

**Universidad de Costa Rica**  
**Facultad de Educación**  
**Instituto de Investigación en Educación, INIE**

**Informe Final:**

**Proyecto: Articulación del pensamiento complejo en  
entornos pedagógicos universitarios**

**No. 724-B3-773**

**Investigadora principal: Mariela Barquero Jenkins**

## **1. Información administrativa**

**a. No. de proyecto: 724-B3-773**

**b. Nombre del proyecto: Articulación del pensamiento complejo en entornos pedagógicos universitarios**

**c. Unidad base del investigador:** Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva

**d. Unidad de adscripción:** Instituto de Investigación en Educación, INIE

**e. Programa al que pertenece:** Programa de Investigación Educación y Contextos Socio-culturales No. 724-B1-900

**f. Nombre de los investigadores y carga:** Máster Mariela Barquero Jenkins, 15/10/13 al 22/12/13 se trabajó con un 1/8 de tiempo, Del 06/01/14 al 28/03/14 se trabajó con un ¼ de tiempo

**g. Vigencia del proyecto:** Del 15 de octubre de 2013 al 28 de marzo de 2014

**h. Periodo de ampliación:** al 30 de mayo de 2014

## **2. Resumen ejecutivo del proyecto**

Articulación del pensamiento complejo en entornos pedagógicos universitarios, fue una actividad de investigación que se propuso con el fin de hacer un acercamiento al pensamiento complejo, y su aplicabilidad en los procesos de enseñanza – aprendizaje en la educación superior.

La investigación parte del entendido de que el pensamiento complejo es aquella forma de pensar que, facilita aprender en su conjunto al ser humano en su contexto, entorno local, global, multidimensional, es decir, las condiciones propias del comportamiento humano.

Esta necesidad de abordar los procesos de aprendizaje del ser humano de manera integral, es planteada por José Asencio, quién afirma que la complejidad de las relaciones humanas es un eje central dentro de los procesos de educación, pues "incluye el aprendizaje de conocimientos y habilidades que también son necesarios para el manejo de la propia vida (Asencio, 2004, p. 45)

De esta manera, la actividad de investigación buscó generar tres productos puntuales a partir del planteamiento de sus objetivos específicos, el primero de ellos: Visibilizar y documentar las propuestas de autores nacionales e internacionales sobre el pensamiento complejo y su implementación en los procesos educativos universitarios.

Para el alcance de este objetivo, se realizó un marco teórico sobre el pensamiento complejo así como un listado de autores y el abordaje que han hecho en artículos y otro tipo de producciones acerca de la aplicación del pensamiento complejo en la educación universitaria.

Finalmente y a partir de la investigación bibliográfica se construyó un ensayo sobre el tema, este último producto respondió al objetivo específico 2: Elaborar un ensayo entorno a la integración práctica del pensamiento complejo en los procesos de enseñanza-aprendizaje universitarios, a partir de los hallazgos encontrados en la investigación bibliográfica.

## **II. Antecedentes**

Se trata de una investigación bibliográfica que parte del pensamiento complejo y sus tres principios: dialógico, recursividad y hologramático.

Con el fin de indagar que se ha trabajado alrededor de esta temática y su vinculación con los procesos pedagógicos universitarios. La investigación parte del entendido de que el pensamiento complejo es aquella forma de pensar que, facilita aprender en su conjunto al ser humano en su contexto, entorno local, global, multidimensional, es decir, las condiciones propias del comportamiento humano. Esta necesidad de abordar los procesos de aprendizaje del ser humano de manera integral, es planteada por José Asencio, quién afirma que la complejidad de las relaciones humanas es un eje central dentro de los procesos de educación, pues "incluye el aprendizaje de conocimientos y habilidades que también son necesarios para el manejo de la propia vida (Asencio, 2004, p. 45). Esta premisa de Asencio es apoyada por otros autores como Julián Luengo y colegas quienes afirman que "En un mundo supercomplejo e interdependiente como el actual, uno de los grandes desafíos que tal panorama supone para la escolarización de las poblaciones jóvenes , como también para la educación a lo largo de la

vida (lifelong learning), se concreta en el protagonismo que desde hace dos décadas plantea el debate sobre el discurso de las competencias tanto en la teoría, como en la práctica social de diversos campos de estudio y de aplicación profesional” ( 2008, p. 1).

Estos supuestos implicarían que el modelo pedagógico actual requiere cambios. Sería necesario reformular las formas de pensamientos y sus paradigmas; y el cómo estos elementos se conjugan en la práctica social; sin dejar de lado el sentido cultural en el que se edifican y se ensanchan como sistema complejo.

De tal modo y como afirma Merriënboer y Kirshner (2007), estos cambios tienen como objetivo “que el aprendiz logre integrar conocimientos, actitudes y habilidades en situaciones problemáticas nuevas, que les permitan hacer la transferencia de lo aprendido a las nuevas situaciones”. Cambios que, como se mencionó anteriormente, se emprenden desde la propuesta del pensamiento complejo, y sus tres principios: dialógico, recursividad y hologramático. Conceptos a los cuales Edgar Morín, filósofo y político francés, se refiere de la siguiente manera:

1. Dialógico representa dos lógicas contrapuestas pero mutuamente necesarias. Por ejemplo, orden y desorden son enemigos, pero en ocasiones colaboran y producen la organización y la complejidad.

2. Recursividad: rompe con la idea lineal de causa-efecto.

3. Hologramático: ve las partes en el todo y el todo en las partes.

No se trata de rechazar lo simple, se trata de verlo articulado con otros elementos; implica el ejercicio de separar y enlazar conjuntamente .

Implica la comprensión de un pensamiento que separa y que reduce junto con un pensamiento que distingue y que enlaza.

Estos tres principios están íntimamente ligados con dos conceptos más:

1. Paradigma: que es la estructura mental y cultural integrada por creencias e ideas que sirve de marco referencial para ver la realidad de determinada manera.

2. Sujeto: realidad viviente, a la que se le atribuyen cualidades como la autonomía, individualidad y por su capacidad de procesar información. Por tanto,

y desde el pensamiento complejo, todos estos elementos buscan articularse, y en donde, el ser humano es el de mayor complejidad.

En este sentido, para Morín, cualquier elemento del mundo no está aislado, sino que forma parte de un sistema mayor. Esta dinámica implica la constante interacción entre los elementos del sistema, así como de estos con el sistema completo.

Por tanto, la epistemología de “sistemas complejos” que interactúan entre sí, contemplan las sociedades, los individuos, incluso, el universo.

“...el pensamiento complejo, a la vez, intenta reconocer los vínculos entre las cosas, distinguir pero no aislar, se encuentra en una tensión permanente entre un saber no segmentarizado, no disgregado, no reduccionista, y la constatación de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento”. (Pereira, 2010, p 6).

A su vez, la carencia de esta “visión global” que aporta el pensamiento complejo, implica la pérdida de conciencia respecto de nuestra verdadera condición humana, es decir, la condición de personas que habitan un mundo y que mantienen lazos afectivos, espirituales, sociales, económicos, con otras personas. Dando aforo al pensamiento simplificador, que no facilita la conjunción de lo uno y lo múltiple. “Así opera la inteligencia ciega: destruye los conjuntos y las totalidades, aísla los objetos de sus ambientes y al observador de la cosa observada. Las realidades desaparecen por obra de disciplinas que sólo ven un segmento de ellas, y entre unas disciplinas y otras no se establecen conexiones” (Morín, 1999, p 30).

Este paradigma de simplicidad, es, el que ha primado durante décadas en los sistemas educativos. Mónica Porto cita a Morín diciendo, “...por ejemplo, en Biología se estudia al hombre como un ser anatómico o fisiológico; en ciencias humanas y sociales se estudia al ser cultural. Se estudia el cerebro humano como órgano biológico por una parte, y al espíritu como otra. (2008, p 7).

Para comprender que esta unidad compleja de la naturaleza humana está completamente desintegrada en la educación, en el año 1996,

UNESCO le solicitó al pensador, Edgar Morín, plantear la educación en términos de durabilidad. El filósofo Morín, elaboró un documento llamado “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”. Esta propuesta enuncia la necesidad de aplicar cambios en todos los ámbitos del quehacer humano: políticos, económicos, sociales, pues desde hace unas décadas, y permeados por la globalización y el desarrollo atroz de la tecnología, el proceso de educación se vio en la necesidad de aprender formas alternas de pensar, que sean más acordes a los nuevos problemas a los que el ser humano se debe enfrentar (Ranson, Martin, Nixon, & McKeown, 1996), autores citados por Pabón Fernández. Es necesario, por tanto, el desarrollo de una memoria humana

enfocada en ampliar habilidades mucho más complejas para buscar, discriminar, comprender, categorizar, utilizar y transformar la información. Desde esta perspectiva, la docencia universitaria se enfrenta a nuevos retos, uno de ellos el de fungir como guías que orienten y acompañen a los estudiantes en el proceso de generar un pensamiento “problematizador, creativo, como competencia clave para la búsqueda de respuestas apropiadas a los problemas actuales” (Porto, 2008, p 80.)

Para ello, aplicar el pensamiento complejo a los procesos de educación es necesario como primer paso, para comprender los objetos de estudio como una unidad que no se pueden desordenar y analizar como los componentes de un sistema, de modo aislado.

En este nivel, el desarrollo de habilidades como la comprensión, permite establecer conexiones entre eventos y cosas, poder explicar estas relaciones y hacer predicciones sobre panoramas futuros (Ranson, Martin, Nixon, & McKeown, 1996).

Según Gardner & Boix-Mansilla, 1994), desarrollar el aprendizaje para la comprensión, implica, la capacidad de usar conocimientos,

conceptos y habilidades en curso para iluminar nuevos problemas o temas no previstos, que se da dentro de las disciplinas, pero también más allá de ellas: en lo multi e interdisciplinario de la vida.

### **Bibliografía:**

-Asencio, José M. (2004). Una educación para el diálogo. Paidós, España.

-Assmann, Hugo (2002). Placer y ternura en la educación. hacia una sociedad aprendiente. Narcea S.A. De Ediciones Madrid.

-Bohm, David (2001). Sobre el diálogo. Kairós, España.

-Da Conceição de Almeida Maria. (2008). Para comprender la complejidad. Hermosillo, Sonora México.

-Fernández Pavón y Trigos Carrillo, L.M. Estrategias y orientaciones para la formación en competencias y pensamiento complejo.

-Jacinto, Sergio. (2007). Reflexiones, valoraciones y posibilidades del pensamiento complejo y el abordaje multireferencial. Universidad de

Guanajuato.

-Morin, Edgar. (1998) Introducción al pensamiento complejo. Barcelona, Gedisa Editorial,

-Merriënboer, J , & Kirshner, P. (2007) Ten Steps to Complex Learning: A Systematic Approach to Four-Component Instructional Design.

New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates

-Morin, Edgar. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. París: Organización de las Naciones Unidas Nowacek, R S.

-Morín, Edgar; Róger, Emilio, y motta, Raú. (2003). Educar en la era planetaria. Gedisa editorial, Barcelona.

Porto, Mónica. (2008). Evaluación para la competencia creativa en la educación universitaria. Universidad de Murcia. España.

-Reyes Galindo, R. Introducción general al pensamiento complejo desde los planteamientos de Edgard Morin. Pontificia Universidad

Javeriana, Colombia.

-Reynoso, Carlos (2007). Edgar Morin y la complejidad: Elementos para una crítica. Universidad de Buenos Aires, Argentina.

### **3. Objetivos**

#### **Objetivo general:**

Desarrollar una investigación bibliográfica sobre pensamiento complejo y su integración en los procesos pedagógicos universitarios.

#### **Objetivos específicos:**

a. Visibilizar y documentar las propuestas de autores nacionales e internacionales sobre el pensamiento complejo y su implementación en los procesos educativos universitarios.

b. Elaborar una propuesta de investigación cuya temática gire entorno a la integración práctica del pensamiento complejo en los procesos de enseñanza-aprendizaje universitarios, a partir de los hallazgos encontrados en la investigación bibliográfica.

