

# Representaciones sobre el aprendizaje en alumnos del profesorado: un estudio comparativo entre la Facultad de Humanidades y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNMDP

▸ Orlanda Señorino\*

▸ María García\*\*

▸ Silvia Vilanova\*\*\*

---

## Resumen

Cuando nos referimos a concepciones sobre el aprendizaje, debemos hacer hincapié en las distintas ideas, de carácter más bien intuitivo, que los sujetos poseen respecto de los procesos, las condiciones y los resultados involucrados en la enseñanza y el aprendizaje y que guían sus acciones en la práctica docente. Diferentes investigaciones en el tema han demostrado que tanto los profesores ya formados como los alumnos de los profesorados poseen representaciones sobre el aprendizaje y la enseñanza que no siempre se corresponden con la formación recibida, sino que parecen adquirirse de distintas maneras, a través de la práctica profesional o como resultado de la propia experiencia educativa. La disciplina o dominio de formación del docente, también se ha convertido en un aspecto relevante a investigar en los últimos años, en cuanto a la influencia que ejerce en la formación de estas representaciones. Este trabajo, como parte de un proyecto más amplio cuyo objetivo es analizar las representaciones sobre el aprendizaje en docentes y alumnos de nivel universitario, presenta los resultados del análisis cualitativo de dos preguntas abiertas, parte de un cuestionario más extenso. Los participantes de este estudio fueron 351 alumnos avanzados de los profesorados de las Facultades de Humanidades y de Ciencias Exactas y Naturales de la UNMDP y los resultados generales obtenidos se analizan y comparan en función del área disciplinar de formación de los estudiantes.

**Palabras-clave:** Concepciones. Aprendizaje. Alumnos. Docentes. Dominio de formación.

---

\* Licenciada en Ciencias de la Educación, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar Del Plata (UNMDP). *E-mail:* orlase@copetel.com.ar

\*\* Mag. en Psicología Social, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar Del Plata – UNMDP. *E-mail:* svilano@mdp.edu.ar

\*\*\* Mag. en Enseñanza de las Ciencias Experimentales, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata - UNMDP. *E-mail:* bgarcia@mbp.edu.ar

## **Representações Sobre a Aprendizagem em Alunos do Curso de Licenciatura: um estudo comparativo entre a Faculdade de Humanidades e a Faculdade de Ciências Exatas e Naturais da UNMDP**

### **Resumo**

Quando nos referimos a concepções sobre a aprendizagem, devemos insistir nas distintas idéias, de caráter mais intuitivo, que as pessoas possuem a respeito dos processos, das condições e dos resultados relacionados ao ensino e à aprendizagem e que guiam suas ações na prática docente. Diferentes investigações sobre o tema têm demonstrado que tanto os professores já formados como os alunos dos cursos de licenciatura têm representações sobre a aprendizagem e o ensino que nem sempre correspondem com a formação recebida, que, porém, parecem adquiridas de diferentes maneiras, através da prática profissional ou como resultado da própria experiência educativa. A disciplina ou domínio de formação do docente, também se converteu em um aspecto relevante a ser investigado nos últimos anos, e a influência que exerce na formação destas representações. Este trabalho, como parte de um projeto mais amplo cujo objetivo é analisar as representações sobre a aprendizagem em docentes e alunos de nível universitário, apresenta os resultados da análise qualitativa de duas perguntas abertas, parte de um questionário mais extenso. Os participantes deste estudo foram 351 alunos não iniciantes dos cursos de licenciatura das Faculdades de Humanidades e de Ciências Exatas e Naturais da UNMDP e os resultados gerais obtidos são analisados e comparados em função da área disciplinar de formação dos estudantes.

**Palavras-chave:** Concepções. Aprendizagem. Alunos. Docentes. Domínio de formação.

## **Representations about Learning with graduation Students: a comparative study between the College of Humanities and Faculty of Exact and Natural UNMDP**

### **Abstract**

When we refer to conceptions of learning, we must emphasize the different ideas, with a more intuitive character that the participants have about the processes, conditions and results involved in teaching and learning that guide their actions in teaching practice. Different studies

on the topic have shown that both teachers and students trained as teachers have representations on the learning and teaching do not always correspond with the training received. They appear to be acquired in various ways, through practice professional or as a result of the educational experience. The discipline or control of teacher training, has also become an important aspect to investigate in recent years in terms of its influence in the formation of these representations. This work, as part of a larger project aiming at analyzing the representations of teachers and students learning at university level, presents the results of qualitative analysis of two open questions, part of a more extensive questionnaire. The study participants were 351 students from non-beginners degree courses at the Faculties of Humanities and Natural Sciences of the UNMDP and the overall results obtained were analyzed and compared in terms of discipline area of training.

