
La educación a distancia (EAD): una perspectiva cognitiva

María del Carmen Malbrán

Abstract

Distance Education at the university has rapidly grown in recent times. One way of controlling its validity consists of analyzing programs in terms of the displayed cognitive processes, abilities and attitudes. Cognitive Psychology provides solid foundations to making decisions about the design, implementation and evaluation to an ample spectrum of disciplines and contents. The scope of “distance” deserves a reflection. Non traditional forms of instruction such as distance education programs assume particular ways of action in designers, teachers, tutors and users. Relevant concepts and constructs derive from research on learning, thinking and attitudes. The abilities are related to learning processes, retention, learning rhythms, observation learning, significance learning, transfer and to cognitive traits such as synthetic and visuospatial thinking, kinds of intelligence, ways of processing information, metareading, distributed cognition and to the availability of the previous base of knowledge. The attitudes put into play self-regulation and autonomy, attribution, resistance to frustration, persistence, collaborative learning and implicit beliefs. The combination between cognitive abilities and attitudes affects reading comprehension, profiting from materials and tutorial help, all important for self-learning and active participation. Cognitive models come from the learning significance theory, the information process approach, the triarchic and multiple intelligence theories, the attribution view, the self-regulation developments, the research about metacognition and epistemic cognition, the cognitive-behavior vision, the distributed cognition, the mastery learning, the cognitive-social theory, the cumulative learning scheme, the study of implicit beliefs, the cognitive analysis of task, the emotional intelligence and the cognitive dissonance.

Key words: distance education - cognitive processes and skills - analysis strategies - mediation.

Resumen

Los sistemas de Educación a Distancia han aumentado notablemente en la enseñanza universitaria. Un modo de controlar la validez consiste en analizar los pro-

cesos y habilidades cognitivas y las actitudes que ponen en juego. Los desarrollos actuales de la Psicología Cognitiva proporcionan fundamentos sólidos para la toma de decisiones en el diseño, la implementación y la evaluación de estas ofertas, aplicables a una amplia gama de disciplinas y contenidos. El concepto “distancia” amerita la reflexión sobre sus alcances. El aprovechamiento de formas no tradicionales de enseñanza, como los sistemas de Educación a Distancia, supone modos de respuesta particulares en destinatarios, programadores, tutores y profesores.

Conceptos y constructos pertinentes se derivan de los estudios sobre el aprendizaje, el pensamiento y las actitudes.

Las habilidades tienen que ver con los procesos de aprendizaje, retención, ritmo de aprendizaje, aprendizaje por observación, aprendizaje significativo y transferencia, con los procesos cognitivos del pensamiento sintético y visoespacial, tipos de inteligencia, modos de procesamiento de la información, metalectura, cognición distribuida y disponibilidad de la base de conocimientos. Las actitudes movilizan el aprendizaje autorregulado y autónomo, la atribución, la resistencia a la frustración, la perseverancia, el aprendizaje colaborativo y la reflexión sobre las concepciones o creencias implícitas. Conjugar habilidades cognitivas y actitudes afecta la comprensión de lectura, el aprovechamiento de los materiales y de la ayuda tutorial, elementos importantes para el autoaprendizaje y la participación activa del destinatario en el sistema.

Modelos cognitivos en los que basar estos análisis se nutren de la teoría significativa del aprendizaje, los derivados del procesamiento de la información, las teorías triárquica y de las inteligencias múltiples, la teoría de la atribución, los desarrollos actuales sobre el aprendizaje autorregulado, los resultados provenientes de investigaciones sobre la metacognición y la cognición epistémica, la aproximación cognitiva – conductual, la cognición distribuida y el aprendizaje colaborativo, el “mastery learning”, la teoría cognitiva – social, el esquema del aprendizaje acumulativo, los trabajos sobre la influencia de las concepciones epistemológicas, el análisis cognitivo de la tarea, la inteligencia emocional y la disonancia cognitiva.

Palabras clave: Educación a Distancia - Procesos y habilidades cognitivas - Estrategias de análisis - Mediación.