### **4. Metodología:**

La estrategia para obtener de información en esta investigación, es la documental o bibliográfica. Según, el texto Metodología de la Investigación del autor Roberto Hernández Sampieri, la investigación bibliográfica consiste en La investigación

documental, a través de la observación y el análisis de la “documentación” nos permite volver la mirada hacia un tiempo pasado para de este modo comprender e interpretar una realidad actual (sincrónica) a la luz de acontecimientos pasados que han sido los antecedentes que han derivado en los consecuentes de situaciones, acontecimientos y procesos de una realidad determinada. (2004, p. 473-474.)

Desde esta perspectiva, las etapas para la construcción del marco teórico y búsqueda de información, serán las siguiente:

-Rastreo bibliográfico y análisis de la bibliografía: se desarrollarán a través de tres líneas de búsqueda:

-Biblioteca física.

-Bibliotecas virtuales por medio de internet: repositorios, bases de datos, otros.

-Búsqueda especializadas.

A partir de los insumos recolectados se elaborará el estado de la cuestión con tres componentes esenciales:

-Presentación del tema y justificación del porqué se decide abordar la temática.

-Cuerpo de la exposición: ponencia organizada y sistemática de autores que han trabajado con el tema del pensamiento complejo y su vinculación con los procesos pedagógicos.

- Conclusiones: responde a la exposición de temas pendientes de trabajar.

La elaboración del estado de la cuestión tendrá el acompañamiento de la Dra. Jacqueline García para valorar los avances del estado de la cuestión.

## **5. Análisis y discusión de resultados**

<b>Objetivos específicos y metas</b>	<b>Actividades desarrolladas</b>	<b>Dificultades, formas de resolverlas y pendientes</b>
<p><b>Objetivo 1:</b> Visibilizar y documentar las propuestas de autores nacionales e internacionales sobre el pensamiento complejo y su implementación en los procesos educativos universitarios</p> <p><b>Metas:</b></p> <p>1) Búsqueda bibliográfica sobre el pensamiento complejo. 2) Revisión bibliográfica especializada de autores que hayan trabajado con pensamiento complejo y educación universitaria. 3) Sistematización de información bibliográfica documentada.</p>	<p>Se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva sobre pensamiento complejo: componentes, formas de abordaje, autores.</p> <p>Se realizó una lista de autores y textos que serían utilizados para la búsqueda bibliográfica.</p> <p>Revisión de todos los textos, libros, entrevistas, y en general, los documentos encontrados al respecto del tema.</p> <p>Se elaboró un documento que contiene un marco teórico sobre el pensamiento complejo.</p> <p>Este mismo documento integra información acerca de artículos, libros y otros textos de autores tanto a nivel nacional como internacional, que han abordado el tema del pensamiento complejo y su aplicación en la educación superior universitaria.</p>	<p>Al ser la primera ocasión en la que realizo una investigación bibliográfica, y al encontrar tanto documento relacionado con el tema, me tomó más tiempo del pensado, revisar, clasificar, descartar y posteriormente leer todos los textos que se utilizarían para esta investigación.</p> <p>Duré muchísimo tiempo en la lectura del material para posteriormente empezar a escribir. Esto me obligó a solicitar mayor tiempo para poder entregar los productos.</p> <p>Así mismo, se solicitó ayuda en la SIBDI para realizar búsquedas especializadas del tema a investigar, esto también demoró, cerca de 15 días para encontrar material, así como el tiempo para poder acceder al material completo de ciertos textos cuya posibilidad de descarga es de máximo 50 páginas por día.</p>

<p><b>Objetivo 2:</b></p> <p>Elaborar un ensayo entorno a la integración práctica del pensamiento complejo en los procesos de enseñanza-aprendizaje universitarios, a partir de los hallazgos encontrados en la investigación bibliográfica.</p> <p><b>Metas:</b></p> <p>1) Creación del ensayo.</p>	<p>Posterior a la realización del documento señalado con anterioridad, se elaboró un ensayo sobre el pensamiento complejo en entornos pedagógicos universitarios.</p>	<p><b>Temas pendientes:</b></p> <p>Quisiera que, a partir de esta investigación se pudiera realizar un artículo científico sobre el tema, dada la relevancia que tiene el mismo para los proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>
--	---	--

### **Resultados obtenidos**

Se obtuvieron tres productos:

- Un marco teórico.
- Documento con textos que han trabajado el tema del pensamiento complejo en la educación superior.
- Un ensayo

A continuación, se adjuntan los productos realizados:

## Marco teórico

# Pensamiento Complejo y su vinculación en los entornos pedagógicos universitarios

---

*“Nunca pude, a lo largo de toda mi vida, resignarme al saber porcelarizado, nunca pude aislar un objeto de estudio de su contexto, de sus antecedentes, de si devenir. He inspirado siempre a un pensamiento multidimensional. Nunca he podido eliminar la contradicción interior. Siempre he sentido que las verdades profundas, antagónicas las unas de las otras, eran para mí complementarias, sin dejar de ser antagónicas. Nunca he querido reducir a la fuerza la incertidumbre y la ambigüedad”.*

Edgar Morín

---

## Introducción

En el siguiente documento, se plasman los hallazgos logrados mediante la investigación bibliográfica: **“Articulación del pensamiento complejo en entornos pedagógicos universitarios”**; cuya finalidad radicó en sistematizar la propuesta de diversos autores que abordan la temática del pensamiento complejo dentro de los proceso de enseñanza-aprendizaje universitarios.

Cabe destacar que este documento, se compone de dos partes a saber: la primera de ellas es un marco teórico en donde se conceptualizan los componentes y otros términos vinculados con el pensamiento complejo.

Una segunda parte, se enfoca en abordar a diferentes autores, tanto nacionales como extranjeros que ha escrito sobre el pensamiento complejo y su aplicación a los proceso de educación.

Marco teórico

### 1. Surgimiento de la Complejidad:

La conceptualización de la complejidad, se reconoció y resignificó en el siglo XX; y surge de

la micro y la macro física. Sin embargo, es hasta avanzada la década de los 70, específicamente de 1977, cuando, tras la publicación de la obra, "El Método", de Édgar Morín, se marca la pauta de inicio, a partir de la que, la complejidad, como concepto, da inicio a la primera formulación científica de este paradigma integrador llamado el Pensamiento Complejo.

Su autor, es Edgar Morín, quien según la página electrónica: [www.edgarmorin.org](http://www.edgarmorin.org); es a nivel internacional, uno de los pensadores más representativos y emblemáticos de los siglos XX y XXI.

Morín, bautizado en 2001, por la Organización de las Naciones Unidas, para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), como el "Pensador Planetario", nació en el año de 1921 en París, Francia y desde edades tempranas de la juventud se interesó por las luchas sociales, se vinculó a varios movimientos estudiantiles; e incluso formó parte como miembro activo militante de partidos de izquierda.

No obstante, es hasta inicios de los años 70, y ya entrado en más de cincuenta años de edad, cuando Morín, se inicia en el estudio del pensamiento de Heinz Von Foerster, en la teoría de "la auto organización", se convierte el lector de autores como Prigogine, Serres y René Thom, procesos que contribuyeron significativamente en la conceptualización de lo que años más tarde sería el libro "El Método", que significaría en arranque del estudio de la complejidad, cuyas repercusiones siguen causando debates, propuestas y abordajes a partir alrededor del mundo.

## **2. ¿Qué es la complejidad?**

A finales de la década de los 60 y, a partir de la Teoría de la Información, la Cibernética y la Teoría de Sistemas; surge el concepto de complejidad; cuya significación más cercana es *complexus*: lo que está tejido en conjunto.

También, si nos apegamos a su significación desde la cotidianeidad, lo complejo nos remite de manera directa algo que se caracteriza por ser de naturaleza complicada, enmarañada, difícil, no claro, lo que presenta dificultad de comprensión.

Pero Morín, conceptualizó la complejidad como el entramado que se constituye de aspectos heterogéneos que de manera inherente se enlazan con lo simple y lo múltiple. Si se analiza la complejidad con un sentido de amplitud interpretativa, ésta implicaría el engranaje articulado de eventos, acciones, hechos, interacciones, contextos, que particularmente nos conducirían al mundo de la incertidumbre, lo ambiguo; dado que, lo complejo representa la relación del ser humano con la naturaleza y sus particulares componentes, tonalidades, interpretaciones.

Por estos factores que conducen al concepto de desorden, se identifica la necesidad de eliminar la ambigüedad, de clarificar, distinguir, jerarquizar desde la complejidad; pero esto a vez desencadenaría en la omisión y se corre el riesgo de "caer en ceguera", como Morín lo llama.

Entonces, **¿A qué se refiere el concepto de complejidad, cuáles son sus componentes, qué implica?** Morín (2003), describe la complejidad como una palabra cuya significación involucra *confusión, incertidumbre, desorden, en fin, es una palabra problema y no una palabra solución*. Lo complejo, por tanto, se compone de, una parte de conocimiento no segmentado, dividido y otra fundamental que implica que todo conocimiento no se ha terminado, no está finalizado o acabado, no está completo. (p.12).

Desde esta perspectiva, lo complejo no rechaza ni anula el orden, lo completo, lo claro, pero si los conceptualiza como insuficientes, no completos. Lo complejo implica la relación y la unión, se opone la reducción de los acontecimientos, de las personas, del entorno; pues desde la complejidad se concibe la ser humano como sujeto que no es independiente ni de la realidad biológica ni de la física.

Esto quiere decir que, contrario al modo estructurado del pensamiento tradicional caracterizado por la segmentación del campo de conocimiento en disciplinas aisladas y clasificadas, el pensamiento complejo es un modo de vinculación de ellas a un todo, pues tanto el objeto como el sujeto del pensamiento complejo, es el todo y su interacción reconociendo la interrelación del todo con sus partes y viceversa, dentro de un entramado que le otorga matices diferentes.

Mario Soto, investigador de la Universidad de Valladolid, España (1996) considera que, la idea de unidad compleja, tomará relevancia en el momento en el que se comprenda que no se puede reducir ni el todo a las partes; ni las partes al todo; sino que se trata de concebir a

cada uno de estos componentes como antagonistas pero complementarios dentro del contexto de la complejidad.

Galindo (s.f) sostiene que:

El contexto de emergencia de la complejidad se construye, entonces, en la medida que comienzan a disolverse los 'cuatro pilares de la certeza' que sustentaron la ciencia 'clásica', conforme sintetiza Morin. El primer pilar es el Orden y postula un universo regido por leyes deterministas (Newton). El segundo es el Principio de la Separabilidad. Ese principio aconseja descomponer cualquier fenómeno en elementos simples como condición para analizarlo (Descartes en el Discurso sobre el Método). El principio de separabilidad fue el mayor responsable de la especialización no comunicante. Separó los grandes ramos de la ciencia y, en el interior de cada uno de ellos, las disciplinas. Separó las ciencias de las técnicas, la filosofía de la ciencia, y así continuó, hasta configurar 'una fragmentación generalizada del saber. (p. 20)

Según, Maria Da Conceição de Almeida (2008,) citando las obras **La inteligencia de la complejidad**, de Morin y Le Moigne, y **Educación en la era planetaria**, de Morin, Ciurana y Motta, los siguientes once aspectos puntuales nos permiten comprender aún mejor la complejidad:

1. Cuando decimos 'esto es complejo' estamos confesando la dificultad de describir y explicar un objeto que comporta diversas dimensiones, trazos diversos, indistinción interna. Confesar la dificultad de describir un objeto no redundará en la comprensión de la complejidad, pero trae la intuición de que hay unos fenómenos más complejos que otros. De hecho, hay niveles de complejidad distintos en los fenómenos. Mientras más abierto un sistema, más dominios inciden sobre él, mayor es su complejidad. La condición humana, el sujeto, la sociedad, la cultura, la educación y la política son más complejos que la dinámica de los mares, el nacimiento y la muerte de las estrellas; un programa de una computadora o el equilibrio de la cadena entrópica de los seres vivos. O sea, podemos hablar con mayor aproximación y pertinencia sobre un movimiento sísmico, las placas tectónicas y el fin de las reservas fósiles del planeta Tierra, que cuando tratamos el fenómeno de la violencia humana, los procesos de aprendizaje y la producción del conocimiento.
2. Es necesario distinguir complejidad de complicación. La complejidad "difiere de la complicación, con la cual es confundida, por pereza intelectual o por galantería teó-

rica". Lo complicado puede descomponerse en partes, tantas cuantas fueran necesarias para permitir su comprensión. Ese es uno de los postulados del Método de Descartes: dividir para explicar mejor, volver inteligible. Lo complejo, al contrario, es "tejido de elementos heterogéneos inseparablemente asociados que presentan la relación paradójica entre lo uno y lo múltiple". Así, si descomponemos un fenómeno complejo 'dividiendo' los elementos y las dimensiones que lo constituyen, estamos operando el modelo mental de la simplificación. No podemos, en relación a un comportamiento humano, disociar las dimensiones sociales de las biológicas, de la singularidad del sujeto, de los condicionamientos del momento, etc. Cuando actuamos por simplificación, incurrimos en el error de tomar la parte por el todo, de identificar una causa única, de reducir el fenómeno a una de sus dimensiones. En el intento de resolver la complicación producimos la simplificación, esto es, fragmentamos lo complejo, reduciéndolo a una de sus dimensiones.

