

# APRENDIZAJE UNIVERSITARIO DESDE EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD

UNIVERSITY LEARNING FROM THE COMPLEXITY PARADIGM

APRENDIZAGEM UNIVERSITÁRIA DESDE O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE

AMBROSIO PABÓN MÁRQUEZ  
ambpabon@ula.ve  
Universidad de Los Andes  
Facultad de Odontología  
STELLA SERRANO DE MORENO  
stelaser25@hotmail.com  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Educación  
Mérida, edo. Mérida. Venezuela



Fecha de recepción: 15 de noviembre de 2010  
Fecha de aprobación: 18 de mayo de 2011

## Resumen

La sociedad del conocimiento actual demanda que el ser humano mantenga una actitud de continuo aprendizaje. Pues la complejidad del aprendizaje universitario comprende una red de elementos organizados con base en los principios: dialógico, recursivo y hologramático. El presente artículo analiza reflexivamente el aprendizaje universitario desde el paradigma de la complejidad planteado por Morin. Desde este paradigma, el aprendizaje universitario es un sistema en el cual existe la integración, interrelación e interacción entre estudiante conocimiento, docente, contexto y ambiente de aprendizaje. Esta situación permite tener una visión integral del proceso educativo universitario. Esto implica el cambio de un proceso de suministro de información a un proceso de transformación personal y colectiva, centrado en la percepción, el pensamiento, la consciencia, la ética y la formación integral del aprendiz.

**Palabras clave:** Proceso de aprendizaje universitario, estudiante universitario, complejidad.

## Abstract

*Knowledge society demands continuous learning. The process of learning at university levels involves a series of organized elements having dialogical, recursive, and hologrammatic principles. This paper deals with university learning from the complexity paradigm proposed by Morin, a French philosopher. According to this paradigm, university learning is a system where student, knowledge, professor, context, and learning environment integrate and interact to each other. Thus, the university learning process is seen as an integral process that changes from a mere system of transmission of information to a process of personal and group transformation focused on perception, thought, consciousness, ethics, and integral education.*

**Keywords:** university learning process, university student, complexity.

## Resumo

*A sociedade do conhecimento demanda que o ser humano mantenha uma constante atitude de aprendizagem. A complexidade da aprendizagem universitária implica uma rede de elementos organizados com base nos princípios dialógico, recursivo e hologramático. O seguinte artigo analisa a aprendizagem universitária desde o paradigma da complexidade exposto por Morin. A partir deste paradigma, a aprendizagem universitária é um sistema onde existe a integração e a interação entre estudante, conhecimento, professor, contexto e ambiente de aprendizagem. Esta situação permite ter uma visão integral do processo educativo universitário, e acarreta a mudança de um processo de subministro de informação a um processo de transformação pessoal e grupal, concentrado na percepção, o pensamento, a consciência, a ética e a formação integral do aprendiz.*

**Palavras chave:** processo de aprendizagem universitária, estudante universitário, complexidade.

## INTRODUCCIÓN



El término aprender proviene del latín *apprehendere*. Es definido como: (a) adquirir el conocimiento de alguna cosa por medio del estudio o de la experiencia. (b) Concebir alguna cosa por meras apariencias o con poco fundamento. (c) Tomar algo en la memoria (Real Academia Española, 2000). Se podría decir que estas definiciones “separa lo que está ligado (disyunción) o bien unifica lo que es diverso (reducción)” (Morín, 1990, p. 89).

De hecho, el aprendizaje es un proceso que sucede en el ser humano, quien es un ente biológico, cultural, metabiológico que vive en un universo de lenguaje, de ideas y conocimientos. Sin embargo, el paradigma de la simplicidad reduce la complejidad (proceso de aprender humano) en algo simple. Por ejemplo, el ser biológico se estudia en biología; mientras que el ser cultural se estudia en las ciencias humanas y sociales (Morín, 1988, 1990).

De este modo, surge el paradigma de la complejidad como una concepción integradora del todo y las partes de un fenómeno. Desde esta perspectiva, el aprendizaje universitario constituye un proceso que implica complejidad. Esta complejidad comprende integración, interrelación e interacción de los diversos componentes que intervienen en el proceso de aprendizaje en el aula universitaria. Entre estos componentes están el estudiante, el conocimiento, el docente, el contexto y el ambiente de aprendizaje universitario.

En este sentido, este artículo tiene como objetivo realizar un análisis reflexivo sobre el aprendizaje universitario desde el paradigma de la complejidad. Para ello, se

define el paradigma de la complejidad, desde sus principios como presupuestos esenciales; se examina el aprendizaje universitario desde la perspectiva de la complejidad y se precisa cuál es el aporte educativo de este paradigma para explicar el aprendizaje universitario.

## 1. EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD

La palabra complejidad proviene del latín “*complectere*”, cuya raíz “*plectere*” significa trenzar, enlazar. El prefijo “*com*” implica dualidad de dos elementos opuestos que se enlazan íntimamente (Instituto para el pensamiento complejo, 2007). En efecto, lo complejo indica que “se compone de elementos diversos” (Real Academia Española, 2000, p. 523). Así, aquello “que es complejo recupera, por una parte, al mundo empírico, la incertidumbre, la incapacidad de lograr la certeza, de formular una ley, de concebir el orden absoluto. Y por otra, algo relacionado con la lógica; es decir, con la incapacidad de evitar contradicciones (...)” (Morín, 1988, p.99).