1. Introducción

La perspectiva cognitiva arroja luz sobre la naturaleza de los procesos de búsqueda, acceso, consulta y uso de la información. El grado de familiaridad con el contenido y con las herramientas digitales, el uso de multimedia, el manejo del

tiempo, el seguimiento de los progresos, la evaluación de entrada, de proceso y final son susceptibles de este tipo de análisis. Cuando las ofertas se centran en el estudiante, la estructura y organización de los materiales, la diagramación de la secuencia, la tarea de acompañamiento tutorial y el diseño de materiales digitales demandan la reflexión acerca de los acontecimientos mentales que tienen lugar.

El examen de la literatura sobre el tema plantea interrogantes y cuestiones cuya respuesta está abierta a la discusión:

- ¿En qué grado los sistemas no presenciales demandan nuevas habilidades, adaptación de las existentes o combinación de ambas?
- ¿Cómo evitar la carga cognitiva?
- ¿Cuáles son los alcances de la acción del tutor o mediador?
- ¿Hasta qué punto es posible modificar la base de conocimientos previa para el tránsito fluido en el sistema?
- ¿Qué estrategias emplear para controlar el falseamiento?
- ¿Cómo combinar los sistemas presenciales con los no presenciales?
- ¿Están los destinatarios habilitados para el aprendizaje autorregulado?
- ¿Cuáles son los recursos para movilizar la comprensión basada en la distinción entre los tipos de memoria implicados?
- Si la autonomía del aprendiz es un objetivo central, ¿cómo estimular tanto el conocimiento como la innovación?
- ¿Puede prescindirse del sistema presencial apelando a la Educación a Distancia?
- ¿En qué medida los sistemas no presenciales se ajustan a las diferencias intra e interindividuales?
- ¿Qué grado de preparación se requiere en la capacitación de recursos humanos para la Educación a Distancia?
- El papel de estos sistemas es complementario, auxiliar o transformador de los sistemas usuales?
- ¿Cómo combinar los modos de representación activa, icónica y simbólica?
- ¿A través de qué medios pueden los programas facilitar la adopción y adherencia a actitudes favorables hacia el empleo de estos sistemas?

El análisis de estos temas en este estudio tiene como objetivo:

- Analizar conceptos y prácticas de la Educación a Distancia en función de los procesos y habilidades cognitivas implicadas.
- Presentar modelos teórico-conceptuales sobre los procesos, habilidades y actitudes.

2. La perspectiva cognitiva en relación con los interrogantes planteados

- Las habilidades y procesos cognitivos, meta en la EAD, para el tratamiento de la información pueden sintetizarse en:
- Acceder - Buscar activamente – Seleccionar – Consultar – Interpretar.
- Utilizar, aplicar el pensamiento sintético.

Las disposiciones y actitudes apuntan al desarrollo de la

- Autonomía - Autorregulación - Flexibilidad - Interacción - Colaboración.

El modelo del procesamiento de la información permite identificar las fases del planeamiento, entrada, monitoreo y evaluación de los logros. Pone en juego la codificación, identificación, discriminación, selección y transferencia del contenido.

Los procedimientos de búsqueda, selección y uso de la información comprometen los metacomponentes de la inteligencia analítica (Sternberg 2007): planificar, monitorear y evaluar los datos. El componente adquisición de conocimiento involucra la selección de información pertinente y distingue la búsqueda del experto de la del principiante. Las diferencias residen, más que en el monto de información, en que el primero sabe qué buscar y cómo encontrar el material, lo que reduce la entrada en vías muertas o saberes no pertinentes. En razón de ello, la guía al usuario, los circuitos de navegación y la indicación de enlaces en la EAD varían según el nivel de pericia. (Ericsson 2006).

La teoría del aprendizaje significativo (Ausubel 2002) interpreta los procedimientos de selección en términos del grado en que los conocimientos nuevos o no disponibles pueden asimilarse a la estructura cognitiva existente, enfatizando el papel de la actitud significativa que permite otorgar sentido a la búsqueda. Organizar la información nueva en trozos significativos, relacionar los datos, describir relaciones, agrupar conceptos e ideas y el modo en que se usan ilustran esta perspectiva. Los conceptos organizadores, los mapas conceptuales y del contenido, la activación de esquemas, las ideas clave y supraordinadas son recursos destinados al desarrollo y mejoramiento del aprendizaje significativo. En la EAD cobra importancia la provisión de estos soportes en el acceso a la información configurando la asistencia al usuario.