3. Lo complejo admite la incertidumbre. "En toda complejidad existe la presencia de incertidumbres, sean empíricas o sean teóricas, y más frecuentemente, al mismo tiempo - empíricas y teóricas". Mientras mayor sea la complejidad, mayor el peso de la incertidumbre. De eso se deriva pues, que: Lo complejo es marcado por lo imprevisible. Justamente porque sobre él inciden causas múltiples, elementos diversos que interactúan entre sí y la aptitud para modificarse en función de eventos e información externa, no es posible prever la tendencia de un fenómeno.
4. Lo complejo es no-determinista, no-lineal e inestable. Los fenómenos complejos no se rigen por leyes universales e inmutables; no es posible inferir una secuencia lineal de su dinámica porque lo complejo es caracterizado por la inestabilidad, por la variación imprevista. "En la concepción clásica, el determinismo era fundamental y la probabilidad era una aproximación de la descripción determinista, derivada de nuestra información imperfecta. Hoy es lo contrario: las estructuras de la naturaleza nos obligan a introducir las probabilidades independientemente de la información que poseamos.
5. Lo complejo se construye y se mantiene por la auto organización, propiedad por la cual algunos sistemas tratan internamente su información, regenerándola, modificándola y generando nuevos patrones de organización. Como los fenómenos complejos son sistemas abiertos, dependen del medio y con éste intercambia informa-

ción, lo complejo es más propiamente un sistema auto-eco organizado. Esto es, para mantenerse, maneja la información que le llega a partir de sus patrones de organización interna y, mientras más flexibles son esos patrones, mayor es la capacidad de absorción de elementos extraños y de ruidos. En eso reside la medida de la complejidad: mientras más capacidad de absorber información adversa tiene un sistema, dándole nuevo significado y reintegrándola a su núcleo organizador, más complejo es. Dos ejemplos que pueden ser simplificadores para permitir entender el proceso referido, hablan sobre las plagas y la termita. Estando expuesta al bombardeo de insecticidas a lo largo del tiempo, las plagas, lejos de perder fuerza, su patrón de organización y orientarse hacia el

6. Exterminio de la especie, presentan una resistencia admirable, lo que indica una auto eco organización considerable. En cuanto a la termita, sabemos que ese isóptero se alimenta de celulosa de madera y habitualmente construye su nido en los árboles. Actualmente, sobre todo por causa del desequilibrio del ecosistema (deforestación excesiva y consecuente constricción de su hábitat natural), ese animal ha construido, extrañamente, en algunas ocasiones sus nuevos caminos y nidos en el interior de las estructuras de concreto de los predios urbanos. Esos dos ejemplos de capacidad de resistencia a la adversidad (que se amplían si nos damos cuenta de la mutación de los virus, de los virus llamados inespecíficos) asumen formas hipercomplejas si consideramos a la sociedad, al individuo y a la construcción del conocimiento.
7. Lo complejo es marcado por lo inacabado. Está siempre en evolución, mutación, transformación. Tiene aptitud para transformarse, crear nuevos patrones de organización, pero la transformación no supone una dirección determinada ni necesariamente genera mayor complejidad: la regresión de complejidad y el desorden que modifica la estructura afecta a los sistemas complejos y puede constituirse en amenazas y comprometimiento. Es la propiedad de lo inacabado que permite la interacción con otros fenómenos, materias y sistemas. De eso se desprende que:
8. Lo complejo es simultáneamente dependiente y autónomo. Necesita de un contexto, del entorno, pero se organiza a partir de sí mismo. Un buen ejemplo de la relación estrecha entre autonomía y dependencia es el proceso cognoscitivo. Como sabemos,

para conocer es necesario procesar la información que nos llega de fuera o que emerge de dominios más arcaicos del espíritu humano. Para conocer dependemos de un medio, un contexto, una cultura acumulada, un conjunto de información. Por otro lado, sólo producimos conocimiento (esto es, manejamos la información) a partir de nosotros mismos, de nuestros modelos cognitivos. Nadie puede conocer a través de mí, en mi lugar. Esta es la cara de la autonomía cognoscitiva. Todo 'sujeto conoce por sí mismo, en sí mismo y para sí mismo', resalta Edgar Morin. La simbiosis entre autonomía y dependencia no se restringe al proceso de producción de conocimiento. Es una dinámica esencial de los sistemas complejos. Así, en lo que dice respecto a la construcción social del individuo, podemos decir que mientras más depende de la información y mientras más vive situaciones diversas y experimenta múltiples estados del ser, más posibilidades tiene de auto-organizarse en formas más complejas y abiertas. La autonomía es una cara seguida de la dependencia. Es siempre temporal y parcial.

9. Lo complejo lleva, supone o expresa emergencias. Como lo que es del orden del acontecimiento nuevo y no previsible, la emergencia es una noción crucial para comprender la complejidad. El surgimiento de la vida fue una emergencia en relación al dominio de lo no-vivo; un descubrimiento científico es una emergencia en relación al conjunto de conocimientos ya consolidados; la aparición de una nueva especie (la especie humana, por ejemplo) constituye una emergencia en la cadena de la evolución animal; un nuevo paradigma es una emergencia en la historia del conocimiento, y así sucesivamente. La emergencia habla acerca de una combinación original de elementos o padrones ya existentes. En las palabras de Hubert Reeves, "esas combinaciones son portadoras de propiedades nuevas, definidas emergentes, que no preexistían absolutamente en los elementos aislados. La molécula del agua, por ejemplo, es un excelente solvente, lo que no es de forma alguna el hidrógeno y el oxígeno que la componen". Aun cuando no se pueda comprender la dinámica imprevisible de la emergencia, debe tenerse en cuenta la relación incierta entre los "dos elementos fundadores de la complejidad en la escala universal: las leyes y la casualidad" (Hubert Reeves). Dicho de otra manera, la emergencia supone relaciones inaugurales entre patrón y variación; universal y particular; unidad y diversidad. La creación artística y la singularidad del sujeto son (de forma análoga a lo que ocurre con la materia en general), expresiones de la emergencia en el dominio de la cultura

humana. Veamos lo que dice Hubert Reeves al respecto: "Al colocar en la tela las materias coloridas y al combinarlas con su ingenio, Van Gogh pinta cuadros sublimes. La asociación de los colores, en la configuración decidida por el pintor, hace emerger esas propiedades pictóricas que tanto nos conmueven.

10. Lo complejo se instala lejos del equilibrio. En sus tesis sobre la dinámica de los sistemas lejos del equilibrio, Ilya Prigogine habla de esa característica de los sistemas complejos. Viviendo de la inestabilidad, lo complejo produce bifurcaciones, porque admite nuevos acontecimientos; provoca fluctuaciones, una vez que se alimenta de los 'posibles' y de las probabilidades, aunque no induce tendencias. En las palabras de Morin, Ciurana y Motta "no es posible prever con exactitud cómo se comportarán esos sistemas (dinámicos) después de cierto tiempo, una vez que parecen no seguir ninguna ley y ser regidos por la casualidad".

11. Lo complejo vive de la tensión entre determinismo y libertad. Aún siendo inestables, dinámicos e imprevisibles, los fenómenos complejos no escapan a los determinismos de la naturaleza. A través de argumentos sofisticados, y además de todo poco confortantes para las generaciones de intelectuales que defendieron el libre-albedrío como libertad y autonomía sin límites, Henri Atlan discute la relación entre determinismo y libertad como una de las características de los sistemas complejos y en especial de la complejidad humana<sup>36</sup>. Para el autor, no siendo el hombre ni un cohete en el interior de un proyecto teleológico predeterminado, ni un ser que define su destino libre de cualquier determinación, está él conectado a condiciones de las cuales no puede escapar, debiendo, en el interior de esas determinaciones, administrar su destino, tomar sus decisiones. "Descubrimos, cada vez más, mecanismos que explican cómo nuestros comportamientos, que creíamos libres, son causados por eso o aquello". Entretanto, señala Atlan, "el hecho de que seamos determinados en nuestras decisiones y nuestras acciones no implica necesariamente que no seamos responsables"

Estas once argumentaciones no determinan o cierran las posibilidades para comprender la complejidad; por el contrario, su finalidad es brindar opciones o guías de acompañamiento para lograr su comprensión a quien incursiona en el ámbito de la complejidad.

### 3. Complejidad y completud

La complejidad permite la conceptualización de varios tipos de complejidad: por una parte se habla de las ligadas al desorden y otras ligadas a las contradicciones lógicas.

Desde la perspectiva de lo complejo, se hace alusión a la incapacidad de alcanzar la certeza, de concebir lo absoluto; por el contrario se requiere que la complejidad.

Al respecto, Galindo (s.f), establece que:

Sea capaz de unir conceptos que se rechazan entre sí y que son desglosados y catalogados en compartimentos cerrados por el pensamiento no complejo. No se trata de rechazar lo simple, se trata de verlo articulado con otros elementos; es cuestión de separar y enlazar al mismo tiempo. Se trata pues, de comprender un pensamiento que separa y que reduce junto con un pensamiento que distingue y que enlaza. (p.6)

En el abordaje clásico, cuando un razonamiento presentaba una contradicción, es señal de error y se debe reemplazar el razonamiento. En la visión compleja, cuando se llega por vías empírico-rationales a una contradicción, no significa un error sino que se ha llegado a una capa profunda de la realidad que no puede ser traducida en términos de nuestra lógica.

Pero complejidad y completud son cosas distintas. Es verdad que no podemos aislar las cosas unas de otras: si tenemos sentido de la complejidad, tenemos sentido de la completud y, más aún, de la multidimensionalidad de toda realidad.

La visión de las ciencias humanas y sociales simplicistas y alejadas, por tanto, de la complejidad, han conceptualizado las realidades alejadas unas de otras: realidad económica por un lado, cultural por otro, psicológica por otro, demográfica y así sucesivamente, todas presentes en un mismo sujeto, pero distantes unas de otras, analizadas desde maneras aisladas.

La idea de la multidimensionalidad, vinculada con la complejidad conduce al análisis de la idea de que, toda visión especializada, parcial, es pobre y debe ser religada a otras dimensiones; de ahí lo relevante de identificar complejidad con completud. Morin afirma que la aspiración a la complejidad lleva implícita, en sí misma, la aspiración a la completud porque sabemos que todo es solidario y multidimensional. Sin embargo, la conciencia de la complejidad nos lleva a comprender que no podremos escapar jamás de la incertidumbre y

que jamás tendremos un saber total: "la totalidad es la no verdad".

#### 4. El paradigma de la simplicidad

*"Veo a un animal más débil que unos, más ágil que otros; pero, en conjunto, el mejor organizado de todos"*

*Jean-Jacques Rousseau*

(Discurso acerca de la desigualdad de los hombres)

---

Para comprender la complejidad, es necesario hacer referencia al paradigma de la simplicidad.

