSAMIENTO
COMPLEJO Y TRANSDISCIPLINARIO**

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT: REFLECTIONS FROM COMPLEX AND
TRANSDISCIPLINARY THINKING**

Jorge Luís Unda²



<https://orcid.org/0000-0001-6447-1758>

Recibido: 30-07-2024

Aceptado: 24-11-2024

EXORDIO

El presente ensayo tiene como propósito impulsar un proceso reflexivo sobre la importancia que tienen los paradigmas de complejidad y transdisciplinariedad sobre el desarrollo sostenible. Para ello se toma como referentes los aportes de Edgar Morín y Basarab Nicolescu. En una primera instancia se exponen aspectos relevantes en torno al surgimiento del concepto de desarrollo sostenible, luego se enfrentan a estos los principios tanto de la teoría de la complejidad como el enfoque transdisciplinario en el entendido que en esta última habita la primera. Finalmente se concluye que la sostenibilidad en su versión tradicional ha estado marcada por una filosofía positivista, un pensamiento lineal y unos hallazgos reduccionistas, encapsulado en sus múltiples disciplinas con una tendencia a la hiperespecialización.

Categorías: desarrollo sustentable, pensamiento complejo, transdisciplinariedad

EXORDIUM

The purpose of this essay is to reflect on sustainable development based on the principles of Edgar Morín's complex thinking and Basarab Nicolescu's transdisciplinarity. It is a documentary work approached from the interpretive paradigm, with an epistemological foundation in social constructionism, relativistic ontology, phenomenological method supported by hermeneutics. As a preamble, the relevant aspects of sustainable development are exposed, to later relate them to the principles mentioned above. From the aforementioned confrontation, we reflect on the difficulty

² Jorge Luís Unda: docente UNY (2003-Actual). Ingeniero Agrónomo (UCLA). Magister en Ciencia del Suelo (UCV). Doctor en Gerencia (UNY). Postdoctorado en Investigación (UPEL). Jubilado del órgano ambiental venezolano (1988-2021). jorgeluis.unda@gmail.com



for the construction of knowledge around sustainable development from a simple and linear thought and how transdisciplinarity can collaborate in improving the postulates of sustainability. Finally, both the transdisciplinary approach and complex thinking can enrich the epistemic and paradigmatic routes for the production of new knowledge and a better understanding of the long-awaited sustainable development

Categories: sustainable development, complex thinking, transdisciplinarity

Acercamiento preliminar al objeto de estudio

El término sostenible emerge como una adjetivación esperanzadora frente del desarrollo imperante o también llamado de revolución industrial, apuntado básicamente en preceptos económicos descuidando los espacios sociales y ecológicos. Dicho vocablo irrumpe en el mundo por primera vez en el Informe de Naciones Unidas en 1987 denominado Informe Brundtland también llamado Nuestro Futuro Común, allí se define al desarrollo sostenible como: el proceso capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas (Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo, 1987).

Subyace es su concepción un razonamiento ético y moral pues apunta a una responsabilidad global sobre los seres humanos que aún no han nacido. Sin embargo, esto último es claramente una visión antropocéntrica en la que se visualiza al individuo como el punto focal de todas las cosas alejándose de la óptica biocéntrica en la cual el mismo es un eslabón más de todos los ecosistemas del planeta apoyada en una visión sistémica del mundo.

Consecuentemente, con el pasar de los tiempos la visión sostenible se ha venido afianzando, así en la Cumbre de Río del año 1992 se ratifica por primera vez su definición hasta llegar a la Conferencia de París en 2015 donde se establecen los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030, como el mecanismo más idóneo para operativizar su aplicación en la construcción de un mundo más saludable.

En este sentido, para el estudio de la sostenibilidad este se ha fragmentado en sus tres dimensiones primigenias: ecológica, social y económica. Tal asunción, indica la multiplicidad de ciencias aportantes a su análisis: ciencias ambientales, ciencias sociales y ciencias económicas, cada una con sus respectivas disciplinas y cada una con sus teorías epistémicas en su afán de generar su conocimiento.



