

# Capítulo 9

---

## **Hacia metodologías interdisciplinarias: Diálogos entre la antropología, educación y ciencias cognitivas**

*Carlos Luis Maldonado Ramírez*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE21250347>



## Introducción

En la actualidad, la humanidad enfrenta un panorama de creciente complejidad, lo cual no debe entenderse como un proceso propio de los últimos años, sino que dicho panorama es una realidad antiquísima que se ha exacerbado por las características y dinámicas de la modernidad. La aceleración del conocimiento científico y tecnológico, la interconexión global de los sistemas sociales y las transformaciones culturales derivadas de la digitalización han configurado un mundo donde los fenómenos no pueden comprenderse desde un único punto de vista disciplinario. La realidad actual es, más que nunca, un entramado de relaciones, un tejido dinámico de interdependencias que desafía los marcos conceptuales tradicionales.

Las ciencias sociales se encuentran ante un dilema epistemológico. Por un lado, las metodologías clásicas han permitido construir saberes sólidos, analíticos, reflexivos y con rigor empírico; por otro, su fragmentación y especialización extrema han limitado la capacidad de comprender los procesos humanos en su integralidad. La pregunta no es solo cómo investigar, sino desde dónde y con quiénes se construye conocimiento. En este contexto, la interdisciplinariedad se presenta no como un lujo académico, sino como una necesidad epistemológica. Desde mi perspectiva, más que una suma y conexión de enfoques, implica una actitud ética ante el conocimiento: reconocer que ningún campo, por sí solo, puede dar cuenta de la totalidad de la experiencia humana. Este reconocimiento plantea la necesidad de abrir las fronteras del saber, permitir el tránsito entre lenguajes y la creación de zonas de diálogo entre disciplinas, culturas y saberes.

Como lo advierte Morin (1999), la fragmentación del pensamiento ha producido una ceguera epistemológica: comprendemos los detalles, pero perdemos de vista la totalidad. La educación, la antropología y las ciencias cognitivas han sido testigos y víctimas de este fenómeno. Cada

una ha desarrollado marcos teóricos sólidos, pero pocas veces se ha propiciado un diálogo que las articule para abordar conjuntamente los procesos de aprendizaje, cultura y cognición.

Este capítulo parte de la convicción de que los fenómenos educativos son, esencialmente, fenómenos culturales y cognitivos. Aprender no ocurre en el vacío, sino en contextos socialmente mediados, en espacios simbólicos cargados de significados, artefactos y prácticas. Por ello, comprender el aprendizaje exige un acercamiento que conjugue la mirada antropológica, la estructura y herramientas de las ciencias cognitivas, así como las prácticas y discursos pedagógicos. Desde esta triple mirada, la antropología ofrece una comprensión profunda de la cultura como matriz de sentido y como sistema simbólico que modela la percepción, el lenguaje y la acción. La educación, por su parte, se sitúa en el espacio de mediación entre el sujeto y el mundo, donde el conocimiento se transforma en experiencia vivida. Finalmente, las ciencias cognitivas, al replantear la mente como un sistema distribuido, encarnado y situado, abren una puerta hacia una concepción más amplia del pensar y del aprender. Sin embargo, el diálogo entre estas tres disciplinas no ha sido sencillo. Los lenguajes, los objetos de estudio y los métodos han permanecido históricamente separados. Mientras la antropología se ha centrado en el significado y la práctica cultural, la educación ha privilegiado la intervención pedagógica y las ciencias cognitivas se han enfocado en los mecanismos mentales. La propuesta interdisciplinaria busca precisamente superar esas dicotomías para reconstruir una visión holística de la cognición y la formación humana.

En esta perspectiva, la interdisciplinariedad no se concibe únicamente como una técnica de investigación, sino como una ética del conocimiento, una forma de pensar y de aprender que reconoce la interdependencia entre las dimensiones biológicas, sociales, culturales y tecnológicas del ser humano. Implica reconocer que el acto de conocer es, al mismo tiempo, un acto de relación, de diálogo y de apertura hacia otras formas de comprender el mundo. Desde esta ética, la producción de conocimiento deja de ser una actividad individual y se convierte en una práctica colectiva; el conocimiento no se produce sobre los otros, sino con los otros. Esta visión relacional transforma la investigación educativa en una forma de

convivencia epistemológica donde las fronteras disciplinares se vuelven permeables y los conceptos circulan como puentes entre territorios distintos.

El enfoque interdisciplinario que aquí se propone es parte de la base teórica de mi proyecto de investigación doctoral centrado en la configuración de la cognición distribuida (Hutchins, 1995) como categoría integradora. Este paradigma rompe con la idea de la mente individual como único *locus* del conocimiento y propone entender la cognición como un sistema que se extiende a través de los artefactos, las personas, los símbolos y los entornos. Desde esta mirada, el aula y la comunidad se constituyen en escenarios de pensamiento compartido.

En diálogo con la antropología, la cognición distribuida permite comprender la centralidad de diversos actores en el proceso de aprendizaje, así como la importancia de “artefactos” que fungen como mediadores y extensores culturales, los cuales, lejos de interpretarse como estructuras solamente físicas, tendrán como cualidad su multidimensionalidad, configurándose como estructuras físicas, naturales y simbólicas que no fungen como simples ayudas externas, sino como componentes activos de la mente colectiva. En interacción con la educación, este paradigma ofrece una base para repensar las prácticas de enseñanza y aprendizaje como procesos de coconstrucción cognitiva, donde los saberes se distribuyen en redes humanas y materiales. De esta convergencia surge la idea del ecosistema de aprendizaje, entendido como un sistema vivo y dinámico donde confluyen personas, prácticas, discursos y artefactos insertos en contextos atravesados por la dinámica cultural. En este ecosistema, la diversidad deja de ser un problema a gestionar para convertirse en una fuente estructural del conocimiento. La cognición, en este sentido, no es un atributo individual, sino una propiedad emergente de la interacción social y cultural.

La educación del siglo XXI requiere, por tanto, metodologías que reconozcan esta complejidad y actúen dentro de ella. Las metodologías interdisciplinarias no buscan la uniformidad ni la síntesis totalizadora, sino el diálogo constante entre perspectivas. Su objetivo no es reemplazar las disciplinas, sino crear espacios donde puedan encontrarse, cuestionarse y transformarse mutuamente. Con base en lo anterior el objetivo del capítulo

radica en reflexionar las bases epistemológicas y metodológicas de este diálogo entre antropología, educación y ciencias cognitivas, explorando cómo la noción de cognición distribuida y el concepto de ecosistema de aprendizaje pueden actuar como ejes articuladores.

## **Fundamentos epistemológicos de la interdisciplinariedad**

Comprender la interdisciplinariedad exige situarla más allá de una definición instrumental o metodológica. No se trata de una técnica ni de una simple combinación de métodos, sino de un modo de comprender la investigación como práctica relacional y contextual. En este sentido, coincido con Klein (1990) en que la interdisciplinariedad constituye una actitud que orienta la mirada hacia la integración y no hacia la segmentación del conocimiento. De esta manera, la interdisciplinariedad se concibe como una cualidad epistemológica que atraviesa la investigación contemporánea, convirtiéndose en una disposición del pensamiento para integrar perspectivas, dialogar entre saberes y construir sentido desde la complejidad.