**Keywords:** Learning conceptions. Students. Teachers. Training domain.

## Introducción

Las concepciones que tienen los docentes sobre el conocimiento disciplinar, su enseñanza y su aprendizaje, dota de distintos significados al proceso educativo del que forman parte activa. En la actualidad, la educación está sometida a una continua exigencia de cambio que implica no sólo una extensión de sus alcances, sino la fijación de nuevas metas y propósitos, la definición de nuevas formas de enseñar y aprender y la creación de nuevos espacios en los que se pueda, no sólo transmitir, sino compartir el conocimiento y las vivencias que ese conocimiento genera.

Aunque sin duda hay muchos factores y niveles de análisis en la gestión del cambio educativo, un punto de partida interesante es conocer las representaciones desde las que profesores y alumnos, interpretan y dan sentido a las actividades de aprendizaje y enseñanza, caracterizar su naturaleza representacional, sus procesos de cambio y sus relaciones con la práctica educativa. Como señala Bruner (1997, p. 67-68):

[...] la tesis que emerge es que la práctica educativa en las aulas está basada en una serie de creencias populares sobre la mente de los alumnos, algunas de las cuales pueden haber funcionado conscientemente a favor o inconscientemente en contra del bienestar del que aprende. Conviene explicitarlas y reexaminarlas.

En el caso de los docentes, el estudio de sus concepciones sobre el conocimiento, su enseñanza y su aprendizaje cobra vital importancia dado que si bien el modo y la intensidad de la influencia que ejercen sobre la práctica profesional en el aula es un

tema aún en debate, numerosas investigaciones muestran que restringen el tipo de representaciones a activar frente a una situación particular haciendo que los docentes presenten a sus alumnos una visión de la ciencia que enseñan desde la perspectiva de sus epistemologías personales y organicen sus práctica docentes desde sus propias concepciones sobre el aprendizaje.

Este trabajo presenta los resultados del análisis cualitativo de dos preguntas abiertas, que formaron parte de un cuestionario de dilemas más extenso, cuyo objetivo fue analizar las representaciones sobre el aprendizaje en docentes y alumnos de nivel universitario. Su importancia radica no sólo en la caracterización de estas representaciones sobre el aprendizaje, sino también en la posibilidad de realizar un aporte a la comunidad de futuros docentes de escuela media, que contribuya en la producción de cambios en la práctica educativa y en la mejora de su formación.

## **Desarrollo**

### **Marco conceptual**

#### **Representaciones sobre el aprendizaje**

Las personas construyen y modelan el mundo - individualmente y a través de su interacción con otras personas - y lo categorizan de una forma u otra a través de las representaciones que crean sobre él. A su vez, estas representaciones, en general de carácter más bien implícito, condicionan y restringen sus acciones ya que funcionan como marcos para interpretar la realidad.

Las concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje, entendidas como aquellas representaciones de carácter implícito que poseen los sujetos respecto de los procesos, las condiciones y los resultados involucrados en la adquisición de conocimientos, han sido estudiadas tanto en niveles educativos pre-universitarios (PORLÁN ARIZA; RIVERO GARCÍA; MARTÍN DEL POZO, 1998) como universitarios, analizando su incidencia en la práctica docente. Estas investigaciones han demostrado que tanto los profesores ya formados como los alumnos de los profesorados, poseen representaciones sobre el aprendizaje y la enseñanza que no siempre se corresponden con la formación que reciben en los cursos universitarios (PORLÁN ARIZA; RIVERO GARCÍA; MARTÍN DEL POZO, 1998; STRAUSS; SHILONY, 1994), sino que parecen adquirirse de modo intuitivo, a

través de la práctica profesional en los docentes y del resultado de la propia experiencia educativa en los alumnos. Estas concepciones, construidas a lo largo de la historia personal de cada individuo, poseen una doble herencia: cultural y cognitiva (POZO et. al 2006).

Existe una amplia variedad de enfoques desde los que se ha abordado el estudio de las concepciones acerca de la enseñanza y el aprendizaje, pero básicamente pueden mencionarse tres: aquellos que se centran en las ideas y *creencias explícitas* que expresan los sujetos (VAN DRIEL; BULTE; VERLOOP, 2005; CARVAJAL; GÓMEZ, 2002); los que se focalizan, desde una mirada *fenomenográfica*, en el estudio de la manera personal en que se viven o interpretan las *experiencias* de aprendizaje y enseñanza (MARTON; DALL'ALBA; BEATY, 1993; VERMUNT, 1996; KEMBER, 2000; SAMUELOWICZ; BAIN, 2001) y por último, aquellas que las analizan como *concepciones implícitas*, con estructuras representacionales consistentes y coherentes que les dan cuerpo de teorías (RODRÍGUEZ; MARRERO, 1993; TRIANA, 1991; STRAUSS; SHILONY, 1994), etc.