Toda disciplina establece los límites dentro de los cuales se construye el conocimiento Al respecto Morín (1992) apunta:

Las disciplinas se instituyen mediante la demarcación, división y especialización del trabajo, y desde allí responden a los distintos dominios predeterminados por el paradigma dominante. Las disciplinas tienden naturalmente a la autonomía, que ejercen a través de la delimitación de sus fronteras, de la lengua que ellas constituyen, de las teorías que les son propias y de las técnicas que elaboran y utilizan en sus investigaciones (p. 7)

Tal diversidad de modos de hacer ciencia no ha resuelto la creciente insostenibilidad del desarrollo evidenciado en los serios problemas ambientales actuales generados por un comportamiento humano poco cuidadoso de las bondades que ofrece la vida. Calentamiento global, fragmentación de ecosistemas, contaminación de aguas y suelos, entre muchos otros, son algunos ejemplos del avanzado deterioro del planeta tierra. Es una situación problema regocijada en los órdenes políticos, sociales y económicos más que en una plataforma epistémica.

A partir de lo anteriormente expresado, es posible visualizar en principio una multiplicidad de disciplinas interactuantes dentro de cada compartimiento, luego cada una de estas agrupaciones se interconectan para desde allí generar el conocimiento necesario para culminar en el equilibrio del desarrollo. Es claro la existencia de una relacionalidad parcial pues en cada espacio dimensional se pierden elementos a veces imperceptibles.

Lo anteriormente planteado, devela dos situaciones importantes que pudieran coadyuvar a resolver la problemática acerca de la edificación de una verdadera sostenibilidad: una alta complejidad epistémica en la construcción de una teórica lo más unificadora posible y una diversidad disciplinaria como base para el impulso de una transdisciplinaria que ponga en relieve el sinnúmero de interconexiones sistémicas entre la nueva forma de pensar el desarrollo sostenible en una realidad globalizadora y cambiante.

Del otro lado, si bien es cierto que la tridimensionalidad del desarrollo sostenible es percibida como un equilibrio perfecto entre compartimientos, la realidad es que el sujeto como ser pensante de la dimensión social y por extensión su representante, es el director de la dualidad ecología-economía, ambas con la misma raíz etimológica pero que en el transitar del tiempo toman caminos muy diferentes.

En este punto se evidencia una complejidad epistemológica vista la diversidad de ciencias involucradas, y un escenario para asistir a un camino transdisciplinario dada la baja interrelación en y a través de cada una de las disciplinas científicas aportantes al estudio de la sostenibilidad. En



síntesis, es imperioso asistir a un pensamiento reflexivo en el logro de una hermeneusis totalizadora en medio de grandes incertidumbres.

Respecto a lo anterior, Edgar Morín (1984) señala que “...la conciencia de la complejidad nos hace comprender que no podremos escapar jamás a la incertidumbre y que jamás podremos tener un saber total: la totalidad es la no verdad”. (p. 9) Si complejo es sinónimo de complicado, el argumento es más evidente: es necesario trascender estos conceptos para pensar tanto los elementos constitutivos como el todo.

Principios fundantes del paradigma de la complejidad

Entendiendo la trama de interconexiones que reviste el desarrollo sostenible es oportuno dirigir la mirada a los principios que fundamentan el paradigma de complejidad. Estos son: principios del pensamiento complejo: sistémico u organizacional, hologramático, retroalimentación, retroactividad, recursividad, autonomía-dependencia, reintroducción del sujeto cognoscente en todo el conocimiento; enriquecen los enfoques, metodologías y la práctica del desarrollo porque permiten comprender las diferentes realidades, dimensiones, niveles, temporalidades, escalas, categorías que se producen en la dinámica del desarrollo

Iniciando con el principio sistémico u organizativo, se trata del principio rector, es decir, la unión del conocimiento de las partes con el conocimiento del todo, cuyo objetivo consiste en combatir la idea (reduccionista) de que el todo es tan sólo la suma de las partes. Ya que según Zamora-Araya (2019), que el desarrollo sostenible posee una dimensión sistémica significa, en primer lugar, que cualquier realidad, independiente de sus dimensiones o parámetros –trátese de una comunidad, de un municipio, de una región, un país, o de todo el planeta– puede ser concebida como un sistema, o sea, dotada de todas las cualidades que posee cualquier fenómeno sistémico (p. 12)

En referencia al principio de autonomía/dependencia (auto-eco-explicación) Este principio dice que los seres vivos desarrollan su autonomía en dependencia de su ambiente (en el caso de los seres humanos, de su cultura, lo que en palabras de Puig y Lobaina, 2012 citados por Zamora-Araya, (ob cit) señalan: significa que los seres humanos se autoproducen al establecer una intrincada relación entre todos sus componentes para formar esquemas periódicos como sistema complejo adaptable, se autoorganizan en un todo ordenado y al hacerlo comienzan a adquirir nuevas propiedades.