Inicialmente, se debe mencionar que este paradigma tiene su asidero en la época de la Modernidad, es decir, los siglos de abarcan del XVI al XIX, tiempos en los que se dan las características necesarias para que este paradigma sea fundamental a nivel social.

Según, Christian Demian Doyle, en su artículo "*Estudio, análisis y práctica del paradigma de la complejidad*", existen cuatro fundamentos teóricos básicos que caracterizan la época de la Modernidad, y que facilitaron el establecimiento del Paradigma Simplistas como el modelo a seguir por el ser humano, estos son:

1. **Razón superior:** cubre toda realidad posible de concebir; la conceptualiza como universal, única; hecho que genera en el agotamiento del hombre, en la no necesidad de buscar, porque esta realidad está fuera del tiempo y de la geografía, es superior al ser humana.
2. **Ruptura y unidad cultural:** De donde surge el concepto de especialización, la segmentación de los saberes. Se retoma que, la generalización, el ver el todo, como tal, es mal vista. Se pasa por una separación de los campos; se segmenta al ser humano en diferentes partes, todas ellas, suscritas al análisis independiente. Es en esta época donde se asume que cada ciencia es independiente y no regida por valores, ética general.

**3. La secularización del conomiento y la realidad:** Todo cae en la tendencia del reduccionismo, lo simple, sencillo, no complejo.

**4. El progreso indefinido:** Se instaura la idea de que el hombre y la naturaleza viven en constante perfeccionamiento; se cree que la realidad será cada vez mejor, todo ello acompañado de una actitud positivista.

Estas cualidades-características que predominaron en la modernidad, dieron paso a un Paradigma simplista que se fortaleció y arraigó fuertemente.

Pero, **¿Qué es un paradigma?** Según Francisco Acosta (s.f) en el artículo titulado "¿Sabes realmente qué es un paradigma?", la conceptualización de este término adquiere diferentes connotaciones; una de ellas, la vinculada con la ciencia, establece que un paradigma es una teoría o modelo explicativo a través del cual, se asumen las cosas, objetos, situaciones como reales.

Se usa hoy en la investigación científica y fue introducido por Thomas Kuhn (1975) para explicar los cambios o "revoluciones científicas". Según Karl Popper, las teorías mueren cuando se descubre una nueva teoría que falsifica a la anterior, ese sería el motor del progreso científico. Para Thomas Kuhn el motor es simplemente el "cambio de paradigma" en la explicación de los fenómenos naturales; la nueva teoría no tiene por qué falsificar a la anterior, puede ser una alternativa, un nuevo modelo o teoría modelo, un paradigma nuevo. (p.6)

Entonces, en una aproximación conceptual al Paradigma de la simplicidad, se podría afirmar que, es un modelo a seguir se fortaleció durante la época de la Modernidad, que se caracterizó por poner orden al universo, y persigue, señala e intenta erradicar el desorden. En este sentido, la simplicidad, ve lo uno y lo múltiple pero, no admite que, lo uno puede ser al mismo tiempo, lo múltiple.

La simplicidad, o bien separa lo que está ligado (disyunción), o bien unifica lo que es diverso (reducción).

Al respecto, Morín (2003) afirma que:

Por ejemplo, el hombre, que es un ser biológico pero al mismo tiempo cultural pues vive un mundo de lenguaje, ideas y conciencia, que vive dos realidades al mismo tiempo, el

paradigma de simplicidad disocia las dos realidades o bien reduce la más compleja a la menos compleja. (p.75)

Por esta separación o segmentación que promueve el Paradigma Simplicista, es que, en las diferentes ramas que estudian al ser humano y su entorno; se analiza cada parte de manera aislada: Biología se estudia al hombre como un ser anatómico o fisiológico; en Ciencias Humanas y Sociales se estudia al ser cultural. Se estudia el cerebro humano como órgano biológico por una parte, y al espíritu como función o realidad psicológica.

Morín (2003) "Olvidamos que el uno no existe sin el otro; más aún, que uno es, al mismo tiempo, el otro, si bien son tratados con términos y conceptos diferentes" (p. 35).

Este contexto que rodea al Paradigma de la simplicidad, caracterizado por la reducción de lo complejo a lo simple y lógico, cuenta con los siguientes atributos:

1. Universalidad.
2. Unificación
3. Discurso hegemónico
4. Desarticulación y división del todo en partes que son comprensibles dentro de realidades cognitivas abstractas.
5. Análisis lineal.
6. Objetividad.
7. Verticalidad.

Bajo este modelo simplista, el conocimiento científico sería el a quien le corresponde descubrir lo simple detrás de lo que aparentemente es complejo, buscando como fin primordial mantener la consciencia de que, todo se puede unificar. Uno de los mayores logros atribuidos a este paradigma reinante en la Modernidad es la enciclopedia: donde "todo", se encuentra en un solo texto.

Hasta conceptualización simplista, se mantuvo vigente hasta que, en el siglo XX, se produjo un gran acontecimiento: la irrupción del desorden en el universo físico; que daría paso al Pensamiento abordado, esta vez, desde la complejidad.

## 5. Del paradigma simplista al pensamiento complejo

*“La antropología se hace compleja, no se puede estudiar al hombre sólo desde la biología, o desde el mundo físico, o desde el cosmos debe ser "antropo - bio - cosmología". Si la humanidad se reconoce en sus raíces podrá, entonces, reconocer su único destino terreno.”*

Rafael Reyes Galindo

---

La estructura que determina la forma de pensar, o los patrones cognitivos son la estructura mental a partir de la cual todo ser humano conceptualiza las experiencias o las realidades con las que convive. Estos conceptos se refieren a una organización abstracta de valores, creencias y metas personales, de las que, se puede o no ser consciente. Los esquemas pueden permanecer inactivos a lo largo del tiempo y ante situaciones desencadenantes o precipitantes (del orden físico, biológico o social) se activan y actúan a través de situaciones concretas produciendo reacciones cognitivas (procesamiento de la información) y cogniciones automáticas (dadas por la reciprocidad del pensamiento. Por estas razones es que, Morín afirma que, el proceso de producción de conocimiento depende de, sobre todo, del sujeto. Nadie aprende por nadie, cada quien trata la información que recibe de acuerdo a las características propias de su contexto.

Esto revela, por ende, que cada ser humano tiene un contexto que lo condiciona social y culturalmente; este contexto provee características particulares de idioma, un saber. Ello genera dependencia del sistema y entra en escena lo complejo, palabra que es más utilizada en el lenguaje cotidiano que en la ciencia. Tras de sí, lleva una carga semántica pues es vinculada con la confusión, incertidumbre, desorden.

Cabe destacar que, aunque es una contraposición del pensamiento simplista, desde la complejidad no se busca reivindicar lo propuesto por la simplicidad.

Morin (2003) considera que:

Cree que ellos escapan a la complejidad porque están escamoteando la contradicción para construir una visión eufórica, un espiritualismo generalizado que no es mejor que el materialismo generalizado. La complejidad está allí donde no podemos remontar una contradicción. El mundo en realidad incluye una armonía, pero una armonía ligada a la

desarmonía, como decía Heráclito: hay armonía en la desarmonía, y viceversa. (p. 45)

Entre el pensamiento complejo y el Paradigma de la simplicidad, es importante considerar lo siguiente:

1. La complejidad no conduce a la erradicación de la simplicidad.
2. El Paradigma simplificador desintegra la complejidad, la segmenta, la divide en varias porciones; por su parte la complejidad, fomenta la integración de aquellos elementos que contribuyan en que puedan aportar orden, claridad, distinción, precisión en el conocimiento, pero rechaza las consecuencias mutilantes y reduccionistas.
3. Complejidad no implica la completud; si bien es cierto que la complejidad implica la integración, ello no conlleva a que el pensamiento que se genere sea completo y cerrado. Siempre habrá espacio, desde la complejidad, para incluir, agregar todo aquello que permita articular.
4. El pensamiento complejo, por tanto, sobrelleva implícitamente, la incompletud y la incertidumbre, como principios intrínsecos.

El paradigma del pensamiento complejo es, por tanto, en un primer acercamiento, (Morín (2003) "un fenómeno cuantitativo, una cantidad extrema de interacciones e interferencias entre un número muy grande de unidades". (p. 37).

Comprende incertidumbres, indeterminaciones, fenómenos aleatorios. En cierta medida, se puede asociar al azar. No se reduce a la incertidumbre: es la incertidumbre en el seno de los sistemas ampliamente organizados. Así, se puede afirmar que es una mezcla de orden y desorden.

Morin considera que el análisis de la complejidad no solo debe hacerse en el seno de la ciencia, sino que debe trasladarse a la cotidianidad, a todos los entornos y contextos que rodean al ser humano.

De este modo, el pensamiento complejo implica ahondar en las formas en las que el ser humano piensa y conoce, rodeado de un mar de incertidumbre y cetidumbre, de lo general y lo particular.

## Desde el Pensamiento complejo, Tres principios:

“Es necesario enseñar principios de estrategia que afronten los riesgos, lo inesperado, lo incierto... es aprender a navegar en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certeza; preparar nuestras mentes para esperar lo inesperado y poder afrontarlo”

Édgar Morín

---

Para Morín, hay tres principios que pueden ayudarnos a pensar la complejidad y conceptualizar el pensamiento desde la complejidad, estos tres recursos son:

1. **El principio dialógico:** este principio asume que todo existe sin recurrir a la anulación del otro. Asocia y plantea una dualidad entre términos complementarios y antagónicos.

Maria Da Conceição de Almeida (2008,) afirma que:

Ejemplos: orden y desorden, que son enemigos; uno suprime al otro pero, en ciertos casos, colaboran y producen organización y la complejidad. Otro: el proceso sexual produce individuos, los cuales producen el proceso sexual. Los dos principios, el de reproducción transindividual y el de la existencia individual hic et nunc, son complementarios pero también antagonistas. Esto se revela cuando algunos mamíferos comen a sus crías para sobrevivir, o cuando nosotros mismos nos oponemos violentamente a nuestra familia y preferimos nuestro interés al de nuestros hijos o nuestros padres” (p. 63)

2. **El principio de recursividad organizacional:** El efecto se vuelve causa, la causa de vuelve efecto. Este principio hace alusión a que, tanto los productos como los efectos/consecuencias son, a su vez, causa y origen de aquello que los produce.

La recursividad plantea el rompimiento de la conceptualización lineal de causa-efecto, producto-productor. "Como individuos somos productos de un proceso de reproducción pero, una vez que somos producidos, nos convertimos en productores de un proceso que va a continuar. La sociedad es producida por las interacciones de los individuos, pero la sociedad, una vez producida, retroactúa sobre los individuos y los produce.

3. **El principio hologramático.** Este último principio intenta superar los conceptos introducidos por el holismo y el reduccionismo. "El holismo, no ve más que el todo; el reduccionismo no ve más que partes. El principio hologramático ve las partes en el todo y el todo en las partes".

Al respecto, Maria Da Conceição de Almeida (2008,)

"En un holograma físico, el menor punto de la imagen del holograma contiene la casi totalidad de la información del objeto representado. No solamente la parte está en el todo, sino que el todo está en la parte. La idea del holograma trasciende el reduccionismo que no ve más que las partes, y al holismo que no ve más que el todo. El principio hologramático opera en el mundo biológico y en el sociológico". (p. 87)

Este principio retoma lo formulado por Pascal: "No puedo concebir al todo sin concebir las partes y no puedo concebir las partes sin concebir al todo".

Estos tres principios, remiten a la epistemología de la complejidad, que implica la necesaria articulación del ser humano con el entorno, con los factores sociales, culturales, económicos que le rodean e interfieren en la forma en la que enfrentamos la vida. Morín (s.f.)