El presente trabajo se llevó a cabo desde este último enfoque, considerando a las concepciones sobre el aprendizaje como *teorías implícitas*. Las *teorías implícitas* son un conjunto de principios que restringen la forma de interpretar y afrontar las distintas situaciones de enseñanza-aprendizaje a las que se enfrenta una persona (STRAUSS; SHILONY, 1994). No constituyen ideas aisladas, sino que tienen cuerpo de teoría, responden a un conjunto de restricciones que guían las acciones y sus manifestaciones varían en coherencia y consistencia según los contextos, situaciones y circunstancias.

La influencia del dominio de formación disciplinar en la construcción de las concepciones.

El modo en que las cuestiones del dominio de formación influyen en el tipo de concepciones sobre qué es aprender y cómo se aprende que adoptan los sujetos, se ha convertido en un aspecto relevante a investigar en los últimos años, como lo muestra la literatura al respecto (HOFER, 2004; HOFER; PINTRICH, 1997, 2002; SCHRAW; SINATRA, 2004; LIMÓN, 2006). Sin embargo, todavía hay algunas cuestiones teóricas y metodológicas que están abiertas. Una de ellas es que los investigadores han proporcionado diversas definiciones e interpretaciones acerca de qué es un *dominio* (ALEXANDER, 1992; STERNBERG, 2005; STEVENS et al., 2005; WELLMAN; GELMAN, 1992) y dada esta disparidad de significados, es difícil analizar su influencia en las concepciones cuando no está claro el concepto. Entre los principales significados atribuidos al término, pueden destacarse dos que han tenido relevancia en los

programas de investigación: una postura que entiende al dominio como sinónimo de *disciplina académica* (PAULSEN; WELLS, 1998; SCHOMMER; WALKER, 1995) y otra que lo interpreta como *áreas de juicio* tales como gusto, estética o valores (MASON, 2004). En el presente trabajo se adopta la idea de *dominio como disciplina académica o conjunto de disciplinas académicas afines*, tal como lo proponen Buehl, Alexander y Murphy (2002); Hofer (2000) y Limón (2006).

### **Antecedentes de investigación en el tema**

Con respecto a la influencia del dominio de conocimiento en el que se ha formado el sujeto sobre sus concepciones sobre el aprendizaje, existen dos grandes líneas de investigación. Una de ellas ha supuesto que las creencias y teorías individuales sobre el conocimiento y la forma de conocer son generales y trascienden los dominios (KUHN; WEINSTOCK, 2002; BAXTER MAGOLDA, 2002, 2004; SCHOMMER; WALKER, 1995); y otra que sugiere que existen diferencias en función del dominio o disciplina de formación (HOFER; PINTRICH, 1997; HOFER, 2000, 2004; SCHOMMER-AIKINS, 2004; LIMÓN, 2006).

Los trabajos realizados en los últimos años, han analizado la influencia del dominio de formación en dos grandes aspectos: las concepciones sobre el *conocimiento* y la concepciones sobre el *aprendizaje*. Estos aspectos, si bien en general se han analizado por separado, están íntimamente relacionados, ya que las epistemologías personales influyen en las representaciones sobre el aprendizaje y la enseñanza.

Con respecto al primero de estos aspectos, las *concepciones sobre el conocimiento*, Kim y Kitchener (1994) hallaron diferencias al comparar graduados en ciencias sociales con graduados en matemática y ciencias naturales; los estudios de Jehng Jehmg, Jonson e Anderson (1993) aportan evidencia en el mismo sentido, al encontrar diferencias entre estudiantes de ciencias sociales y humanidades con respecto a los de ingeniería y ciencias económicas; Paulsen y Wells (1998), utilizando una tipología para clasificar las disciplinas académicas como *duras o blandas* y *puras o aplicadas*, encontraron que los estudiantes de campos del conocimiento aplicados tenían creencias más ingenuas sobre la estructura y la certeza del conocimiento que aquellos que estudiaban ciencias puras y que los estudiantes de ciencias aplicadas y duras (como ingeniería), veían el conocimiento con mayor grado de certeza que aquellos que estudiaban disciplinas consideradas blandas.