En el contexto de las ciencias sociales, esta perspectiva surge como respuesta a la fragmentación disciplinaria heredada del positivismo clásico. La separación entre sujeto y objeto, teoría y práctica, naturaleza y cultura, generó una visión parcial de los fenómenos humanos, provocando los abismos epistemológicos a los que se refiere Santos (2009) que separan ciencia y experiencia. Frente a ello, la interdisciplinariedad no busca reemplazar las disciplinas, su riqueza estriba en rearticular sus fronteras mediante la apertura a otras formas de conocimiento, reconociendo que toda comprensión del mundo es necesariamente situada e incompleta.

El análisis y las reflexiones presentadas por Repko (2008) sobre la importancia de la interdisciplinariedad en la construcción de proyectos dentro y fuera del campo de las ciencias sociales permiten plantear que las metodologías interdisciplinarias son estrategias de investigación, enseñanza o intervención que integran teorías, conceptos y métodos de diferentes campos con el fin de construir una comprensión más amplia, significativa y contextualizada de los fenómenos complejos. No son un

tipo cerrado de metodología, sino un modo de relación epistémica que promueve la convergencia entre disciplinas sin anular sus particularidades.

Esta integración implica no solo compartir información o técnicas, sino reconstruir los fundamentos desde los cuales se produce el conocimiento. En esta reconstrucción, los límites disciplinares se vuelven permeables, permitiendo nuevas formas de interpretar y actuar sobre la realidad, especialmente en campos donde la complejidad del fenómeno requiere la colaboración de diversos marcos teóricos. Por tal motivo, la investigación interdisciplinaria no se define por el número de disciplinas implicadas, sino por el tipo de relación que se establece entre ellas. Su valor radica en el diálogo epistemológico que propicia, un intercambio sostenido en el respeto, la reciprocidad y la problematización conjunta. De ahí que hablar de interdisciplinariedad sea hablar de ética del conocimiento, pues implica reconocer la legitimidad de otras racionalidades y la responsabilidad compartida tanto en la construcción como en el análisis del problema.

Epistemológicamente, la interdisciplinariedad se fundamenta en el paradigma de la complejidad (Morin, 1999), el cual entiende el conocimiento como sistema abierto, dinámico e inter-retroconectado. Este paradigma rompe con la lógica lineal y causalista, proponiendo una forma de pensar basada en la conexión. Así, investigar desde la interdisciplinariedad significa pensar en términos de sistemas, interacciones y procesos coevolutivos entre los distintos dominios del saber. Los fenómenos complejos como la educación, la cultura o la cognición no pertenecen a una sola disciplina porque su naturaleza es relacional; por ello, investigar interdisciplinariamente, como lo muestran autores de diferentes campos —como Maturana y Varela (2003), Prigogine y Stengers (1984), von Foerster (2003), Haraway (2016) o Barad (2007)— implica aceptar la indeterminación y la multiplicidad como condiciones inherentes del conocimiento, así como adoptar una actitud de apertura hacia la incertidumbre como fuente de creatividad epistemológica.

Es en este marco desde el cual puede afirmarse que la investigación interdisciplinaria no es un tipo de investigación, como lo sería la cualitativa o la cuantitativa, sino una cualidad del acto investigativo. Es una forma de pensar y de situarse frente al conocimiento. Su fuerza no

radica en los métodos empleados, sino en la disposición del investigador a reconocer la pluralidad epistémica del mundo y a establecer puentes entre modos distintos de conocer, sentir y explicar. En suma, los fundamentos epistemológicos de la interdisciplinariedad apuntan hacia una transformación profunda de la racionalidad investigativa. Más que un conjunto de disciplinas, teorías, métodos o técnicas conectadas, la interdisciplinariedad es un compromiso con la complejidad, la apertura y el diálogo. Representa una invitación a repensar la ciencia como un proceso colectivo, contextual y relacional, donde las fronteras disciplinares no se eliminan, sino que se habitan como espacios fértiles de encuentro y creación.

### **Antropología, educación y ciencias cognitivas: Un triángulo dialógico**

Para fines ilustrativos, en este apartado se comparte un ejemplo de cómo llevar a cabo el proceso de triangulación entre campos disciplinares para el análisis de fenómenos sociales. Para ello retomo a manera de ejemplo el proceso realizado en los últimos años dentro de mi proyecto de investigación doctoral, el cual originalmente no contemplaba esta mirada, pero conforme fui profundizando en el tema, la perspectiva interdisciplinar se asomó con fuerza para reorientar la fundamentación teórica, metodológica y práctica del trabajo. El compartir este proceso es una invitación abierta a quienes se muestren interesados en el tema, planteando desde ahorita que no representa la única vía para hacerlo y que sigue siendo un proyecto en construcción; sin embargo, me ha permitido ampliar la mirada analítica para aproximarme a áreas del conocimiento con las que no imaginé tener una conexión.

Las tres disciplinas que tomo como base para dar cuenta de esta historia son la antropología, las ciencias cognitivas y la pedagogía. Campos con los que me he vinculado directamente en mi proceso formativo al estudiar la Licenciatura en Educación, la Maestría en Antropología Social y actualmente el Doctorado en Cognición; sin embargo, y a pesar de ello, la imbricación entre las tres no me parecía clara hasta el momento en que comencé a reflexionar sobre cómo estas tres disciplinas pueden utilizarse

para el estudio de la cognición distribuida en contextos caracterizados por la diversidad cultural, específicamente con estudiantes indígenas en el estado de Oaxaca.

El primer paso que tomé fue utilizar la experiencia formativa para el estudio de una problemática de mi interés, de esta forma tenía claridad en torno a la relación entre la antropología y la educación, sin embargo incluir a las ciencias cognitivas en esta ecuación me resultaba complicado sobre todo porque las ciencias cognitivas en sí mismas son seis disciplinas que interactúan entre sí para la configuración de su campo: neurociencias, inteligencia artificial, ingeniería de software y sistemas computacionales, lingüística, psicología y la propia antropología. Lejos de la dinámica cultural con la que estaba familiarizado, la antropología como una de las ciencias cognitivas alude a un campo específico denominado antropología cognitiva, la cual es una de las ramas más subalternizadas tanto dentro de las ciencias cognitivas como de la antropología en general. Fue en este escenario que encontré un área de oportunidad para el estudio de la antropología cognitiva no desde su mirada clásica de los sesentas sino haciendo alusión a los procesos transformativos que ha tenido en los últimos sesenta años de existencia, los cuales han implicado cada vez más una historia de relación y coqueteo con la lingüística, la psicología e incluso la ingeniería, así como de reconciliación con la propia antropología cultural.

