

LA COMPLEJIDAD DEL ESTUDIO DE LA SOSTENIBILIDAD EN LAS ORGANIZACIONES¹

THE COMPLEXITY OF STUDYING SUSTAINABILITY IN ORGANIZATIONS

Juan Pedro Ibarra Michel*
Tlillalcapatl Gómez Carreto**
Lucía Araceli Guillén Cuevas***

Tipo de documento: artículo académico de revisión
Fecha de ingreso: 18/07/2024 • Fecha de aceptación: 03/02/2025

RESUMEN

El objetivo de este documento es realizar una revisión teórica y conceptual en torno a la sostenibilidad en las organizaciones, destacando su complejidad, especialmente, referente a su naturaleza como objeto de estudio. Para ello, se llevó a cabo un proceso de revisión documental mediante criterios de selección enfocados en fuentes relevantes y pertinentes al tema. Se identificaron diversas disciplinas científicas que han realizado investigaciones en el ámbito de la sostenibilidad. Las conclusiones destacan la trascendencia de continuar promoviendo investigación y el análisis conceptual, con

1 El presente trabajo es producto de las líneas de generación y aplicación de conocimiento de los equipos de investigación Análisis y Desarrollo Regional (UDO-CA-28) y Empresas Innovación Regiones (UNACH-CA-129). Instituciones de Educación Superior de México del Sistema de Educación Pública. El primer equipo de la Universidad Autónoma de Occidente, Unidad Mazatlán, Sinaloa y el segundo de la Universidad Autónoma de Chiapas, Unidad Comitán, Chiapas.

* Universidad Autónoma de Occidente, unidad Mazatlán, Sinaloa, México.
<https://orcid.org/0000-0002-7729-6474>
juanpedroibarra.udo@gmail.com

** Universidad Autónoma de Chiapas, Chiapas, México.
<https://orcid.org/0000-0002-4911-9024>
tlillalcapatl.gomez@unach.mx

*** Universidad Autónoma de Chiapas, Chiapas, México.
<https://orcid.org/0009-0002-0883-9559>
lucia.guillen@unach.mx

el propósito de fortalecer las estrategias de estudio de la sostenibilidad en el contexto organizacional.

Palabras clave: operación administrativa, desarrollo sostenible, enfoque multidisciplinario

ABSTRACT

The aim of this document is to conduct a theoretical and conceptual review of sustainability in organizations, emphasizing its complexity, particularly regarding its nature as a subject of study. To achieve this, a documentary review process was carried out based on selection criteria focused on relevant and pertinent sources for the topic. Various scientific disciplines that have conducted research in the field of sustainability were identified. The conclusions highlight the importance of continuing to promote research and conceptual analysis to strengthen strategies for studying sustainability in the organizational context.

Keywords: administrative operation, sustainable development, multidisciplinary approach

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como propósito general incursionar en una revisión teórica sobre la sostenibilidad en las organizaciones. La sostenibilidad es un concepto teóricamente complejo que integra dimensiones ambientales, económicas y sociales. No se trata solo de conservar recursos naturales, sino también de promover el bienestar social y el crecimiento económico equitativo. Esta multidimensionalidad exige enfoques interdisciplinarios que consideren las interdependencias y las dinámicas a largo plazo. Además, la sostenibilidad implica la gestión de los sistemas ecológicos y la justicia social, resaltando la necesidad de soluciones que sean tanto científicamente sólidas como éticamente responsables. Es relevante el hecho de que la diferenciación entre la sostenibilidad social, económica y ambiental no corresponde a una definición exacta, solamente es un dispositivo heurístico para apoyar los enfoques interdisciplinarios y pluralistas que permitan afrontar mejor la complejidad de los sistemas y problemas que de ellos emanan.

En un mundo posmoderno, la sostenibilidad como objeto de estudio implica una serie de decisiones que se relacionan con los aspectos paradigmáticos, epistemológicos y

metodológicos de la ciencia. La comprensión de la sostenibilidad en sus aspectos sociales, económicos y ambientales implica la inclusión de varias disciplinas. Así, el primer obstáculo para el investigador es elegir de qué manera separar estos elementos interconectados, pero tan disímiles y que a su vez constituyen los pilares ontológicos para una visión adecuada de este fenómeno.

La sola definición de la sostenibilidad como perspectiva de estudio en las organizaciones imprime un marco de tareas complejas debido a sus naturalezas como colectivas sociales con objetivos y metas diversas. Más allá de la implementación de prácticas conservacionistas desde la dimensión ecológica, es importante la integración de prácticas en la cultura organizacional y en las estrategias de negocio. Las organizaciones deben equilibrar sus objetivos económicos con el bienestar social y la protección ambiental, lo que requiere un enfoque interdisciplinario y un manejo adecuado de los recursos. Además, la sostenibilidad y la participación de actores involucrados: desde empleados hasta *stakeholders* externos quienes promueven la innovación y la adaptación continua para enfrentar desafíos globales y locales de manera holística.

2. METODOLOGÍA

La presente investigación se enmarca en una revisión bibliográfica exploratoria, cuyo objetivo central es la construcción del estado del arte en torno a la sostenibilidad, la teoría de la complejidad y las organizaciones sociales. Este enfoque, conforme a las recomendaciones de Fink (2014) y Booth et al., (2016), se fundamenta en la necesidad de generar un análisis cualitativo profundo que permita identificar conceptos clave, tendencias teóricas y vacíos en el conocimiento, sirviendo como base para investigaciones posteriores con metodologías cuantitativas más específicas.

Cabe mencionar que esta investigación no adopta un enfoque bibliométrico. Aunque el análisis inicial incluyó la recolección de 675 resultados, el propósito no fue medir cuantitativamente patrones de publicación ni coautoría, sino realizar una revisión conceptual cualitativa que permitiera articular perspectivas interdisciplinarias y establecer el estado del arte en torno a los conceptos clave abordados. Para ello, se recurrió a tres bases de datos reconocidas por la comunidad científica: Redalyc, Web of Science (WOS) y Scopus, seleccionadas por su relevancia en ciencias sociales y disciplinas afines. Las búsquedas se realizaron utilizando las palabras clave “sostenibilidad”, “teoría de la complejidad” y “organizaciones sociales”, así como sus equivalentes en inglés: “sustainability”, “complexity theory” y “social organizations”. La depuración atendió un proceso riguroso basado en los siguientes criterios de inclusión:

1. Relevancia teórica y metodológica: se seleccionaron estudios que presentaran análisis críticos significativos sobre la sostenibilidad organizacional y su relación con problemas complejos.
2. Aportaciones interdisciplinarias: se priorizaron documentos que incluyeran perspectivas multidisciplinarias provenientes de disciplinas como la cibernética, la teoría de sistemas y las teorías administrativas contemporáneas.

De manera complementaria, se excluyeron trabajos que no ofrecieran contribuciones sustanciales al marco teórico propuesto. Este proceso no busca realizar mediciones estadísticas ni representar una muestra, sino ofrecer una visión conceptual que permita articular las perspectivas interdisciplinarias necesarias para abordar este fenómeno complejo.

Como destacan Snyder (2019) y Torracco (2016), las revisiones del estado del arte son metodologías ampliamente aceptadas en la comunidad científica. Estas revisiones aseguran rigor metodológico además de sentar las bases para futuras investigaciones cuantitativas. En este contexto, la metodología utilizada en este trabajo constituye una primera etapa fundamental para avanzar en el conocimiento sobre la sostenibilidad organizacional. Las técnicas fundamentales fueron:

1. Búsqueda bibliográfica: utilizando bases de datos académicas de prestigio.
2. Definición de criterios de búsqueda: acotación de los conceptos clave mediante operadores booleanos.
3. Revisión crítica de citas y referencias: selección basada en la calidad y pertinencia de las fuentes.
4. Síntesis y organización de la información: identificación de patrones, tendencias y controversias.

