

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS¹ (Meaningful learning and the development of competences)

Concesa Caballero Sahelices [concesa@ubu.es]

Dpto de Física, Programa Internacional de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias
Universidad de Burgos, España

M^a Luz Rodríguez Palmero [mrodriguezpalmero@gmail.com]

CEAD Santa Cruz de Tenerife Mercedes Pinto. Grupo de investigación Poder, Saberes y
Subjetividad, Universidad de La Laguna. España.

Marco Antonio Moreira [moreira@if.ufrgs.br]

Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

Resumen

Se exponen algunas consideraciones relacionadas con la naturaleza de los procesos de enseñanza/aprendizaje, así como la importancia que tiene, tanto para profesores como estudiantes, conocer su naturaleza y las consiguientes implicaciones en la docencia. A la luz del paradigma educativo de la convergencia europea, se hace un somero análisis del modelo educativo que se propone, centrado en el aprendizaje del alumno. Desde perspectivas cognitivas recientes, se insiste en la importancia del aprendizaje significativo como proceso de construcción de significados y su potencialidad en el desarrollo de competencias en la formación de los estudiantes.

Palabras-clave: aprendizaje significativo; competencias, enseñanza superior.

Abstract

Some considerations related to the nature of the teaching and learning processes are made, as well as regarding the relevance, for both teachers and students, of knowing about these processes and their consequent didactical implications. In the Light of the educational paradigm of the European convergence a brief analysis is made of the proposed model centered on student's learning. From recent cognitive perspectives, meaningful learning is emphasized as a process of meaning construction with potentiality for the development of competences in students' formation.

Keywords: meaningful learning; competences; higher education.

Introducción

En el nuevo escenario de la convergencia europea se propone un modo diferente de entender la formación de los ciudadanos y, por consiguiente, la enseñanza. Los sistemas educativos europeos se enfrentan al reto, entre otros, de impulsar la formación de sujetos autónomos, capaces de participar y tomar decisiones fundamentadas en la vida profesional y social. Estos cambios están generando en las instituciones universitarias un proceso de reflexión sobre qué y cómo enseñar que conduce a cuestionarnos cuáles son las concepciones subyacentes a los procesos de enseñanza y aprendizaje del estudiante (Pérez Gómez, 2007). Entre los elementos que configuran el paradigma educativo del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se considera esencial *la enseñanza centrada en el aprendizaje del estudiante* (Euryde, 2007). El aprendizaje es entendido, no como fin en sí mismo, sino como instrumento al servicio de las competencias fundamentales que requiere la ciudadanía del mundo contemporáneo. Los proyectos formativos, diseñados en torno a perfiles profesionales y centrados en competencias, *enfocan la docencia hacia un perfil facilitador del aprendizaje* (DeSeCo, 2005; MECD, 2003). La enseñanza centrada en el aprendizaje de los estudiantes es la clave del modelo docente, en el proceso de convergencia europea (Euryde, 2007;

¹ Este trabajo es una adaptación y ampliación de la comunicación oral presentada en el **I Congreso Internacional Reinventar la Escuela**, celebrado en Málaga 2010.

González & Wagenaar, 2005). En una perspectiva cognitiva, el aprendizaje se entiende como una construcción del significado que el sujeto atribuye al conocimiento. Esta visión cognitiva privilegia los procesos mediante los cuales el estudiante codifica, organiza, elabora, transforma e interpreta las informaciones recogidas. El aprendizaje autónomo se entiende, así, como un proceso idiosincrásico que permite al estudiante ser protagonista de su propio proyecto formativo. Para estimular este aprendizaje es preciso tener en cuenta (Lobato, 2006) la contextualización de los aprendizajes, la capacidad reflexiva, la construcción del conocimiento, la aplicación práctica del mismo y la evaluación del proceso realizado.

En este trabajo se hace una reflexión sobre los procesos educativos a través de los documentos emanados del EEES, en particular sobre el aprendizaje considerado como elemento estructurante de la enseñanza. Desde una visión cognitiva del aprendizaje se recurre a referentes, como la teoría del aprendizaje significativo y otras más recientes, para comprender el significado y alcance del proceso formativo de la convergencia europea para la enseñanza universitaria. Se hace, en primer lugar, una mirada a los procesos de enseñanza y aprendizaje desde el paradigma de la convergencia europea y, a continuación, se analizan desde la perspectiva del aprendizaje significativo de Ausubel y la teoría de los campos conceptuales de Vergnaud. La teoría del aprendizaje significativo, contemplada desde una visión cognitiva más actual, supone una alternativa en el desarrollo de las competencias docentes necesarias para su consecución y representa un referente idóneo y eficaz, también, en el logro de las competencias que el sistema ha establecido como prioritarias en la formación de los estudiantes.

Los procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la perspectiva del paradigma educativo de la Convergencia europea

En el Documento-Marco sobre *La Integración del Sistema Universitario Español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES)* y el Informe Final del Proyecto Piloto-Fase 1ª del Proyecto Tuning (Tuning Educational Structures in Europe) (Deusto-MEC, 2003), se formulan como elementos constituyentes del nuevo modelo: a) El Crédito europeo como la unidad de haber académico y medida del trabajo global del estudiante; b) El diseño de planes de estudios y programaciones docentes de acuerdo a los perfiles profesionales y académicos; c) Los objetivos formativos con orientación profesional integrando las competencias genéricas básicas, las transversales relacionadas con la formación integral de las personas y las competencias específicas; d) La organización de las enseñanzas centrada en el aprendizaje, siendo éste el núcleo del proceso educativo; e) Las metodologías de enseñanza activas para responder al protagonismo del estudiante en el aprendizaje.

En este modelo o paradigma educativo, se prioriza la organización de la enseñanza centrada en torno al aprendizaje del educando, entendiendo éste como eje estructurante del proceso de enseñanza y aprendizaje. Así, la enseñanza está orientada al servicio del aprendizaje. Enseñar supone facilitar el aprendizaje. El elemento más importante del nuevo escenario en la enseñanza universitaria en el EEES es, pues, el *aprendizaje de los estudiantes*. Es manifiesto el giro en el centro de gravedad de los procesos educativos, desde el contenido disciplinar y su enseñanza al aprendizaje del estudiante, que se constituye así en el protagonista del evento educativo. Según Cruz Tomé (2003, p. 199), en este cambio de enfoque hay un salto epistemológico y pragmático del enseñar al aprender y, en su opinión, la enseñanza centrada en el aprendizaje, supone: 1) Definir objetivos de aprendizaje para el alumno. 2) Resultados de aprendizaje esperados: competencias, conocimientos, habilidades, actitudes, valores. 3) Uso de metodologías activas por parte del alumno. 4) Cambio en las funciones de profesor y alumno; el profesor es guía, acompañante del proceso de aprendizaje del estudiante, mientras que al alumno se le pide ser responsable de su

aprendizaje. 5) Evaluación continua y formativa. 6) Exigencia de interdisciplinariedad y de un trabajo colaborativo en el seno del equipo docente.