Con respecto al segundo aspecto - los estudios sobre la influencia del dominio de formación en las *concepciones sobre el aprendizaje* -, encuestas realizadas a profesores de instituciones de educación superior en los Estados Unidos indican que las creencias sobre la enseñanza varían notablemente a través de diferentes disciplinas y que estas variaciones están relacionadas con las creencias sobre la naturaleza de la disciplina que enseñan y a su vez tienen una influencia directa en sus intenciones pedagógicas a la hora de enseñar (NORTON et al., 2005; BRAXTON et al., 1998). Otras investigaciones, que profundizan un poco más en el tema, indican que los docentes cuyas disciplinas tienen contenido factual, poseen concepciones que se orientan a entender a la enseñanza como un acto de transmisión de conocimiento mientras que los docentes cuyas disciplinas no están relacionadas con lo empírico, tienen concepciones que sugieren un proceso de enseñanza y aprendizaje más centrado en el alumno (FOX, 1993). Resultados similares fueron encontrados por Samuelowicz (1999) y por Jehng y otros (1993) que compararon estudiantes de ciencias sociales, artes y humanidades con estudiantes de ingeniería y negocios. La influencia de estos modos de conocer y razonar, específicos de cada disciplina, ha sido encontrada también en las prácticas docentes y en los objetivos de los profesores de nivel superior (LAMPERT, 1994; DONALD, 1990; HOFFER, 2000).

En síntesis, el incremento de trabajos recientes sobre este tema sugiere que las concepciones sobre el *conocimiento* y sobre el *aprendizaje* son influidas por la naturaleza de la disciplina de formación de los sujetos y que esas diferencias aumentan en la medida en que aumenta el grado y la profundidad de la formación disciplinar (DONALD, 1990; LANGER, 1994; ROTH; ROYCHOWDHURY, 1994; STODOLSKY; SALK; GLAESSNER, 1991; BUERK, 1985; CAREY; SMITH, 1993, 1990; LAMPERT, 1990).

## **Método**

### **Consideraciones metodológicas generales**

El hecho de considerar a las concepciones como teorías implícitas, como se hizo en este estudio, tiene la dificultad de que éstas no puedan ser abordadas únicamente a través de cuestionarios o entrevistas directas o de la observación de alguna situación de aprendizaje concreta, sino que obliga a inferirlas a partir de indagaciones indirectas

como tareas de resolución de problemas, planteo de dilemas, realización de entrevistas no estructuradas, etc.

Por esta razón, se optó por adaptar un cuestionario de dilemas con tres opciones de respuesta cerrada para cada pregunta, diseñado para indagar las concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje en docentes de las escuelas secundarias, al que se le agregaron dos preguntas abiertas, que son las que se analizan aquí. La validación del instrumento completo y los resultados obtenidos a partir de las preguntas cerradas han sido publicados anteriormente (VILANOVA; GARCÍA; SEÑORIÑO, 2007).

*Tipo de estudio:* Exploratorio-descriptivo, con diseño no experimental.

*Sujetos:* Se consideró como población a la totalidad de los alumnos de profesorado de las Facultades de Ciencias Exactas y Naturales y de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata. La muestra no probabilística, de 351 alumnos, estuvo compuesta por 187 alumnos de Humanidades y 164 alumnos de Ciencias Exactas, que se encontraban cursando el ciclo de formación docente de las carreras durante los años 2006, 2007 y 2008.

### **Instrumento**

Como se señalara anteriormente, se analizan aquí dos preguntas de respuesta abierta, que forman parte de un cuestionario de dilemas oportunamente validado. Dichas preguntas fueron las siguientes:

1. *¿Cuál es la principal característica que Ud. considera debe tener un buen alumno de escuela secundaria en ..... (Historia, Matemática, etc.)?*

*Respuesta:*

-----

2. *¿Cuál es la principal característica que Ud. considera debe tener un buen docente de escuela secundaria de ..... (Historia, Matemática, etc.)?*

*Respuesta:*

-----

En el espacio punteado, los entrevistados debían completar la disciplina correspondiente a la carrera que estaban cursando (Matemática, Física, Historia, Geografía, etc.). En la línea de respuesta, debían enunciar la característica más

importante que, a su juicio, es requisito principal para lo que ellos consideran un buen alumno y un buen docente de escuela secundaria en esa disciplina.

El instrumento fue administrado durante el dictado de las asignaturas del ciclo de formación docente de los profesorados de ambas facultades, de manera grupal, por escrito y con la presencia del profesor del curso.

### Análisis de los datos

No se elaboraron categorías previas de respuesta para analizar estas preguntas abiertas. Las categorías finales que se presentan surgen a partir de considerar todas las respuestas de los estudiantes, incluirlas en categorías provisorias y agruparlas finalmente en categorías más generales que resultaran adecuadas para efectuar la comparación. Cabe aclarar que dicha comparación no se realizó por disciplina de formación sino por facultad de origen, considerando como dominio al conjunto de disciplinas afines de cada unidad académica.

Una vez incluidas las respuestas en las categorías finales, se establecieron las frecuencias y se graficaron los resultados para cada pregunta.