Con base en lo anterior, a continuación, se muestran las conexiones subyacentes entre la antropología, las ciencias cognitivas y la pedagogía, mostrando al mismo tiempo y a través de sus conexiones, la manera en cómo emergen categorías analíticas específicas que, combinando su potencial epistémico, fomentan el abordaje interdisciplinar de un tema. A partir de este momento debo mencionar que este ejercicio se realiza con fines específicos orientados a la configuración de mi proyecto de investigación, por lo tanto, no representa de ninguna manera la única forma de conectar a estas disciplinas y, como veremos más adelante, tampoco limita la construcción o visibilización de categorías analíticas integrales que emergen de la correlación entre disciplinas.

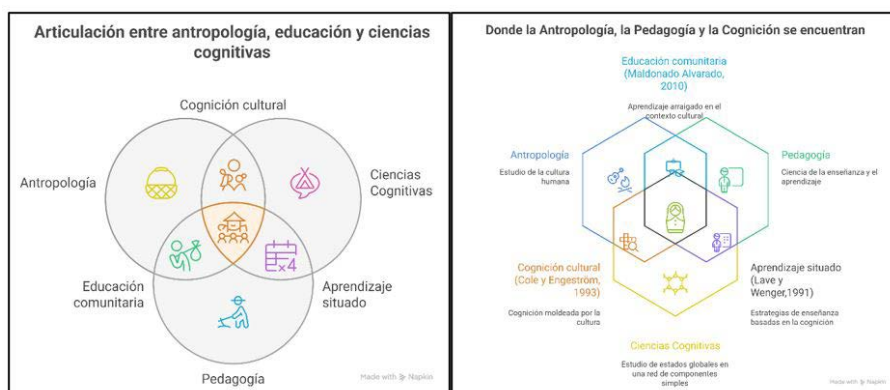
En la siguiente ilustración se aprecia cómo, en la articulación de la antropología con las ciencias cognitivas, emerge como una posibilidad



la cognición cultural; entre la antropología y la pedagogía, el concepto de educación comunitaria encuentra un nicho fecundo, mientras que al articular las ciencias cognitivas y la pedagogía, tenemos el aprendizaje situado. Cabe destacar que estas no son las únicas posibilidades dentro de los cruces; las conexiones son múltiples y están condicionadas por el abordaje teórico, la aproximación disciplinar e incluso por el conocimiento que se tenga respecto a estos campos disciplinares.

### Ilustración 1

#### Articulación disciplinaria.



Fuente: elaboración propia.

Al generar los cruces entre disciplinas, destaca la existencia de categorías analíticas claramente perfiladas, como la cognición cultural de Cole y Engeström (1993), el aprendizaje situado de Lave y Wenger (1991) y la educación comunitaria de Maldonado (2010), lo que nos debe hacer reflexionar que estas categorías analíticas representan por sí mismas el esfuerzo de un enfoque interdisciplinar.

La mirada cultural de la cognición encuentra en la psicología cultural de Cole (2003) un campo sumamente interesante desde el cual se discute y amplifica el paradigma sociohistórico vigotskyano para profundizar en el papel de los artefactos en la construcción social de la cognición, en lo que Engeström (1987) denomina el triángulo mediacional expandido. Por su parte, Lave y Wenger (1991), a partir de una mirada diacrónica, nos muestran la evolución del aprendizaje situado, mostrando los alcances y

limitaciones de este enfoque dentro de una comunidad de práctica, abogando por una participación periférica legítima. Finalmente, la educación comunitaria plateada por Maldonado (2010) representa el cúmulo de experiencias que el magisterio oaxaqueño ha impulsado nivel estatal para desarrollar un modelo educativo alternativo que tenga a la comunidad, sus actores y sus propios conocimientos como el eje nodal y articulador de los aprendizajes.

A simple vista estas categorías analíticas se entretajan de lo general a lo específico, pero aun así pueden complementarse con otras dimensiones, teorías o categorías analíticas para potenciarse, una de estas posibilidades es con la cognición distribuida.

## **La cognición distribuida como categoría sintética**

Una categoría analítica transversal a la cognición cultural, el aprendizaje situado y la educación comunitaria es la cognición distribuida, la cual dentro de las ciencias cognitivas se ha perfilado en los últimos 30 años como una forma alternativa de comprender la construcción social de la cognición. Para brindar un contexto breve, es importante mencionar que la cognición distribuida surge con Edwin Hutchins en 1995 en su obra *Cognition in the Wild*. Actualmente, se usa en el campo de la ingeniería, las ciencias en el deporte y la inteligencia artificial, así como para el análisis de la educación virtual.

El concepto de cognición distribuida servirá como puente para articular los aportes de las ciencias cognitivas, la antropología y la pedagogía. Pero para comprender su articulación es necesario partir de una definición; al respecto, Hollan, Hutchins y Kirsh (2000) comentan que

La teoría de la cognición distribuida, como cualquier teoría cognitiva, busca comprender la organización de los sistemas cognitivos. Sin embargo, a diferencia de las teorías tradicionales, amplía el alcance de lo cognitivo más allá del individuo, abarcando las interacciones entre las personas y con los recursos y materiales del entorno. Es importante comprender desde el principio que la cognición distribuida se refiere a una perspectiva sobre la cognición en su conjunto, más que a un tipo específico de cognición (p. 175).

Para estos autores, la cognición distribuida se distingue de otras formas de abordar la cognición por dos elementos clave: 1) los límites de la unidad de análisis de la cognición y 2) la gama de mecanismos que pueden asumirse que participan en los procesos cognitivos. Esta mirada alterna al estudio de la cognición se va a diferenciar de la manera convencional de entenderla como una serie de procesos anclados al individuo y al cerebro —entendidos desde la perspectiva de Gardner (1987) como aproximaciones localizacionistas o moleculares—, con la firme intención de expandir la mirada analítica y comprender cómo los influjos contextuales, históricos y sociales inciden en el complejo campo de la configuración de la cognición —aproximaciones holistas o molares—; pasando de una mirada reduccionista a una perspectiva global.

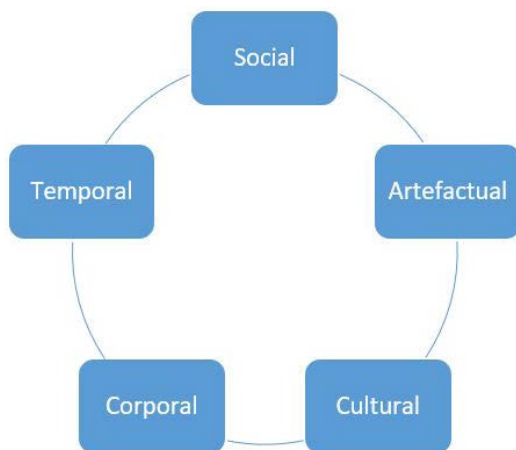
Haciendo una breve caracterización de la cognición distribuida considero pertinente retomar la intencionalidad que Hollan y Hutchins (2009) le impregnan a esta categoría, evidenciando su vínculo con las aproximaciones holistas o molares cuyo abordaje implica necesariamente un modelo conexionista:

La cognición distribuida devuelve la cultura, el contexto y la historia a la imagen de la cognición. Pero estas cosas no se pueden añadir al modelo existente de procesos cognitivos sin modificar el modelo antiguo. Es decir, la nueva visión de la cognición culturalmente arraigada requiere que rehagamos nuestro modelo de la mente individual de manera que incorpore las estructuras sociales, culturales y ambientales, así como las ecologías más amplias de los sistemas de actividad y los procesos involucrados en la actividad humana significativa (p. 242).