Dada la relevancia que se atribuye al aprendizaje en el modelo formativo de la convergencia europea, es necesario conocer su significado y cuáles son los resultados esperados. El aprendizaje es entendido en el paradigma del EEES, no como un fin en sí mismo, sino como un instrumento al servicio del desarrollo de competencias fundamentales (key competences) que requieren los ciudadanos en la sociedad actual para responder a sus demandas (Goñi Zabala, 2007). Para comprender el hacer operativo que supone entender el aprendizaje al servicio de las competencias, es imprescindible entender la complejidad de este concepto. Como tal se adopta el significado propuesto por DeSeCo (OECD, 2002; Pérez Gómez, 2007), donde se define competencia como:

“La capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamientos que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz” (p.10).

Este enfoque contempla la complejidad de su estructura interna, es decir, el conjunto de atributos mentales que sustentan la capacidad y la voluntad de acción de las personas en las diferentes situaciones y realidades de la vida (Pérez Gómez, 2007). Según DeSeCo (2005), una competencia básica debe reunir las condiciones de: contribuir a obtener resultados de alto nivel personal o social; poder aplicarse a diferentes contextos y ámbitos relevantes y permitir superar con éxito exigencias complejas. Se reconoce el carácter global de las competencias, que integra conceptos, procedimientos, emociones, valores y actitudes, que evolucionan a lo largo de la vida de las personas. Entre los rasgos característicos de las competencias, se citan: a) *Carácter holístico e integrador*, ya que conocimientos, capacidades, actitudes, valores y emociones no se pueden entender de manera separada. b) *Carácter contextual*, pues las competencias se concretan y desarrollan vinculadas a la diversidad y complejidad de las acciones. c) *Dimensión ética*, dado que requieren actitudes, valores y compromisos que los sujetos van adoptando a lo largo de la vida. d) *Carácter creativo de la transferencia*, que debe entenderse como un proceso de adaptación creativa en cada contexto. e) *Carácter reflexivo*, en tanto que suponen un proceso permanente de reflexión para *armonizar las intenciones con las posibilidades de cada situación*. f) *Carácter evolutivo*, en la medida en que se desarrollan, perfeccionan, amplían, o se deterioran y restringen a lo largo de la vida.

Por tanto, desde la perspectiva del paradigma educativo del EEES, los procesos de enseñanza y aprendizaje tienen como núcleo central el aprendizaje del estudiante, entendido al servicio del desarrollo de las competencias. En consecuencia, los resultados esperados son competencias desarrolladas por el alumnado (Perrenoud, 2008) que abarcan, entre otros aspectos, los relacionados con el aprender a construir conocimientos significativos.

Profesores y estudiantes tienen funciones bien precisas, como se ha comentado, para hacer realidad el espacio europeo de educación superior. Al alumno se le pide autonomía en su proceso de aprendizaje, una actitud de responsabilidad y capacidad de iniciativa para construir significados de nuevos conocimientos; en consecuencia, debe ser responsable de su proceso de aprendizaje, tener capacidad de aprender a aprender. El aprendizaje autónomo del estudiante se refiere, pues, a la propia capacidad de aprender a aprender y exige conocer cómo funcionan los procesos que lo hacen posible, disponer de estrategias de aprendizaje adecuadas para construir conocimientos, saber utilizar técnicas que facilitan esos procesos y tener capacidad para utilizarlas en escenarios concretos, de acuerdo con la situación que se quiere resolver y dentro de la planificación previamente diseñada para lograr el objetivo de aprendizaje. En definitiva, ser autónomo en su aprendizaje supone en el estudiante el desarrollo de un alto nivel de conciencia sobre los propios

procesos de aprendizaje, disponer de habilidades metacognitivas sobre los mecanismos cognitivos y su regulación y, además, tener conocimientos significativos sobre aspectos específicos de contenidos estudiados, que permitan la construcción de nuevos significados (Caballero, 2004; 2009)

A su vez, al docente se le pide ser mediador en el proceso, orientar y potenciar el aprendizaje autónomo del alumno, de modo que cada uno sea capaz de elaborar su modelo personal de funcionamiento y acción, con capacidad para regularlo y mejorarlo de manera progresivamente autónoma (DeSeCo, 2005; MECD, 2003). Dado que las competencias van a ser el núcleo de los contenidos curriculares y las actividades de aprendizaje su vehículo, al profesorado se le pide una intensa dedicación a diseñar y preparar actividades y a la planificación adecuada de situaciones o escenarios para el aprendizaje activo y cooperativo del estudiante. Es evidente que la tarea de los docentes ha cambiado; frente a la preparación de contenidos disciplinares de su especialidad, en este nuevo paradigma educativo, se requiere capacidad para preparar las actividades idóneas de aprendizaje del contenido y su escenario, utilizando metodologías activas. Los contenidos disciplinares de los programas de formación quedan, pues, subordinados a los resultados de aprendizaje esperados, es decir, las competencias.

Otra característica que no podemos eludir en los procesos formativos es la continuidad. Este rasgo pone de manifiesto la necesidad de vincular la formación a todo el ciclo vital de las personas, reforzando, de este modo, la idea de que la formación trasciende la etapa escolar y los contenidos convencionales de la formación académica para constituirse en un proceso íntimamente unido a la realización personal y profesional de los ciudadanos. Esta concepción de la formación continua se ha extendido a todos los escenarios de trabajo e investigación provocando una notable vulnerabilidad en el modo de entender la formación. Desde cualquier escenario se debe prestar atención a la naturaleza y las condiciones de la formación. Según Zabalza (2002) el sistema académico ha quedado un poco al margen de este movimiento debido, por un lado, a su impacto reducido en el tiempo, ya que los sujetos pasan sólo un periodo de su vida en los centros educativos y, por otro, porque en los sistemas académicos se mantiene una especie de mundo autoreferido a su propia cultura y sus modos tradicionales de formación. Surge, de ahí, que uno de los retos esenciales a las instituciones universitarias es la conexión de sus programas formativos con este enfoque de formación continua, a lo largo de la vida (*lifelong learning*). La formación a lo largo de la vida no es un slogan vinculado al neoliberalismo industrial y orientado a mantener la presión adaptativa sobre los futuros empleados para garantizar mejores cotas de competitividad en las empresas. Es posible que nunca pueda desvincularse del todo de propósitos tan pragmáticos y necesarios como esos, pero su sentido trasciende, con mucho, ese enfoque y se debe entender desde el compromiso del desarrollo constante de las personas en todo su potencial humano. En un intento de homogeneizar el vocabulario y homologar las diversos enfoques sobre la formación continua, se celebró, en 1994 en Roma, un encuentro de expertos en formación continua, organizado por ELLI (*European Lifelong Learning Initiative*) y se definió el aprendizaje a lo largo de la vida referido al desarrollo del potencial humano de las personas a través de un proceso de apoyo constante, de modo que, estimule a los sujetos para adquirir conocimientos, valores, habilidades y comprensión de las cosas que van a necesitar y para saber aplicarlos con confianza, creatividad y gozo en cuantos roles, circunstancias y ambiente se vean inmersos a lo largo de su vida (Longworth, s/f). En definitiva, lo que se nos está diciendo es que el sistema educativo debe garantizar que la formación que brinda a los ciudadanos los haga competentes en un sentido que va mucho más allá del aula, de la escuela o institución que los forma, pues tiene que lograr que los aprendizajes en ella adquiridos les permitan seguir desarrollando ese potencial humano a lo largo de la vida. Las competencias suponen unos aprendizajes que socialmente se reclaman como imprescindibles y se desarrollan a lo largo de la vida de los individuos (Marco, 2008).