Ante esta situación vale preguntarse ¿Qué es el paradigma de la complejidad? Es un modo integrador y holístico de percibir, pensar y valorar un fenómeno. Concibe el conjunto de “componentes heterogéneos inseparablemente unidos, que presentan la paradójica relación de lo uno y lo múltiple, de un fenómeno (Morín, 1990, p. 100). Constituye un “tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares que integran constituyen nuestro mundo fenoménico (Instituto para el pensamiento complejo, 2007, p. 1); como por ejemplo, el aprendizaje universitario.

Este paradigma se caracteriza por su “carácter multidimensional de toda realidad” y “sentido de solidaridad” (Morín, 1990, p. 100). Contempla la distinción, conjunción e implicación. Se basa en los principios dialógico, recursivo y hologramático (Morín, 1988, 1990). El principio dialógico es “la asociación compleja de instancias (complementaria/concurrente/antagonista), necesarias en conjunto para la existencia, el funcionamiento y el desarrollo de un fenómeno organizado”. Este principio se observa en todos los niveles de organización cerebral del estudiante universitario (Morín, 1988, p. 108).

A su vez, el principio recursivo es el “proceso en el que los efectos o productos al mismo tiempo son causantes y productores del proceso mismo” (p. 111). Mientras que, el principio hologramático plantea que “el todo está en cierto modo incluido (engramado) en las partes que están incluidas en el todo” (Morín, 1988, p. 112). Veamos a continuación la relación entre el aprendizaje universitario y el paradigma de la complejidad.

## 2. APRENDIZAJE UNIVERSITARIO Y PARADIGMA DE COMPLEJIDAD

Ante la complejidad actual es necesario comenzar por preguntarse ¿Cómo es concebido el aprendizaje universitario? Existen diferentes enfoques teóricos que explican el aprendizaje del individuo (Schunk, 1997). Todos comparten “el principio de la actividad mental constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes académicos” (Díaz-Barriga y Hernández Rojas, 2002, p. 29).

Uno de ellos es el enfoque cognitivista. Según éste, el aprendizaje es un proceso mental activo, acumulativo de la información, organizada en estructuras cognoscitivas, representaciones, esquemas o modelos mentales en el estudiante [universitario] (Martínez-Otero, 2008; Poggioli, 2005). Otro corresponde al enfoque constructivista que sostiene que el aprendizaje es un proceso de construcción de conocimiento individual (Piaget, 1981; Ausubel, 1993), significativo (Ausubel, 1993) y social (Vygotsky, 1979, 2000) del estudiante en el aula.

Desde este enfoque, el estudiante universitario debe asumir una actitud activa en su aprendizaje; y, el docente debe ser un facilitador y mediador del proceso (Moreno M., 2005). Los principales representantes son Piaget, Ausubel y Vygotsky. Según Piaget (1981), el aprendizaje es un proceso personal activo de construcción de conocimientos a través de mecanismos internos (asimilación, acomodación y organización) del aprendiz en interacción con el medio externo.

Para Ausubel (1993), el aprendizaje implica un proceso individual activo en el que el estudiante universitario aprende cuando los conocimientos son realmente significativos para él; al poner en juego sus conocimientos previos para relacionarlos con la nueva información. Este proceso requiere también de la disposición e interés del estudiante por aprender y una utilización adecuada y efectiva de los medios didácticos pertinentes. Esto quiere decir que, el aprendizaje significativo conduce a “la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes” (Díaz-Barriga y Hernández, 2002, p. 39).

Por su parte, Vygotsky (1979) considera que, el aprendizaje es un proceso social (interpersonal) seguido de un proceso individual (intrapersonal) del sujeto universitario que aprende. Es un proceso social que se produce mediante la interacción que ocurre entre todas las personas que participan y hacen vida en el aula universitaria. Es decir, es producto de la cooperación social que deriva de su interacción con el docente, compañeros o adultos más capaces que él. Esa interacción sucede en diferentes contextos y está siempre mediada por el lenguaje.

En tal sentido, estos planteamientos teóricos han ofrecido explicaciones y aportes importantes sobre el proceso de aprendizaje. Conciben el aprendizaje universitario desde la visión cognitiva y social. Sin embargo, hoy han aparecido otras explicaciones sobre este proceso que lo complementan aún más. Una de ellas es la visión de integralidad, dialógica, recursividad y hologramática, aportada por el paradigma de la complejidad (Morín, 1988).

Por lo tanto, al analizar el aprendizaje universitario es pertinente la mirada desde el paradigma de la complejidad para apreciarlo en sus múltiples dimensiones y en toda su complejidad. Este paradigma permite entender que los enfoques teóricos señalados anteriormente, aunque son específicos y diferentes, son también complementarios (Morín, 1990). Tal situación revela que en el aprendizaje universitario existe una relación dialógica/recursiva/hologramática entre lo individual, lo social y el medio externo. Lo individual implica los componentes intrínsecos del estudiante que le permiten aprender; mientras que lo social hace referencia a factores extrínsecos (estudiantes/docente/entorno) al aprendiz necesarios para que él aprenda (Morín, 1988, 2000).

Ahora bien desde el paradigma de la complejidad ¿Cómo se entiende el aprendizaje universitario? Desde este paradigma, el aprendizaje universitario debe entenderse como un proceso complejo, multidimensional, dialógico, recursivo y hologramático del estudiante dentro de un contexto y ambiente de aprendizaje (Morín, 1988).