La carga cognitiva tiene que ver con el monto de información que puede mantener la memoria operativa en una presentación (Baddeley 1982), con los límites

de la retención humana y la capacidad de procesamiento. La repetición y el repaso son estrategias para velar por la permanencia de los elementos en la memoria operativa y el almacenamiento en la de largo plazo, de manera que se halle disponible para el uso posterior. La disposición de la práctica en masiva o distribuida permite controlar el peso de la carga cognitiva. La información visual y auditiva se procesa separadamente en la memoria de trabajo, traducida en los procesos de codificación verbal y mediante imágenes. En la EAD la combinación de los estímulos es un aspecto a considerar para reducir la sobrecarga. La recuperación de elementos de la memoria de largo plazo se entiende como reconstrucción del material.

La automatización de los elementos informativos facilita el acceso rápido y eficiente a la información. En procedimientos estrictamente secuenciales, como los circuitos de navegación en algunas redes y el manejo de las rutinas digitales, la memoria rutinaria juega un rol clave permitiendo al usuario usar el *piloto automático* y enfocar la atención en aspectos que demandan percepción selectiva y concentración acentuada (saliencia).

Una variable de importancia reside en la organización del sitio. Programas adecuadamente organizados existen junto a otros que adolecen de claridad para orientar el trayecto y la vía de navegación sin que resulte claro para quién participa la línea de pensamiento del diseñador. El aprendizaje significativo se dificulta cuando el trayecto no es evidente o cuando el sitio no presenta una estructura y organización claras, obligando al destinatario a recurrir a la repetición.

La naturaleza del EAD privilegia la síntesis, habilidad cognitiva de nivel superior. Se verifica en la preparación del texto, el despliegue de las pantallas y el tipo de respuesta que demanda del usuario. Cuanto más complejo y poco familiar es el contenido, mayor la necesidad de síntesis.

Un caso particularmente interesante en la EAD es el uso de simuladores. Si bien la simulación es un recurso clásicamente utilizado en la educación, el ordenador favorece una representación cercana a la realidad de situaciones, fenómenos, casos e incidentes críticos.

El tutor puede entenderse como mediador (Vigotsky 1986). La facilitación del acceso a través de un modelo (Bandura 1987), un par aventajado (Rogoff 1993), un recurso digital (Holoyoak 2005) o una combinación de ellos apela a la interacción comunicativa basada en representaciones comunes propias del entorno cultural (Bruner 1997).

Los sistemas EAD involucran colaboración horizontal y aprendizaje cooperativo. Esta condición modifica el rol tradicional del maestro o profesor y, consecuentemente, el tipo de interacción.

Diferentes recursos despliegan distintos tipos de representaciones: activas, icónicas y simbólicas, y sus combinaciones. El predominio o equilibrio entre ellas depende de la naturaleza del material y del grado de complejidad.

El aprovechamiento de la información se relaciona con la base de conocimiento del destinatario, tanto declarativa como procedimental (Anderson 1983). Las investigaciones sobre el tema muestran que es difícil modificar la base de información existente; los procesos de entrada al sistema están bajo este control. La guía al usuario en relación con los prerrequisitos (Gagné 1977) permite reducir el fracaso y aumentar la eficiencia de los recursos. En el diseño de sistemas EAD, la indagación del estado de preparación del usuario posibilita la planificación sobre bases realistas.

El riesgo de falseamiento es considerado como una desventaja de los sistemas EAD. Desde la perspectiva cognitiva, el *cortar y pegar* implica búsqueda, selección e interpretación de la información pertinente, habilidades que trascienden la mera copia.

Propuestas que incluyen elaborar un proyecto, traducir a otro nivel de lenguaje, parafrasear, ilustrar, analizar críticamente un texto, son actividades cognitivas que ponen en juego la creatividad, innovación o pensamiento original y divergente.

El concepto de “insight” provee pistas para analizar las respuestas creativas en relación con la información de base: seleccionar, comparar o transformar la información nueva en relación con la disponible o existente (Sternberg 2007). El razonamiento condicional y la argumentación estimulan la reflexión y la consideración de caminos alternativos, tal como se expresa en enunciados del tipo ¿qué haría Ud. si...?; basándose en lo que conoce, ¿cuáles son los caminos posibles para...? , ¿qué objeciones plantearía a...?