Desde este enfoque, las sociedades, los individuos, incluso el universo se consideran sistemas complejos", sujetos a múltiples relaciones e interacciones entre sus componentes y con otros sistemas. Así, dentro de esta perspectiva sistémica (o dentro de lo que hemos denominado "epistemología de la complejidad"), se parte del hecho de que en todo grupo humano estructurado (desde la familia y amigos, hasta el sistema mundial), sus componentes (los seres humanos) se encuentran estrechamente vinculados, entre sí y con el ambiente, por lazos de tipo biológico, económico, espiritual, político, cultural, etc. (p. 68)

En el siguiente apartado se desarrollan seis textos cuya eje fundamental es vincular el pensamiento complejo con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Estado de la cuestión: La complejidad en entornos pedagógicos universitarios**

*“Cuando miramos hacia el futuro, vemos numerosas incertidumbres sobre lo que será el mundo de nuestros hijos, de nuestros nietos y de los hijos de nuestros nietos. Pero al menos, de algo podemos estar seguros: si queremos que la Tierra pueda satisfacer las necesidades de los seres humanos que la habitan, entonces la sociedad humana deberá transformarse”*

UNESCO, Los siete saberes necesarios para la educación del futuro

---

En el siguiente apartado se hace un abordaje del pensamiento complejo aplicado a la educación universitaria.

Para ello, se hace un recorrido por 6 diferentes textos que trabajan el tema de la complejidad y su incorporación en los procesos educativos universitarios; estos texto son los siguientes:

1. Los siete saberes necesarios para la Educación del futuro. Édgar Morín
2. Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Édgar Morin, en la educación. José Miguel Pereira Chaves.
3. Estrategias para el desarrollo del pensamiento complejo y competencias. Sistematización de experiencias y buenas prácticas de docentes universitarios
4. El pensamiento complejo y el principio de realimentación en la educación. Wilmer Rafael Chávez Rea.
5. Incertidumbre y complejidad: reflexiones acerca de los retos y dilemas de la pedagogía contemporánea. Rodrigo Campos Hernández.
6. Tejiendo la red, pero, ¿con qué paradigma educacional? María Candida Moraes

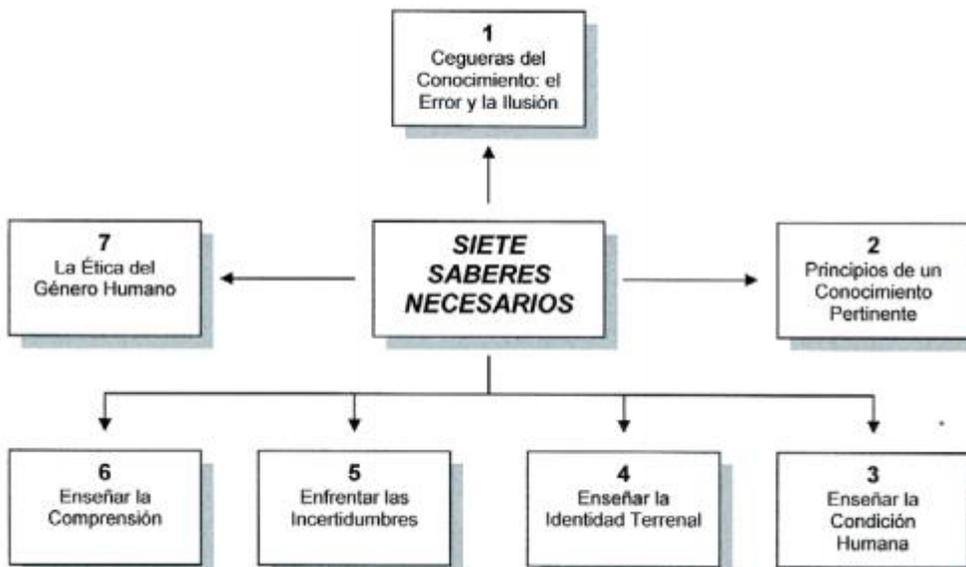
## 1. Propuesta de Édgar Morín para la Educación: “Los siete saberes necesarios para la Educación del futuro”

Desde sus estudios en Pensamiento Complejo, Morín propone y promueve que debe darse una reforma en el proceso de educación, de este modo, y a finales de la década de los 90, la Organización para la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), le solicita a Morín realice una propuesta que aborde los conocimientos, saberes y destrezas que son fundamentales para los procesos de educación futuros en cualquier sociedad, cultura y contexto particular.

De este modo, surge la propuesta denominada “Los siete saberes necesarios para la Educación del futuro”. Este texto, hace referencia al conocimiento pertinente, el significado del ser humano, la identidad de cada quien, a cómo saber enfrentar las incertidumbres, la comprensión y la ética.

Este aporte de Morín a la Educación mundial, ha sido considerado por la UNESCO, como urgente de implementar en los procesos de educación formal.

En el siguiente cuadro se resumen los postulados contemplados dentro de la propuesta de Édgar Morín, para UNESCO, en el tema de la educación:



**Fuente:** Resumen de los siete saberes necesarios para la educación del futuro

Estos siete saberes propuestos son los siguientes:

1. **Las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión:** La educación es el instrumento que, por excelencia, se utiliza para comunicar los conocimientos, pero esta, afirma Morín, permanece con una actitud "ciega" ante todo lo que es e implica cada ser humano: sus imperfecciones, deseos, frustraciones, dificultades, problemas, características.

Morín (1999), reconoce que:

"Un conocimiento no es el espejo de las cosas o del mundo exterior. Todas las percepciones son a la vez traducciones y reconstrucciones cerebrales, a partir de estímulos o signos captados y codificados por los sentidos; de ahí, es bien sabido, los innumerables errores de percepción que sin embargo nos llegan de nuestro sentido más fiable, el de la visión. Al error de percepción se agrega el error intelectual". (p. 5)

Este principio establece que el proceso de educación no se puede implementar como una herramienta aplicada de igual manera para todos, sino que, se debe examinar su naturaleza, e incluir el estudio de las características cerebrales, culturales, contextuales de que identifican el conocimiento de cada ser humano, que permita arriesgar el error o la ilusión.

2. **Los principios de un conocimiento pertinente:** Morín asevera que, existe un problema que aún es desconocido, y este es, la necesidad de promover un conocimiento que tenga la capacidad de poder comprender e incluir los problemas globales y generales, para ahí poder contener los conocimientos parciales, particulares y locales. Es decir, analizar el todo por las partes y viceversa, principio elemental del Pensamiento Complejo.

Es problema es mayor cuando, sigue primando el conocimiento segmentado, aislado, separado, que impide hacer el análisis como un todo, y hacer la vinculación del todo con las partes y de las partes con el todo. Conocimiento que impide desarrollar la capacidad de analizar los objetos circunscritos en un contexto, en donde existe una afectación mutua entre ambas partes, con sus complejidades y características. Este

principio establece la necesidad de desarrollar la conciencia de lo necesario de desarrollar la habilidad de ubicar el todo en un contexto y en un conjunto.

Morín (1999):

La era planetaria necesita situar todo en el contexto y en la complejidad planetaria.

El conocimiento del mundo, en tanto que mundo, se vuelve una necesidad intelectual y vital al mismo tiempo. Es el problema universal para todo ciudadano del nuevo milenio: ¿cómo lograr el acceso a la información sobre el mundo y cómo lograr la posibilidad de articularla y organizarla? ¿Cómo percibir y concebir el Contexto, lo Global (la relación todo/partes), lo Multidimensional, lo Complejo? Para articular y organizar los conocimientos y así reconocer y conocer los problemas del mundo, es necesario una reforma de pensamiento. (p. 14)

3. **Enseñar la condición humana:** cada ser humano está integrado por los siguientes seis componentes: físico, psíquico, biológico, cultural, social e histórico; y son todas estas partes las que están desasociadas, segmentadas, individualizadas y analizadas cada una de ellas por aparte en el proceso de educación y en sus disciplinas. Entonces, se analizan por separado las problemáticas que sufre el ser humano en su componente físico, social y cultural, para mencionar tres casos.

Según Morín, esto no puede ser posible, pues imposibilita la comprensión del ser humano como un todo, en donde, cada parte influye en las otras y viceversa. Y propone la necesidad de tomar conciencia de la identidad de complejidad de cada quien y que es común a todo ser humano.

Morín (1999), Lo Humano permanece cruelmente dividido, fragmentado en pedazos de un rompecabezas que perdió su figura. Aquí se enuncia un problema epistemológico: es imposible concebir la unidad compleja de lo humano por medio del pensamiento disyuntivo que concibe nuestra humanidad de manera insular por fuera del cosmos que lo rodea, de la materia física y del espíritu del cual estamos constituidos, ni tampoco por medio del pensamiento reductor que reduce la unidad humana a un substrato puramente bio-anatómico. Las mismas ciencias humanas están divididas y compartimentadas. La complejidad humana se vuelve así invisible y el hombre se desvanece «como una huella en

la arena». Además, el nuevo saber, por no estar religado, tampoco está asimilado ni integrado (p. 21)

Según este punto de la propuesta, la condición humana debería ser eje central de cualquier proceso educativo. Es por ello que, a partir de las disciplinas existentes en la educación, es posible identificar la unidad y la complejidad humana organizando conocimientos dispersos y aislados unos de otros.

#### **4. Enseñar la identidad terrenal:**

Morín (1999) Lo que agrava la dificultad de conocer nuestro mundo, es el modo de pensamiento, que ha atrofiado en nosotros, en vez de desarrollarla, la aptitud de contextualizar y globalizar, mientras que la exigencia de la *era planetaria* es pensar la globalidad, la relación todo-partes, su multidimensionalidad, su complejidad. Es lo que nos lleva a la reforma de pensamiento, requerida en el capítulo II, necesaria para concebir el contexto, lo global, lo multidimensional, lo complejo. (p. 29)

La era planetaria y la fase de la mundialización, han hecho que la humanidad, viva en una misma comunidad, con los mismos problemas de vida o de muerte; pero esta generalización impide que, se esté consciente de la insostenible complejidad del mundo. El planeta no es un sistema global, sino un torbellino en movimiento, desprovisto de centro organizador, afirma Morín en el este postulado.

5. **Enfrentar las incertidumbres:** gracias a las ciencias, los seres humanos hemos adquirido muchas certezas, pero a su vez nos ha mostrado innumerables campos rodeados por la incertidumbre.

Según este punto, la ciencia debería desarrollar preocupación y ocuparse de enseñar las incertidumbres. Esto, según Morín, implica la necesidad de desplegar estrategias que permitan afrontar los riesgos, lo inesperado, lo incierto, lo diferente y modificar su desarrollo con base en las informaciones adquiridas en el camino.

“Es necesario aprender a navegar en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certeza, afirma Morín.

Por esto, la educación del futuro debe volver sobre estas incertidumbres:

- **Un principio de incertidumbre cerebro-mental** que se deriva del proceso de traducción / reconstrucción propio a todo conocimiento.
- **Un principio de incertidumbre lógica.** Como decía Pascal muy claramente: «*ni la contradicción es señal de falsedad ni la no contradicción es señal de verdad*».
- **Un principio de incertidumbre racional** ya que la racionalidad, si no mantiene su vigilancia autocrítica, cae en la racionalización.
- **Un principio de incertidumbre psicológica:** No existe la posibilidad de ser totalmente consciente de lo que pasa en la maquinaria de nuestra mente, la cual siempre conserva algo fundamentalmente inconsciente. Existe pues, la dificultad de un auto-examen crítico por medio del cual nuestra sinceridad no garantiza certidumbre; existen límites para cualquier auto-conocimiento. (p. 42).

6. **Enseñar la comprensión:** esto es, al mismo tiempo, medio y fin en el proceso de comunicación del ser humano, pero esto es algo ausente en el proceso de educación actual, afirma Morín, pues la humanidad requiere comprensión mutua, en todos los sentidos.

El abordaje actual de este término, requiere de una reforma, pues nos encontramos inmersos en la actualidad en un "estado bárbaro de incompreensión", a nivel de relaciones humanas, según Morín. No hay ninguna técnica o mecanismo de comunicación, iniciando por el teléfono y concluyendo con el internet, que tenga implícito el componente de la comprensión.

Al respecto, Morín establece que:

La comprensión no puede digitalarse. Educar para comprender las matemáticas o cualquier disciplina es una cosa, educar para la comprensión humana es otra; ahí se encuentra justamente la misión espiritual de la educación: enseñar la comprensión entre las personas como condición y garantía de la solidaridad intelectual y moral de la humanidad. (p. 47)

En este sentido, se habla de dos comprensiones; la primera de ellas llamada comprensión intelectual u objetiva, esta implica aprender el conjunto, las partes y el todo, lo individual y lo múltiple.