Tal y como lo evidencian los autores, no se puede reflexionar sobre la cognición distribuida desde un enfoque centrado en el individuo, pero tampoco desde una mirada unidisciplinar. Su comprensión y análisis requiere necesariamente de diferentes campos del conocimiento para reflexionar la complejidad de los escenarios, lo que irremediamente requiere una mirada interdisciplinar para su estudio. A manera de ejemplo, se plantean algunas de las dimensiones clave en la configuración de la cognición distribuida, las cuales evidencian la necesidad del trabajo interdisciplinar para su configuración.

## Ilustración 2

*Dimensiones de la cognición distribuida.*



*Fuente:* elaboración propia con base en Hutchins (1995).

Cada dimensión se manifiesta o centra en los siguientes aspectos:

- **Dimensión social:** Se centra en las personas y las múltiples interacciones que se manifiestan entre ellas, destacando el rol de la comunicación, colaboración y coordinación.
- **Dimensión artefactual:** Considera el uso de artefactos materiales, naturales o simbólicos como nodos del aprendizaje. Fungen como condensadores de experiencias significativas.
- **Dimensión cultural:** Retoma el contexto y los significados creados, compartidos y transmitidos mediante prácticas, lenguajes y normas.
- **Dimensión corporal:** Se basa en la experiencia sensorial de las personas a través de su cotidianidad, la cual se expresa a nivel individual y colectivo.
- **Dimensión temporal:** Acota las prácticas, procesos o discursos a un periodo determinado, mostrando cambios y continuidades, así como proyecciones futuras.

Tal y como se observa, la cognición distribuida puede fungir como ese puente que entreteje, articula y dinamiza la relación entre disciplinas y categorías analíticas, provocando ejercicios de síntesis, construcción

y problematización de categorías existentes. Tanto la antropología, las ciencias cognitivas y la pedagogía pueden detonar conexiones con las múltiples dimensiones de la cognición distribuida, pero no se trata solamente de ver aisladamente cómo estas disciplinas se conectan, sino cómo las tres aportan a cada dimensión de manera conjunta, promoviendo miradas que problematizan, integran y generan un análisis que en conjunto propone nuevas aproximaciones. Para el caso de la cognición, esta perspectiva invita de entrada a pensar la distribución social, artefactual y ambiental de la cognición, a reflexionar más que en conexiones en nodos que potencian circuitos; desde el campo de la antropología promueve una relectura de la cultura no como complemento, sino como base de la infraestructura y arquitectura cognitiva; y para la mirada pedagógica genera una relectura situada de los procesos de enseñanza-aprendizaje, enfatizando el papel de elementos que han sido considerados tangenciales.

Hasta el momento, las bases que se han brindado permiten comprender cómo se puede perfilar la construcción de un proyecto interdisciplinar, transitando de la articulación de campos disciplinares a la elección de categorías analíticas generadas en la síntesis o eclosión de disciplinas, encontrando una categoría sintética que permite englobar a las anteriores. A continuación, lo que se presenta refiere a la estructura que posibilita contener esta mirada interdisciplinar, acotando tanto el espacio como el ambiente en donde se aterriza el proyecto de investigación, el enfoque ecosistémico.

## **El ecosistema como escenario interdisciplinario**

El trabajo realizado por Pirondo (2021) sirve como punto de partida para desarrollar la inclusión de los ecosistemas dentro del campo de las ciencias sociales. La autora parte de un análisis antropológico con carácter histórico para dar cuenta de la estrecha relación entre la sociedad, la naturaleza y la cultura. Refiere en un primer momento a la antropogeografía, reconociendo su valor e importancia, pero enfatizando su cualidad determinista, identificando los aportes de la antropología cognitiva y la etnoecología para superar esta mirada. La autora considera que, a partir del auge de la antropología ecológica, la cual “se centra en el análisis

de las interacciones físicas o energéticas existentes entre poblaciones humanas y comunidades bióticas, y estudia las prácticas sociales que favorecen o no la supervivencia de los grupos humanos” (p. 17), es que se comienza a tomar el concepto de ecosistema propio de la biología para el estudio y caracterización de entornos sociales dentro de la propia antropología.

En la actualidad, se deja de lado la mirada antagónica entre naturaleza y cultura; “ya no se trata de establecer en qué esfera reside la causalidad ni tampoco de medir el grado de complementación entre ambas” (p. 17), rechazando de manera rotunda el binomio naturaleza-cultura desde una lógica occidental, y se propone aproximarse a ella desde una mirada integrativa y vinculante impulsada por el enfoque sistémico. Al respecto, el estudio de Balvanera et al. (2017) resulta de utilidad para comprender el vínculo analítico generado entre las sociedades y los ecosistemas en el contexto mexicano, analizando de manera específica la configuración de un nuevo paradigma entendido como sistema socioecológico (SS):

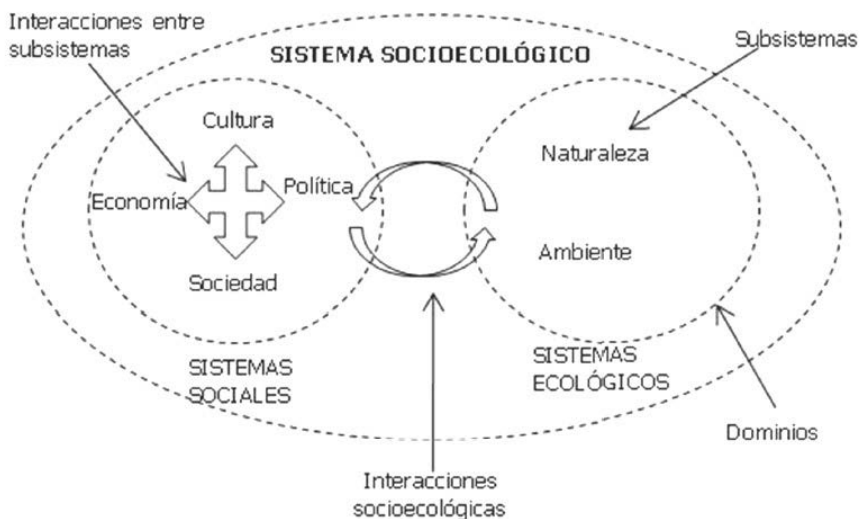
El concepto de “sistema socioecológico” nace, en un mundo de científicos que diferencian entre el ser humano y el mundo que lo rodea, como parte de un nuevo paradigma que entiende que la actividad humana existe en un sistema de interacciones complejas de interdependencia entre los distintos componentes sociales y ecológicos. (p. 2)

De forma específica, los autores destacan la centralidad de la conformación de grupos multi e interdisciplinarios para derribar fronteras disciplinarias y marcos epistémicos para promover este tipo de análisis, cuyas disciplinas base fueron la etnoecología, ecología cultural, ecología política y ecología humana. Como tal, el punto de partida de los sistemas socioecológicos es el cuestionamiento a la manera en cómo percibimos y nos relacionamos con la naturaleza: “los sistemas socioecológicos parten de que las actividades humanas son posibles porque se sustentan en un conjunto de interacciones de interdependencia entre componentes sociales y ecológicos” (Custodio González, 2022, p. 48). De acuerdo con el autor, estas interacciones son complejas y se enmarcan en contextos específicos, son adaptativas e implican la imbricación de lo ecológico, social, cultural, económico y político.