Por otra parte, en cuanto al principio dialógico o dialogización, este permite asumir, racionalmente, la inseparabilidad de nociones contradictorias para concebir un mismo fenómeno complejo. Por ejemplo: cuando se considera la especie o la sociedad, el individuo desaparece, pero cuando se considera al individuo es la sociedad la que desaparece (Pereira, 2010, citado por Zamora-Araya (ob cit). Según este principio, “el pensamiento debe asumir dialógicamente los dos términos que tienden a excluirse entre sí” (Morín, 2002).

Con respecto al principio hologramático, es un principio que propone Morín, en él, cada una de las partes de una imagen contiene casi la totalidad de la información del objeto representado. Señala Morín (1988):

El principio hologramático es un tipo asombroso de organización “en la que el todo está (engramado) en la parte que está en el todo (holos), y en la que la parte podría ser más o menos apta para regenerar el todo”. Este principio supera el marco de la imagen física – por ejemplo, lo construido por láser– pues posiblemente sea un principio que concierne a la complejidad de la organización viviente: a la complejidad de la organización biológica, de la organización cerebral y de la organización socio antropológico (p.16)

Así, el principio hologramático es clave de las organizaciones poli celulares, vegetales, animales y de lo humano. Es decir, el principio hologramático pone de “manifiesto aquello presente en toda organización compleja: la parte está en el todo y, a su vez, el todo está inscrito en la parte.

Referente al principio del bucle retroactivo o realimentación es aquel que permite el conocimiento de los procesos autorregulados (feedback) y que rompe con el principio de la causalidad lineal. Zamora- Araya (ob cit) apunta:

Por ejemplo: hace referencia al procesamiento de la información que le permite a la máquina o al sistema vivo regular su comportamiento, de acuerdo con su funcionamiento real y no en relación con lo que se espera, es un ir y venir permanente de la información, que actualiza esa información y le permite a la máquina o al organismo comportarse de acuerdo con propósitos actualizados (p. 11)

Una idea clave de las teorías de complejidad es la variedad requerida; en el caso de los sistemas sociales, esto puede definirse como la capacidad del sistema para prever los cambios futuros en su entorno y tener una gama de respuestas adaptativas o proactivas a su disposición, limitando el encierro en un desarrollo que impide futuras adaptaciones. El problema del desarrollo sostenible tal como se ha definido es que el sistema social que tiene que adaptarse es mucho más grande, y más complejo, que las organizaciones individuales o incluso las sociedades individuales.



Finalmente, el principio de reintroducción del cognoscente en todo conocimiento e indica que todo conocimiento es una reconstrucción/traducción que una mente/cerebro hace en una cultura y un tiempo determinados

La transdisciplinariedad implicada en el desarrollo sostenible

Similarmente, la transdisciplinariedad en el amplio escenario de la sostenibilidad busca repensar y reflexionar en la construcción de novedosas opciones para encarar el agotamiento de las visiones disciplinares, multidisciplinarias e interdisciplinares, y edificar una nueva forma de dialogo en torno a la sostenibilidad. Es claro en este punto que desde el dualismo como corriente filosófica descartiana no se fecundan el nacimiento de teorías retadoras a los esquemas implantados.

Con base en lo anterior, la obra de un pensamiento que trascienda lo meramente disciplinar que, por su naturaleza intrínseca en complejo, se transforma en un puntal para encontrar un conocimiento desde lo sistémico y dialógico, anclando su actuación en código de la vida cotidiana y en la ética misma. En palabras de Martínez (2013):

La transdisciplinariedad sería un conocimiento superior emergente, fruto de un movimiento dialectico de retro y pro-alimentación del pensamiento, que nos permite cruzar los linderos de diferentes áreas del conocimiento disciplinar y crear imágenes de la realidad más completas, más integradas y, por consiguiente, también más verdaderas (p. 20)

En referencia a los principios de la transdisciplinariedad, Basarab Nicolescu (1998), propone tres principios a saber: el concepto de niveles de realidad, la lógica del tercero incluido y el concepto de complejidad. Así, define a la realidad como: lo que resiste a nuestras experiencias, representaciones, descripciones, imágenes o formalizaciones matemáticas” (p. 17), dándole al mismo tiempo un sentido práctico y ontológico.