Mientras que, el otro tipo de comprensión, llamada Comprensión humana intersubjetiva, sobrepasa toda comprensión intelectual u objetiva; pues esta implica desarrollar habilidades como la empatía, simpatía, generosidad, comprender de ser humano a ser humano lo que vive la otra persona.

Surge, en este escenario, otro aspecto relevante y es la ética de la comprensión; que nos demanda poner en práctica la comprensión de manera desinteresada, sin esperar a cambio una porción de comprensión igual a la que se está dando, es comprender como y por qué una persona odia al extremo, por ejemplo. Debemos fomentar la comprensión de la incompreensión.

La comprensión no excusa ni acusa: ella nos pide evitar la condena perentoria, irremediable, como si uno mismo no hubiera conocido nunca la flaqueza ni hubiera cometido errores. *Si sabemos comprender antes de condenar estaremos en la vía de la humanización de las relaciones humanas* (p. 51)

## **7. La ética del género humano:**

La triada básica para la concepción compleja del ser humano, individuo- sociedad- especie, requiere una ética centrada en que, tanto el individuo-especie, requieren de un control mutuo: de la sociedad hacia el individuo y del individuo hacia la sociedad; esto incluiría el término de democracia.

Morín (1999) considera que:

La democracia no se puede definir de manera simple. La soberanía del pueblo ciudadano comprende al mismo tiempo la autolimitación de esta soberanía por la obediencia a las leyes y el traspaso de soberanía a los elegidos. La democracia comprende al mismo tiempo la autolimitación del poder estatal por la separación de los poderes, la garantía de los derechos individuales y la protección de la vida privada. (p. 55)

Pero la ética no es un asunto que pueda enseñarse, este concepto debe formarse en las mentes a partir de la conciencia de que, el ser humano es la mismo tiempo sujeto que forma parte de una sociedad, y de una especie. Según este principio, cada quién lleva dentro de sí una triple realidad.

La Humanidad dejó de ser una noción meramente biológica debiendo ser plenamente reconocida con su inclusión indisociable en la biósfera; la Humanidad dejó de ser una noción sin raíces; ella se enraizó en una "Patria", *la Tierra, y la Tierra es una Patria en peligro*. La Humanidad dejó de ser una noción abstracta: es una realidad vital ya que desde ahora está amenazada de muerte por primera vez.

La Humanidad ha dejado de ser una noción solamente ideal, se ha vuelto una comunidad de destino y sólo la conciencia de esta comunidad la puede conducir a una comunidad de vida; la Humanidad, de ahora en adelante, es una noción ética: ella es lo que debe ser realizado por todos y en cada uno. (p. 59).

## **2. Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Édgar Morín, en la educación. José Miguel Pereira Chaves**

En 2009, José Miguel Pereira, quien es Académico de la Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Heredia, presenta el artículo "Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Édgar Morín, en la educación", documento en el que hace un acercamiento a las concepciones fundamentales dentro de la complejidad; partiendo del enfoque del Paradigma sistémico, que establece la relación existente entre todos los elementos presentes en el entorno del ser humano y como estos elementos conforman los sistemas complejos.

Al respecto, Pereira (2009) menciona que:

A grandes rasgos, esta propuesta intenta integrar el enfoque global y complejo del mundo con una educación que tome en cuenta esta visión. Así, todo conocimiento humano que nos permita tomar conciencia de que somos tan sólo una parte componente de un sistema más general (complejo y en constante interacción), será bienvenido para formar parte de la educación. (p. 68)

Así mismo, el autor, en este artículo hace un recorrido por la historia del mayor exponente de la complejidad: Édgar Morín, hasta vincularlo con la educación. Al respecto de esta relación, el autor expone que, la disociación existente entre los saberes, produce que a nivel de la educación se debilite el sentido de responsabilidad y solidaridad entre seres humanos. Hecho que se refleja en que, las personas no piensan que forman parte de una sociedad en donde ambas partes ejercen influencia una sobre otra.

Pereira (2009), afirma:

A expensas de otros seres humanos, las personas quieren poseer cada vez más, se desentienden de las necesidades sociales, mundiales, universales, (a veces en franca oposición respecto de su interés privado) y, lo que es peor aún: nuestra falta de percepción de lo global nos ha hecho perder, a la vez, nuestro sentido de responsabilidad para con el planeta, lo que pone en riesgo nuestra supervivencia y la de muchas especies. (p. 71)

El autor concluye que, una mejor comprensión y aplicación de la complejidad en la educación es vital para comprender y abordar los problemas presentes en la educación, de modo que, el proceso de enseñanza-aprendizaje sea capaz de articular el conocimiento, la contextualización y las cualidades que posee cada ser humano.

### **3. Estrategias para el desarrollo del pensamiento complejo y competencias. Sistematización de experiencias y buenas prácticas de docentes universitarios**

En 2008, profesores universitarios de América Latina y otros más de Europa se reunieron en Costa Rica, para realizar la sesión final de compilación de un proyecto de naturaleza internacional.

Innova CEBAL (2008), establece que

El proyecto 6x4 EAULAC nació para analizar las diferencias y similitudes en las prácticas universitarias, en especial las relativas a la enseñanza para el ejercicio profesional y la investigación, y las asociadas con la organización y evaluación de los programas de estudio; todo ello como parte del esfuerzo necesario para inducir la transformación en la educación superior de América Latina y para encontrar en el proceso, caminos, herramientas y formas para concretar un espacio común de educación superior entre esta región y Europa. (p. 5)

En este documento, compila estrategias y buenas prácticas de pensamiento complejo en el aula, aplicadas y agrupadas en seis áreas a saber:

- a. Arte, arquitectura y diseño.
- b. Ciencias Básicas.
- c. Ciencias de la Salud.
- d. Económico-Administrativas.
- e. Humanidades y Ciencias Sociales.
- f. Ingenierías y Tecnologías.

Según los autores, el pensamiento complejo se refleja en los proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la concepción de que la realidad es compleja e incierta, de modo tal que, esta concepción de incertidumbre está relacionada con la acción que implica la necesidad de riesgo, pero a la vez de precaución, la interrelación entre los medios y los fines y la interacción de estos con el contexto.

(2008) El aprendizaje basado en el pensamiento complejo enfatiza como fuerza motora de la enseñanza y aprendizaje las "tareas auténticas de aprendizaje", es decir las tareas basadas en la puesta en práctica en la vida diaria. El objetivo de estas tareas es que el aprendiz, logre integrar conocimientos, actitudes y habilidad en situaciones problemáticas nuevas, que les permita hacer la transferencia de lo aprendido a las nuevas situaciones. Entonces, esta se constituye en una preparación para los desempeños profesionales en escenarios de complejidad e incertidumbre. (p. 22).

Dentro de las estrategias educativas reconocidas y en las que se aplican principios del pensamiento complejo, el texto destaca las siguientes:

- a. **Aprendizaje basado en resolución de problemas (ABP):** promueve a nivel de educación formal universitaria, pasen de asumir un papel de novatos aprendices a que aplique sus destrezas a un área de estudio específica, de este modo el estudiante puede identificar un problema, analizarlo y buscarle solución.
- b. **Aprendizaje basado en el estudio de casos:** transfiere la responsabilidad del profesor al estudiantado. Innova CEBAL (2008), "Quien debe de pasar de la absorción pasiva a la construcción activa".
- c. **Desarrollo de pensamiento complejo y competencias a partir de la alfabetización académica:** Innova CEBAL (2008), Al iniciar la universidad se espera que los estudiantes cuenten con los hábitos mentales como: la curiosidad, la osadía y la discusión en debates intelectuales, así como habilidades para expresa claramente sus ideas, para escuchar y responder a posiciones divergentes de manera respetuosa. Se espera que los estudiantes quieran experimentar con nuevas ideas, reten sus propias ideas y busquen nuevos puntos de vista. Para lograr esto, es necesario que piensen crítica y analíticamente, para conseguir este objetivo la alfabetización académica juega un rol esencial: el estudiante se hace consciente de la importancia del discurso argumentado y de los factores que entran en juego en la argumentación. (p. 31).

#### **4. El pensamiento complejo y el principio de realimentación en la educación. Wilmer Rafael Chávez Rea.**

**En 2011, el Dr. Wilmer Rafael Chávez Rea, docente e investigador en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, de Venezuela, plantea el artículo *El pensamiento complejo y el principio de realimentación en la educación*. En el documento, hace un planteamiento inicial sobre el alcance y los elementos propios del pensamiento complejo que deberían de empezar a introducirse en los procesos educativos.**

**Plantea que, aunque es necesario abordar la educación desde la complejidad, conlleva un grado de dificultad considerable, esto pues, nos hemos desenvuelto en un sistema educativo homogéneo en donde hay muy poco espacio para la diferenciación**

**Chávez (2011), afirma que:**

En otras palabras, existe la necesidad de promover y facilitar procesos de autoorganización, autorregulación y la confrontación de nuevas experiencias en la educación para que el docente sea capaz de comprender las relaciones que ocurren, entre el ser que aprende y los objetos con los cuales él interactúa, de lo que sabe y lo que aprenderá, fomentar la autopoiesis (red de redes) que preserva la integridad del sistema donde se desenvuelve el educando. ( p.3)

De este modo, el autor reflexiona acerca de la presencia de lo complejo en todo el proceso educativo, pues no se puede estudiar el todo sin ver las partes y viceversa, la realidad, no se puede estudiar sin contemplar esos dos componentes y su relación inminente. Además expone la necesidad de redireccionar la visión Chávez (2011), “paradigmática tradicional, simplista, cómoda y sin complicaciones” (p. 5).

Esta propuesta de cambio de visión implica centrarse en el ser humano y sus características que le hacen particular:

**Chávez (2011)**, En efecto, hay que repensar y adaptar los conocimientos impartidos a la era que vivimos, centrar la educación del futuro en la condición humana, donde el individuo sea capaz de estimular la inteligencia general para superar las antinomias producto de la

especialización y la falsa racionalidad; tener presente la multiplicidad del uno, la unidad/diversidad en todos los campos. (p. 4)

Desde la perspectiva docente, y según la propuesta de este artículo, la población que tiene a cargo los procesos de enseñanza-aprendizaje debe ser sensibilizados y desarrollar consciencia para lograr la incorporación de cambios en la educación.

**Chávez (2011).** Sino se está consciente que la interactuación constante con nuestros semejantes y el contexto donde hacemos vida es una necesidad y casi una obligación, difícilmente podamos llevar a la praxis la esencia de los principios complejos. Somos seres asociados a lo individual y lo social, a lo caórdico, a lo tejido entre el sujeto y el objeto, en lo educativo entre el docente y el alumno, en el complexus de los acontecimientos, acciones e interacciones de nuestra vida. (p. 12).

## **5. Incertidumbre y complejidad: reflexiones acerca de los retos y dilemas de la pedagogía contemporánea**

**Rodrigo Campos Hernández**

**Publicación:** Instituto de Investigación en Educación (INIE), Universidad de Costa Rica (UCR).  
Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación

---

Este artículo publicado en 2008, establece que la complejidad es una de las características fundamentales con las que se debe "lidiar", según el autor, en las ciencias contemporáneas.

Campos (2008) menciona que:

La fragmentación, la ruptura, la discontinuidad, lo azaroso, asociadas a la incertidumbre, han logrado posicionarse en la comunidad científica como expresiones epistemológicas y ontológicas válidas para interpretar el turbulento movimiento del cambio, emergiendo como una categoría fundamental para referirnos a la crisis de nuestro tiempo, la cual se ha encargado de destronar exitosamente toda certeza heredada de la modernidad. (p. 5)

Se plantea una diferenciación entre los procesos estratégicos y los programas, dentro de la educación. Los programas hacen referencia, según Campos, a una formulación dentro de un conjunto de acciones que, raramente se cumplen para alcanzar un objetivo.