De acuerdo con Salas-Zapata, Ríos-Ororio y Álvarez-Del Castillo (2011), una característica indispensable de los sistemas socioecológicos está en el énfasis constitutivo que tiene el campo de los sistemas sociales y, por el otro, el de los sistemas ecológicos. Los autores postulan que para fines analíticos es importante esta división, ya que permite mostrar cómo cada uno de estos sistemas se constituye; no obstante, en la práctica, lo que se percibe es la interacción constante entre ambos, “de ahí que los sistemas socioecológicos se consideren sistemas complejos adaptativos, pues son sistemas que ante estas interacciones se reajustan y autoorganizan continuamente sin necesidad de un control centralizado” (p. 137).

### Ilustración 3

*Estructura del sistema socioecológico.*



*Fuente:* Salas-Zapata, Ríos-Ororio y Álvarez-Del Castillo (2011).

Llevando esta perspectiva al campo pedagógico, Choque Larrauri (2009) hace referencia a ecosistemas educativos y para ello los vincula con la propuesta teórica de Bronfenbrenner sobre los niveles contextuales: el microsistema, el mesosistema, el exosistema y el macrosistema. Así, el ecosistema educativo “es el conjunto de personas y organizaciones constituyentes del microsistema, el mesosistema, el exosistema y el ma-

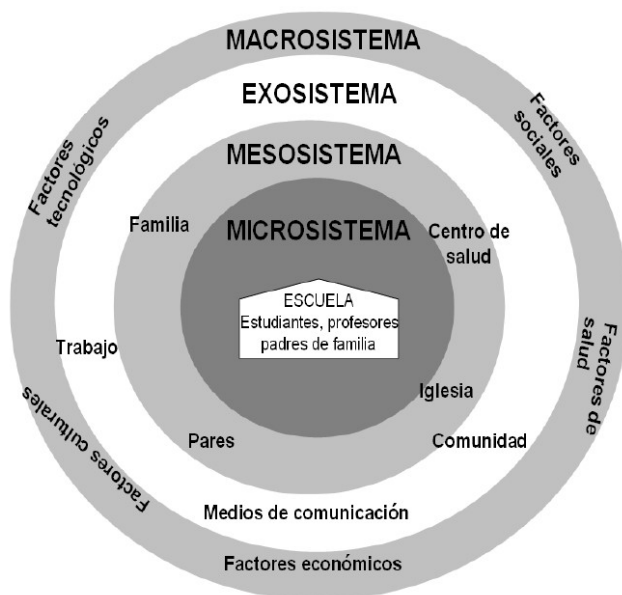
crostema, que de manera interrelacionada interactúan con la finalidad de lograr los objetivos educativos en un determinado contexto social” (Choque Larrauri, 2009, p. 2). Retomando los postulados de Bronfenbrenner:

El microsistema constituye el nivel más inmediato en el que se desarrolla el individuo; el mesosistema comprende las interrelaciones de dos o más entornos en los que la persona en desarrollo participa activamente; el exosistema lo integran contextos más amplios que no incluyen a la persona como sujeto activo; finalmente, al macrosistema lo configuran la cultura y la subcultura en la que se desenvuelve la persona y todos los individuos de su sociedad (p. 2).

Una característica indispensable del modelo de Bronfenbrenner tiene que ver con la coexistencia e interconexiones entre los diferentes niveles del sistema, cuyas interacciones son constantes y articuladas, lo que implica flujos relacionales y comunicacionales múltiples. En la siguiente ilustración se puede observar la propuesta del autor.

#### Ilustración 4

*Ecosistema educativo.*



Fuente: Choque Larrauri (2009).



A partir de un proceso de apropiación teórica de la perspectiva de Bronfenbrenner, Choque Larrauri (2009) detalla los elementos constitutivos del ecosistema educativo con base en los niveles propios del sistema:

En el campo educativo el microsistema está conformado por la escuela, en la cual interactúan los estudiantes, los profesores, los materiales educativos, el espacio físico y social donde se realizan las actividades educativas, los espacios deportivos y de recreación de la escuela. [...] Las conexiones con el contexto que rodea al centro son determinantes para su desarrollo. Incorpora una concepción ética como referencia que integra cuatro elementos de todo ecosistema: población, medio ambiente, tecnología y relaciones organizadas.

El mesosistema, en el ecosistema educativo, amplía las interrelaciones de contextos admitiendo más de dos entornos interrelacionados en los que la persona vive y participa. En este sentido el mesosistema está conformado por los otros entornos inmediatos donde la persona interactúa. En el caso educativo están la familia, el servicio de salud, el municipio, los clubes deportivos, las asociaciones estudiantiles, los clubes artísticos, los ciber-café, los clubes de mujeres, las asociaciones de jóvenes, etc. espacios donde interactúan permanentemente las personas.

El exosistema en el ecosistema educativo, se refiere a los diferentes entornos que influyen sobre la escuela y en los que el estudiante no participa directamente, pero de los que recibe su influencia. Aquí encontramos a la política educativa local, al trabajo en el cual su familia participa activamente, la influencia de los medios de comunicación local, la organización de la comunidad, etc. El tema de los medios de comunicación es sumamente importante puesto que, según Barbero (2003), el saber no solo circula en la escuela sino que el saber, ahora circula también en los medios de comunicación, teniendo un enorme potencial educativo.

El macrosistema, en el ecosistema educativo, está conformado por los factores tecnológicos y de comunicación, factores filosóficos, religiosos y éticos, factores psicológicos, sociales y familiares, factores culturales y estilos de vida, factores políticos, administrativos y legales, factores económicos y laborales y factores biológicos y de salud. (Choque Larrauri, 2009, pp. 4-5)

Desde esta perspectiva, el ecosistema educativo es un sistema que interactúa con otros sistemas, pero que al mismo tiempo forma parte de un sistema más amplio. Los aportes de Salas-Zapata, Ríos-Osorio y Álvarez-Del Castillo (2011), así como de Choque Larrauri (2009), permiten reflexionar sobre la articulación entre sistemas, pero también sobre las principales problemáticas y tensiones que se pueden generar entre ellos, las fricciones constantes derivadas de la interacción cotidiana, provocando rupturas o enfermedades dentro de cada sistema.