Es complejo porque es un proceso constituido por diferentes elementos inseparables que forman un todo organizado como red dinámica interdependiente, interrelacionada e inter-retroactiva entre el todo y las partes y las partes y el todo del proceso (Morín, 2000). Por ejemplo, en el aula universitaria esta complejidad comienza con el estudiante universitario. Como sujeto humano integral, el estudiante comprende la integración de componentes intrínsecos esenciales para el aprendizaje. Estos son: percepción, cerebro total, estilos de pensamiento, sistemas de aprendizaje, emociones, social, cognitivo, físico, reflexivo (Given, 2002).



Fig. 1. Componentes intrínsecos de aprendizaje del estudiante universitario.

A su vez, los componentes intrínsecos del estudiante son interdependientes con elementos extrínsecos; tales como: el conocimiento de la disciplina objeto de aprendizaje, el docente, las estrategias, los medios didácticos, el contexto y el medio de aprendizaje (Figura 2).

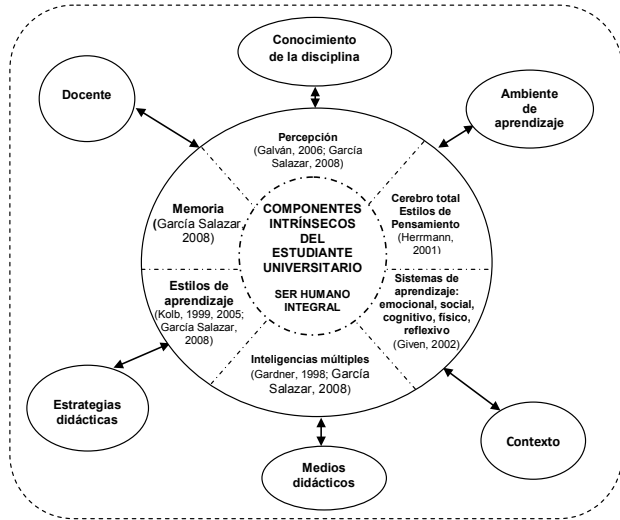


Fig. 2. Lo complejo del aprendizaje universitario en el aula

Es multidimensional porque es un proceso que se genera en “unidades complejas multidimensionales” (Morín, 2000, p. 42) como el estudiante universitario (Figura 3). Como todo ser humano, él presenta múltiples dimensiones (biológica, afectiva, espiritual, cognitiva, reflexiva, social, física, ética y cultural) que intervienen en el proceso de aprendizaje. Cada una de ellas tiene su propia existencia, son independientes, libres, dinámicas pero están interconectadas (Morín, 2000). Comprenden así una serie compleja de otras subestructuras o subsistemas. Todas unidas integran una superestructura dinámica o sistema de alto nivel de complejidad como es la persona humana o aprendiz universitario (Martínez M., 2009).

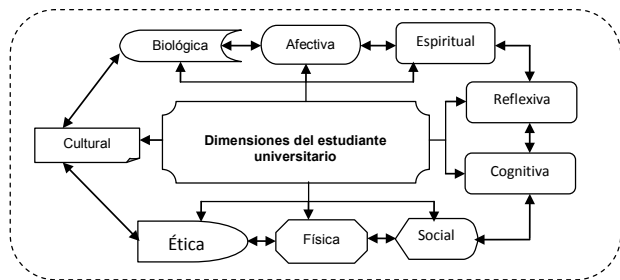


Fig. 3. Lo multidimensional del aprendizaje universitario

Es dialógico ya que es un proceso dado por diversos componentes intrínsecos del estudiante (Figura 4). Cada componente cumple funciones específicas, diferentes pero complementarias en el proceso de aprendizaje del estudiante universitario en el aula (Morín, 1988, 1990). Efectivamente durante el proceso de aprendizaje, el cerebro del estudiante universitario comprende: (a) una dialógica aná-

lisis/síntesis, digital/analógica durante la percepción de la información hasta la representación mental de la realidad; (b) una dialógica sentidos/cerebro/sistema nervioso; y (c) una dialógica del cerebro/espíritu que rige la construcción del conocimiento durante el proceso de aprendizaje del aprendiz (Morín, 1988).

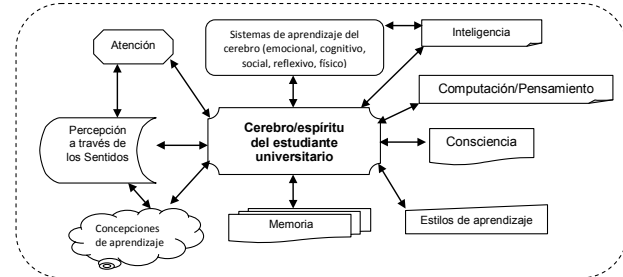


Fig. 4. Dialógica entre componentes intrínsecos del estudiante universitario

A su vez, en el aprendizaje universitario se produce una relación dialógica estudiante/conocimiento de la disciplina, estudiante/conocimiento/docente/ compañeros, estudiante/conocimiento/estrategias/medios didácticos (Figura 5). Estas relaciones dialógicas son esenciales para que se promueva el aprendizaje integral del aprendiz universitario.