### Resultados

*Resultados Pregunta 1: Características deseables en un buen alumno de escuela media.*

La Tabla 1 y el Gráfico 1 muestran los resultados de las categorías agrupadas con las frecuencias de respuesta para la primera de las preguntas, asociadas a las características de los buenos alumnos de escuela media.

Tabla 1. Frecuencias de las Categorías de Respuesta por Facultad.

Categorías de Respuesta Pregunta 1	Humanidades	Exactas
1. Pensamiento crítico y reflexivo	55	9
2. Capacidad de expresión oral y escrita	11	1
3. Gusto por la lectura, lectura comprensiva	17	3
4. Curiosidad, inquietud	11	19
5. Responsabilidad, esfuerzo	28	32
6. Memoria	4	1
7. Buen comportamiento	7	11
8. Practicidad, organización, orden	11	5
9. Estrategias meta-cognitivas	24	30
10. Perseverancia	12	27
11. Compañerismo, solidaridad, compromiso	18	7
12. Creatividad, intuición	1	8
13. Atención, concentración	1	11

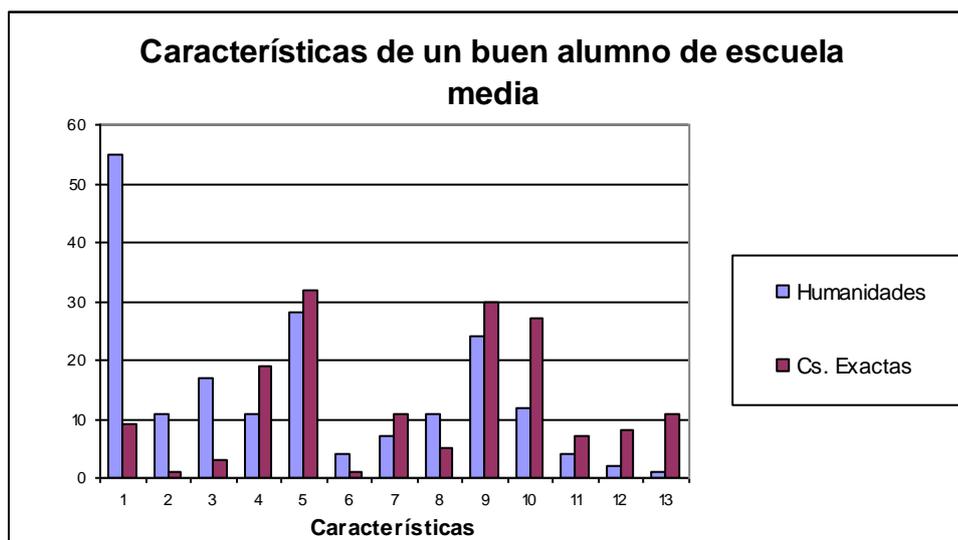


Gráfico 1. Resultados de cada categoría por Facultad.

A partir de las categorías finales establecidas se puede observar que seis de ellas (4, 5, 6, 7, 8 y 9) no muestran diferencias significativas. Sin embargo, las restantes, sí las presentan. Por ejemplo, en las categoría 1 (pensamiento crítico y reflexivo), 2 (capacidad de expresión oral y escrita), 3 (gusto por la lectura) y 11 (compañerismo, solidaridad, compromiso), se observa un marcado predominio de elección en los alumnos de la Facultad de Humanidades, mientras que los alumnos de Ciencias Exactas no parecen otorgar demasiada importancia a estos aspectos. En cambio, sí lo hacen en las categorías 10 (perseverancia), 12 (creatividad, intuición) y 13 (atención, concentración).

Si analizamos la representación de un buen alumno que se desprende de la caracterización realizada por los estudiantes de profesorado de cada facultad, vemos claramente que los aspectos involucrados responden básicamente a las competencias relacionadas con el aprendizaje del área disciplinar.

*Resultados Pregunta 2: Características de un buen docente de escuela media.*

La Tabla 2 y el Gráfico 2 muestran los resultados de las categorías agrupadas con las frecuencias de respuesta para la segunda de las preguntas, asociadas a las características de los buenos profesores de escuela media.

Tabla 2. Frecuencias de las Categorías de Respuesta por Facultad.