Las combinaciones entre los sistemas con diferente grado de presencia conducen a la revisión del concepto de distancia. La distinción entre presencia real y virtual se torna borrosa: el grado de interacción con el programa puede ser mayor mediante el ordenador que en una clase universitaria corriente. Algunos estudios demuestran que el temor al fracaso o a cometer errores se expresa con mayor libertad cuando el intermediario es la máquina.

La idea de distancia se vincula con la de presencia. En este sentido, la brecha puede reducirse cuando implica el andamiaje (Bruner 1997), la permanencia en la memoria, la influencia directa o indirecta y el empleo de estrategias como la resolución de problemas, la argumentación y los enunciados condicionales que estimulan la actividad mental. La distancia tiene lugar tanto en los sistemas llamados presenciales como en los que no lo son, si bien se verifica en distinta forma.

La EAD desafía el concepto usual de distancia. En efecto, suele suceder que ella se acorta en relación con los sistemas presenciales, máxime cuando la audiencia es numerosa. Parecería que el usuario tiende a reducir la ansiedad y afrontar el riesgo de error cuando opera con el programa, en contraste con esta situación en un aula o contexto real. Los parámetros para conceptualizar el concepto delimitan las dimensiones y diferencian entre distancia física y psicológica. La distancia psicológica tiene que ver con la brecha entre diferentes niveles de experticia (Chi 2006), el grado en que el programa resulta amigable, la competencia del mediador y la adecuación a las necesidades, intereses y expectativas del usuario.

La autorregulación del aprendizaje (González Fernández 2001) aparece como una variable que afecta el aprovechamiento de los sistemas EAD. Se vincula con los procesos metacognitivos (Flavell 1979) en los que el sujeto es conciente de lo que puede y sabe y de cómo puede mejorar.

El grado en que el usuario ejerce control de sus procesos cognitivos, sobre su mente y el modo en que los despliega, es un factor crítico en el diseño, puesta en práctica y evaluación de la calidad de los sistemas EAD. Implica el tránsito de la heteronomía a la autonomía (Piaget 1971), no necesariamente subordinado a la edad o disciplina. Pone en juego el pensamiento crítico y las habilidades y disposiciones concomitantes (Ennis 1986).

La EAD es una empresa de carácter interdisciplinario que reclama aportes de expertos provenientes de varias áreas; el experto en contenido y en diseño constituyen una presencia necesaria. La cognición distribuida (Salomon 2005) suministra pautas para orientar esta labor conjunta.

La conveniencia de utilizar la EAD en todo o parcialmente depende de la tarea, del contexto y del usuario. Es concebible identificar dentro de una determinada disciplina aspectos de mayor susceptibilidad a la interacción cara a cara que otros. Recursos como los foros y las simulaciones pueden ofrecer oportunidades para la práctica que reclaman más actividad y participación que la educación convencional.

El estilo cognitivo del destinatario posibilita respetar los ritmos de aprendizaje y ajustar el sistema a las diferencias intra e interpersonales. Avanzar, detenerse, retroceder en la progresión del programa, recurrir a enlaces vinculados, buscar información adicional, identificar la lógica del circuito de navegación favorecen la participación, la autonomía y el desarrollo de modelos centrados en el estudiante. El análisis cognitivo de la tarea (Crandall 2006) aparece como un recurso apto para la evaluación del contenido de los programas en la EAD.

Las consideraciones previas relativizan la respuesta a la cuestión acerca de si la EAD es complementaria, auxiliar o transformadora de los sistemas usuales. Tal como se ha tratado de plantear, la perspectiva cognitiva considera la tríada sujeto – tarea – contexto y sus relaciones mutuas.

La EAD puede realizar una contribución significativa en el desarrollo del aprender a pensar y aprender a aprender y en la construcción de nuevo conocimiento.