Esta perspectiva resulta interesante para ser considerada no solo a nivel teórico, sino para orientar la construcción del ecosistema de aprendizaje (un nivel —sistema— más dentro del sistema) y su correlación con la educación comunitaria, elementos que se desarrollarán a continuación.

### **Apropiación del enfoque ecosistémico al contexto comunitario y educativo: la educación comunitaria como ecosistema de aprendizaje**

Teniendo los elementos listos, es importante llevar a cabo un ejercicio de apropiación teórica para filtrar, ajustar, abonar e incluso desestimar elementos para poner a dialogar esta construcción con los propios temas de interés. Para este caso, lo que se busca es articular el enfoque ecosistémico con la educación comunitaria, encontrando en la categoría de ecosistema de aprendizaje la forma en cómo se puede reflexionar el desarrollo de esta propuesta educativa en Oaxaca.

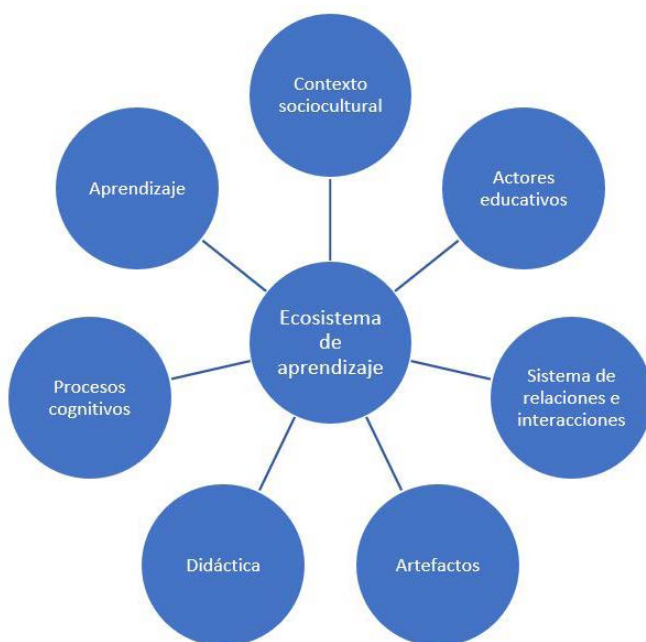
Hecht y Crowley (2019) proponen el concepto de ecosistema de aprendizaje para superar la visión reduccionista de la educación centrada exclusivamente en el aula. Inspirados en la ecología, definen estos ecosistemas como sistemas dinámicos conformados por personas, lugares, recursos, actividades y elementos culturales que interactúan de manera compleja. Un ecosistema de aprendizaje incluye tanto los espacios formales (escuelas, universidades) como los no formales (bibliotecas, museos, centros comunitarios) e informales (hogar, espacios digitales, actividades culturales y recreativas). Los autores critican que, en la práctica educativa, el concepto de ecosistema ha sido utilizado de manera superficial, describiendo conexiones sin atender a su complejidad real. Argumentan que reconocer las

interconexiones no basta; es necesario comprender los ecosistemas como sistemas adaptativos y resilientes, en constante transformación. Para ello, proponen tomar en cuenta conceptos de la ecología, como los ecotonos (zonas de transición donde emergen nuevas dinámicas), las especies clave (actores o recursos fundamentales para el equilibrio del sistema) y la resiliencia (capacidad de adaptarse a perturbaciones).

Así mismo, plantean que el aprendizaje debe analizarse no como un resultado individual, sino como un proceso relacional. Un estudiante no puede concebirse de manera aislada; su identidad y su aprendizaje emergen de la interacción con otros actores y con elementos materiales y culturales. De este modo, la unidad de análisis no es el individuo, sino los procesos relacionales que configuran el ecosistema de aprendizaje. En la siguiente imagen se perfilan las dimensiones que configuran a un ecosistema de aprendizaje.

### Ilustración 5

*Elementos constitutivos de un ecosistema de aprendizaje.*



*Fuente:* elaboración propia con base en Gütl y Chang (2008), Tovar (2022), Islas (2019) y Álvarez-Arregui et al (2023).

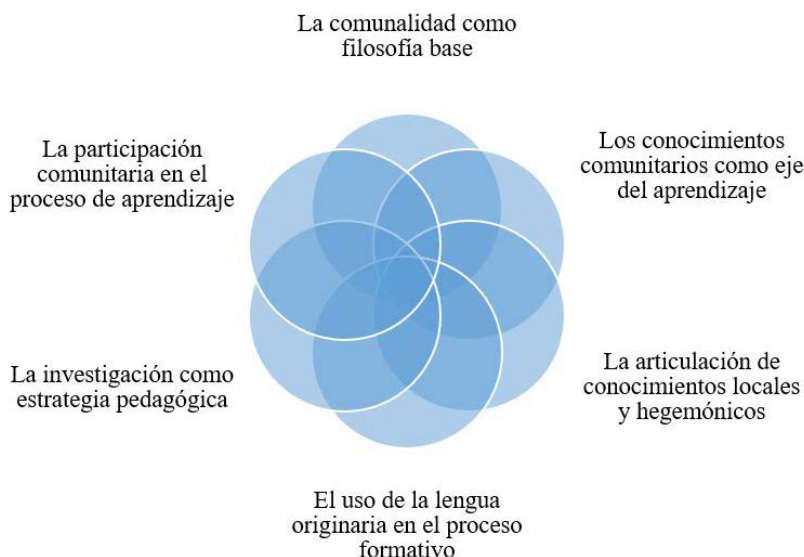
Será la caracterización teórica de este ecosistema la que se apropiará para reflexionar sobre la educación comunitaria como un ecosistema de aprendizaje, pero para ello es importante definir y caracterizar lo que se entiende por educación comunitaria en Oaxaca. De acuerdo con Maldonado Alvarado (2015), la educación comunitaria:

Es un conjunto de experiencias educativas con las que se pretende apoyar a los pueblos originarios en su fortalecimiento a través de la búsqueda de modelos y prácticas escolares que promuevan la formación de niños y jóvenes con alto grado de conciencia comunal, conocimientos e identidad (p. 118).

Su objetivo central implica:

La formación de intelectuales orgánicos, es decir, la paciente formación de académicos de alto nivel o de profesionales exitosos que además tengan un compromiso estrecho con su cultura y reflexionen y propongan caminos para la regeneración cultural de los pueblos originarios, colaborando en su construcción (Maldonado Alvarado, 2004, p. 39).

Las características de su método pedagógico se sustentan en seis dimensiones: la comunalidad como filosofía orientadora, los conocimientos comunitarios como eje del aprendizaje, la articulación de conocimientos locales y hegemónicos, el uso de la lengua originaria en el proceso formativo, la investigación como estrategia pedagógica y la participación comunitaria en el proceso de aprendizaje. En la siguiente imagen se comparten las principales características de la educación comunitaria.