La justificación de este enfoque radica en la posibilidad de identificar áreas de investigación que requieran mayor atención y que contribuyan al desarrollo de marcos teóricos y conceptuales más robustos. Este trabajo, por tanto, aporta elementos para avanzar en la comprensión integral de la sostenibilidad organizacional, al tiempo que también establece una plataforma sólida para futuros estudios que incorporen mediciones cuantitativas y análisis empíricos.

3. LA DIFICULTAD EN LA DEFINICIÓN DE “SOSTENIBILIDAD”

Determinar qué disciplina científica puede acercarse a una definición satisfactoria e incluyente de la sustentabilidad es algo sumamente difícil tomando en cuenta que es tal la diversidad de enfoques que se pueden utilizar para buscar un acercamiento provechoso y efectivo al estudio de este fenómeno, que pretender ubicar un solo concepto para su estudio es un problema que hasta hoy en día ha quedado sin solución.

Tomando en cuenta que la sostenibilidad no se puede definir con exactitud, pues implica cambios impredecibles, sorpresas e innovaciones, lo cual para Holling (2000) es un juego continuo para mantener la capacidad de adaptación. La fútil discusión sobre las definiciones generales de la sostenibilidad ha traído en parte una confusión entre el discurso y el proceso que invita a detenerse y buscar un desarrollo sostenible que tenga más posibilidades de éxito (Luks y Siemer, 2007). En este sentido, las plantillas conceptuales aportan clasificaciones específicas que permiten un análisis mejor contextualizado e interdisciplinario del problema de la sostenibilidad y que en gran medida refleja un insuficiente conocimiento de sus problemas (Newell et al., 2005).

Para Redcliff (1993, en Ibarra y Velarde, 2017), el concepto de sostenibilidad tiene sus raíces en la ciencia, aunque también destaca las limitaciones de esta. Se emplea para incorporar imperativos morales y humanos, pero además obtiene legitimidad al reconocer los imperativos de la biosfera que trascienden a las sociedades humanas. Asimismo, pone de manifiesto la insatisfacción de las sociedades con el estado actual del desarrollo económico. Es decir, según el autor, la sostenibilidad debe abordarse desde una perspectiva moral y ética, lo que añade complejidad a su estudio.

Por otro lado, Voss et al. (2006) argumentan que es esencial comprender la naturaleza holística e interconectada del mundo. Por lo tanto, el racionalismo y el análisis lineal son insuficientes para abordar los desafíos inherentes al desarrollo sostenible y su complejidad

intrínseca, dejando así poco margen para soluciones simplistas o unilaterales.

Otro problema presente en la conceptualización de la sostenibilidad ha sido su uso extensivo e indiscriminado como lo apunta Morelli (2011), para quien este término se ha convertido en una “palabra de moda corporativa, aplicadas de manera común y ubicua que se ha convertido simplemente un sinónimo de todo lo que es positivo” (p. 145). Esto ha originado confusión y a su vez ha aumentado la dificultad en la creación de estándares e indicadores válidos para su medición.

3.1. DESDE LA ECOLOGÍA

Desde una perspectiva ecológica, la utilización sostenible de los recursos naturales es un requisito para mantener las funciones de los ecosistemas y sus servicios que soporten al conjunto social y económico mundial de tal manera que sigan produciendo el soporte de vida para una población humana en crecimiento a través de las generaciones. Los esfuerzos de la ciencia, la política y la gestión de los recursos para formular y aplicar estrategias de desarrollo sustentable desde hace décadas, han demostrado la fragmentación de la idea de guiar a las estrategias locales, nacionales y globales en las que intervienen los actores con conocimientos que pueden ser contradictorios, lo que trae conflictos en las prácticas, intereses y objetivos. Desde una perspectiva social sigue sin estar claro que actores sociales se requieren y con qué actividades para hacer posible el desarrollo sustentable en las estrategias nacionales o globales como el de la “Agenda 21”.

3.2. DESDE LA ECONOMÍA

La sostenibilidad económica, continúa Morelli (2011), debe buscar la reducción de los costos sociales; así mismo debe proteger el ecosistema y sus elementos, defendiendo la filosofía de que el quehacer económico de las sociedades actuales no comprometa el futuro de generaciones venideras, por lo cual es imperativo buscar un balance en el aprovechamiento de los recursos actuales.

3.3. DESDE LA SOCIOLOGÍA

Como se puede observar, las definiciones de sostenibilidad varían según el enfoque adoptado. No obstante, es importante considerar ciertos factores que, si bien no garantizan una definición perfecta, podrían contribuir a construir una perspectiva más incluyente y general. Con este propósito, se plantea que la naturaleza, la sociedad y la economía son elementos interconectados e interdependientes, por lo que no se pueden descartar unilateralmente. Estos elementos brindan activos necesarios al ser humano y a las organizaciones, lo que obliga a una utilización inteligente, planeada y ordenada de ellos para permitir la supervivencia a largo plazo.

Lo anterior lleva a la siguiente propuesta de definición de la sostenibilidad que no es inamovible, pero, desde un punto de vista particular, permite una deseable generalización del término. Así pues, el término de “sostenibilidad”, de acuerdo con Ibarra et al. (2016), debe estar ligado entonces a “principios dinámicos y perdurables”, a un “sistema activo interconectado”, a “acciones responsables” y una “revisión minuciosa de los activos ecológicos, sociales y económicos” (p. 97).

La sostenibilidad, como afirma Tibbs (2011, en Ibarra y Velarde, 2017), pide que se actúe de tal forma que se posibilite un desarrollo equilibrado de las sociedades, lo que permita que se mantengan ecosistemas saludables, pero lo anterior no se lograría si no existe un entorno regulado que asegure el alcance de los objetivos que se plantean para este fin. De tal manera que la definición anterior conlleva este análisis sistemático y prospectivo de las oportunidades y riesgos del desarrollo, en un afán de minimizar los impactos negativos de la actividad humana en el escenario ambiental y socioeconómico.

Finalmente, hoy en día las organizaciones tienden a ser más complejas por lo que su estudio mismo se complica por estar inmersas en un constante proceso de innovación y cambio debido a las exigencias de un mundo globalizado y a su vez posmoderno (Flores et al., 2019). Esta posmodernidad ha traído consigo la exigencia de un desarrollo sostenible

que conlleve la implementación de nuevas estrategias de negocios, así como un cambio profundo en los valores de la cultura organizacional. Para la ciencia, esto se ha traducido en un campo de estudio rico y diverso, aunque también ha planteado desafíos subyacentes cada vez más complejos (Bertels et al., 2010).

4 EL PROBLEMA DE DELIMITACIÓN EN EL ESTUDIO DE LA SOSTENIBILIDAD

La sostenibilidad como área fundamental para el desarrollo en las sociedades a nivel mundial, surgió con una serie de ideas y conceptos que incluyen una participación generalizada de actores cuyo rol es vital para su consecución, resultando, debido a esto, un problema difícil de abordar desde el ámbito de la ciencia. Al ser un fenómeno holístico y multifactorial implica que la selección de disciplinas para su estudio debe ser lo más amplia posible con la idea de tener un conocimiento cercano a su verdadera esencia (Bruckmeier, 2009). Para Kasenmir et al. (2003), esto se convierte en un problema donde las estrategias metodológicas deben definirse, e incluso, negociar de la mejor forma posible, pues los límites en el espacio y el tiempo del fenómeno son variados, además de que los contextos de cada sociedad divergen de tal forma que no se puede aducir una respuesta única a los problemas derivados de la sostenibilidad.

La idea de la sostenibilidad parece estar intrínsecamente vinculada a numerosos problemas no resueltos del pasado, tales como la pobreza, el crecimiento de la población, el bienestar humano, el crecimiento económico, la industrialización y sus consecuencias no deseadas, el deterioro del medio ambiente y el cambio climático, los recursos finitos y su distribución desigual, así como una economía globalizada y un moderno sistema mundial que está limitado en su capacidad de cambio adaptativo (Bruckmeier, 2009). Todos estos problemas no favorecen un proceso cognitivo único y unidireccional, por lo que el gran reto de las personas investigadoras ha sido conjuntar las disciplinas que trasciendan y abarquen lo inconmensurable en algo que se acerque a

un conocimiento válido y generalizable de la sostenibilidad como un todo.