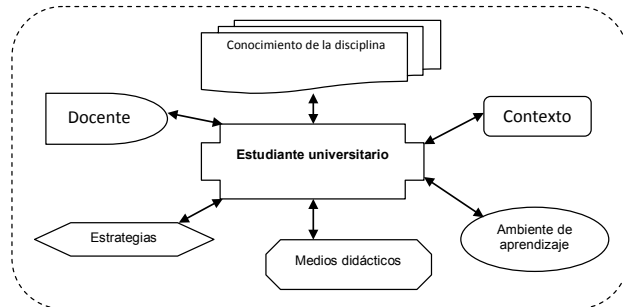


Fig. 5. Dialógica del aprendizaje en el aula universitaria

Es recursivo porque es un proceso donde “productos y efectos son, simultáneamente, causas y productos de aquello que lo produce” (Morín, 1990, p. 111). Esto significa que, el aprendizaje universitario es un proceso de construcción mental del cerebro/espíritu del estudiante universitario que se produce/reproduce a sí mismo, evidentemente a condición de ser promovido por una fuente exterior. Es así como, los sentidos perciben los estímulos y el cerebro/espíritu procesa la información significativa y crea las representaciones, nociones e ideas, según cómo el sujeto que aprende percibe y concibe el mundo exterior (Morín, 1984).

Por ejemplo, lo que el aprendiz universitario percibe (externo) produce/reproduce sus pensamientos (interno). Surge así un bucle recursivo donde la percepción de la información -> pensamiento del estudiante universitario se generan entre sí (Figura 6). Como procesos esenciales



en el aprendizaje, la percepción y el pensamiento (Morín, 1988) deben ser tomados en cuenta al momento de establecer estrategias didácticas y medios didácticos pertinentes para promover el aprendizaje del estudiante en el aula universitaria.

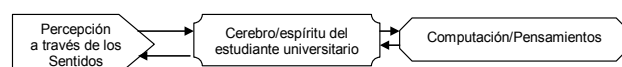


Fig. 6. Recursividad percepción / pensamiento del estudiante universitario

Es evidente que el aprendizaje del estudiante universitario es nutrido por elementos externos; como por ejemplo, la naturaleza conceptual y metodológica de los contenidos, situaciones de aprendizaje, experiencias, actividades y estrategias de aprendizaje, medios didácticos pertinentes, procesos y operaciones que realiza y desarrolla, las prácticas discursivas propias de las disciplinas, el discurso del docente, la interacción social y cooperación entre pares, el contexto y el ambiente de aprendizaje del aula universitaria donde el individuo aprende. Entre cada componente se establece una relación recursiva durante el proceso de aprendizaje universitario (Figura 7).

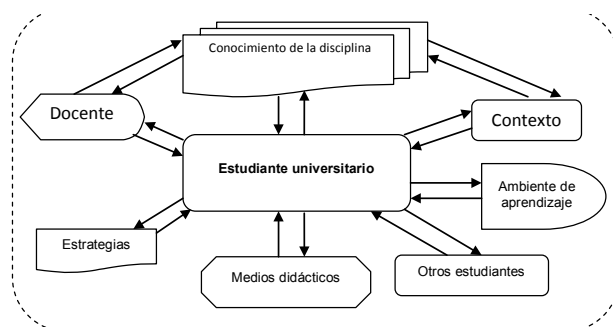


Fig. 7. Recursividad del aprendizaje universitario en el aula

Es hologramático porque es un proceso donde el todo está en las partes que están en el todo (Morín, 1988, 1990). Esto significa que, el aprendizaje universitario es un proceso que implica un todo integrado por partes (componentes intrínsecos del estudiante, conocimiento pertinente de la disciplina, docente, estrategias, medios didácticos, contexto y ambiente de aprendizaje) pero que a su vez, estas partes constituyen el todo del proceso en el aula universitaria (Morín, 1990).

Ante esta situación de complejidad vale preguntarse ¿Qué elementos intervienen en el proceso de aprendizaje del estudiante universitario? En el aula universitaria, el proceso de aprendizaje implica una red dinámica de relaciones entre: (a) el estudiante universitario, quien es el sujeto que aprende, (b) el conocimiento pertinente de la disciplina, objeto de aprendizaje, (c) el docente, quien debe ser mentor, motivador, facilitador, orientador, entregador, remediador y guía para promover el aprendizaje del estudiante; (d) las estrategias y los medios didácticos pertinentes para ayudar al estudiante a aprender el conoci-

miento; (e) el contexto, condición esencial del funcionamiento cognitivo del aprendiz, y (f) el ambiente de aprendizaje universitario (Duart y Sangra, 2000; Morín, 2000) (Figura 8).

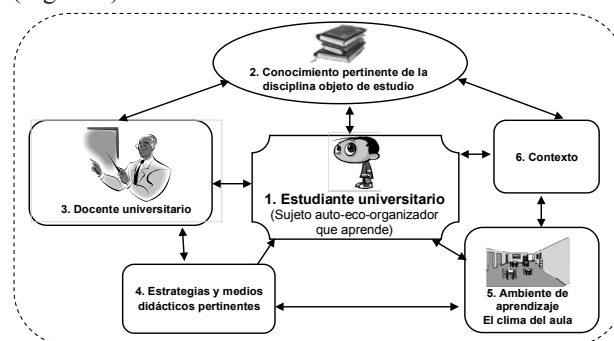


Fig. 8. Red dinámica de relaciones en el aula universitaria.