Otro concepto clave mencionado por autor, es el de nivel de realidad, definiéndolo como “un conjunto de sistemas invariantes a la acción de un número de leyes generales” (p. 18). Por tanto, existen varios niveles de realidad y cada uno de ellos cuenta con leyes, formulaciones matemáticas que son consistentes dentro de su nivel, pero que no tienen por qué serlo en un nivel diferente. No es riesgoso afirmar que la sostenibilidad muestra realidades múltiples como consecuencia de su multi disciplinariedad y multi dimensionalidad.

La lógica del tercero incluido o lógica de la inclusión plantea incorporar al tercero excluido de la lógica clásica, como una opción para un determinado nivel de realidad, permitiendo así que



coexistan los contradictorios, aunque en niveles de realidad diferentes. Por ejemplo, la sostenibilidad se plantea interpretarla desde sus tres dimensiones primigenias sin embargo pueden estar definiéndola otras dimensiones como lo institucional, lo político entre otros.

Como colofón; Nicolescu aporta al debate el principio de la complejidad mismo que desarrolla Edgar Morín para explicar los fenómenos sociales en el marco de cualquier actividad que desarrollen los seres humanos. Como lo plantea Morín (2005):

...si se quieren resolver los problemas de un mundo cada vez más globalizado, es imperativo cambiar la forma de pensar simple, fragmentada y reduccionista hacia un esquema de pensamiento complejo, global y holístico, que como sugiere el origen del término, entrelace de manera completa las diferentes partes del todo y el todo con las partes. Esta capacidad de interconectar las distintas dimensiones de la realidad es lo que podríamos considerar como pensamiento complejo (p.13)

Ideas que sintetizan el discurso

La sostenibilidad ha estado marcada por una filosofía positivista, pensamiento y hallazgos reduccionistas, encapsulado en las múltiples disciplinas con una tendencia a la hiperespecialización. Este paradigma de la simplicidad ha creado una lógica binaria, en la cual solo existen dos direccionalidades marcadas por la verdad o la falsedad de las afirmaciones, sin dejar espacio a intermedios.

Sin embargo, el precedente planteamiento contrasta con la posición de autores como Nicolescu y Morín, que propugnan por una visión más multidimensional a la hora de enfrentar los problemas de la actualidad, caracterizados por una creciente complejidad. En el caso de Nicolescu, plantea una lógica para incluir al tercero excluido, apoyándose en el concepto de niveles de realidad. Además, muestra la necesidad de recurrir a enfoques pluri-, inter- y transdisciplinarios con el objetivo de afrontar la ascendente complejidad de los problemas.

Por su parte, Morín(ob.cit), también llama a superar el reduccionismo planteado por el pensamiento simple, para visualizar desde el concepto de la complejidad, los mecanismos a los que recurre la ciencia y los científicos, para producir o mejorar los conocimientos. Es aquí, donde ambas posturas se encuentran, pues la transdisciplinariedad, por su naturaleza, habla el lenguaje de la complejidad, cuya lógica es la del tercero incluido. Finalmente, tanto el enfoque transdisciplinario como el pensamiento complejo pueden abrir el camino hacia un desarrollo sostenible más humano e integral, requerido actualmente, para formar no solo profesionales sino ciudadanos.



REFERENCIAS

- Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo, CMMAD (1987). Nuestro futuro común. Madrid: Alianza.
- Martínez, M. (2013). Nuevos paradigmas en la investigación. Editorial Alfa. Caracas. Venezuela
- Morín, E. (1984). Ciencia con conciencia. Barcelona. España. Editorial Anthropos
- Morín, E. (1988). El método III. El conocimiento del conocimiento. Madrid.
- Morín, E. (1992). Sobre interdisciplinariedad. [Documento en línea] Disponible en:
<https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php>
- Morín, E. (2002). La cabeza bien puesta. Buenos Aires: Nueva Visión
- Morín, E. (2005). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa
- Nicolescu, B. (1998). La transdisciplinariedad [Manifiesto]. Recuperado de
<http://www.ceuarkos.com/manifiesto.pdf>
- Zamora-Araya, J. (2019). La transdisciplinariedad: de los postulados de Nicolescu al pensamiento complejo de Morín y su repercusión en el ambiente educativo. Documento en línea Disponible en:
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/view/13063>