3. Observaciones provenientes de experiencias con sistemas semipresenciales y de EAD en el nivel superior

Se señalan seguidamente características observadas con mayor frecuencia:

- La labor de andamiaje de los tutores representa un factor clave para el éxito de los sistemas, y personaliza los contactos.
- La secuencia de trabajo pautada en el cronograma favorece el compromiso paulatino y el tránsito ordenado por el sistema, reduciendo la deserción.
- La claridad de las consignas estimula el aprendizaje significativo.
El uso de multimedios aumenta el impulso motivacional, el interés y el atractivo.
- La presentación de proyectos y trabajos de campo a pares, tutores y profesores pone en juego el aprendizaje colaborativo y a través de los pares.
- El aprovechamiento de la experiencia de los destinatarios permite el despliegue de habilidades y procesos cognitivos y la conciencia de los propios procesos mentales.
- La búsqueda enriquecida de evidencias y documentación enriquece los intercambios.
- El diseño de pantallas, íconos y textos pone en juego la capacidad de síntesis y de comunicación.
- Es posible identificar niveles de experticia (Chi 2006) en las producciones de los participantes.

- El nivel de experticia se verifica tanto en el grado de dominio de las técnicas digitales como en el conocimiento del área de aplicación académica y/o profesional.
- El interés y la autoconfianza aumentan desde los tramos iniciales a los finales del trayecto.
- El bagaje de conocimientos favorece el acceso significativo, el ir más allá de la información dada.
- La posibilidad de despegar del contenido y reparar en las habilidades implicadas se refleja en la lectura comprensiva, la integración de conceptos, principios y relaciones, la provisión de ejemplos e ilustraciones, las estrategias de análisis y la traducción en diferentes formas del lenguaje.
- Es conveniente facilitar las vinculaciones entre la teoría y la metodología y la teoría y la práctica, que no siempre resultan evidentes para los usuarios.
- El tránsito por el programa reduce paulatinamente los niveles de ansiedad y promueve la autorregulación.
- Resulta provechosa la integración de tutores y profesores por personas provenientes de la Psicología, la Informática y el Planeamiento Curricular con el fin de ofrecer una perspectiva abarcadora y la discusión basada en principios compartidos y otros propios de la visión que ofrecen diferentes disciplinas.
- Los participantes conocen, en general, el manejo de recursos digitales; no así los usos potenciales para la enseñanza y el aprendizaje.

4. Bibliografía

- ANDERSON, J.R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA. Harvard University Press.
- AUSUBEL, D.P. (2002) *Adquisición y retención del conocimiento*. Barcelona. Paidós.
- BADDELEY, A.D. (1982). “Domains of Recollection”. *Psychological Review*, 89, 6,708–729.
- BANDURA, A. (1987). *Pensamiento y acción*. Madrid, Martínez Roca.
- BARON, R. – R.J. STERNBERG. (1990). *Teaching Thinking Skills: theory and practice*. New York. Freeman.
- BRUNER, S.J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid. Visor.
- CRANDALL, B. et al. (2006). *Working Minds*. MIT Press.
- CHI, M.T.H. (2006). “Two Approaches to the Study of Expert’s Characteristics. En *Ericsson, op. cit.* Chap. 2. Págs. 21–30.
- ENNIS, R. H. (2006). “A taxonomy of critical thinking dispositions and abili-

- ties” En *Ericcson, K. The Cambridge Handbook of Expertise*. London: Cambridge University Press. 1986.
- FLAVELL, J. (1979). “Metacognition and cognitive monitoring”. *American Psychologist*, 34,906- 911.
 - GAGNÉ, R.M. (1977). *Las condiciones del aprendizaje*. México. Interamericana.
 - GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, A. (2001). “Autorregulación del aprendizaje: una difícil tarea”. Barcelona. En *Íber*. Año 6, N° 1.
 - HOLOYOAK, J. - MORRISON, R.G. (Eds). (2005). *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*. Cambridge. Cambridge University Press.
 - MAYER, P.E. (Ed). (2006). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge. Cambridge University Press.
 - PIAGET, J. (1971). *Psychology and Epistemology*. New York, Viking.
 - ROGOFF, B. (1993). *Apendices del pensamiento*. Barcelona. Paidós.
 - SALOMON, G. (Comp). (2005). *Cogniciones distribuidas*. Buenos Aires, Amorrortu.
 - SHAH, P. - MIYAKE, A. (Eds). (2005). *The Cambridge Handbook of Visuospatial Thinking*. London. Cambridge University Press.
 - STERNBERG, R.J. (2007). *Wisdom, intelligence and creativity synthesized*. London. Cambridge University Press.
 - VIGOTSKY, L.S. (1986). *Los procesos psicológicos superiores*. México. Grijalbo.