En contraposición, encontramos la estrategia, que aunque se enmarca dentro un propósito u objetivos que se debe alcanzar mediante su implementación en la educación, esta admite la presencia de lo incierto, la contingencia y las casualidades, términos relacionados directamente con el pensamiento complejo.

Al respecto menciona Campos (2008):

Es prioritario, entonces, atreverse a pensar, innovar, crear, desarrollar, diseñar, nuevas opciones paradigmáticas que sustenten el quehacer pedagógico en todos los niveles del sistema educativo. Este es el reto que enfrentamos en este siglo complejo e incierto. (p. 6)

Así mismo, y relacionado con la aplicación del pensamiento complejo a los entornos pedagógico, el autor propone la necesidad de concebir un proceso de educación completa-

mente distante del que se ha impuesto en la modernidad; esto pues se debe desarrollar la capacidad de responder a realidades que, cada vez se vuelven más globales, multidisciplina-  
narias.

Campos (2008):

Esta reforma debe llevarnos a reconocer la necesidad de instaurar un nuevo pensamiento, tal que:

- Capte que el conocimiento de las partes depende del conocimiento del todo y que el conocimiento del todo depende del conocimiento de las partes.
- Reconozca y trate los fenómenos multidimensionales en vez de aislar de manera mutiladora cada una de sus dimensiones.
- Reconozca y trate las realidades que son a la vez solidarias y conflictivas.
- Respete lo diverso, al mismo tiempo que reconoce lo único. (p. 9)

A modo de conclusión, se establece que la educación se reformule como un proceso que va más allá de la transmisión de conocimientos, información, de técnicas y herramientas a nivel profesional; la educación debe concebirse como el espacio para hacer mejor a cada ser humano.

## **6. Tejiendo la red, pero, ¿con qué paradigma educacional?**

**María Candida Moraes**

Publicación: Brasil

El artículo gira entorno a que, con el surgimiento de las nuevas tecnologías y por ende, las múltiples herramientas que con ella han contribuido para facilitar el proceso de educación y que, lo han fortalecido desde la perspectiva del desarrollo de prácticas pedagógicas instruccionalitas, en procesos educativos más sofisticados, pero que, convierten a la pedagogía en un espacio vacío y empobrecido.

Moraes (2001), afirma que:

Esto, en cierta forma, indica un regreso al pasado y un refuerzo al paradigma tradicional, un retorno a una educación que produce seres incompetentes, incapaces de pensar, de construir y reconstruir conocimientos, generadora de individuos incapaces de posesionarse de manera más autónoma, responsable, crítica y creativa delante del mundo y de la vida.

Analizando la evolución tecnológica acelerada, percibimos que como educadores estamos desfasados con relación a las mutaciones del mundo moderno y a sus respectivas demandas educativas. (p. 2)

Así mismo, la autora hace énfasis en que, la educación ha estado fallando porque no se genera un proceso de enseñanza-aprendizaje, con base en los desafíos actuales, pues más bien, se educa con base en modelos muy antiguos, con un enfoque que asume al estudiantado como un espectador, un receptor pasivo de estímulos, conocimiento e información.

Al respecto, Moraes (2001), considera que:

El saber en abundancia, la actual dinamicidad de los procesos de producción de informaciones y la evolución acelerada de la ciencia y de la tecnología viene exigiendo, no sólo nuevos espacios de conocimiento, sino también nuevas metodologías educativas, nuevas prácticas pedagógicas fundamentadas en nuevos paradigmas de la ciencia. (p.3)

Entonces, a partir de este planteamiento, ¿Cómo integrar el abordaje del pensamiento complejo a la educación fuertemente influenciada por la tecnología?

Moraes plantea contribuir a solventar el tema mediante el fortalecimiento de tres pilares básicos:

- Promover la interactividad mediante las múltiples herramientas que ofrece la tecnología en los procesos de educación- aprendizaje.
- Autonomía: ampliación de los "grados de libertad" de la comunidad educativa.
- Búsqueda de informaciones contextualizadas asociadas a las nuevas dinámicas sociales de aprendizaje.

## **A modo de síntesis...**

Estos seis artículos-textos recién expuestos, se elaboran a partir de lo propuesto por el señor Édgar Morín en “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro” desarrollado en 1997 para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencias y la cultura, (UNESCO).

En este sentido y de manera puntual, estos textos exponen la necesidad de lograr generar una verdadera articulación en los procesos de enseñanza- aprendizaje entre los tres actores primordiales que convergen en las aulas universitarias: el o la docente, el estudiantado y los procesos, herramientas –recursos implementados en los procesos educativos.

Esta integración que se requiere de conomiento, actitudes y habilidades puntuales que deben de desarrollar docentes y estudiantes, debería facilitar la comprensión mutua entre las partes. Esta comprensión mutua conllevaría asumir a cada ser humano participe en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde sus particularidades, el contexto, la historia y los factores sociales que le son particulares a cada persona.

De modo tal que, la comprensión consciente de las particularidades de cada quien, introduciría un nuevo termino que, hasta el momento, ha estado débilmente presente en las aulas universitarias, según los autores de los artículos mencionados en el anterior apartado, y es la “personalización de la educación”, que facilita “ver” a cada ser humano con ojos particulares; visión permeada por la diferenciación no lograda como propone Morín, hasta ahora; pues según el padre de la complejidad, los procesos de enseñanza- aprendizaje, están permeados por una que visión globalizada que omite lo particular, lo puntual, lo propio y único de cada ser humano.

# Trascender el intercambio de conocimientos, fomentar la educación universitaria desde la perspectiva de la complejidad

*“Nunca pude, a lo largo de toda mi vida, resignarme al saber porcelarizado, nunca pude aislar un objeto de estudio de su contexto, de sus antecedentes, de si devenir. He inspirado siempre a un pensamiento multidimensional. Nunca he podido eliminar la contradicción interior. Siempre he sentido que las verdades profundas, antagónicas las unas de las otras, eran para mí complementarias, sin dejar de ser antagónicas. Nunca he querido reducir a la fuerza la incertidumbre y la ambigüedad”.*

Edgar Morín

---

Vivimos en la época del conocimiento, ello genera, entre otras cosas, la necesidad imperante de adquirir, casi que a modo de colección, títulos y más títulos; pues esto representa a nivel social, cuan capacitada, competitiva, productiva y exitosa puede ser una persona para el mercado laboral en el que se insertará.

Esta visión de la educación, deja de lado la integralidad y la complejidad que rodea el mundo de cada persona. El entramado social, económico, cultural, que repercute de manera directa en el manejo de su propia vida y en la forma en la que establece los vínculos con los otros seres humanos.

Esta cultura educativa carente de esa visión de asumir el proceso de enseñanza – aprendizaje más allá de una transacción bancaria; entendida como el proceso donde el docente considera que cumple con la función encomendada con el solo hecho de transmitir-brindar un conjunto de conocimientos técnicos, especializados, al estudiantado; debe ser erradica, es necesario reestructurar el modelo educativo actual, es necesario que el docente sea consciente de la trascendencia de los espacios educativos universitarios para contribuir en la formación de seres humanos integrales, complejos, diferentes, no homogéneos, que han atravesado procesos y vivencias personales, familiares, que influyen de manera directa en su forma de asumir y enfrentar la vida.

Al respecto de este tema, Alejo (2007), afirma que:

Desde la visión de las ciencias naturales esta disyunción se manifiesta como una inivocidad del método, un pensamiento hegemónico, una lógica de sumisión en intolerancia, que su margen no reconocer nada: es más fácil obedecer que construir, poco se admite el principio de alteridad, el cual permite el reconocimiento del otro, diferencias y que las mismas, no deben ser objeto de rechazo, ni de menosprecio, porque a través del otro me reconozco y me construyo. (p. 7)

Esta necesidad de abordar los procesos de aprendizaje del ser humano de manera integral, es planteada por José Asencio, quién afirma que la complejidad de las relaciones humanas es un eje central dentro de los procesos de educación, pues "incluye el aprendizaje de conocimientos y habilidades que también son necesarios para el manejo de la propia vida (Asencio, 2004, p. 45).

La propuesta de esta reestructuración en los procesos educativos universitarios es trazada, en este ensayo, desde los planteamientos y principios propuestos por uno de los pensadores más representativos y emblemáticos de los siglos XX y XXI; el filósofo y sociólogo francés Édgar Morín.

Morín plantea a final de la década de los 60, el concepto de complejidad; cuya significación más cercana es *complexus*: lo que está tejido en conjunto.

La complejidad como teoría aplicada a los procesos educativos supone como afirma Merriënboer y Kirshner (2007), "que el aprendiz logre integrar conocimientos, actitudes y habilidades en situaciones problemáticas nuevas, que les permitan hacer la transferencia de lo aprendido a las nuevas situaciones".

En este sentido, la labor educativa debe concebirse como un proceso que va más allá de la transmisión y adopción de información, conocimientos, habilidades y destrezas. Debe convertirse en un espacio propicio para el mejoramiento integral de la especie humana bajo el principio de la vinculación con el medio, en entorno y

con la vida.

Educar para la vida, educar seres humanos integrales, es educar para la incertidumbre y el cambio, como factores permanentes y constantes, se requiere fomentar, posicionar y fortalecer una actitud de sobrevivencia, una nueva actitud que va más allá del "eficientismo" técnico, profesional o de la adopción de tecnologías de la información como herramientas fundamentales para ser "un buen profesional". Implica el convertir los espacios educativos en espacios que promuevan el crecimiento integral como seres humanos, sin dejar de lado el contexto en sus diferentes componentes: social, cultural, económicos, político, familiar.

Como lo afirma Asmann (2002, p. 93) citando a Gadotti (1998), "Articular, saber, conocimiento, vivencia, escuela, comunidad, medio ambiente, etc. Que se traduce en la práctica, en un trabajo colectivo y solidario en la organización del trabajo en la escuela, que se traduzca en la construcción de un saber no fragmentario; un saber que hace posible al alumno la relación con el mundo y consigo mismo; una visión de conjunto en la transformación de su propia situación con que se enfrenta en determinados momentos de la vida".

Sin embargo, y desde una perspectiva personal, pareciera ser que, en nuestra sociedad actual, en nuestro sistema educativo actual lo complejo, representa algo ambiguo, lejano, difícil de comprender y qué, por tanto, lejano de ser incorporado como parte de los aprendizajes-experiencias necesarios de brindar en los entornos universitarios nacionales.

Como afirma (Pereira, 2010, p 6), "...el pensamiento complejo, a la vez, intenta reconocer los vínculos entre las cosas, distinguir pero no aislar, se encuentra en una tensión permanente entre un saber no segmentarizado, no disgregado, no reduccionista, y la constatación de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento".

Requerimos integrar una perspectiva de visión global a la educación, visión que es aportada por el pensamiento complejo, visión que retoma la consciencia de la verdadera condición humana, es decir, la condición de personas que habitan un mundo y que mantienen lazos afectivos, espirituales, sociales. Este planteamiento sustituiría el pensamiento simplificador, que no permite la conjunción de lo uno y lo múltiple.

La condición humana, debería fungir como el centro de todo y cualquier proceso educativo, de modo tal que, la visión global que se plantea desde la complejidad, implica que los procesos educativos deben plantearse tomando en cuenta una serie de elementos que permitirían generar procesos particulares que respondan a las características contextuales, biológicas, cerebrales, espirituales, lógicas, lingüísticas, sociales, históricas y culturales del estudiantado; dejando de lado el conocimiento segmentado de la actualidad, el conocimiento únicamente cognitivo, enfocado en dotar de habilidades profesionales de un área en específico, que es separado, que impide el análisis como un todo.

Esta postura es reforzada por Conceicao (2008), quien establece que “la educación ha estado fallando porque no se genera un proceso de enseñanza-aprendizaje, con base en los desafíos actuales, pues más bien, se educa con base en modelos muy antiguos, con un enfoque que asume al estudiantado como un espectador, un receptor pasivo de estímulos, conocimiento e información (p. 10).