**Ilustración 6***Características del modelo educativo comunitario.**Fuente:* elaboración propia con base en Maldonado Alvarado (2015).

Tanto el objetivo como las características han configurando el modelo educativo comunitario que se impulsa en Oaxaca desde hace más de 20 años, al promoverse en iniciativas impulsadas desde educación básica hasta superior, abonando al campo de las pedagogías comunitarias (Maldonado Ramírez, 2023). En la siguiente imagen se pueden observar algunas de las principales experiencias educativas que se impulsan en Oaxaca, teniendo como eje nodal el objetivo y las características antes mencionadas.

**Ilustración 7**

*Experiencias de educación comunitaria en Oaxaca y año de creación.*

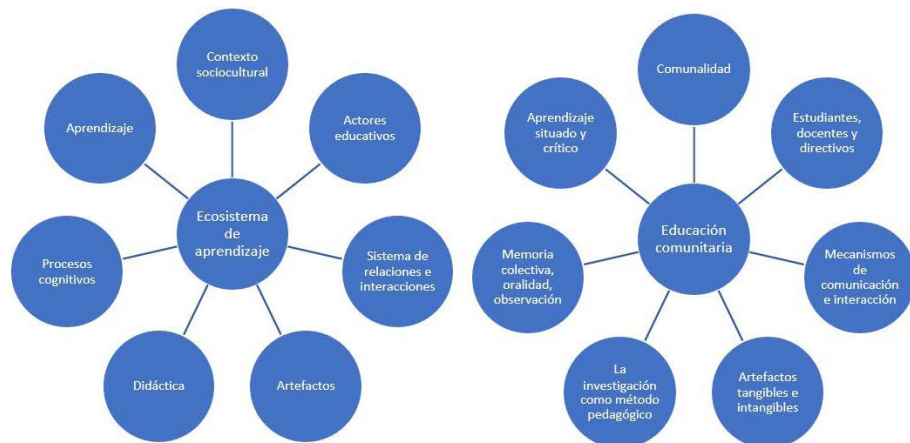
| Nivel educativo | Educación pública                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Educación privada                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inicial         | Nidos de lengua (2008) y diplomado en Educación Inicial Comunitaria (2011-2012) <sup>A</sup>                                                                                                                                                                                                                                   | No                                                                                                                                 |
| Preescolar      | Escuelas de la Coalición de Maestros y Promotores Indígenas de Oaxaca <sup>B</sup><br>Escuelas de las jefaturas mixtecas de la Dirección de Educación Indígena (DEI) (Maestros de la Nación Ñu Savi) (2009) <sup>C</sup>                                                                                                       | No                                                                                                                                 |
| Primaria        | Escuelas de la Coalición de Maestros y Promotores Indígenas de Oaxaca (CMPIO)<br>Escuelas de las jefaturas mixtecas de la DEI (Maestros de la Nación Ñu Savi) (2009)                                                                                                                                                           | No                                                                                                                                 |
| Secundaria      | Secundarias comunitarias indígenas (2004) <sup>D</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                         | No                                                                                                                                 |
| Bachillerato    | Bachillerato Integral Comunitario Ayuuk Polivalente (1996) <sup>E</sup><br>Bachilleratos integrales comunitarios (2001) <sup>F</sup><br>Telebachilleratos comunitarios (2013) <sup>G</sup>                                                                                                                                     | Preparatoria "José Martí" de San Francisco Ixhuatán (1982) <sup>K</sup><br>Bachillerato de Asunción Ixtaltepec (1987) <sup>L</sup> |
| Universidad     | Escuela Normal Bilingüe Intercultural de Oaxaca (2000) <sup>H</sup><br>Unidad de Estudios Superiores de Alotepec (2011) <sup>I</sup><br>Universidad Comunal Intercultural del Cempoaltépetl (2012) <sup>J</sup><br>Maestría en Educación Comunal de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO, 2016) <sup>*</sup> | Instituto Superior Intercultural Ayuuk (2006) <sup>M</sup>                                                                         |

Fuente: Maldonado Alvarado y Maldonado Ramírez (2018).

Presentando la definición, objetivo y características del modelo educativo comunitario, se tornan evidentes algunas cualidades que ayudan a reflexionar sobre su vínculo con los ecosistemas de aprendizaje. En la siguiente imagen se perfilan las dimensiones que configuran a un ecosistema de aprendizaje y la forma en cómo se apropia dicha estructura para pensar la educación comunitaria como un ecosistema de aprendizaje.

**Ilustración 8**

*Apropiación teórica. Dimensiones de la educación comunitaria como un ecosistema de aprendizaje.*



*Fuente:* elaboración propia con base en Gütl y Chang (2008), Tovar (2022), Islas (2019) y Álvarez-Arregui et al. (2023).

En esta imagen se puede observar en un primer momento las dimensiones que configuran a un ecosistema de aprendizaje, las cuales ya se habían abordado con anterioridad. Su utilidad radica en presentar de forma paralela a la educación comunitaria como un ecosistema de aprendizaje en donde cada una de las dimensiones se apropia tomando en consideración las tres disciplinas con las que inició este capítulo: la antropología, las ciencias cognitivas y la pedagogía. Posteriormente el uso de categorías analíticas que emergen de la intersección entre estos campos disciplinares como propuestas teóricas innovadoras. Continuando con la elección y uso de la cognición distribuida como categoría nodal para el estudio de la cognición en su dimensión social, cultural y ecológica. Ámbitos que nos recuerdan la importancia de acotar el universo de estudio en un espacio o escenario específico, eje clave del enfoque ecosistémico y su apropiación hacia el ecosistema de aprendizaje. Finalmente, no hay que olvidar que el tema central del proyecto de investigación radica en cómo se configura la cognición distribuida en estudiantes indígenas de Oaxaca, es por ello que se propone entender a la educación comunitaria como un ecosistema de aprendizaje, donde cada una de sus dimensiones funciona como nodo que posibilita y distribuye el circuito de la cognición distribuida.

Bajo esta perspectiva, será indispensable aterrizar esta dinámica teórica a su dimensión práctica para identificar vacíos, rupturas, tensiones, contradicciones o problemáticas dentro del ecosistema y sus nodos. No obstante, lo que realmente me parece interesante de este enfoque es su flexibilidad, debido a que, desde el campo de la biología, un concepto indispensable para el análisis de estas rupturas, tensiones o problemáticas dentro de un ecosistema es la noción de ecotono, la cual refiere a las capas naturales que existen entre dimensiones de un ecosistema, en donde de forma natural estas situaciones son una expresión más que lo configura. No se niegan, se reconocen; no se aíslan, se tratan, teniendo el ecosistema la capacidad de autoorganizarse y, bajo un enfoque resiliente, superar sus propias problemáticas y enfermedades. Considero que este enfoque plantea no solo la forma natural en que un ecosistema se regula a sí mismo, sino que expresa la forma en la que dentro de una comunidad de personas se puede llegar a soluciones.