De acuerdo con Urry (2005), se requiere de una nueva práctica social del uso del conocimiento para interactuar sistemas sociales y naturales con los objetivos y requisitos en conflicto, en las políticas o estrategias de gestión de recursos. Esto trae consigo la idea de la “complejidad” como un elemento que permite un análisis crítico que permitiría encontrar soluciones a problemas derivados de la interdisciplinariedad de los fenómenos como la sustentabilidad. Según Urry (2005), “La complejidad investiga sistemas emergentes, dinámicos y auto-organizados que interactúan de forma que influyen en gran medida las probabilidades de los sucesos posteriores. Los sistemas son irreducibles a las leyes elementales o simples procesos” (p. 53).

Esta propuesta va en contra de las ideas reduccionistas del análisis positivista tradicional de la ciencia y abre la puerta a respuestas adecuadas a escenarios heterogéneos y multidimensionales, en los cuales las soluciones tipo “panaceas” no encuentran lugar en una complejidad rampante de la realidad con fenómenos tan abarcadores o holísticos como la sostenibilidad.

Los desafíos asociados al concepto de desarrollo sostenible exigen nuevas formas de entender problemas complejos en los ámbitos científico, político y tecnológico. Es imprescindible el desarrollo de una nueva estrategia para la gestión del conocimiento que permita la interacción de los sistemas sociales, económicos y naturales, cuyos objetivos generalmente se encuentran en conflicto al momento de diseñar planes y políticas que permitan el advenimiento de una sostenibilidad real y no aparente.

El establecimiento de políticas sostenibles siempre va a traer consigo la aparición de un discurso donde se hacen presentes diferentes actores involucrados, así como la aparición de expertos en diferentes áreas del conocimiento, por lo que el manejo de esta multiplicidad de interpretaciones tiene que ser manejado de tal forma que se brinde una interpretación coherente y consensuada del conocimiento

para ser aplicado en una realidad compleja. La contextualización de las estrategias debe ser también un elemento fundamental en la elección del conocimiento adecuado que debe surgir de ese mismo grupo de actores y tomadores de decisiones quienes estarán siempre en la búsqueda de nuevas prácticas que sean más efectivas y buscar la salvaguarda de sus intereses propios.

La sostenibilidad como problema complejo es difícil de delimitar y es difícil de alcanzar, son demasiados factores involucrados lo que se traduce en juego imposible de ganar, ya que se podrá buscar alcanzarla por todos los medios pero que nunca se logrará en su totalidad (Appleton, 2006). Sin embargo, su sola presencia en la discusión entre académicos, empresarios, gobiernos y particulares brindan la esperanza de minimizar el perjuicio al entorno natural y social de nuestro planeta que enfrenta el reto de la supervivencia.

5. ¿CÓMO ESTUDIAR A LA SOSTENIBILIDAD? EL DESAFÍO CONTEMPORÁNEO

Al parecer la idea de una visión clara de este fenómeno se dificulta por la diferente apreciación que se le puede dar dentro de un determinado contexto cultural por lo que el primer paso sería la situar el conocimiento de los actores dentro de los márgenes de este mismo contexto, ya sea ambiental, social, económico e, incluso, psicológico; esto implicaría una multitud de acercamientos al problema que de por sí ya se antoja complejo.

En una sociedad y economía globalizada, las cuestiones multiculturales han sido el foco de atención dentro de disciplinas que estudian a las organizaciones buscando una integración de valores y costumbres, pero a su vez con un respeto por las herencias culturales de las personas lo que facilitaría de gran forma el alcanzar el éxito deseado (Kawar, 2012). Dentro de las organizaciones, especialmente las de gran tamaño, el buscar el consenso para marcar pautas de crecimiento y desarrollo pueden chocar con esta multitud de interpretaciones y conocimientos de sus integrantes Gullestrup (2001), por lo que se sería necesario establecer un marco común de referencia para satisfacer

cuando menos parcialmente las exigencias y los requerimientos de la mayor parte de estos actores.

Dentro de los atributos de la comunidad se debe establecer las características culturales de la misma con la intención de determinar su susceptibilidad respecto al tema de la sostenibilidad pues, mientras más sea su acercamiento a la misma se facilitaría establecer una comunicación trascendente con sus miembros (Brocchi, 2010).

Dentro de las organizaciones se puede establecer que la adopción de una cultura tendiente a la sostenibilidad puede ser un requisito prioritario para lograr los objetivos de esta (Lozano, 2015). De igual forma, se ha demostrado que el éxito y la viabilidad de las organizaciones se relacionan con la sostenibilidad, pues involucra cuestiones de innovación, calidad, aceptación del mercado, entre otros; implica un campo más amplio de estudio en los ámbitos económico, culturales y sociales (Schaltegger et al., 2016).

Otro elemento que debería considerarse para su estudio serían las características de los ecosistemas que se verían afectados por estas operaciones en un lapso determinado y se requiere estudios que provean información sobre la capacidad de carga, su resiliencia y su pronóstico futuro. Esta relación entre la resiliencia y las afectaciones de los ecosistemas es algo difícil de determinar ya que es algo no lineal e incierto hasta cierto punto y se determinarán por las características de sistemas adaptativos complejos (Pogutz y Winn, 2011).

Esta complejidad solo puede ser gestionada mediante un enfoque sistémico y holístico, que difiere en gran medida en cómo operan las organizaciones. Lo que sería menester aplicar entonces es un nuevo tipo de gobernanza y procesos de toma de decisiones que respondan con mayor eficacia a los desafíos de los sistemas complejos y que incluyan a políticos, agencias locales y otros participantes de fuera de la organización (Costanza et al., 1993). Así pues, el abordar el estudio de la sostenibilidad

de las organizaciones desde esta perspectiva de la complejidad, no es algo fácil de lograr si no se incluye una visión multidisciplinar y sistémica del problema, lo que obliga a una inherente utilización de metodologías integradas o mixtas que permitan una interpretación más fidedigna del fenómeno con el uso de nuevos e innovadores instrumentos (Zhu, 1998; Gasparatos et al., 2009; Espinosa y Porter, 2011).

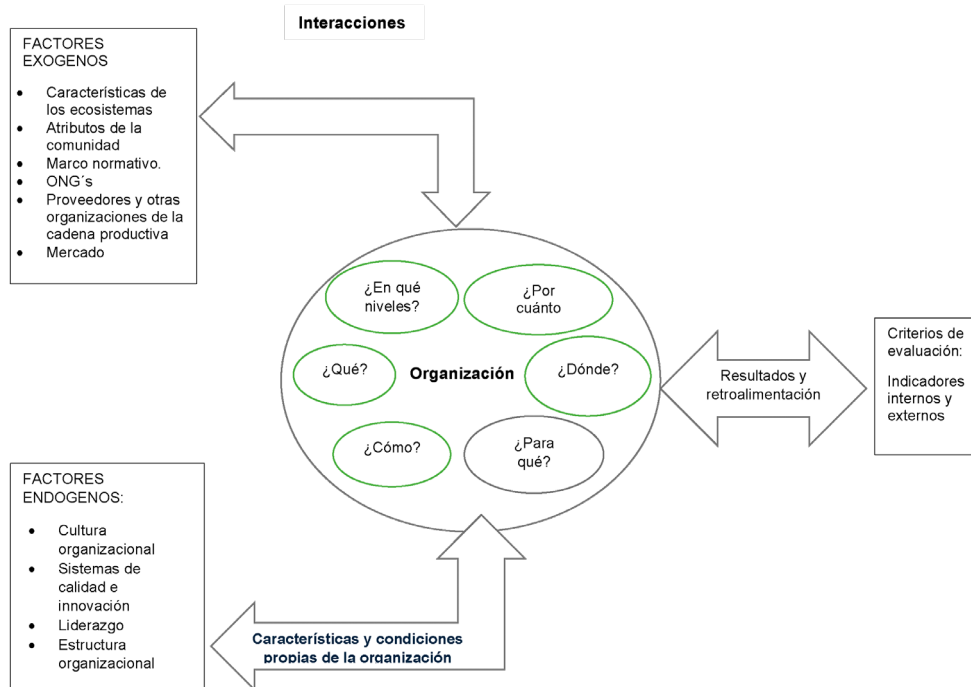
Además, la organización se debe responder una serie de preguntas antes de iniciar cualquier esfuerzo para este fin como lo sugiere Manderson (2006); entre estas preguntas se encuentran el “por qué”, el “cómo” y el “qué” de la sostenibilidad. Asimismo, se debe establecer el marco espacial y temporal con las preguntas “dónde” y “por cuánto tiempo”. Al responder las preguntas anteriores se daría una idea clara de hacia dónde dirigir los esfuerzos de la organización en el tema.