Uno de los elementos que Édgar Morín destaca debe enseñarse desde la complejidad en los entornos pedagógicos universitarios, es la comprensión de la condición humana; y es necesario, vivimos en una sociedad llena de incompreensión de lo que se considera diferente, de lo que no representa a la mayoría, de lo que no es considerado importante.

El dotar al estudiantado de herramientas técnicas y profesionales prima por encima de enseñarnos a ser y comprendernos desde la condición humana de cada quien, con sus características y entorno que hacen de cada persona se inserte desde la particularidad en el todo.

“La comprensión no puede digitarse. Educar para comprender las matemáticas o cualquier disciplina es una cosa, educar para la comprensión humana es otra; ahí se encuentra justamente la misión espiritual de la educación: enseñar la comprensión entre las personas como condición y garantía de la solidaridad intelectual y moral de la humanidad. (p. 47)”

Entonces, **¿Qué nos hace falta? ¿Cuáles son las tareas pendientes? ¿En qué parte del camino nos encontramos?**

Requerimos, antes que todo, dar espacio a la reflexión, al autoanálisis, al análisis de las formas metodológicas que desde la individualidad cada quien toma para ofrecer los procesos de enseñanza-aprendizaje; cómo podríamos lograr ser facilitadores de procesos en donde las personas implicadas pueda desarrollar y adquirir destrezas como la comprensión humana intersubjetiva; que sobrepasa toda comprensión meramente intelectual; cómo lograr que cada docente, educador, pueda transmitir habilidades como la empatía, simpatía, generosidad, la comprensión de ser humano a ser humano.

Pues como lo afirma Morín (1997), la comprensión no excusa ni acusa: ella nos pide evitar la condena perentoria, irremediable, como si uno mismo no hubiera conocido nunca la flaqueza ni hubiera cometido errores. *Si sabemos comprender antes de condenar estaremos en la vía de la humanización de las relaciones humanas* (p. 51)

Desde la docencia, por tanto, se debe ser capaz no solo de transmitir saberes puros de una ciencia en específico, sino, una cultura que sea capaz de comprender y comprendernos, ayudarnos a vivir, de ser más humanos, de fomentar el “surgimiento” competencias y actitudes que permitan enfrentar lo diferente, lo diverso, desde sus diferentes vitrinas: llámese género, cultura, etnia, lengua, orientación sexual, religiosa, y desarrollar la tolerancia así como la apertura a lo “distinto”.

Se tiene como tarea pendiente y urgente desde los procesos educativos crear la visión de asumirnos como seres humanos complejos, con múltiples factores que convergen en un ser y que, por ende, así sucede con todos los otros individuos desde su identidad y complejidad en particular.

“La Humanidad dejó de ser una noción meramente biológica debiendo ser plenamente reconocida con su inclusión indisociable en la biósfera; la Humanidad dejó de ser una noción sin raíces; ella se enraizó en una "Patria", *la Tierra*, y *la Tierra es una Patria en peligro*. La Humanidad dejó de ser una noción abstracta: es una realidad vital ya que desde ahora está amenazada de muerte por primera vez.”  
Édgar Morín.

## Bibliografía

Assmann, Hugo (2002). **Placer y ternura en la educación. Hacia una sociedad aprendiente.** Narcea S.A. De Ediciones Madrid.

Campos, R. (2008). **Incertidumbre y complejidad: reflexiones acerca de los retos y dilemas de la pedagogía contemporánea.** Actualidades Investigativas en Educación, 8, 1-13.

Conceicao, M. (2008). **Para comprender la complejidad.** Recuperado 25, octubre de 2013. [http://cursa.ihmc.us/rid=1MNZF48W1-163T3KP-1VK7/libro\\_complejidad.pdf](http://cursa.ihmc.us/rid=1MNZF48W1-163T3KP-1VK7/libro_complejidad.pdf)

Demian, C. (s.f.). **Estudio, análisis y práctica del paradigma de la Complejidad.** Recuperado 11, noviembre de 2013. <http://christiandoyle.files.wordpress.com/2008/03/ensayo1.pdf>

Espejo, R. (2010). **Algunos aspectos de la educación compleja.** Revista de la Universidad Bolivariana, 25, 119-135.

Morín, E. (1982). **Ciencia con consciencia.** Recuperado 11, noviembre de 2013. [www.edgarmorin.org](http://www.edgarmorin.org)

Morín, E. (1999). **Los siete saberes necesarios para la educación del futuro.** Recuperado 25, octubre de 2013. [www.edgarmorin.org](http://www.edgarmorin.org)

Solis, L. (s.f.). **El pensamiento complejo.** Recuperado 11, noviembre de 2013. [www.pensamientocomplejo.com.ar](http://www.pensamientocomplejo.com.ar)

## Bibliografía General

- Alejo, S. (s.f.). **Reflexiones, valoraciones y posibilidades del pensamiento complejo y el abordaje multireferencial.** Recuperado 25, octubre de 2013. <http://www.educacion.ugto.mx/Educatio/PDFs/educatio4/SergioJacintoAlejoLopez-Pensamientocomple.pdf>
- Arroyave, D. (2003). **La revolución pedagógica precedida por la revolución del pensamiento: un encuentro entre el pensamiento moriniano y la pedagogía.** Recuperado 25, octubre de 2013. [http://cmap.upb.edu.co/rid=1196125280484\\_1443768333\\_965/Arroyave%20-pensamiento%20complejo%20y%20pedagog%C3%ADa.pdf](http://cmap.upb.edu.co/rid=1196125280484_1443768333_965/Arroyave%20-pensamiento%20complejo%20y%20pedagog%C3%ADa.pdf)
- Asencio, José M. (2004). **Una educación para el diálogo.** Paidós, España.
- Assmann, Hugo (2002). **Placer y ternura en la educación. Hacia una sociedad aprendiente.** Narcea S.A. De Ediciones Madrid.
- Bohm, David (2001). **Sobre el diálogo.** Kairós, España.
- Campos, R. (2008). **Incertidumbre y complejidad: reflexiones acerca de los retos y dilemas de la pedagogía contemporánea.** Actualidades Investigativas en Educación, 8, 1-13.
- Conceicao, M. (2008). **Para comprender la complejidad.** Recuperado 25, octubre de 2013. [http://cursa.ihmc.us/rid=1MNZF48W1-163T3KP-1VK7/libro\\_complejidad.pdf](http://cursa.ihmc.us/rid=1MNZF48W1-163T3KP-1VK7/libro_complejidad.pdf)
- Demian, C. (s.f.). **Estudio, análisis y práctica del paradigma de la Complejidad.** Recuperado 11, noviembre de 2013. <http://christiandoyle.files.wordpress.com/2008/03/ensayo1.pdf>
- Espejo, R. (2010). **Algunos aspectos de la educación compleja.** Revista de la Universidad Bolivariana, 25, 119-135.

- Fernández, P., Carrillo, T. (s.f.). **Estrategias y orientaciones para la formación en competencias y pensamiento complejo.** Recuperado 11, noviembre de 2013. [http://www.innovacesal.org/innova\\_public\\_docs01\\_innova/ic\\_publicaciones\\_2012/pubs\\_ic/pub\\_01\\_doc03.pdf](http://www.innovacesal.org/innova_public_docs01_innova/ic_publicaciones_2012/pubs_ic/pub_01_doc03.pdf)
- Fontal, B., Contreras, R.R. (2006). **Edgar Morín y los siete saberes necesarios para la educación del futuro.** Recuperado 11, noviembre de 2013. [http://webdelprofesor.ula.ve/ciencias/ricardo/PDF/Edagar\\_Morin\\_y\\_los\\_Siete\\_Saberes\\_Necesarios\\_a\\_la\\_Educacion\\_del\\_futuro.pdf](http://webdelprofesor.ula.ve/ciencias/ricardo/PDF/Edagar_Morin_y_los_Siete_Saberes_Necesarios_a_la_Educacion_del_futuro.pdf)
- Innova Cesal (2011). **Estrategias para el desarrollo de pensamiento complejo y competencias.** Recuperado 25, octubre de 2013. <http://www.innovacesal.org/>
- López, J.M. (2011). **Complejidad del conocimiento en educación: la reforma educativa del siglo XIX.** Recuperado 11, noviembre de 2013. <http://biblioteca.itam.mx/estudios/100-110/103/JuanMartinLopezCalvaComplejidaddelconocimientoeneducacionlareformaeducativadelsigloXXI.pdf>
- Morín, E. (1982). **Ciencia con consciencia.** Recuperado 11, noviembre de 2013. [www.edgarmorin.org](http://www.edgarmorin.org)
- Morín, E. (1999). **Los siete saberes necesarios para la educación del futuro.** Recuperado 25, octubre de 2013. [www.edgarmorin.org](http://www.edgarmorin.org)
- Murillo, G. (s.f.). **La Articulación Pensamiento Complejo, Docencia e Investigación en el Internado Rotatorio en Salud Familiar y comunitaria.** Recuperado 25, octubre de 2013. <http://ciencias.ucr.ac.cr/node/40>
- Porto, M. (2008). **Evaluación para la competencia creativa en la educación universitaria.** Cuadernos FHyCS-UNju, 35, 77-90.
- Reyes, R. (s.f.). **Introducción general al pensamiento complejo desde los planteamientos de Édgar Morín.** Recuperado 25, octubre de 2013.

<http://www.javeriana.edu.co/cua/apel/Introducci%F3n%20al%20Pensamiento%20Complejo.pdf>

- Reynoso, C. (2007). **Edgar Morin y la complejidad: Elementos para una crítica**. Recuperado 11, noviembre de 2013. <http://txtantropologia.files.wordpress.com/2007/10/carlos-reynoso-edgar-morin-y-la-complejidad-2007.pdf>
- Rodríguez, L. (2011). **Exploraciones de la complejidad: aproximación introductoria al pensamiento complejo y a la teoría de los sistemas complejos**. 1a ed. - José Mármol: Centro Iberoamericano de Estudios en Comunicación, Información y Desarrollo - CIECID
- Solís, L. (s.f). **El pensamiento complejo**. Recuperado 11, noviembre de 2013. [www.pensamientocomplejo.com.ar](http://www.pensamientocomplejo.com.ar)
- Velilla, M. (2002). **Manual de iniciación pedagógica al pensamiento complejo**. Recuperado de <http://online.upaep.mx/campusTest/ebooks/ManualIniciacion.pdf>

## 7. Conclusiones

La educación está llamada a ser una herramienta que prepare al estudiantado para enfrentarse los retos y desafíos, los escenarios complejos y de incertidumbre que caracterizan al mundo en el que habitamos.

En virtud de lo anterior, el pensamiento complejo resulta una herramienta muy útil y que, implementada de manera consciente y planificada podría generar resultados muy positivos; personas con alto sentido de la humanidad, comprensión y de asumirnos como seres particulares que hemos sido globalizados, integrados a un todo, dejando de lado lo propio de cada quien.

De modo que, investigar, hablar y colocar en la mesa de discusión este tema es, desde mi perspectiva, fundamental para la Universidad de Costa Rica. Debemos vivir de manera consciente ese proceso de sensibilización que propone el pensamiento complejo, y por tanto, identificar y conocer ¿Cuáles esfuerzos se ha estado haciendo en esta materia? ¿Cuáles han sido los resultados? ¿Qué se debe fortalecer? ¿Qué hemos estado haciendo “bien”? ¿Cuál es el camino a seguir? ¿Cómo beneficiarnos de esos primeros pasos que se han dado en el tema?

De ahí que, al ser esta una investigación bibliográfica, hace un estudio acerca de lo dicho desde la teoría del pensamiento complejo y su aplicabilidad en los procesos de enseñanza –aprendizaje. Sin embargo, no logra registrar ni investigar cómo está la situación puntual de la Universidad de Costa Rica con relación al pensamiento complejo, cuáles han sido las experiencias docentes y estudiantiles como participantes activos de este proceso, cuáles beneficios se han obtenido.

En este sentido, consideró pertinente e indispensable mantener este tema dentro de la palestra de la investigación; seguir visibilizando lo relevante del mismo en la educación universitaria, visibilizarlo contribuye con el proceso de sensibilización, inicialmente desde la perspectiva docente que se requiere.