En modo sintético, hemos indicado algunas ideas centrales que identifican los modelos educativos del EEES, centrados en el aprendizaje de los estudiantes, cuya finalidad es el desarrollo

de las competencias fundamentales necesarias en los ciudadanos para desarrollarse como persona y como experto en la sociedad actual. Los proyectos formativos están diseñados en torno a perfiles profesionales y centrados en competencias. Ahora bien, el aprendizaje es un procedimiento de construcción personal de significados y, por tanto, es imprescindible conocer referentes teóricos sobre su naturaleza que nos permitan comprender qué entendemos por aprendizaje activo y significativo, cómo promoverlo y evaluarlo. Estos referentes teóricos, a su vez, deben orientar la búsqueda de las estrategias metodológicas adecuadas en la enseñanza-aprendizaje y las formas de evaluación, como un elemento integrado en dicho proceso.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje, un enfoque cognitivo

Se presenta en este apartado un breve análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la visión de la psicología cognitiva, destacando sus rasgos de identidad. Desde esta perspectiva, el aprendizaje es entendido como construcción del sentido del conocimiento, donde se privilegian los procesos por medio de los cuales las personas codifican, organizan, elaboran y transforman e interpretan la información recogida (Pozo & Moreneo, 1998). El conocimiento organizado en la memoria del que aprende se conoce como *estructura cognitiva*. Las implicaciones que se puedan inferir de este análisis se sustentan en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, así como en teorías cognitivas más recientes, como la de los campos conceptuales de Vergnaud, que ha contribuido a una mejor comprensión del aprendizaje significativo y ha desvelado su potencialidad para promoverlo, en particular, en el área científica. Estos marcos teórico-conceptuales permiten entender la naturaleza de esos procesos y aportan elementos pragmáticos para facilitarlos en el desarrollo de competencias. A continuación, se presenta el aprendizaje desde este punto de vista cognitivo y la interpretación de cómo y por qué se produce el aprendizaje desde las posturas teóricas de Ausubel y Vergnaud.

Aprendizaje, un proceso de construcción de significados

El concepto de aprendizaje tiene distintos significados según las diversas teorías, en las que cada autor y/o investigador presenta su punto de vista sobre qué es, cómo es y por qué se produce el aprendizaje. Los referentes teóricos sobre la naturaleza del aprendizaje son, en definitiva, construcciones humanas que interpretan sistemáticamente el área de conocimiento que llamamos aprendizaje y le atribuyen significados no compartidos, tales como: condicionamiento, adquisición de información (aumento de conocimiento), cambio comportamental estable, uso de conocimiento en la resolución de problemas, construcción de nuevos significados, de nuevas estructuras cognitivas, revisión de modelos mentales (Moreira, 1998).

Conocer cómo se construye el conocimiento, qué representaciones se utilizan para dar significado a los conceptos, entender qué procesos cognitivos conducen a un aprendizaje significativo y de qué modo se asimila ese conocimiento en la estructura cognitiva del sujeto, son algunos de los interrogantes que inquietan al profesorado y, a la vez, han generado cuestiones interesantes para formular investigaciones en enseñanza. Este proceso personal mediante el cual el individuo construye significados de nuevos conocimientos requiere de un pensamiento reflexivo, siendo éste un quehacer que implica la manipulación de conceptos, hasta ser asimilados significativamente y formar parte de la estructura cognitiva del aprendiz. Hay una dinámica en este proceso de construcción del conocimiento entre lo que el estudiante ya conoce y lo que podrá realizar para lograr nuevos aprendizajes a partir de su bagaje inicial. El diagrama heurístico V de Gowin (Novak & Gowin; 1988) es un recurso que permite visualizar esta dinámica a través de las interacciones inherentes que suceden entre los elementos que integran los dominios conceptuales y metodológicos en todo momento del proceso, desarrollando en el estudiante la capacidad de

aprender a aprender; ayuda a entender la estructura del conocimiento y el modo en que éste se produce, resultando idóneo y eficaz en términos de competencias. ¿Pero cómo se lleva a cabo este proceso de significación? Veamos la perspectiva ausubeliana.

Aprendizaje desde la teoría del aprendizaje significativo de D. Ausubel

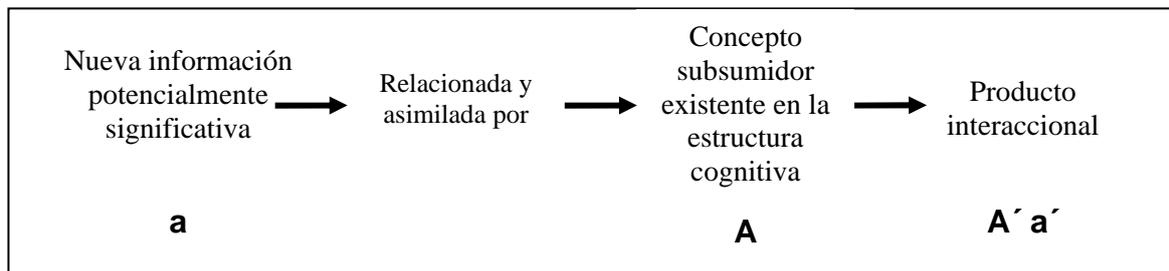
La mente humana tiene capacidades limitadas para procesar y almacenar informaciones; sus posibilidades para el aprendizaje verbal significativo dependen de capacidades cognitivas, como pueden ser la representación simbólica, abstracción, categorización y generalización (Ausubel, 2002). En la adquisición de conocimientos, el aprendizaje significativo es el mecanismo humano por excelencia, para construir, elaborar y asimilar conocimiento. El resultado del aprendizaje es el significado del concepto y no solamente la identificación de sus atributos. La eficacia del aprendizaje significativo, como mecanismo para procesar y almacenar información, reside en sus notas distintivas: *el carácter no arbitrario y no literal* de la capacidad de relación de la tarea de aprendizaje con la estructura cognitiva. El resultado de esta interacción activa e integradora es la aparición de un nuevo significado. El aprendizaje significativo es el proceso y, a su vez, el producto final del mismo. Éste es el significado ausubeliano del *aprendizaje significativo*, concepto clave en su paradigma educativo. En el carácter no arbitrario y no literal de la interacción aparece implícita la idea central de Ausubel (1976; 2002); para él, la variable independiente más importante para que se produzca aprendizaje significativo, y de la que se derivan importantes implicaciones para la enseñanza y aprendizaje, es: “*Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, diría lo siguiente: El factor aislado más importante que influye en el aprendizaje, es aquello que el aprendiz ya sabe. Averígüese esto y enséñese de acuerdo con ello*” (p 6).

Las condiciones necesarias para el aprendizaje significativo, según Ausubel (2002) son: 1) que el sujeto manifieste una *actitud* de aprendizaje significativa (o sea, una predisposición para relacionar el nuevo material que se va a aprender de una manera no arbitraria y no literal con su estructura de conocimiento); 2) que el material de instrucción sea *potencialmente significativo* para él, es decir, que sea enlazable con sus estructuras particulares de conocimientos de una manera no arbitraria y no literal. Por consiguiente, aunque el nuevo material sea potencialmente significativo, si la intención de éste es memorizarlo arbitraria y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como su producto serán mecánicos. Y a la vez, con independencia de la disposición favorable para aprender del sujeto, si el material no es potencialmente significativo, tampoco será significativo el aprendizaje; aprendizaje significativo es, pues, tanto el proceso como el producto final del mismo.