Categorías de Respuesta Pregunta 2	Humanidades	Exactas
1. Buena formación disciplinar/actualización	14	10
2. Responsabilidad/dedicación	25	16
3. Criterio amplio, apertura, comprensión	24	14
4. Capacidad y formación didáctica	13	13
5. Compromiso, participación	12	6
6. Respeto por el alumno	5	6
7. Pensamiento crítico	5	1
8. Actitud democrática	2	1
9. Entusiasmo, vocación	10	6
10. Organización	2	5
11. Autoridad, exigencia	1	5
12. Paciencia	1	18

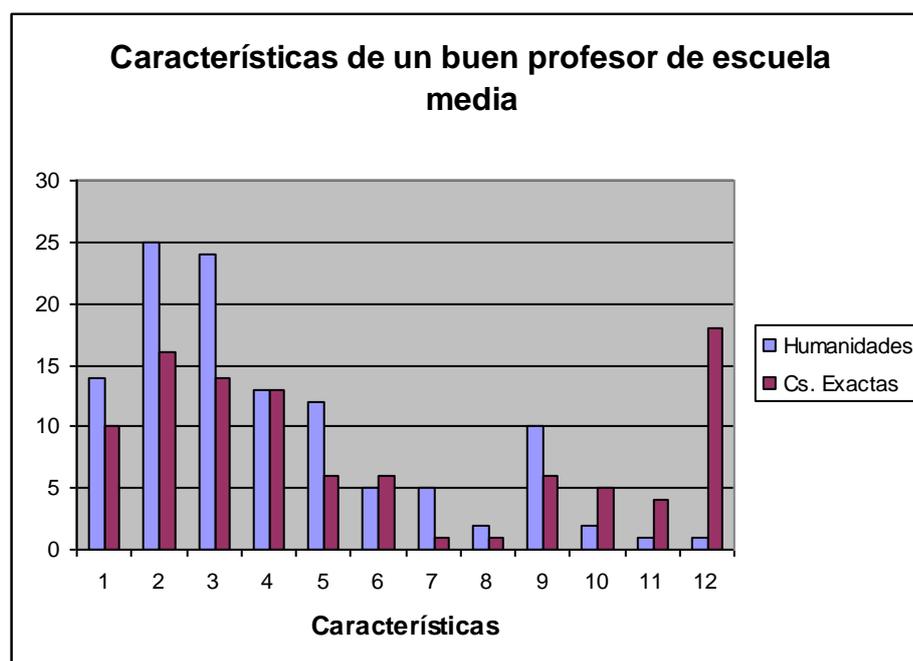


Gráfico 2. Resultados de cada categoría por Facultad.

En este caso, como se observa en la Tabla 2, no existen grandes distancias que marquen diferencias en las opciones de los alumnos de ambas facultades con respecto a la representación que tienen sobre un buen profesor de escuela secundaria. Sólo puede observarse alguna diferencia en las categorías 5 (compromiso, participación), elegida

mayormente por los estudiantes de Humanidades y en la categoría 12 (paciencia), en la que predominan los estudiantes de Ciencias Exactas.

## **Conclusiones**

Las concepciones que tienen los docentes sobre el conocimiento disciplinar, su enseñanza y su aprendizaje, dota de distintos significados al proceso educativo del que forman parte activa, por lo que su estudio tiene un interés tanto teórico como práctico. ¿Qué información nos aportan los datos obtenidos aquí sobre la influencia del dominio de formación disciplinar en el contenido de las teorías implícitas sobre el aprendizaje que tienen los alumnos de profesorado?

Del análisis cualitativo de los resultados obtenidos a partir de las dos preguntas abiertas realizadas, se puede realizar una primera aproximación al contenido de estas concepciones.

Con respecto a la Pregunta 1 (características de un buen alumno de escuela secundaria), se pueden observar algunas diferencias interesantes, que en su mayoría, podrían ser atribuidas a las características de las disciplinas de formación de los estudiantes. Por ejemplo, para los estudiantes de Humanidades un buen alumno es aquel que muestra un pensamiento crítico y reflexivo, capacidad de expresión y gusto por la lectura, compromiso y participación; para los estudiantes de Ciencias Exactas, en cambio, las características que definen a un buen alumno son la perseverancia, la atención, la intuición, la creatividad y la concentración.

Sin embargo, si bien se observan estas diferencias, ambos grupos coinciden, además, en que es necesario que un alumno de escuela secundaria muestre curiosidad, responsabilidad, esfuerzo, buen comportamiento, organización y desarrollo de adecuadas estrategias meta-cognitivas.

Las respuestas a la Pregunta 2 (características de un buen profesor de escuela secundaria), muestran más similitudes entre ambos grupos. Los estudiantes de ambas facultades tienen representaciones semejantes, caracterizadas por una buena formación disciplinar, responsabilidad, dedicación, amplitud de criterio, formación didáctica, entusiasmo y vocación. Las diferencias que se observan, poco marcadas en esta pregunta, se relacionan nuevamente con las características de los campos disciplinares de formación.

Estos resultados respecto del contenido de las concepciones sobre el aprendizaje, apoyan la hipótesis de que tienen naturaleza de *teorías implícitas*. La condición de *teoría* se evidencia en aquellos elementos comunes de la representación, que guardan algún nivel de coherencia interna, a pesar de no tener la consistencia de una teoría científica. Las diferencias encontradas en función del dominio de formación aportan evidencia respecto de su condición *implícita*, ya que muestran tener carácter situado y ser dependientes de la formación disciplinar y del contexto.