Otro aspecto importante, tal como señala Manderson (2006), es definir el “quién” de la sostenibilidad, lo que implica buscar las fuentes o fuente más influyentes en la definición de conceptos relacionados al tema. Esto permitiría un acercamiento más efectivo en la elaboración de estrategias y planes.

La organización debe alcanzar un nivel de autorregulación para la sostenibilidad, lo que implica un cambio en estilos de ejecución de las actividades rutinarias, así como la forma en que establecen relaciones con su entorno (Khairat y Maher, 2012). La forma de hacer negocios debe experimentar un cambio en todos sus niveles o dimensiones (Benn et al., 2006).

El siguiente esquema (figura 1) intenta dar una visión gráfica de lo que representa el proceso de la sostenibilidad en las organizaciones una vez integrados los elementos más importantes para su desarrollo según un criterio propio. Hay que tomar en consideración que la organización como sistema abierto interactúa constantemente con entes externos lo que determina en gran medida su accionar.

Figura 1. El proceso de la sostenibilidad en las organizaciones



Fuente: Elaboración propia con base en Bertels et al. (2010) y Manderson (2006).

Otros autores como Espinosa y Porter (2011) aluden directamente a las características de los sistemas complejos como base del actuar empresarial en la adaptación de la

sostenibilidad (tabla 1) y que representaría un avance más rápido y realista para el alcance de sus objetivos.

Tabla 1. Intervenciones gerenciales basadas en los principios esenciales de la complejidad

Autoorganización	Generar condiciones donde la comunicación entre canales no tenga obstáculos.
Retroalimentación no lineal	Sancionar conversaciones a través de barreras o límites.
Al borde del Caos	Permitir que la energía productiva se desplace hacia problemas clave.
Coevolución	Apoyar la formación de redes de colaboración que se centren en innovaciones prometedoras.
Emergencia	Facilitar el proceso de generación de ideas, avanzando hacia el desarrollo de iniciativas, proyectos de prueba y (algunas) nuevas innovaciones adoptadas.
Dependencia de la trayectoria	Ayudar a trasladar nuevas innovaciones de un contexto a otros.

Fuente: Espinosa y Porter (2011).

Lo anterior implica que la sostenibilidad en las organizaciones depende en gran medida del actuar gerencial, por lo cual su estudio es de suma importancia para comprender este proceso tan complejo desde la perspectiva de las ciencias sociales, del comportamiento y antropológicas.

6. LA DEFINICIÓN DE PARADIGMAS Y EPISTEMES DE LA CIENCIA EN EL ESTUDIO DE LA COMPLEJIDAD

Un paradigma se puede entender como un conjunto de creencias, supuestos y prácticas que son aceptadas como ciertas y que tiene como objeto una mejor comprensión del mundo que nos rodea. En el ámbito científico se puede entender como las ideas que regulan la práctica en la obtención de un conocimiento cierto y sustentado por lo que se transforma en una ley que es válida hasta que es desbancada por otra. En las últimas décadas, la metodología de la investigación ha sufrido una transformación debido a la aparición de nuevas teorías que se han presentado como una respuesta a la falta de la ciencia normal para contestar algunas interrogantes.

Kuhn (1975) difundió el término de “paradigma” en su obra como una manera de explicar los cambios epistemológicos y ontológicos de la ciencia que, históricamente, se han dado en el desarrollo de esta. A estos cambios los denominó “revoluciones científicas” cuando se presentaba una disrupción en la forma de entender y explicar la realidad. El resultado de este cambio se manifiesta en la utilización de nuevas estrategias, instrumentos y métodos que dan un nuevo significado al mundo que nos rodea, siempre acompañado de un trasfondo filosófico en particular.

Por su parte, Foucault (1970) adoptó una postura que difería de la de Kuhn, teniendo en cuenta estos cambios o “revoluciones de paradigmas” en diversos campos de las ciencias sociales y aplicadas, pero centrándose más en los cambios que lo guiaron en la teoría de la comunicación y el lenguaje. Se reconoce que la ciencia requiere no solo un cambio de paradigma, sino también un desmantelamiento completo de las estructuras epistemológicas que

subyacen a todos los paradigmas de la ciencia “moderna”; lo que se denomina en este texto como una “discontinuidad” epistemológica.

Esta “discontinuidad” o “ruptura” con la modernidad de la ciencia a la que se refiere Foucault se puede apreciar en lo que más adelante se denominó “post estructuralismo”, que incluye otros criterios que pueden acercar a la verdad, a la adopción de principios ontológicos diferentes y al sentido nuevo del lenguaje. Esta propuesta del filósofo francés da pie a la inclusión de las nuevas posturas que se derivan de la posmodernidad y en consecuencia la ciencia “posmoderna”, la cual implica dejar atrás modelos deterministas de comprensión y aplicación científica (Lyotard, 1992), y concentrarse en una situación de “incertidumbre profunda, una realidad ambigua y unos criterios confusos de calidad” (Funtowicz y Ravetz, 2000, p. 95), lo cual es cada vez más común en la época actual.

Otros autores rechazan la existencia de una ciencia “posmoderna” y defienden al mismo tiempo “un pluralismo metodológico tan amplio como sea necesario, e incluso un pluralismo axiológico” (Diéguez, 2006, p. 15), lo cual daría las bases para un entendimiento más amplio y profundo de la realidad existente con la mezcla de paradigmas y epistemes, por ejemplo, lo cual podría ser particularmente pertinente en el contexto de la sostenibilidad.

Lo anterior incita a reflexionar sobre los nuevos enfoques que el personal investigador debe adoptar para estudiar y comprender cuál es el papel de los humanos en el escenario social y en los ecosistemas que sustentan la vida. Se entiende que los humanos no controlan la naturaleza y están indisolublemente ligados a ella, por lo que fenómenos como la sostenibilidad en las organizaciones no pueden estudiarse de forma aislada. Esto lo define Birkin y Polesie (2013) como el surgimiento de un “episteme emergente” que a partir de estudios empíricos ha conducido a un nuevo entendimiento del mundo y de los individuos que inducen a la necesidad de la inclusión de una disciplina a la que el autor denomina “economía ecológica”. Por su parte Boulding (1987), al referirse al proceso de selección de

una epistemología adecuada para un sistema complejo como son los grupos sociales infiere que la dificultad es alta, pues en este caso los parámetros a considerar pueden ser muy variados, lo que limita una medición y predicción confiable. Las personas investigadoras, continua Boulding, deben ser más creativas para desarrollar métodos y herramientas innovadoras que le permitan estudiar estos sistemas complejos tal como son las organizaciones.