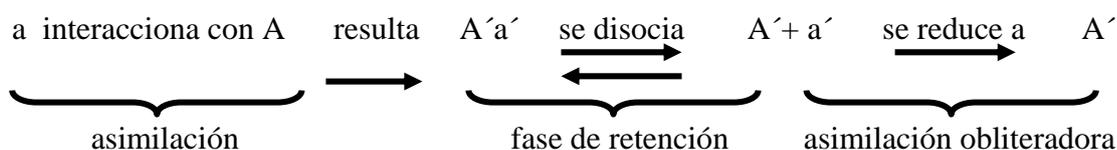
La facultad distintiva del ser humano para el aprendizaje significativo depende de capacidades cognitivas como la representación simbólica, la abstracción, la categorización y la generalización. En este proceso que conduce a un aprendizaje significativo, la estructura cognitiva humana, organizada jerárquicamente, actúa como matriz, para la adquisición de nuevos significados, con el consiguiente desarrollo cognitivo (Ausubel 1976; 2002). En el aprendizaje significativo, el proceso de adquisición de informaciones resulta de un cambio, tanto de la nueva información adquirida como de aspectos específicamente relevantes de la estructura cognitiva en la cual ésta se relaciona. Por otro lado, es necesario considerar el lenguaje como otro de los factores que influye tanto en el proceso de aprendizaje significativo como en la forma de resolver las tareas de aprendizaje que tienen los individuos. El lenguaje y la simbolización tienen un papel esencial en el desarrollo cognitivo y, consecuentemente, el aprendizaje simbólico y otras formas del mismo repercuten en el aprendizaje significativo de conceptos (Moreira, 2000; Rodríguez, 2004). Cuando la persona ha interiorizado con éxito el lenguaje, como un instrumento cognitivo, tiene más poder y flexibilidad para representar y transformar, sistemáticamente, regularidades de la experiencia personal. Esta capacidad de los seres humanos para el simbolismo y la verbalización representacional permite descubrir ideas en un nivel de abstracción, generalidad y precisión

singularmente elevado, así como transmitir y acumular esas ideas en el curso de la historia cultural. Los tipos de conceptos que aprenden los individuos en una cultura particular y sus procesos de pensamiento están profundamente influidos por el vocabulario y la estructura del lenguaje al que se exponen en su cultura particular (Ausubel, 2002; Moreira, 2004 b).

Después de una rápida revisión del concepto de aprendizaje significativo y las condiciones necesarias para el mismo, se muestra, de modo conciso, cómo se concibe, el proceso de adquisición de significados en la estructura cognitiva. Para explicarlo, Ausubel introduce el *principio de asimilación o teoría de la asimilación*, entendida como el proceso que ocurre cuando una idea, concepto o proposición **a**, potencialmente significativo, es asimilado bajo una idea, concepto o proposición, esto es, un subsumidor **A**, ya establecido en la estructura cognitiva, como un ejemplo, extensión, elaboración o cualificación del mismo (Ausubel, 2002; Moreira, 2003). Este principio tiene un valor explicativo, tanto para el aprendizaje como para la retención, y en modo esquemático, sería:



En el proceso de asimilación se modifican tanto la nueva información, como el concepto subsumidor, con el que se relaciona e interactúa, de modo que forman una unidad ideacional, es decir, el significado compuesto **A'a'**. Esto es, este resultado puede sufrir modificaciones y, consiguientemente, el proceso no finaliza con el aprendizaje significativo, sino que continúa a lo largo del tiempo, generando nuevos aprendizajes. Ausubel sugiere, además, que puede facilitar la retención este proceso, lo que explica basándose en el hecho de que nuevas informaciones, recientemente asimiladas, pueden permanecer separadas de sus ideas de anclaje, hecho que permitiría que fueran reproducidas como entidades individuales. La importancia de este proceso de asimilación no radica sólo en la adquisición y retención de significados, sino que también implica un mecanismo de olvido subyacente de los mismos. Así, se puede decir que después del aprendizaje significativo, cuyo resultado es el producto interaccional **A'a'**, se inicia un segundo momento de la asimilación que Ausubel reconoce como *asimilación obliteradora*. Lo característico de esta fase es que las nuevas informaciones son, espontánea y progresivamente, menos separables de los subsumidores hasta que ya no son reproducibles como entidades individuales; se llega así a un grado de disociabilidad nulo y **A'a'** se reduce simplemente a **A'**. Este proceso de asimilación obliteradora, como una continuación natural de la asimilación, no significa que el subsumidor vuelva a su forma original. El residuo de la asimilación obliteradora es **A'**, el miembro más estable del producto interaccional, o sea, el subsumidor modificado. Es necesario destacar que, lógicamente, el proceso de asimilación en términos de una única interacción es una simplificación; que un nuevo conocimiento puede interactuar con otras ideas existentes en la estructura cognitiva del sujeto y, también, que el grado de asimilación, en cada caso, depende de la relevancia del subsumidor. Así, el proceso completo queda representado en el siguiente esquema:



Aprendizaje significativo es, pues, el proceso complejo, progresivo, que conduce a la atribución de significados y no sólo su producto. ¿Pero qué es lo que se aprende o se debe asimilar significativamente? Hablamos de contenidos que, como plantea Marco (2008, p. 17), debemos “convertir en vehículos para la adquisición de competencias”; no podemos olvidar, en todo caso, que, en palabras de la misma autora, los currícula “excesivamente sobrecargados hacen imposible el aprendizaje significativo por parte de los alumnos/as” (op. cit, p. 16).

A modo de síntesis conclusiva de esta visión clásica sobre el aprendizaje se utilizan palabras del propio autor (Ausubel (2002, p.9): “*El conocimiento es significativo por definición. Es el producto significativo de un proceso psicológico cognitivo («conocer») que supone la interacción entre unas ideas «lógicamente» (culturalmente) significativas, unas ideas de fondo («de anclaje») pertinentes en la estructura cognitiva (o en la estructura de conocimiento) de la persona concreta que aprende y la «actitud» mental de esta persona en relación con el aprendizaje significativo o la adquisición y la retención de conocimientos*”.

Este proceso de atribución de significados y asimilación no fue suficientemente explicado por Ausubel y reclama planteamientos cognitivos más actuales (Moreira, 2008). El concurso del concepto vergnaudniano de esquema ofrece una mayor comprensión de esa interacción que conduce al aprendizaje significativo. Seguidamente, se presentan algunas de las aportaciones más importantes de este enfoque teórico para comprender el aprendizaje significativo desde una visión más cognitiva.