Así, el aprendizaje universitario constituye un proceso complejo integrador que implica la interrelación, interacción e inter-retroacción del estudiante universitario con el conocimiento pertinente de la disciplina, el docente, las estrategias y los medios didácticos, dentro de un contexto y ambiente de aprendizaje en el aula universitaria. Si falla la integración de algún componente es posible que se produzcan dificultades en el proceso de aprendizaje integral del estudiante en el aula.

En efecto, el aprendizaje universitario implica una estructura dinámica o sistema complejo. El significado de cada componente del sistema (conocimiento, estudiante, docente, estrategias, medios didácticos, contexto y ambiente de aprendizaje) está interrelacionado e interconectado con otros. Está en función del todo y cada elemento es necesario para definir a los restantes. En efecto, el proceso de aprendizaje podrá ser entendido, comprobado y valorado en forma integrada. Esto es posible según la posición y la función que cumple cada elemento en una estructura o sistema (Martínez M., 2009). Cada componente alcanza su significado propio sólo en el seno de la estructura dinámica o sistema al cual pertenece. Pues el conocer es siempre aprehender un dato en una cierta función, bajo una cierta relación, en tanto significa algo, dentro de una determinada estructura (Martínez M., 1993, 2007).

**Estudiante universitario.** Es un ser sujeto auto-eco-organizador y autónomo. Esto quiere decir que es producto y productor de conocimiento en interacción con el ambiente (Morín, 1990). Constituye una unidad compleja (Figura 9) integrada por diferentes dimensiones (biológica, afectiva, cognitiva, social, ética, valorativa, espiritual y física) (Martínez M., 1993; Re y Bautista, 2008) y elementos intrínsecos que forman una red de relaciones que permiten su aprendizaje. Estos elementos son la percepción a través de los sentidos, la atención, el cerebro total/espíritu (García Salazar, 2008; Morín, 1988) con diversos

sistemas de aprendizaje (emocional, social, cognitivo, espiritual, reflexivo y físico) (Given, 2002), el pensamiento, la inteligencia (García Salazar, 2008; Morín, 1988), el lenguaje oral y escrito, los estilos de aprendizaje (García Salazar, 2008), la conciencia y la memoria (Morín, 1988).

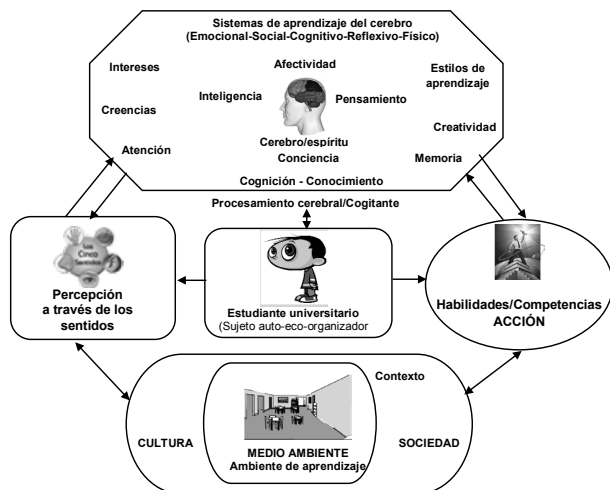


Fig. 9. Componentes intrínsecos del estudiante universitario que generan su aprendizaje

Los múltiples componentes intrínsecos del estudiante en interacción con el mundo externo generan su aprendizaje. Cada “individuo singular contiene de manera holográfica el todo del cual hace parte y que al mismo tiempo hace parte de él” (Morín, 2000, p. 41); lo cual le permite aprender el conocimiento pertinente. A su vez las neurociencias confirman que, el estudiante universitario aprende sintiendo, pensando, reflexionando, haciendo e interactuando socialmente con otros (Luzardo, 2008). Por lo tanto, él debe ser el protagonista principal y el gestor de su aprendizaje en el aula universitaria con la ayuda y guía del docente universitario.

Conocimiento de la disciplina. Desde el paradigma de la complejidad, el conocimiento de cada disciplina objeto de aprendizaje debe ser pertinente y vital para la vida del ser humano. Por lo tanto, el conocimiento disciplinar pertinente debe cumplir cuatro principios: (a) el contexto, (b) lo global (relaciones entre el todo y las partes), (c) lo multidimensional y (d) lo complejo. En cuanto al contexto, “hay que ubicar las informaciones y los elementos en su contexto para que adquieran sentido. Por ejemplo, la palabra “amor” cambia de sentido en un contexto religioso y en uno profano. Pues, “la contextualización es una condición esencial del funcionamiento cognitivo” del estudiante universitario para aprender (Morín, 2000, p. 40).

En lo global, el conocimiento pertinente debe tener en cuenta el todo que contiene las partes diferentes ligadas de manera inter-retroactiva u organizacional. Pues, el todo tiene cualidades o propiedades que no se hallarían en

las partes si éstas se aíslan las unas de las otras y ciertas cualidades o propiedades de las partes que pueden ser inhibidas por las fuerzas del todo. Se podría decir que sería imposible aprender las partes de un fenómeno sin conocer el todo y sería imposible aprender el todo sin conocer sus partes (Morín, 2000).