7. EL DIÁLOGO DE PARADIGMAS COMO UNA RESPUESTA A LA COMPLEJIDAD

En el área de la investigación científica se erige como un requisito ineludible una fundamentación adecuada de la corriente o paradigma metodológico que se pretenden utilizar. Lo anterior brinda la posibilidad de enmarcar la investigación adecuadamente dentro de un sistema de valores y supuestos subyacentes, lo que es de suma importancia al momento de iniciar los trabajos y formular los procedimientos adecuados de acuerdo con las intenciones del científico. Todo esto dentro de las características propias de un método que cumpla con los requerimientos necesarios que son inherentes a la ciencia, tales como: su racionalidad, su carácter fáctico y analítico, su objetividad, su sistematización y por supuesto su contrastabilidad.

Esta forma de acercarse a la realidad y las circunstancias que posibilitan la conversión a conocimiento de hechos y objetos, son considerados por Soto y Vilani (2011) parte esencial del paradigma que se pretende utilizar dentro del diseño de investigación. Estos principios aquí mostrados respecto a la forma en la que se pretende obtener el conocimiento determinarán, en gran medida, su calidad y cualidades esenciales de todo trabajo de investigación científica.

Sin embargo, según Guba (1991), la viabilidad de superar las barreras que emanan de determinado paradigma es algo que se puede alcanzar mediante una concertación, lo que no implica una imposición sino buscando un escenario de reemplazo de paradigmas “cuyos contornos si acaso podemos ver ahora pero débilmente. Este nuevo paradigma no será una

más cercana aproximación a la verdad; simplemente será más informado y sofisticado que aquellos que tenemos ahora” (1991, p. 22).

Una de las posturas interesante a este diálogo propuesto por Guba (1991) es el surgimiento del “realismo crítico” como una filosofía que responde a las limitaciones de los paradigmas clásicos, positivistas e interpretativos, cuyo alcance no cubre las diferentes instancias de la realidad y difícilmente resisten una crítica objetiva de sus resultados, especialmente, en el área de las ciencias sociales.

El realismo filosófico lo define Phillips (1987) como “la opinión de que existen entidades con independencia de ser percibidas, o independientemente de nuestras teorías acerca de ellos” (p. 205). Aceptar la realidad como algo incalculable o inabarcable añade una medida de modestia a la ciencia y subraya un rasgo esencial de esta teoría filosófica: rechazar que poseemos un conocimiento objetivo o definitivo sobre el mundo y reconocer las alternativas de resignificaciones diversas de cualquiera que sea el evento real. Cada teoría relacionada con los hechos tangibles en el mundo se sostiene en una visión específica, y todo el conocimiento es relativo, limitado y susceptible de error (Maxwell y Mittapalli, 2010).

Lo dicho anteriormente implica que la realidad al final es interpretada de una manera particular por el que la observa, sin embargo, en el realismo crítico, al contrario del positivismo, se da por sentado que toda observación puede ser falible y, por lo tanto, errónea, lo que debe conducir a una revisión continua de la teoría. Para Bashkar (2008), el realismo crítico debe conducir a una duda sistemática de la capacidad humana de conocer la realidad de una forma cierta e infalible.

Para Bhaskar (2008), la búsqueda de la verdad como lo hacen los positivistas no es la más adecuada y en el realismo crítico lo que se busca es buscar el método que mejor acerque a los hechos, mecanismos y realidades subyacente pero que finalmente no da la certeza de un conocimiento totalmente cierto. Ante esta falta de certeza en cualquier tipo de medición, quienes siguen este paradigma se tienen que

basar en una multiplicidad de herramientas e instrumentos para conocer medianamente la realidad pues cada uno de estas pueden poseer errores, lo que conduce a una triangulación de resultados que minimizará este margen de equivocación y mostrará finalmente una mejor visión del fenómeno observado en la realidad.

En la investigación social, la sola aplicación de técnicas deductivas o inductivas no conducirán de manera efectiva a una explicación certera (Danemark et al., 2002), lo cual el realismo crítico trata de subsanar al tratar de dilucidar las causas no aparentes de un fenómeno inmersas en capas de realidad más profundas que las percibidas *a priori* (Lawson, 2003).

Esto conduce a la utilización de la retroducción y la abducción como estilos de razonamiento efectivos para develar una verdad plausible. La abducción no es un proceso completamente lógico; en cambio, se basa en la creatividad y la interpretación para identificar las posibles causas de un fenómeno observable. Por otro lado, la retroducción se puede definir como un pensamiento transfáctico, orientado a revelar las condiciones necesarias para la ocurrencia de fenómenos sociales. Una estrategia retroductiva parte de lo observable y utiliza la teorización para identificar explicaciones causales (Parra, 2016; Danermark et al., 2002; Sayer, 1992).

Finalmente, considerando lo revisado hasta aquí, es posible señalar que para el caso de la sostenibilidad en las organizaciones y el acercamiento metodológico para su estudio es necesario considerar aspectos multidisciplinarios y paradigmas de investigación de carácter mixtos y creativos que trasciendan a un conocimiento más extenso del tema en un mundo complejo y en constante cambio.

8. ¿CÓMO ABORDAR EL PROBLEMA DE LA SOSTENIBILIDAD EN LAS ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS ADAPTATIVOS COMPLEJOS (SAC)?

Partiendo de la premisa de que la organización, o cualquier sistema social, es un sistema abierto y complejo con múltiples agentes reguladores, tanto internos como externos, se puede

inferir que de forma constante se encuentra en un proceso transformador y adaptativo a las nuevas condiciones ambientales, económicas y sociales que le rodean (Buckley, 1967). Por su parte, Holland (1995) menciona que generalmente las empresas u organizaciones no corresponden a los fines para los que fueron creadas originalmente, por ende, al final da resultados no esperados y de forma intuitiva.

Estas características de las organizaciones que, en conjunto con la autoorganización, la emergencia y la evolución dan pie hacia una nueva concepción de estas, con una idea proveniente de otras disciplinas como la computación y la biología, esto es la de Sistemas Adaptativos Complejos (SAC). Onix et al. (2017) realizan un listado con base en Holland (1995), Morel y Ramanujam (1999) y Gell-Mann (1994) de siete conceptos principales que se identifican con este tipo de sistemas y que son:

- Coevolución: cada componente (agente) del entorno SAC influye entre sí.
- Emergencia: los componentes de SAC interactúan entre sí; sus interacciones dan lugar colectivamente a propiedades emergentes.
- Escenario de aptitudes: cada configuración de un conjunto de variables de decisión está asociado con un valor de aptitud que representa el rendimiento si esa configuración en particular es establecida.
- Al borde del caos: los sistemas que son demasiado simples son estáticos y los sistemas que están activos se vuelven complejos o caóticos. Las organizaciones están en una región entre estos dos estados.
- Dinamismo y no linealidad: el SAC es diferente a un modelo de proceso tradicional que consta de variables interrelacionadas que dan lugar a resultados deterministas; está compuesto por agentes interconectados autónomos que muestran comportamientos no lineales.
- Adaptación: es el proceso a través del cual el SAC mantiene sus aptitudes en un panorama competitivo.