Aprendizaje desde la teoría de los campos conceptuales de G.Vergnaud

En este espacio, consideramos el aprendizaje significativo desde la perspectiva de la teoría de los campos conceptuales de Gérard Vergnaud, una teoría cognitiva neopietagiana que ofrece un referente más fructífero que el propuesto por Piaget para el estudio del desarrollo cognitivo y del aprendizaje de competencias complejas, en particular, aquellas implicadas en las ciencias y en la tecnología, teniendo en cuenta los propios contenidos del conocimiento y el análisis conceptual de su dominio. No es, por tanto, una teoría de enseñanza de conceptos explícitos y formalizados, sino que se trata de una teoría psicológica del proceso de conceptualización de lo real, que permite localizar y estudiar continuidades y rupturas entre conocimientos desde el punto de vista de su contenido conceptual (Vergnaud, 1993). Considera este autor, al igual que Piaget, que el conocimiento es un proceso de adaptación y supone que el centro del desarrollo cognitivo es, precisamente, la conceptualización (Vergnaud, 1990; Moreira, 2004 a); por tanto, se debe prestar toda la atención a los aspectos conceptuales de los esquemas y al análisis conceptual de las situaciones para las cuales los estudiantes desarrollan sus esquemas, tanto en el ámbito formal de la educación como en la vida cotidiana. En este enfoque, el conocimiento está organizado en *campos conceptuales*, de los que el individuo se apropia a lo largo del tiempo. Un campo conceptual es un conjunto informal y heterogéneo de situaciones y problemas, para cuyo análisis y tratamiento se requieren diversas clases de conceptos, representaciones simbólicas, operaciones de pensamiento y procedimientos que se conectan entre sí durante su aprendizaje (Vergnaud, 1993; 1990).

Desde esta perspectiva, el aprendizaje humano se logra mediante el dominio de las situaciones y, para ello, es necesario coordinar conceptos y principios coherentemente, de manera que permitan actuar. Frente a la idea de conceptos de Ausubel, como regularidades empíricas de fenómenos, para Vergnaud, éstos se derivan de las razones que los hacen necesarios, de las relaciones con los eventos pasados, presentes y futuros, así como de sus posibilidades de predicción (Vergnaud, 1990). Este autor considera que el vínculo entre el comportamiento y la representación está descrito por el concepto de *esquema* introducido por Piaget, y que él redefine como “*una organización invariante de la conducta para una clase de situaciones determinada*” (p.172). La

organización de un esquema se basa en sus elementos constituyentes: 1) **Objetivos y anticipaciones:** indican que un esquema se orienta a una clase de situaciones en las que puede descubrir un propósito de la actividad, sus objetivos, o esperar ciertos efectos. 2) **Las reglas de acción:** generan los esquemas y permiten continuar las acciones, recoger información y controlar los resultados de la acción; son reglas del tipo *si,..., entonces*, que garantizan el éxito de la actividad en un contexto cambiante. 3) **Los invariantes operatorios:** constituidos por la base conceptual generalmente implícita, que permite obtener información pertinente e inferir de ella el propósito que se pretende alcanzar y las reglas de acción más apropiadas; se distinguen dos categorías: los *conceptos-en-acción* y *teoremas-en-acción*. 4) **Las posibilidades de inferencia:** son los razonamientos que contiene un esquema para anticiparse a una situación concreta.

La potencialidad de esta teoría radica en que permite explorar vínculos entre la estructura cognitiva humana y la estructura de un concepto determinado y, de este modo, describir sus distintos niveles de conceptualización. Estos niveles se manifiestan en el uso de representaciones simbólicas y una explicitación parcial de significados, que son las expresiones parciales de los invariantes operatorios usados para enfrentar situaciones y problemas que demandan una conceptualización aceptable de lo real. Así, pues, permite analizar la relación entre la dimensión de los conceptos y los *invariantes operatorios* implícitos del comportamiento humano en determinadas *situaciones* y profundizar en las relaciones entre significados y significantes de un concepto (Vergnaud, 1993). En este referente, los esquemas vinculan la conducta y la representación, por medio de los invariantes, ya que la percepción, la búsqueda y selección de información queda determinada por los *conceptos-en-acción* disponibles en el sujeto, y los *teoremas-en-acción* subyacentes en su conducta. Un *teorema-en-acción* es una proposición considerada como verdadera sobre lo real, y un *concepto-en-acción* es una categoría de pensamiento contemplada como pertinente (Vergnaud, 1998). Con teoremas y conceptos en acción, Vergnaud se refiere a un conocimiento implícito, es decir, a conceptos que aún formando parte de la estructura cognitiva, no lo serán del todo hasta que el sujeto no sea capaz de explicitarlos. Este conocimiento, que él llama *conocimiento-en-acción*, es lo que permite la adaptación y, en consecuencia, la capacidad de afrontar nuevas situaciones (Vergnaud, 1998). Esa posibilidad de hacerle frente a nuevas situaciones y superarlas es lo que, en definitiva, se le está atribuyendo a una competencia.

Los conceptos, según Vergnaud, no sólo deben ser definidos por su estructura; es necesario considerar también las propiedades, las situaciones en las cuales se usan y las representaciones simbólicas que la persona emplea para pensar y escribir acerca de un concepto, es decir que la conceptualización está regulada por la interacción entre la información contenida en las situaciones y la estructura conceptual de la persona. En el marco de esta teoría, se considera a los **conceptos** constituidos por elementos relacionados, referidos a un conjunto de situaciones, e invariantes operatorios, cuyas propiedades se expresan por medio de diferentes representaciones simbólicas. Un concepto va adquiriendo sentido por interacción con situaciones y problemas, asimilándose las propiedades que formarán los *conocimientos-en-acción*; en la medida en que éstos se expresen, explícitamente, mediante sus significantes, esos invariantes conformarán un “verdadero” concepto, tal como el propio Vergnaud (1990 (pp. 144-145) indica:

“Un concepto en acción no es enteramente un concepto, ni un teorema en acción un teorema. En la ciencia, los conceptos y teoremas son explícitos y se puede discutir su pertinencia y su validez. No es necesariamente el caso para los invariantes operatorios. Conceptos y teoremas explícitos no forman más que la parte visible del iceberg de la conceptualización: sin la parte escondida formada por los invariantes operatorios, esta parte visible no sería nada”.

¿Cómo adquiere significado un concepto? Para Vergnaud, los invariantes operatorios se aplican a las situaciones (problemas, fenómenos) para dar sentido al concepto mediante sus

propiedades, relaciones y transformaciones. Así, reconoce también el papel del conocimiento previo en los procesos de construcción del conocimiento, al afirmar que un problema no es tal si el sujeto no tiene conceptos para reconocerlo como problema. Este presupuesto básico identifica a la teoría de la conceptualización de lo real dentro de las que se articulan bajo el paradigma constructivista. La acción es considerada, por Piaget y por Vergnaud, como el principal elemento generador de conocimiento y la solución de problemas como su fuente y criterio. Otros aspectos de interés en el proceso de aprendizaje significativo de conceptos que se enfatizan en esta teoría (Vergnaud, 2007) son:

- *Las situaciones y problemas dominados previamente son esenciales en la adquisición del conocimiento; éste tiene rasgos locales.*
- *El dominio de validez de los conceptos varía con la experiencia y el desarrollo cognitivo y, por lo tanto, es restringido.*

Si bien es una teoría pragmática, esto no significa que sea empírica. Es decir, los significados surgen de la acción del sujeto al enfrentar situaciones mediadas por procesos cognitivos. Este aspecto difiere del enfoque ausubeliano que considera el proceso de adquisición de conceptos por formación como un proceso empirista y deductivo. El sentido pragmático para Vergnaud está mediado por la acción del sujeto. El proceso de simulación de un problema va más allá de la abstracción de regularidades del mundo observable.