En lo multidimensional, el conocimiento pertinente debe reconocer la multidimensionalidad del conocimiento así como del propio estudiante e insertar allí sus informaciones. Por ejemplo, “la dimensión económica está en inter-retroacciones permanentes con todas las otras dimensiones del ser humano” (p. 33). En lo complejo, el conocimiento pertinente debe enfrentar la complejidad de la realidad. Esto significa que en el proceso de conocer se debe considerar la diversidad y multiplicidad de factores y componentes de los objetos y fenómenos por conocer; así como los diferentes inseparables que constituyen el todo del estudiante universitario (biológico, afectivo, cognitivo, físico, reflexivo, social) y que existe un tejido interdependiente, interactivo e inter-retroactivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes, las partes entre ellas (Morín, 2000).

El conocimiento de las disciplinas supone adentrarse en la naturaleza del conocimiento para conocerlo, familiarizarse con las secuencias discursivas propias de la disciplina, valga decir, las secuencias explicativas, expositivas y argumentativas y reconocer posiciones epistémicas no siempre explícitas (Hall y Marín, 2006). Implica conocer qué temas y/o marcos teóricos se discuten y cuáles son las tendencias dominantes que explican un determinado fenómeno.

También supone la competencia y dominio del lenguaje oral y escrito como instrumento simbólico, mediador de la actividad mental por la cual los estudiantes aprenden, reflexionan y se incorporan en ese diálogo por el cual se construye el conocimiento. Esto supone el conocimiento acerca de los discursos que comunican los saberes, de los discursos que circulan en cada disciplina, de modo que los estudiantes de la educación universitaria estén en capacidad de buscar por sí mismos la información, y reformularla e incluso aplicarla de manera original a nuevas situaciones.

Docente universitario. Desde el paradigma de la complejidad es necesario que se genere un cambio en la forma de pensar, percibir y valorar el proceso de aprendizaje por parte del docente. En consecuencia, el docente universitario debe: (a) enfocarse en promover un proceso de aprendizaje integral del estudiante en el aula universitaria; (b) cumplir roles de mentor, motivador, facilitador, orientador, entrenador, remediador y guía (McCarthy, 2000; Given, 2002); (c) promover la integración del cono-

cimiento de las disciplinas; (d) fomentar el pensamiento sistémico integrador del estudiante universitario mediante estrategias y medios didácticos pertinentes; los cuales, deben ayudar al sujeto a aprender de forma integral; (e) generar la conciencia y ética del estudiante universitario por y para la vida del planeta tierra (Morín, 2000); y (f) crear un ambiente de aprendizaje que permita al estudiante universitario, partir de la experiencia concreta, observar, sentir, reflexionar; pensar, elaborar conceptualizaciones abstractas; hacer, crear y resolver problemas de forma creativa.

**Ambiente de aprendizaje.** Este debe plantearse como el resultado de organizar, en el tiempo y en el espacio, elementos como el contenido, la interacción estudiante-docente-estrategias-medios didácticos, la evaluación, el seguimiento y la orientación, con el propósito de que los estudiantes construyan su aprendizaje. Con organizar se hace referencia a definir cuál será el papel de cada elemento y cómo se relacionan entre sí en espacio y en tiempo (Barbosa, 2006). Así, el ambiente de aprendizaje constituye el maestro invisible. Un ambiente rico en estímulos de aprendizaje aumenta la capacidad de aprender del estudiante universitario (Luzardo, 2008).

En resumen, desde el paradigma de la complejidad, el aprendizaje universitario debe ser concebido como un sistema dado por un conjunto de unidades interrelacionadas. El comportamiento de cada una depende del estado de todas las otras, pues todas están en una estructura que las interconecta (Martínez M., 2007). Éste es así un proceso complejo que implica la capacidad de interpretar y entender la realidad, sus hechos y sus fenómenos y adaptarnos a ellos. Aprendemos información, habilidades intelectuales, destrezas físicas y actitudes con el propósito de solventar los problemas y los retos de la vida (García Salazar, 2008).

De este modo, el aprendizaje universitario se caracteriza por la integración del todo y las partes de este fenómeno. Constituye un proceso complejo, multidimensional, dialógico, recursivo, hologramático de construcción de conocimiento producto de interacciones computantes (procesamiento), cogitantes (pensamiento) y reflexivas (consciencia) del cerebro/espíritu del aprendiz universitario en interrelación, interacción e inter-retroacción con el conocimiento pertinente de la disciplina, el docente, las estrategias, los medios didácticos dentro de un contexto y ambiente de aprendizaje en el aula universitaria (Morín, 1988).

Al respecto, se podría decir que, el estudiante universitario tiende a construir traducciones perceptivas, discursivas o teóricas de los eventos, fenómenos, objetos, articulaciones, estructuras, leyes del mundo exterior. En efecto, el aprendiz tiende a concebir el mundo exterior

dentro de un universo mental que pone a su espíritu en correspondencia con lo que él quiere o cree conocer. Estas traducciones son generadas por “procesos cognitivos que son a la vez productos y productores de la actividad hiper-compleja del cerebro” (Morín, 1988, p.193)

De este modo, el aparato cognitivo del estudiante universitario produce el conocimiento construyendo traducciones que son representaciones, discursos, ideas, teorías creadas por el cerebro a partir de informaciones (señales/signos/símbolos) significativas percibidas por sus sentidos del medio externo. Ese proceso dispone de la inteligencia, el pensamiento y la consciencia. La inteligencia corresponde a las capacidades (aptitudes) del aprendiz para pensar, desarrollar estrategias y solucionar problemas. El pensamiento constituye la actividad dialógica y de concepción del espíritu humano. Y, la consciencia comprende la actividad reflexiva del espíritu sobre sí mismo y sus actividades. Tanto el pensamiento como la consciencia utilizan, uno y otra, los dispositivos lingüísticos-lógicos, siendo estos cerebrales, espirituales y culturales (Morín, 1988).