## **Reflexiones finales**

Para terminar, quisiera recurrir a unas frases que al inicio del capítulo se postularon como la forma en que me gusta aproximarme a esta forma de hacer investigación de manera interdisciplinaria. Después de lo compartido, estoy más que convencido de que la interdisciplinariedad no se concibe únicamente como una técnica de investigación, sino como una ética del conocimiento, una forma de pensar y de aprender que reconoce la interdependencia entre las dimensiones biológicas, sociales, culturales y tecnológicas del ser humano. Implica reconocer que el acto de conocer es, al mismo tiempo, un acto de relación, de diálogo y de apertura hacia otras formas de comprender el mundo. Desde esta ética, la producción de conocimiento deja de ser una actividad individual y se convierte en una práctica colectiva; el conocimiento no se produce sobre los otros, sino con los otros. Esta visión relacional transforma la investigación educativa en una forma de convivencia epistemológica donde las fronteras disciplinares se vuelven permeables y los conceptos circulan como puentes entre territorios distintos.

Así mismo, la investigación interdisciplinaria no es un tipo de investigación, como lo sería la cualitativa o la cuantitativa, sino una cualidad



del acto investigativo. Es una forma de pensar y de situarse frente al conocimiento. Su fuerza no radica en los métodos empleados, sino en la disposición del investigador a reconocer la pluralidad epistémica del mundo y a establecer puentes entre modos distintos de conocer, sentir y explicar. En suma, los fundamentos epistemológicos de la interdisciplinariedad apuntan hacia una transformación profunda de la racionalidad investigativa. Más que un conjunto de disciplinas, teorías, métodos o técnicas conectadas, la interdisciplinariedad es un compromiso con la complejidad, la apertura y el diálogo. Representa una invitación a repensar la ciencia como un proceso colectivo, contextual y relacional, donde las fronteras disciplinares no se eliminan, sino que se habitan como espacios fértiles de encuentro y creación.

En síntesis, se trata de pensar la investigación desde una lógica de interdependencia y reciprocidad. Asumir la interdisciplinariedad como una ética del conocimiento significa reconocer que el saber no se construye en soledad, sino en comunidad, en diálogo y en contexto. Solo así será posible avanzar hacia metodologías capaces de comprender la complejidad del aprender humano en toda su riqueza biocultural y cognitiva.

## Referencias

- Álvarez-Arregui et al (2023). Nacimiento y desarrollo de un ecosistema de aprendizaje creativo, emprendedor y sostenible: despertando vocaciones. En Villalustre, Lourdes y Fernández, Marisol. *Modalidades de aprendizaje para la innovación educativa*. Universidad de Oviedo.
- Balvanera, P. et al (2017). Resiliencia, vulnerabilidad y sustentabilidad de sistemas socioecológicos en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, pp 1-9.
- Barad, K. (2007). *Meeting the universe halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Duke University Press.
- Choque Larrauri, R. (2009). Ecosistema educativo y fracaso escolar, en *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(4), pp. 1-9.
- Cole, M. y Engeström, Y. (1993). Enfoque histórico-cultural de la cognición distribuida. En Gavriel Salomon (Comp.) *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Amorrortu.

- Cole, M. (2003). *Psicología cultural*. Morata
- Custodio González, C. (2022). Sistemas socioecológicos: un cambio de perspectiva. *UNIVERSITARIA*, 6(40) p. 48-49.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by Expanding: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research*. Cambridge University Press
- Gardner, H. (1987). *La nueva ciencia de la mente: Historia de la revolución*. Editorial Paidós.
- Gütl, C. y Chang, V. (2008). Ecosystem-based Theoretical Models for Learning in Environments of the 21st Century. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 3(3).
- Hecht, M., & Crowley, K. (2019). Unpacking learning ecosystems: Lessons from the adaptive management of biological ecosystems. *Journal of the Learning Sciences*. Routledge.
- Hollan, J. y Hutchins, E. (2009). Opportunities and Challenges for Augmented Environments: A Distributed Cognition Perspective. En Saadi Lahlou (edit.) *Designing user friendly augmented work environments*. Springer
- Hollan, J., Hutchins, E. y Kirsh, D. (2000). Distributed cognition: Toward a new foundation for human-computer interaction research. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 7(2), pp.174–196.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*. MIT Press.
- Islas, C. (2019). Los ecosistemas de aprendizaje y estudiantes universitarios: una propuesta de abordaje sistémico, en *Revista de Psicología y Ciencias del Comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 10(2). pp. 172-186.
- Klein, J. (1990). *Interdisciplinarity. History, theory and practice*. Wayne State University Press.
- Leave, J. y Wegner, E. (1991). *Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.
- Maldonado Alvarado, B. y Maldonado Ramírez, C. (2018). Educación e interculturalidad en Oaxaca: Avances y desafíos. Sinéctica. *Revista Electrónica de Educación*, (50), 1-17.
- Maldonado, B. (2015). La educación comunitaria en Oaxaca: fundamentos, experiencias y características. En *Memorias del Primer Congreso Internacional de Experiencias de Pedagogía Crítica de América*

Latina. UNAM.

- Maldonado, B. (2010). *Comunidad, comunalidad y colonialismo en Oaxaca. La nueva educación comunitaria y su contexto*. Universidad de Leiden-CSSEIO-CEEESCI- Cedelio
- Maldonado, B. (2004). Comunalidad y educación en Oaxaca. En Meyer, L. y Maldonado, B. *Entre la normatividad y la comunalidad. Experiencias educativas innovadoras del Oaxaca indígena actual*. IIEPO.
- Maldonado Ramírez, C. (2023). Algunas reflexiones sobre la configuración de las pedagogías comunitarias en Oaxaca, México. En Broca, Lorena (coord.), *I Seminario de Investigación Binacional Oaxaca – San Diego: un espacio intercultural*. Editorial La Salle Oaxaca.
- Maturana, H. y Varela, F. (1991). *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del entendimiento humano*. Editorial Lumen.
- Morin, E. (1999). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Pirondo, A. (2021). Relación naturaleza-sociedad. En Francisca Milano (coord.). *La educación ambiental: hacia un enfoque socioecológico*. Editorial de la Universidad Nacional del Nordeste EUDENE.
- Prigogine, I. y Stengers, I. (1984). *Order out of chaos: Man's new dialogue with nature*. Bantam Books.
- Repko, A. (2008). *Interdisciplinary research. Process and theory*. Sage publications
- Salas-Zapata, WA, Ríos-Osorio, LA, & Álvarez-Del Castillo, J. (2011). Bases conceptuales para una clasificación de los sistemas socioecológicos de la investigación en sostenibilidad. *Revista Lasallista de Investigación*, 8(2), 136-142.
- Santos, B. (2009). Una epistemología del sur. CLACSO-Siglo XXI
- Tovar, N. (2022). Evaluaciones auténticas en el ecosistema de aprendizaje digital. *EOnlineTech*, 1(2). pp. 39-48
- von Foerster, H. (2003). *Understanding understanding: Essays on cybernetics and cognition*. Springer.