Desde el enfoque vergnaudniano, el conocimiento es adaptación y se desarrolla articulado en torno a la actividad que el que aprende realiza en situación; los individuos son competentes o no en situaciones concretas. De este modo, la actividad en situación es lo que constituye la fuente principal del desarrollo de competencias. Es la interacción con las situaciones que el sujeto enfrenta lo que lo lleva al desarrollo de determinadas competencias porque conceptualiza para superarlas, esto es, porque pone en juego y desarrolla su saber y su saber hacer, de tal manera que la competencia no es más que el dominio de las situaciones que el individuo experimenta.

A modo de síntesis, en este apartado, se ha procurado resaltar que las situaciones y problemas con las que se enfrentan las personas, son esenciales para el aprendizaje y que es, precisamente, en esta interacción donde adquieren significado los conceptos científicos. Esto tiene mucho que ver con el logro de un aprendizaje significativo en el marco de un currículum basado en el desarrollo de competencias y, por tanto, puede ayudar a comprenderlo y fundamentar su implementación en el aula.

La potencialidad del aprendizaje significativo en el desarrollo eficaz de competencias. Implicaciones para la enseñanza

Siguiendo las directrices y propuestas de organismos internacionales, el sistema educativo, en todos sus niveles, ha reestructurado sus planteamientos y se planifica hoy en torno a las llamadas competencias básicas. Lo que se persigue con ellas es el desarrollo de unos saberes en los aprendices que sean mucho más versátiles y que impliquen la integración de capacidades, conocimientos, actitudes, emociones y valores que les permitan superar demandas complejas (Pérez Gómez, 2008), esto es, un saber y saber hacer que favorezca un aprendizaje significativo. Las referencias a relaciones explícitas entre éste y las competencias son abundantes y, de hecho, cuando se explican, lo que se nos expone es que hemos de lograr como docentes la significatividad de esos aprendizajes en términos de competencias, en contraposición a una enseñanza centrada en la exposición de contenidos irrelevantes y al margen del alumno como centro del proceso educativo.

Pero aprendizaje significativo es el constructo central de un referente concreto, la teoría del aprendizaje significativo propuesta por Ausubel en 1963. Dice Pérez Gómez (2008, pág. 66) que *“la grandeza del ser humano y su complejidad reside, ..., en la posibilidad ilimitada de construir significados”*. Hemos de preguntarnos, entonces, ¿cómo se construyen esos significados? A Ausubel (1976, 2002) se debe la consideración de que cuando el aprendiz consigue relacionar los nuevos conocimientos con sus experiencias personales de forma sustantiva y no arbitraria, construye un aprendizaje que es significativo. Este proceso, recordemos, se explica por medio de la asimilación, en la que se establece interacción entre la nueva información y elementos relevantes presentes en la estructura cognitiva, que reciben el nombre de subsumidores. De este modo, lo aprendido puede ser movilizado, integrado y aplicado a otros contextos para resolver distintas situaciones, de manera que, así, el sujeto es cada vez más competente para resolverlas. Como señala Obaya (2000), cuando se refiere a la concepción constructivista que está en la base del concepto de competencia, *“el constructivismo rechaza la visión del alumno como un mero receptor de conocimientos o del docente como un simple transmisor. Por el contrario, se pronuncia por el logro de aprendizajes significativos, a la par que intenta promover conjuntamente los procesos de aprendizaje y desarrollo humano”* (op. cit., pág. 65). Esta premisa supone un modelo de profesor que tiene como tarea fundamental la de proporcionar materiales potencialmente significativos; su función es la de organizar (e implementar) material para el aprendizaje del alumnado. *“El aprendizaje significativo de conceptos, ideas y principios tiene que situarse en las prácticas de la vida real donde tales conceptos, ideas y principios son funcionales y por tanto recursos estimables para el aprendiz”* (Pérez Gómez, 2008, págs. 90-91). Éste es el sentido que se desprende de los presupuestos que Vergnaud postula en la teoría de los campos conceptuales, referente que complementa la visión ausubeliana de la asimilación desde una perspectiva cognitiva más reciente, dando cuenta de la estabilidad del conocimiento atribuida a los esquemas de asimilación, así como de la complejidad y progresividad del aprendizaje significativo.

Aunque no tenga un carácter didáctico, la teoría de los campos conceptuales permite extraer de sus principios importantes implicaciones para la enseñanza, entre ellas el papel primordial del profesor como *mediador*, esto es, su **tarea** para ayudar a los alumnos a desarrollar esquemas y representaciones (Vergnaud, 1998); de este modo, los estudiantes pueden resolver situaciones cada vez más complejas. Pero el desarrollo de nuevos esquemas da lugar a nuevos invariantes. En esta función mediadora del docente, en la tarea educativa, son importantes el lenguaje y los símbolos. No obstante, su intervención más importante es la de proponer y elegir situaciones diversas, presentadas adecuadamente dentro de la zona de desarrollo proximal del alumno. Desde la perspectiva de este autor, las situaciones no se refieren a situaciones didácticas, sino a tareas, a situaciones percibidas por los estudiantes como problemáticas. Dado que en este enfoque el conocimiento es adaptación ante las situaciones que el individuo afronta y que es frente a esas situaciones, sean académicas o profesionales, como se desenvuelven las competencias (es decir, como se ve o se pone a prueba si somos o no competentes para superarlas), la primera preocupación de un enseñante tendría que ser la construcción de situaciones que realmente permitan al alumnado el desarrollo de acciones y formas de actividad tendentes a dominarlas. En ese proceso es esencial el papel del educador como mediador en situación, de modo que aporte la ayuda necesaria que le permita al aprendiz avanzar en su trabajo de conceptualización en términos cada vez más competentes.

En la resolución de un problema se manifiesta con frecuencia una clara dicotomía en el tratamiento del saber expresado y el saber hacer, es decir, entre el conocimiento declarativo y el conocimiento procedimental. Se presupone que enfrentar una situación problemática es sólo resultado de combinar acciones y reglas, dando por hecho el conocimiento necesario contenido en las mismas. Para Vergnaud (1997) *“el conocimiento conceptual está inmerso en la resolución de problemas”*. En la formación de conceptos, los procesos llevan a identificar categorías, nuevos significados, propiedades, atributos. Una clara distinción dicotómica entre conocimiento

procedimental y declarativo puede llevar a subestimar tanto el papel de la representación y conceptos en la resolución del problema, como el rol de la operatividad en la formación de los conceptos. ¿Cómo influye este hecho en el diseño de alternativas didácticas que persiguen un aprendizaje significativo? La respuesta a esta cuestión supone la planificación de situaciones que obliguen al estudiante a movilizar tanto el saber como el saber hacer, que le supongan la movilización y el aumento tanto de conceptos como de formas de ponerlos en práctica. Recordemos que para Vergnaud es determinante el conocimiento-en-acción. Esta perspectiva complementa, como hemos dicho, la visión ausubeliana. Se insiste en que, como este autor plantea, no es lo mismo saber que saber hacer; no es lo mismo saber que conocimiento, pues los saberes constituyen aquello que puede ser retenido pero que no garantiza la capacidad de hacer, mientras que el conocimiento supone el uso de esos saberes en el hacer, en la acción, esto es, frente a situaciones concretas. Lo que representan las competencias es, precisamente, eso, la utilización y transferencia autónoma de lo aprendido (Coll, 1990; Obaya, 2000; Grijalva, 2009) y eso es aprendizaje significativo.