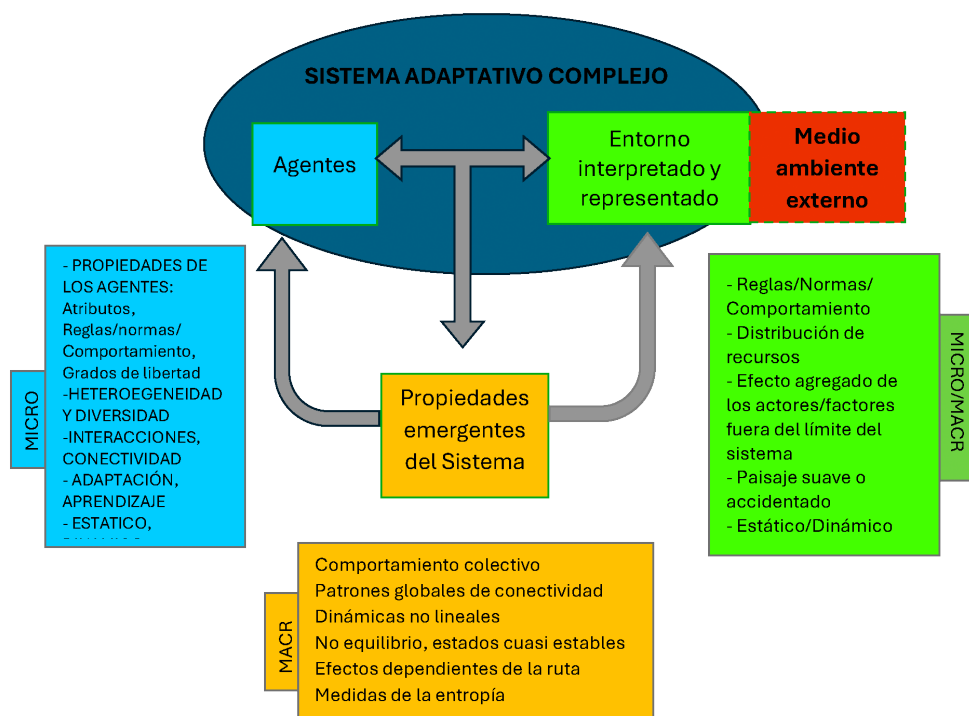
Por su parte, según Lara et al. (2017), los SAC son “efectores complejos, organizados y autorregulados para sustraerse a sí mismos o a uno de sus efectos —dentro de ciertos límites— a la contingencia, al aumento de la entropía o a ambas” (p. 73).

Los SAC cuentan con numerosos “agentes” que son autónomos, pero a la vez interdependientes con relaciones no lineales y dinámicas, donde se influyen mutuamente para responder de la mejor manera a situaciones externas o internas lo que conduce a una evolución adaptativa ante los cambios y lleva al surgimiento de nuevas propiedades o atributos del sistema (Lara et al., 2017). Esto

implica un intercambio homeostático del que hace mención Dooley (1996), donde se conjuntan reglas de interpretación del ambiente, así como reglas de acción dependiendo de las condiciones que se presenten en el entorno de cada agente.

Una forma de visualizar lo anterior (figura 2), es en el esquema propuesto por Nair y Reed (2019) en el cual se muestran los componentes del sistema, una serie de propiedades, atributos, cualidades y condiciones que pertenecen al sistema en su conjunto (macro) o a los agentes de forma individual (micro), lo que facilita su comprensión y estudio.

Figura 2. Sistema Adaptativo Complejo para las organizaciones



Fuente: Nair y Reed (2019).

Es indudable que el estudio de las organizaciones bajo estas premisas se presenta como un reto que contiene múltiples dificultades en aspectos ontológicos y epistemológicos debido a la cantidad de elementos a considerar y la gran cantidad de interrelaciones que se pueden crear entre los mismos, por lo cual, no hay una generalización en su uso (Onix et al., 2017).

En ese tenor se suscriben las aportaciones de Porter y Derry (2012) que crean una tabla de correspondencia a las cualidades de los SAC y las estrategias de investigación que serían más útiles en la búsqueda del conocimiento y solución de problemas.

Tabla 2. La perspectiva de la sostenibilidad en Sistemas Adaptativos Complejos

Principio de la Complejidad	Guías de Investigación
<i>Teoría de los Sistemas Complejos</i> Los sistemas sostenibles son conjuntos holísticos, no lineales y superpuestos. Están continuamente en flujo, continuamente transformándose. El cambio es omnipresente e impredecible.	El pensamiento de sostenibilidad es dinámico, no estático. Se prefieren los modelos longitudinales y los métodos múltiples, incluidos parámetros de diferentes disciplinas. Los modelos lineales simplifican demasiado, pero proporcionan reducciones instantáneas que pueden resultar útiles en algunos casos.
<i>Estructura organizacional y miembros</i> Las redes son la unidad de análisis, generalmente sociales e informales. Los “agentes” son actores independientes integrados en redes y tienen lógicas internas individuales. También pueden ser no humanos.	Buscar más allá de la causalidad individual para encontrar redes subyacentes. Iluminar las interdependencias entre especies de agentes. Los “significados” y los “acontecimientos” no son evidentes ni monolíticos. La investigación sobre sostenibilidad da cuenta de las sutilezas y la impugnación de diferentes puntos de vista.
<i>Impulsores de acción</i> <i>Autoorganización</i> Genera retroalimentación no lineal, nuevos patrones de interacción y nuevas ideas, que pueden surgir como nuevas innovaciones. El cambio puede originarse en cualquier lugar.	Resistirse a simplificar demasiado los modelos de retroalimentación. Haga “preguntas horizontales” a los sujetos de investigación, sobre sus redes y sobre sus valores e ideales sociales, culturales y ambientales. Esperar lo inesperado donde menos se espera. Desarrollar herramientas para identificar marcadores tempranos de cambio transformador.
<i>Sitios de Innovación</i> <i>Borde del Caos</i> Focos locales e impredecibles donde las tensiones, los conflictos y la agitación pueden ser mayores. La actividad de la red se intensifica en tales sitios, estimulando la innovación activa.	Comprender que la actividad innovadora es más probable en lugares de mayor estimulación, agitación y, a menudo, tensión y conflicto. Buscar lo anómalo en las redes. Buscar conectarse con procesos en curso en lugar de resultados temporales y transitorios.
<i>Mecanismos de Cambio</i> <i>Coevolución</i> Las rondas intensivas de retroalimentación generan nuevas ideas e iniciativas. Las iniciativas adaptativas exitosas pasan a formar parte del sistema a través de la transformación mutua de los agentes afectados. La “emergencia” describe este proceso ascendente de innovación y desarrollo.	Reconocer que la coevolución es impredecible porque es inherente a las interpretaciones y elecciones de los agentes, no bajo un mando de arriba hacia abajo. Examinar las micro interacciones y los procesos y tratar de conectarlos con un surgimiento sistémico más amplio hacia una mayor sostenibilidad en sus múltiples dimensiones.

Fuente: Porter y Derry (2012).

Por su parte, autores como Camaren y Swilling (2014), argumentan que cuatro consideraciones son clave para modelar la sostenibilidad en las organizaciones con base en la complejidad:

- Probabilístico: adoptar métodos probabilísticos para la interacción de sistemas y agentes, con el fin de dar cabida a la agencia, la no linealidad, la incertidumbre, los futuros múltiples y los análisis de escenarios múltiples.
- Integrativo: integración entre sistemas humanos-ambientales vinculados, es decir, entre escalas, entre sectores, entre niveles e interinstitucionales; para integrarse entre sistemas, agentes y redes a diferentes escalas para lograr la sostenibilidad de todo el sistema.
- Inclusivo: modelado basado en la participación, para dar cabida a múltiples perspectivas y comprender la indecidibilidad, así como generar capacidad de adaptación e innovación.
- Adaptativo: respaldar el modelado adaptativo de las transiciones para brindar apoyo a las decisiones para los esfuerzos de gestión adaptativa; es decir, debe ser “meta jerárquico” para poder adaptarse al mundo real, cambios a medida que ocurren (es decir, en tiempo real o casi real) sin necesidad de reformular completamente los modelos de toma de decisiones (es decir, para menores costos de transacción del modelado y tiempos de reacción más rápidos a fenómenos emergentes) (p. 4).

Lo mencionado por los autores facilitaría en gran medida un acercamiento para el estudio de características muy definidas del sistema con un acercamiento multidimensional y holístico que incluya la utilización de herramientas diversas e innovadoras.