Así, los discursos y teorías del aprendiz universitario “son construcciones noo- culturales tendentes a reconstruir, de forma analógica, las estructuras o formas de la realidad exterior” (Morín, 1988, p. 222). Es decir, el aprendizaje universitario constituye una construcción cerebro-cultural de la realidad producto de la traducción cerebral y espiritual realizada por el sujeto que aprende. Esta concepción compleja permite considerar, la actividad del sujeto cognoscente y la realidad del mundo objetivo en la fuente de todo conocimiento (Morín, 1988).

Supone tres aspectos: (a) un mundo físico/energético, (b) una actividad biológica inscrita en ese mundo físico; y (c) una relación dialógica auto-eco-organizadora que permite que el sujeto elabore un conocimiento objetivo. Así, el conocimiento del aprendiz es a la vez “objetivo y subjetivo; inseparable de la acción, elabora y utiliza estrategias para resolver los problemas planteados por la incertidumbre y la incompletud del saber” (Morín, 1988, p. 227).

Dada las representaciones e interpretaciones que hace el aprendiz universitario, es posible que se introduzca “el riesgo de error al interior de su subjetividad, de su visión del mundo, de sus principios de conocimiento” (...). De allí, provienen “los innumerables errores de concepción y de ideas” durante el proceso de aprendizaje del estudiante en el aula universitaria (Morín, 2000, p. 24). Visto así el proceso de aprendizaje universitario, el planteamiento teórico del paradigma de la complejidad constituye un aporte educativo pertinente para explicarlo.

### 3. APOORTE EDUCATIVO DEL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD PARA EL APRENDIZAJE UNIVERSITARIO

El paradigma de la complejidad constituye un modo integrador, opuesto al pensamiento tradicional, que divide el campo del conocimiento en disciplinas atrincheradas y clasificadas (Morín, 1990). Su aporte educativo se centra en cinco aspectos: El primero comprende la promoción de un aprendizaje universitario basado en la condición humana del estudiante universitario (lo humano, terrestre, físico y cósmico, lo humano de lo humano, la unidad y la diversidad humana). El segundo es la integración y pertinencia del conocimiento de la disciplina acorde al contexto, relación entre el todo y partes, lo multidimensional y lo complejo (Morín, 2000).

El tercero constituye el fomento de un aprendizaje en el cual los estudiantes universitarios aprendan a cómo enfrentar la incertidumbre ante la complejidad de la sociedad actual. El cuarto está asociado con el impulso de un aprendizaje universitario fundamentado en la comprensión, la ética, la conciencia y la cultura planetaria de los estudiantes universitarios. Mientras que el quinto, está asociado a la ética del género humano (Morín, 2000).

Desde esta nueva perspectiva del pensamiento complejo es necesario que se genere un cambio en la forma de pensar y enseñar del docente universitario para favorecer el aprendizaje. En este sentido, el docente universitario debe: (a) fomentar la condición humana, la conciencia, la ética del estudiante universitario por y para la vida; (b) promover el pensamiento sistémico integrador de los estudiantes universitarios; (c) incentivar el estudio de los fenómenos en forma integrada, donde se relacione el todo con las partes y las partes con el todo; (d) desarrollar competencias en el estudiante que le permitan relacionar los diversos fenómenos, explicarlos desde la interdisciplinariedad, al integrar conocimientos, explicaciones, principios y teorías de las diferentes disciplinas; y crear soluciones a los problemas complejos que presenta la actual sociedad.

### CONCLUSIÓN

Desde el paradigma de la complejidad, el aprendizaje universitario es un proceso complejo de construcción de conocimiento del aprendiz, orientado por los principios dialógico, recursivo, hologramático, distinción, conjunción e implicación. Comprende así el conjunto de eventos, acciones e interacciones del estudiante en relación con los contenidos de las disciplinas integradas, el docente, las estrategias, los medios didácticos, el contexto y el ambiente de aprendizaje del aula universitaria.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje universitario constituye un proceso complejo, multidimensional, dialógico, recursivo y hologramático del estudiante sobre el conocimiento de las disciplinas y mediante el empleo de las estrategias y medios didácticos dentro de un contexto y ambiente de aprendizaje (Morín, 1988). Este proceso implica la integración del conocimiento de las disciplinas; teniendo en cuenta el contexto, lo global, lo multidimensional y lo complejo. Asimismo, es necesario por parte del docente de un proceso de aprendizaje integral que involucre al estudiante en el conocimiento, construcción e integración del todo y las partes del objeto de conocimiento.

A nuestro modo de ver, el estudio del proceso de aprendizaje desde el paradigma de la complejidad es una respuesta pertinente para la diversidad de capacidades, intereses, motivaciones, deseos que muestran los estudiantes en el aula universitaria. Plantear el aprendizaje como un sistema complejo implica la organización de diversas situaciones y experiencias creativas, dinámicas, reflexivas y flexibles de aprendizaje y enseñanza.