Hemos de destacar también la importancia que tiene para la enseñanza, desde los presupuestos teóricos de Vergnaud, comprender el proceso de *explicitación del conocimiento* en el alumno. Con frecuencia en el ámbito escolar se superestima el conocimiento explícito y se subestima, o incluso se desvaloriza, el conocimiento implícito de los discentes. Sin embargo, gran parte de nuestra actividad física y mental, está constituida por esquemas, y éstos tienen como componentes esenciales los invariantes operatorios (conceptos y teoremas-en-acción), que constituyen los conocimientos contenidos en los esquemas, que son profundamente implícitos. Los alumnos, en general, son incapaces de expresar en lenguaje natural o de explicar sus teoremas-en-acción, a pesar de resolver correctamente ciertas tareas. Según Vergnaud (1990), el conocimiento conceptual de los distintos campos del saber es necesariamente explícito y en este proceso de explicitación del conocimiento tiene una tarea esencial el docente. Este aspecto de la explicitación del conocimiento no parece que sea enfatizado, ni directa ni suficientemente, por parte de Ausubel en sus explicaciones relativas a cómo lograr un aprendizaje significativo. La explicitación del conocimiento no es instantánea, sino que sucede progresivamente en un dilatado periodo de tiempo.

Un currículo basado en competencias reclama el compromiso del estudiante por su aprendizaje, parte de su motivación y de su confianza para lograrlo; eso es una actitud significativa de aprendizaje, como Ausubel (1976, 2002) señala. Un currículo basado en competencias implica al que aprende en la reestructuración y aplicación de su conocimiento y eso es aprender a aprender, una de las competencias consideradas básicas y, también, el título de uno de los libros (Novak & Gowin, 1988) que mejor exponen la consecución de un aprendizaje significativo, muy alejado de la exposición mecánica y repetitiva de contenidos que no capacita para el desarrollo competente. Podemos concluir, así, que no es posible lograr que el alumnado desarrolle las competencias que la sociedad les exige si no es por medio de un aprendizaje significativo de las mismas.

Consideraciones finales

La concepción de un currículo basado en competencias no es nueva y puede ser considerada, por ejemplo, desde la perspectiva más conductista que nos podamos imaginar. Por eso este enfoque, que impregna en la actualidad a todo el sistema educativo, reclama una reflexión y una fundamentación teórica que nos conduzcan al logro de las metas y de los resultados que la educación de hoy precisa y propone. Sólo así podremos “*cambiar la mirada*” al aula para “*reinventar la escuela*” (Pérez Gómez, 2008). Es una pena que estemos desaprovechando la ocasión que se nos ha puesto en las manos para mejorar la educación y lograr otros aprendizajes y que, simplemente, estemos cumplimentando mecánicamente, como formularios, los documentos que la

administración reclama, sólo para contemplar la relación de competencias a la que la norma nos obliga en las prescriptivas programaciones.

Para esa nueva mirada, para esa resignificación de la tarea docente desde una perspectiva coherente y justificada, no tenemos que inventar nuevos modelos, no nos hacen falta nuevas teorías. Ciertamente, el aprendizaje entendido al servicio del desarrollo de competencias, como se expone en los documentos institucionales, difícilmente se puede promover en la enseñanza sin unos referentes teóricos que ayuden al profesorado a comprender qué es y cómo suceden esos procesos cognitivos, así como cuáles son las estrategias metodológicas más adecuadas para lograrlo. Pero esos marcos teóricos existen y los tenemos a mano desde hace ya mucho tiempo. En una perspectiva cognitiva, la teoría del aprendizaje significativo en su visión original y las contribuciones más recientes de la teoría de los campos conceptuales tienen elementos con potencialidad para responder a los nuevos retos del modelo educativo centrado en el aprendizaje del estudiante y sugieren cómo evaluar el desarrollo de competencias.

Para concluir, se muestra en la Fig. 1, un diagrama heurístico V que refleja la aportación del aprendizaje significativo, en su visión más cognitiva, al desarrollo de competencias, eje central de nuestra exposición en el presente texto.

Referencias

- Ausubel, D.P. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.
- Ausubel, D.P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Caballero Sahelices, C. (2004). La progresividad del aprendizaje significativo. En *Aprendizaje significativo: interacción personal, progresividad y lenguaje*. Moreira, M.A., Caballero Sahelices, C. y Rodríguez Palmero, M.L. (coord.). Servicio Publicaciones Universidad de Burgos: 47-66.
- Caballero, C (2009). ¿Qué aprendizaje promueve el desarrollo de competencias? Una mirada desde el aprendizaje significativo. *Qurrículum*, nº 22. pp. 11-34.
- Coll, C. (1990). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Barcelona: Ed. Paidós.
- Cruz Tomé, M.A. de la (2003). El proceso de convergencia europea: ocasión de modernizar la universidad española si se produce un cambio de mentalidad en gestores, profesores y estudiantes. *Aula Abierta*, 82,191-216. Oviedo: ICE Universidad.
- DeSeCo (2005). The Definition and Selection of key Competences. Executive summary. <http://deseco.admn.ch> (Consulta: 13/04/09).
- Euryde (2007). Focus on the structure of higher education in Europe. *National Trends in the Bologna Process*. Brussels. Belgique.
- González, J. & Wagenaar, R. (2005) (eds). *Tuning Educational Structures in Europe. Phase II*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Goñi Zabala, J.M. (2007). El espacio europeo de educación superior, un reto para la universidad. Competencias, tareas y evaluación, los ejes del currículo universitario. Barcelona: Octaedro ICE-UBU.
- Grijalva Orellana, E. (2009). Aprendizaje significativo en el desarrollo de una competencia básica. *Revista electrónica de Investigación Educativa Sonorense*, 1, 3, págs. 29-44. [Consulta: 25-8-2011].
- Lobato, C. (2006) Estudio y trabajo autónomos del estudiante. En Díaz, M. *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias*. Madrid: Alianza. 191-223.

Domino conceptual

Visión de procesos enseñanza /aprendizaje

- * La grandeza del ser humano y su complejidad residen en la posibilidad ilimitada de construir significados.

Teorías y modelos conceptuales

- * Modelo de competencia defendido por DeSeCo, Ministerio Educación Cultura y Deporte, Tunig Educational Structures in Europe.
- * Teoría del Aprendizaje Significativo (D. Ausubel).
- * Teoría de los Campos Conceptuales (G. Vergnaud).