Otros autores como Lara et al. (2017) proponen para el estudio y resolución de problemas en los SAC una metodología que implica un análisis sistémico de acuerdo con el problema específico a resolver y donde se distinguen cuatro tipos de agentes:

- a. El usuario que es el sujeto individual o social que tiene el problema y que percibe la discrepancia entre una situación real y su deseo.
- b. Los terceros involucrados que están en la situación del problema y pueden ser afectados por su solución, a través del cambio de la situación problemática o del usuario.
- c. El decisor, que está en la situación del problema y tiene la facultad, el poder y los recursos para tomar decisiones que cambian la situación del problema.
- d. El asesor, que es el equipo de investigación, está en la situación del problema, lo identifica y sugiere alternativas de cambio de la situación o del usuario para resolverlo (p. 96).

Posteriormente, se identifican tres fases que una vez terminadas servirán para la solución de problemas sociales como lo sería la integración de la sostenibilidad en las organizaciones:

1. Definición del usuario, del sistema, de su entorno, de los enfoques de las ciencias de la complejidad aplicables, y construcción del modelo conceptual y, eventualmente, de un modelo computacional del problema.
2. Diagnóstico del problema y planeación de la solución. Con el auxilio del modelo conceptual y eventualmente de un modelo computacional, se hace un diagnóstico participativo de la realidad y una definición participativa de lo deseable, para disminuir su discrepancia integrando al usuario en estos procesos.
3. Implantación y seguimiento de la solución. El proceso de solución debe ser dinámico construyendo un SAC mediante un procedimiento de autoorganización de los usuarios, guiado por el equipo investigador para ser operado por los usuarios (p. 96).

Estas pautas se supeditan a un contexto y circunstancias específicas de cada grupo social. Si se gestiona adecuadamente, puede llevar a una nueva circunstancia donde la adopción de la solución propuesta pueda promover una mayor cohesión, desarrollo y autonomía. Esto podría, además, mejorar la percepción del entorno y los valores que provienen de la responsabilidad social (Lara et al., 2017).

9. CONCLUSIONES

En la era contemporánea, la cuestión de la sostenibilidad dentro del contexto organizacional emerge como un tema de notable complejidad, generando una serie de desafíos sustanciales para la investigación social. La noción de sostenibilidad abarca una multiplicidad de dimensiones interrelacionadas, que van más allá de lo meramente ambiental para incluir consideraciones económicas, sociales y éticas. Este enfoque holístico exige un análisis profundo y una comprensión integral que trascienda los límites disciplinarios tradicionales.

A pesar de los avances en el campo de la sostenibilidad organizacional, persisten vacíos significativos en la literatura académica. En particular, la necesidad de desarrollar y aplicar enfoques metodológicos sólidos para investigar y fortalecer la sostenibilidad organizacional sigue siendo una prioridad inaplazable. La intrínseca complejidad del concepto de sostenibilidad requiere abordajes metodológicos innovadores y multidisciplinarios que puedan capturar la interacción dinámica entre diferentes factores y contextos.

Por lo tanto, en la agenda de investigación social, es imperativo continuar generando contribuciones que enriquezcan el entendimiento y la aplicación de la sostenibilidad en las organizaciones. Esto implica el desarrollo de marcos teóricos más robustos, la adopción de métodos de investigación interdisciplinarios y la promoción de prácticas organizacionales que integren plenamente los principios de sostenibilidad en su funcionamiento. Solo a través de un enfoque colaborativo y riguroso, se puede abordar de manera

efectiva los complejos retos que plantea la sostenibilidad en el contexto contemporáneo.

La importancia de adoptar una perspectiva multidisciplinaria para fortalecer el marco teórico del tema de sostenibilidad radica en la complejidad intrínseca de este concepto. Los estudios multidisciplinarios representan un primer paso crucial, al permitir la integración de diversas perspectivas y enfoques disciplinarios para abordar diferentes aspectos de la sostenibilidad, desde lo ambiental hasta lo social y económico.

Sin embargo, la colaboración entre disciplinas no es suficiente por sí sola, ya que aún pueden surgir brechas y limitaciones en la comprensión del fenómeno. Es aquí donde entran en juego los estudios interdisciplinarios, que van más allá de la mera colaboración entre disciplinas al buscar la integración de métodos y teorías para abordar problemas complejos de manera más holística.

Aun así, incluso la integración interdisciplinaria puede resultar insuficiente para capturar toda la complejidad de la sostenibilidad. Por tanto, la aspiración última es alcanzar una perspectiva transdisciplinaria, que trascienda los límites de las disciplinas y aborde la sostenibilidad desde una visión holística e integradora, reconociendo la interconexión y la interdependencia de todos los aspectos del sistema. Solo a través de esta perspectiva transdisciplinaria se puede esperar desarrollar marcos teóricos sólidos y relevantes que aborden eficazmente los desafíos de la sostenibilidad en su totalidad.

En este trabajo se propone una reflexión teórica sobre la construcción del concepto de sostenibilidad, introduciendo el realismo crítico como marco filosófico. Esta corriente filosófica reconoce la existencia de una realidad objetiva pero también la influencia de las estructuras sociales en la percepción y construcción de dicha realidad ofrece un marco teórico adecuado para abordar la complejidad de la sostenibilidad. Por ende, implica una reflexión profunda sobre los sistemas sociales y su interacción con el medio ambiente.

Al incorporar el análisis de las relaciones de poder, las estructuras sociales y las ideologías dominantes en la discusión sobre la

sostenibilidad, se permite comprender mejor las raíces de los problemas ambientales y sociales, así como identificar posibles soluciones equitativas y sostenibles. Esta propuesta debería impulsarse en el ámbito académico de la educación superior a nivel mundial para fomentar una comprensión más profunda y crítica de la sostenibilidad, preparando a las futuras generaciones para abordar los desafíos urgentes que enfrenta el planeta.

Este trabajo ha alcanzado su objetivo de revisar exhaustivamente, a través de la literatura académica, las diversas perspectivas que abordan la complejidad inherente al concepto de sostenibilidad. Se reconoce la trascendencia de continuar con investigaciones y análisis conceptuales que enriquezcan la comprensión de las estrategias de estudio de la sostenibilidad en el ámbito organizacional. A su vez, se destaca la necesidad de abordar las limitaciones epistemológicas y ontológicas que surgen en este campo de estudio, reconociendo que estas limitaciones plantean un desafío significativo para la academia.

Este desafío implica un compromiso continuo por parte de las personas académicas para avanzar en la comprensión de la complejidad de las organizaciones y su relación intrínseca con la sustentabilidad. Es fundamental mantenerse en un camino de indagación rigurosa y crítica, orientada hacia la elucidación de los entrelazados fenómenos que caracterizan la interacción entre las organizaciones y su entorno socioambiental. Solo a través de esta dedicación constante se podrá alcanzar una comprensión más profunda y matizada de los desafíos y las posibilidades que plantea la búsqueda de la sostenibilidad en el contexto organizacional contemporáneo.

REFERENCIAS

- Appleton, A.F. (2006). Sustainability: a practitioner's reflection. *Technology in Society*, 28, 3-18. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2005.10.001>
- Bashkar, R. (2008). *A realist Theory of Science*. Routledge.
- Benn, S., Dunphy, D. y Griffiths, A. (2006). Enabling change for corporate sustainability: An integrated perspective. *Australasian Journal of Environmental Management*, 13 (3), 156-165.
- Bertels, S., Papania L. y Papania D. (2010). Embedding sustainability in organizational culture. *Network for Business Sustainability*, 25, 9-66.
- Birkin, F. y Polesie, T. (2013). The relevance epistemic analysis of to sustainability economics and the capability approach. *Ecological Economics*, 89, 144-152.
- Booth, A., Sutton, A. y Papaioannou, D. (2016). *Systematic approaches to a successful literature review* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Boulding, K. (1987). The epistemology of complex systems. *European Journal of frontier for the arts and cultures*, 11 (09), 26-58.
- Brocchi, D. (2010). The cultural dimension of sustainability. *Religion and dangerous environmental change: Transdisciplinary perspectives on the ethics of climate and sustainability*, 145. Newfrontier pmc.
- Bruckmeier, K. (2009). Sustainability between necessity, contingency and impossibility. *Sustainability*, 1, 1388-1411.
- Buckley, W. (1967). *Sociology and Modern Systems Theory*. Prentice-Hall.
- Camaren, P. y Swilling, M. (2014). Linking Complexity and Sustainability Theories: Implications for Modeling Sustainability Transitions. *Sustainability*, 6 (3), 1594-1622. <https://doi.org/10.3390/su6031594>
- Costanza, R., Wainger, L., Folke, C. y Mäler, K.G. (1993). Modeling Complex Ecological Economic Systems. *BioScience*, 43 (8), 545-555. <https://doi.org/10.2307/1311949>.
- Danermark, B.D., Ekstrom, M., Jakobsen, L. y Karisson, J. (2002). Explaining Society: Critical Realism in Social Sciences. Routledge. Doi:10.4324/9781351017831.
- Diéguez, A. (2006). La ciencia desde una perspectiva postmoderna: Entre la legitimidad política y la validez epistemológica. *II Jornadas de Filosofía: Filosofía y política*, 177-205.