En síntesis, los resultados encontrados aportan evidencia que concuerda con la línea de investigación propone la influencia del dominio o disciplina de formación en el contenido de las concepciones (HOFER; PINTRICH, 1997, HOFER, 2000; 2004; SCHOMMER-AIKINS, 2004, LIMÓN, 2006).

Por último, ya que estos *anteojos conceptuales* orientarán la práctica docentes, conocer y hacer explícitas estas teorías contribuirá con la formación de nuestros alumnos (futuros profesores), porque en el aula serán estas concepciones las que, arraigadas profundamente, dirigirán sus futuras decisiones como docentes.

## Referências

ALEXANDER, P. A. Domain knowledge: evolving themes and emerging concerns, *Educational Psychologist*, London, v. 27, n. 1, p. 33–51, 1992.

BAXTER MAGOLDA, M. B. Epistemological reflection: the evolution of epistemological assumptions from age 18 to 30. In: HOFER, B. K.; PINTRICH, P. R. (Ed.). *Personal epistemology: the psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 2002.

\_\_\_\_\_. Evolution of a constructivist conceptualization of epistemological reflection. *Educational Psychologist*, London, v. 39, n. 1, p. 31-42, 2004.

BRAXTON, J. M. et al. Affinity disciplines and the use of principles of good practice for undergraduate education. *Research in Higher Education*, Secaucus, NJ, v. 39, n. 3, p. 299-318, 1998.

BRUNER, J. *La educación, puerta de la cultura*. Madrid, ES: Visor, 1997.

BUEHL, M.; ALEXANDER, P.; MURPHY, P. K. Beliefs about schooled knowledge: domain specific or domain general?. *Contemporary Educational Psychology*, London, n. 27, p. 415-449, 2002.

BUERK, D. The voices of women making meaning in mathematics. *Journal of Education*, n. 167, p. 59-70, 1985.

CAREY, S.; SMITH, C. On understanding the nature of scientific knowledge. *Educational Psychologist*, London, n. 28, p. 235-251, 1993.

CARVAJAL, E.; GÓMEZ, R. Concepciones y representaciones de los maestros de secundaria y bachillerato sobre la naturaleza, el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, México, DF, v. 7, n. 6, p. 577-602, 2002.

DONALD, J. G. University professors' view of knowledge and validation processes. *Journal of Educational Psychology*, Washington, DC, v. 82, n. 2, p. 242-249, 1990.

HOFER, B. K. Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. *Contemporary Educational Psychology*, London, n. 25, p. 378-405, 2000.

HOFER, B. K. Epistemological understanding as a metacognitive process: thinking aloud during online searching. *Educational Psychologist*, London, v. 39, n. 1, p. 43-56, 2004.

HOFER, B. K.; PINTRICH, P. R. The development of epistemological theories: beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, Thousand Oaks, CA, v. 67, n. 1, p. 88-140, 1997.

HOFER, B. K.; PINTRICH, P. R. (Ed.). *Personal epistemology: the psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 2002.

JEHNG, J. C. et al. Schooling and student's epistemological beliefs about learning. *Contemporary Educational Psychology*, Washington, DC, n. 18, p. 23-35, 1993.

KEMBER, D. Misconceptions about the learning approaches: motivation and study practices of Asian students. *Higher Education*, San Jose, CA, v. 40, n. 1, p. 99-121, 2000.

KIM, P. M.; KITCHENER, K. S. *Developing reflective judgment: understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults*. San Francisco: Jossey-Bass, 1994.

KUHN, D.; WEINSTOCK, M. What is epistemological thinking and why does it matter? In: HOFER, B.; PINTRICH, P. (Ed.). *Personal epistemology: the psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2002.

LAMPERT, M. D. When the problem is not the question and the solution is not the answer. Mathematical knowing and teaching. *American Educational Research Journal*, Washington, DC, n. 27, p. 29-63, 1990.

LAMPERT, M. D. (Ed.). *Talking data: transcription and coding in discourse research*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1994.

LANGER, J. A. Teaching disciplinary thinking in academia coursework. In: MANGIERI, J.N.; BLOCK, C. C. (Ed.). *Creating powerful thinking in teachers and students: diverse perspectives*. New York: Harcourt Brace, 1994.

LIMÓN, M. The domain generality-specificity of epistemological beliefs: A theoretical, a methodological problem or both?. *International Journal of Educational Research*, Cambridge, n. 45, 2006.

NORTON, L. et al. Teachers. beliefs and intentions concerning teaching in higher education. *Higher Education*, New York, n. 50, p. 537-571, 2005.