Principios y leyes

- * La clave del modelo docente es la enseñanza centrada en el aprendizaje.
- * El aprendizaje es entendido en el EEES como un instrumento al servicio del desarrollo de competencias.
- * Los proyectos formativos se diseñan en torno a perfiles profesionales y están centrados en competencias.
- * El aprendizaje, desde una visión cognitiva, se entiende como un proceso de construcción de significados que el sujeto atribuye al conocimiento.
- * El sentido pragmático del conocimiento está mediado por la acción del sujeto.
- * Los resultados esperados del aprendizaje son las competencias desarrolladas por el estudiante.
- * El conocimiento previo es la variable que más influencia el desarrollo de nuevas competencias.
- * El proceso formativo tiene lugar a lo largo de toda la vida de la persona y la educación formal es una etapa de este proceso.
- * Los seres humanos se realizan y desarrollan a nivel personal y profesional a lo largo de toda la vida.
- * Las personas tienen capacidad para ser protagonistas de su propio proyecto formativo y aprendizaje autónomo.

Conceptos

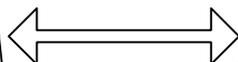
- * Aprendizaje, aprendizaje significativo, enseñanza, competencias, proyectos formativos, perfiles profesionales, sentido pragmático conocimiento, habilidades, actitudes, valores, situaciones-problema.

Fenómeno interés

Aprendizaje y desarrollo de competencias

Pregunta central

¿Qué aporta el aprendizaje significativo a la enseñanza centrada en el desarrollo de competencias para responder a los retos de la sociedad contemporánea?



Dominio metodológico

Aseveración de valor

- * Currículum, enseñanza, aprendizaje y evaluación son lugares comunes del fenómeno educativo: No tiene sentido un currículum basado en competencias sin una enseñanza centrada en el aprendizaje significativo y sin una evaluación del desarrollo de competencias basada en evidencias de aprendizaje significativo.

Aseveraciones de conocimiento

- * El elemento clave en la enseñanza es el aprendizaje del estudiante.
- * El aprendizaje significativo es el proceso más importante para construir significados al conocimiento.
- * El aprendizaje significativo tiene potencialidad para desarrollar competencias.
- * El profesor tiene un papel mediador en los procesos de aprendizaje y su tarea es la de proponer y elegir situaciones pertinentes.
- * El estudiante es responsable de su propio proceso de aprendizaje.
- * Los resultados esperados del aprendizaje son las competencias desarrolladas por el estudiante.
- * Son las situaciones que dan sentido a las competencias.

Transformaciones

- * Planificación de las guías docentes de la asignatura a partir de los perfiles profesionales de la titulación y las competencias que se deben desarrollar.
- * Propuesta y elaboración de situaciones y tareas de aprendizaje a partir de los conocimientos previos de los estudiantes.
- * Seguimiento del proceso autónomo de los estudiantes.

Registros

- * Contenidos curriculares; conocimientos previos de los alumnos; materiales didácticos; tareas y actividades diversas; estrategias de enseñanza; producciones de alumnos en tareas personales y grupales.
- * Aprendizaje autónomo.

Evento. Enseñanza centrada en el aprendizaje como desarrollo de competencias

Figura 1. Diagrama Ve para el aprendizaje y desarrollo de competencias.

- Longworth, N. (s/f). Lifelong Learning and the Schools: into the 21 st. Century, en Longworth, N.& Beernaert, Y. (Edits.) *Lifelong Learning in Schools: an exploration into the impact of Lifelong Learning on the Schools Sector and on its implications for the Lifelong needs of Teachers*. ELLI (European Lifelong Learning Initiative). Bruxelles, pp. 4-16.
- Marco Stiefel, B. (2008). *Competencias básicas. Hacia un nuevo paradigma educativo*. Madrid: Ed. Narcea.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2003). *La integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior*. Documento-Marco. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Moreira, M. A. (1998). *Teorias de aprendizagem*. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária.
- Moreira, M. A. (2000). *Aprendizaje significativo: teoría y práctica*. Madrid: Visor.
- Moreira, M. A. (2003). *Aprendizaje significativo: Fundamentación teórica y estrategias facilitadoras*. Porto Alegre: UFRGS.
- Moreira, M. A. (2004 a). *La teoría de los campos conceptuales de Vergnaud, la enseñanza de las ciencias y la investigación en el área*. Porto Alegre: Impressos Portão: 41-66.
- Moreira, M. A. (2004b). Lenguaje y aprendizaje significativo. En *Aprendizaje significativo: interacción personal, progresividad y lenguaje*. Moreira, M.A, Caballero, C., Rodríguez Palmero, M.L. (coord.). Servicio de Publicaciones Universidad de Burgos: 67-86.
- Moreira, M. A. (2008). Aprendizaje significativo: la asimilación ausubeliana desde una visión cognitiva contemporánea. En Rodríguez Palmero, M. L. (org.): *La Teoría del Aprendizaje Significativo en la perspectiva de la Psicología Cognitiva*. Barcelona: Ed. Octaedro. Págs. 198-221.
- Novak, J.D., & Gowin, D.B. (1998). *Aprendiendo a aprender*. Madrid: Martínez Roca.
- Obaya Valdivia, A. (2000). La concepción constructivista en la educación basada en competencias. *ContactoS*, 36, 65-67. [Consulta: 25-8-2011].
- OECD (2002). Definition and Selection of Competenceies (DeSeCo): Teoretical and Conceptual Foundations: strategy papel. Downloaded from http://www.statistik.admin.ch/statch/ber15/desecco/desecco_strategy/paper_final.pdf
- Pérez Gómez, Á.I. (2007). La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas. *Cuadernos de Educación*. Consejería Educación Cantabria.
- Pérez Gómez, Á. I. (2008). ¿Competencias o pensamiento práctico? La construcción de los significados de representación y acción. En Gimeno Sacristán, J. (comp.). *Educación por competencias ¿Qué hay de nuevo?* Madrid: Ed. Morata.
- Perrenoud, P. (2008). *Diez competencias para enseñar*. Barcelona: Grao.
- Pozo, J.I. & Moreneo, C. (1998). *Un currículo para aprender. Las estrategias de aprendizaje como contenido educativo*. Madrid: Santillana.
- Rodríguez Palmero, M.L. (2004). Aprendizaje significativo e interacción personal. En *Aprendizaje significativo: interacción personal, progresividad y lenguaje*. Moreira, M.A., Caballero, C., Rodríguez Palmero, M.L. (coord.). S. Publicaciones Universidad de Burgos: 15-46.
- Universidad de Deusto y Universidad de Groningen (2003). *Tuning Educacional Structures in Europe*. Informe Final. Fase Uno. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Vergnaud, G. (1990). La théorie des champs conceptuels. *Récherches en Didactique des Mathématiques*, 10(23) :133-170.
- Vergnaud, G. (1993). Teoria dos campos conceituais. In Nasser, L.(Ed.). *Anais do 1º Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro*, p.1-26.

Vergnaud, G. (1997). The nature of mathematical concepts. In Nunes, T. and Briant, P. (Eds.). *Learning and teaching mathematics, an international perspective*. Hove (East Sussex). Psychology Press Ltd.

Vergnaud, G. (1998). A comprehensive theory of representation for mathematics education. *Journal of Mathematical Behavior*, 17(2):167-181.

Vergnaud, G. (2007). ¿En qué sentido la teoría de los campos conceptuales puede ayudarnos para facilitar aprendizaje significativo? En Ojeda Ortiz, J. A., Moreira, M. A. y Rodríguez Palmero, M. L. (org.) Actas del V Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo. *Indivisa Boletín de Estudios e Investigación*, Monografía VII. Madrid: Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle/SM. 47-64.

Zabalza, M.A. (2002). *La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas*. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.