- Dooley, M. (1996). Capital Controls and Emerging Markets. *International Journal of Finance Economics*, 1 (3), 197-205.
- Espinosa, A. y Porter, T. (2011). Sustainability, complexity and learning: insights from complex systems approaches. *The Learning Organization*, 18 (1), 54-72. <https://doi.org/10.1108/09696471111096000>
- Fink, A. (2014). *Conducting research literature reviews: From the Internet to paper* (4th ed.). SAGE Publications.
- Foucault, M. (1970). *The Order of Things: An Archaeology of the Human Sciences*. Routledge.
- Flores, F., Ramos, R. P., Ramos, F. y Ramos, A.M. (2019). Gestión de Innovación tecnológica y globalización como factores impulsores de la calidad de servicio y competitividad. *Revista Venezolana de Ciencia*, 24 (88).
- Funtowicz, S.O. y Ravetz, J.R. (2000). *La Ciencia Posnormal. Ciencia con la gente* (1a. edición). Icaria Editorial, S.A.
- Gasparatos, A., El-Haram, M. y Horner, M. (2009). The argument against a reductionist approach for measuring sustainable development performance and the need for methodological pluralism. *Accounting Forum*, 33, 245-56.
- Gell-Mann, M. (1994). Complex Adaptive Systems. En G. Cowan, D. Pines y D. Elliott Meltzer (eds.), *Complexity: Metaphors, Models and Reality* (pp. 17-45). Perseus Books.
- Guba, E. G. (1991). *The paradigm dialog. California*. Sage Publications.
- Gullestrup, H. (2001). The Complexity of Intercultural Communication in Cross-Cultural Management. En: Alwood, Jens y Dorriots, Beatriz (eds.), *Intercultural Communication: Business and internet* (pp. 21-42). Göteborg University.
- Holland, J. H. (1995). *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity*. Helix Books.
- Holling, C.S. (2000). Theories for sustainable futures. *Conservation. Ecology*, 4, 7.
- Ibarra, J.P., Ibarra, M., Gálvez, L. y Soto, J. (2016). Sustainability leadership for competitiveness in the hospitality industry in Mazatlán Mexico. *Journal of Intercultural Management*, 8 (1), 91-120.
- Ibarra, J.P. y Velarde, M. (2017). La posmodernidad y su influencia en la sustentabilidad; enfoque en las organizaciones. *Revista Ciencia Administrativa*, (1), 154-165.
- Kasemir, B., Jaeger, C. y Jager, J. (2003). Citizen participation in sustainability assessments. En Kasemir, B., Jager, J., Jaeger, C. y Gardner, M. (eds.), *Public Participation in Sustainability Science: A Handbook* (pp. 3-36). Cambridge University Press.
- Kawar, T. I. (2012). Cross-cultural differences in management. *International Journal of Business and Social Science*, 3 (6).
- Khairat G. y Maher A. (2012). Integrating sustainability into tour operator business: an innovative approach in sustainable tourism. *Tourismos: an international multidisciplinary journal of tourism*, 1, 213-233.
- Kuhn, T. S. (1975). Tradition mathématique et tradition expérimentale dans le développement de la physique, *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, (5), 975-998.
- Lara, F., Gallardo, A. y Almanza, S. (2017). *Teorías, métodos y modelos para la complejidad social: Un enfoque de sistemas complejos adaptativos*. Editorial Colofón.
- Lawson, T. (2003). *Reorienting Economics*. Routledge.
- Lozano, R. (2015). A holistic perspective on corporate sustainability drivers. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22(1), 32-44.
- Luks, F. y Siemer, S.H. (2007). Whither sustainable development? A plea for humility. *Gaia*, 16(3), 193-199.
- Liotard, J. F. (1992). *La condición postmoderna: informe sobre el saber*. Planeta-Agostini.
- Manderson, A. K. (2006). A systems based framework to examine the multi-contextual application of the sustainability concept. *Environment, Development and Sustainability*, 8 (1), 85-97.

- Maxwell J. A. y Mittapalli, K. (2010). *Realism as a Stance for Mixed Methods Research* (2a. ed.). Sage Publications.
- Morel, B. y Ramanujam, R. (1999). Through the Looking Glass of Complexity: The Dynamics of Organizations as Adaptive and Evolving Systems. *Organization Science* 10 (3), 278-293.
- Morelli, J. (2011). Environmental Sustainability: A Definition for Environmental Professionals. *Journal of Environmental Sustainability*, 1(1).
- Nair, A. y Reed, F. (2019). Revisiting the complex adaptive systems paradigm: Leading perspectives for researching operations and supply chain management issues. *Journal of Operations Management*, 65 (2), 80-92.
- Newell, B., Crumley, C.L., Hassan, N., Lambin, E.F., Pahl-Wostl, C., Underdal, A. y Wasson, R. (2005). A conceptual template for integrative human-environment research. *Global Environ. Change*, 15, 299-307.
- Onix, M. F. A., Fielt, E. y Gable, G. G. (2017). *Complex Adaptive Systems Theory in Information Systems Research- A Systematic Literature Review*. PACIS.
- Parra, J. D. (2016). Realismo crítico: una alternativa en el análisis social. *Sociedad y economía*, 31. Universidad del Valle.
- Phillips, D. C. (1987). *Philosophy, science, and social inquiry: Contemporary methodological controversies in social science and related applied fields of research*. Pergamon Press.
- Pogutz, S., Micale, V. y Winn, M. (2011). Corporate Environmental Sustainability Beyond Organizational Boundaries: Market Growth, Ecosystems Complexity and Supply Chain Structure as Co-Determinants of Environmental Impact. *Journal of Environmental Sustainability*, 1 (1).
- Porter, T. y Derry, R. (2012). Sustainability and Business in a Complex World. *Business and Society Review*, 117, 33-53. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8594.2012.00398.x>
- Redcliff, M. (1993). European energy policy and global warming. *European Environment*, 3(3), 12-15.
- Sayer, A. (1992). *Method in Social Science: a Realist Approach*. Routledge.
- Schaltegger, S., Hansen, E. G. y Lüdeke, F. (2016). Business models for sustainability: Origins, present research, and future avenues. *Organization & Environment*, 29 (1), 3-10.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Soto, C. y Vilani, D. (2011). Paradigma, epistemología, ontología y método para la investigación transformadora. *REET*, 1 (2), 1-9.
- Torraco, R. J. (2016). Writing integrative literature reviews: Guidelines and examples. *Human Resource Development Review*, 15(4), 404-428.
- Urry, J. (2005). The complexity turn. *Theory, Culture & Society*, 22 (5), 1-14. <https://doi.org/10.1177/0263276405057188>
- Voss, J. P., Bauknecht, D. y Kemp, R. (eds) (2006). *Reflexive Governance for Sustainable Development*. Edward Elgar.
- Zhu, Z. (1998). Conscious mind, forgetting mind: two approaches in multi-methodology. *Systemic Practice and Action Research*, 11, 669-690.