MARTON, F.; DALL'ALBA, G.; BEATY, E. Conceptions of learning. *International Journal of Educational Research*, Netherlands, n. 46, p. 4-11, 1993.

MASON, L.; PAUL, R. Pintrich y la investigación sobre creencias epistemológicas. *Revista Electrónica de Investigación Psicopedagógica*, Almería, ES, n. 3, p. 163-170, 2004. Disponible en: <<http://www.investigacion-psicopedagogica.org>>. Acceso en: 28 jul. 2010.

PAULSEN, M. B.; WELLS, C. T. Domain differences in the epistemological beliefs of college students. *Research in Higher Education*, Netherlands, n. 39, p. 365-384, 1998.

PORLÁN ARIZA, R.; RIVERO GARCÍA, A.; MARTÍN DEL POZO, R. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores II: estudios empíricos y conclusiones. *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, v. 16, n. 2, p. 271-288, 1998.

POZO, J.; PECHARROMÁN, I. ¿Cómo sé que es verdad? Epistemologías intuitivas de los estudiantes sobre el conocimiento científico. *Investigacoes em Encino de Ciências*, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 88-98, ago. 2006. Disponible en: <[http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=ienci&cod=\\_comosequesverdadepistem](http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=ienci&cod=_comosequesverdadepistem)>. Acceso en: 28 jul. 2010.

RODRIGO M. J.; RODRÍGUEZ A.; MARRERO, J. *Las teorías implícitas*. Madrid:Visor, 1993.

ROTH, W.; ROYCHOUDHURY, A. Physics students' epistemologies and views about knowing and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, Hoboken, NJ, n. 31, p. 5-30, 1994.

SAMUELOWICZ, K.; BAIN, J. Revisiting academics beliefs about teaching and learning. *Higher Education*, San Jose, CA, n. 41, p. 299-395, 2001.

SCHOMMER- AIKINS, M. Explaining the Epistemological Belief System: Introducing the Embedded Systemic Model and Coordinated Research Approach. *Educational Psychologist*, v. 39, n. 1, p. 19-29, 2004.

SCHOMMER, M.; WALKER, K. Are epistemological beliefs similar across domains?. *Journal of Educational Psychology*, Washington, DC, v. 87, n. 3, p. 424-432, 1995.

SCHRAW, G.; SINATRA, G. M. (Ed.). Epistemological development and its impact on cognition in academic domains. *Contemporary Educational Psychology*, Netherlands, v. 29, n. 2, 2004.

SCHOMMER, M. An emerging conceptualization of epistemological beliefs and their role in learning. In: Garner; Alexander (Ed.). *Beliefs about text and instruction with text*. Lawrence Erlbaum: Hillsdale, NJ, 1994.

STERNBERG, R. The domain generality vs. specificity debate: how should it be posed?. In: KAUFFMAN, J. C; BAER, J. (Ed.). *Creativity across domains: faces of the muse*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2005.

STEVENS, R. et al. Comparative understanding of school subjects: past, present, and future, *Review of Educational Research*, Thousand Oaks, CA, v. 75, n. 2, p. 125-127, 2005.

STODOLSKY, S.; SALK, S.; GLAESSNER, B. Student views about learning math and social studies. *American Educational Research Journal*, v. 28, n. 1, p. 89-116, 1991.

STRAUSS, S.; SHILONY, T. Teachers models of children's minds and learning. In: HIRSCHFELD, L. A. ; GELMAN, S. A. (Ed.). *Mapping the mind: domain specificity in cognition and culture*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

TRIANA, B. Las concepciones de los padres sobre el desarrollo: teorías personales o teorías culturales. *Infancia y Aprendizaje*, La Rioja, ES, n. 54, p. 19-39, 1991.

VAN DRIEL, J.; BULTE, A.; VERLOOP, N. The conceptions of chemistry teachers about teaching and learning in the context of a curriculum innovation. *International Journal of Science Education, London*, v. 27, n. 3, p. 303-322, 2005.

VERMUNT, J. D. Aspectos metacognitivos, cognitivos y afectivos de los estilos de aprendizaje: un análisis fenomenográfico. *Higher Education*, n. 31, p. 25-50, 1996.

VILANOVA, S. L.; GARCÍA, M. B.; SEÑORIÑO, O. Concepciones acerca del aprendizaje: diseño y validación de un cuestionario para profesores en formación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Ensenada, MX, v. 9, n. 2, 2007. Disponible en: <[redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve...](http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve...)>. Acceso en: 6 ago. 2010.

WELLMAN, H. M.; GELMAN, S. A. Cognitive development: foundational theories of core domains. *Annual Review of Psychology*, Palo Alto, CA, n. 43, p. 337-375, 1992.

Recebido em: 18/03/2010

Aceito para publicação em: 07/07/2010