En el marco concreto en el que se dan las situaciones formativas, éstas posibilitarán que los estudiantes desarrollen un conjunto integral de capacidades, competencias, y logre una formación integral como ser humano por y para la vida del planeta en la actual sociedad del conocimiento. De este modo será posible que el estudiante universitario sea consciente de las cegueras del conocimiento, logre un aprendizaje integral esencial para la solución de los actuales problemas, comprenda la condición humana, la identidad terrenal, y aprenda a enfrentar las incertidumbres con consciencia, ética, principios y valores.

**Ambrosio Pabón Márquez**, Profesor Asociado e Investigador adscrito a Clínica Integral del Adulto I, Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes. Magister en Educación de la U.L.A. Doctorando en Educación de la U.L.A. Investigador PPI-Candidato, 2008, PEI 2009-ULA, PEI-A 2011.

**Stella Serrano de Moreno**, Doctora en Educación, Universidad de Los Andes. Profesora Titular e investigadora adscrita al Postgrado de Lectura y Escritura, Facultad de Humanidades y Educación U.L.A. Investigadora PPI-Nivel III. PEI-C 2011. Profesora de pregrado en la cátedra de Lenguaje y Comunicación y de postgrado en los Programas Maestría en Lectura y Escritura y Doctorado en Educación de la Facultad de Humanidades y Educación.



## BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel, David. (1993). Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas
- Barbosa, Juan. (2006). Ambientes virtuales de aprendizaje. Recuperado el 01 de noviembre del 2006 en <http://recursos-tic.javeriana.edu.co/multiblogs/ava.php>
- Dewey, John. (1960). Experiencia y Educación. 7a ed. Buenos Aires: Losada
- Díaz-Barriga Arceo, Frida y Hernández Rojas, Gerardo. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructiva. 2ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
- Duart Josep y Sangra Albert (2000). Aprender en virtualidad. España: Editorial Gedisa S.A.
- García Salazar, José Luis (2008). Fundamentos del aprendizaje. México: Editorial Trillas.
- Given, Bárbara (2002). Teaching to the Brain's Natural Learning System. USA: ASCD. NetLibrary E-Books ISBN 0-87120-738-9.
- Instituto para el pensamiento complejo (2007). ¿Qué es el pensamiento complejo y la complejidad? Recuperado el 20 de octubre del 2008 en [www.complejidad.org/penscompl.htm](http://www.complejidad.org/penscompl.htm).
- Luzardo de Zscheck, Lesbia Irene (2008). El arte de enseñar con clase Tiempo para Guille. 8ª ed. Caracas: Editorial SIAP, C.A.
- McCarthy, Bernice (2000). About Teaching 4MAT® in the Classroom. Wauconda: About Learning. Inc.
- Hall, Beatriz y Marín, Marta (2006). Teorías de la argumentación y discurso académico. Ponencia presentada en Jornadas Internacionales de educación Lingüística. Argentina.
- Martínez Miguélez, Miguel (2009). Ciencia y Arte en la metodología cualitativa. México: Trillas.
- Martínez Miguélez, Miguel (2007). La nueva ciencia: su desafío, lógica y método. México: Trillas.
- Martínez Miguélez, Miguel (1993). Reflexiones epistemológicas en torno a la Encíclica Veritatis Splendor. Recuperado el 10 de julio de 2008 en <http://miguelmartinezm.atspace.com/enciclica1.html>.
- Martínez-Otero Pérez, Valentín (2008). El discurso educativo. Madrid: Editorial CCs
- Moreno M Martínez, María Martha (2005). Un camino para aprender a aprender. Guía autodidáctica. México: Editorial Trillas, S. A.
- Morín, Edgar (2000). Los siete saberes necesarios a la educación del futuro. Caracas: IESALC-UNESCO. ISBN 980-00-1707-0.
- Morín, Edgar (1990). Introducción al pensamiento complejo. Traducción por Marcelo Pakman, Barcelona, España: Gedisa editorial, 2007.
- Morín, Edgar (1988). El conocimiento del conocimiento. El método III. Madrid España: Ediciones Cátedra.
- Morín, Edgar (1984). Ciencia con consciencia. Barcelona: Anthropos.
- Piaget, Jean (1981). Psicología y Epistemología. Barcelona: Ariel.
- Poggioli, Lisette (2005). Estrategias de aprendizaje: Una perspectiva teórica. 1 Serie Enseñando a aprender. 2a ed. Caracas: Fundación Polar.
- Ramos Crespo, María Guadalupe (2006). Educadores creativos, alumnos creadores: Teoría y práctica de la creatividad. Caracas, Venezuela: san Pablo.
- Real Academia Española (2000). Diccionario d la lengua española. 21a ed. Tomo I. España: Editorial Espasa Calpe, S.A.
- Schunk, Dale (1997). Teorías del aprendizaje. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
- Vygotsky, Lev Semenovitch (2000). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona, España: Romanyà/Valls, S. A. (Biblioteca de Bolsillo)
- Vygotsky, Lev Semenovitch (1979). El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores. Barcelona: Crítica

educere

La Revista Venezolana de Educación

1997 - 2011

**Catorce años haciendo magisterio venezolano y latinoamericano**

Adquírela o consúltela a través de su dirección electrónica

[www.human.ula.ve/adocente/educere](http://www.human.ula.ve/adocente/educere)