

INVESTIGADORES EN FORMACIÓN: METAS, FINES Y CRITERIOS DE VALORACIÓN EPISTÉMICA DEL CONOCIMIENTO EN CONTEXTOS DISCIPLINARES

Corral, Nilda; Silvestri, Lisel Irina

Secretaría General de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional del Nordeste. Argentina

RESUMEN

Se comunican resultados de un estudio que tiene como objetivo describir, interpretar y comparar las creencias de becarios de investigación en distintos contextos disciplinares, acerca de la ciencia como conocimiento constituido y como proceso de conformación. Centramos esta presentación en tres dominios de conocimiento del área de Ciencias Sociales. Se exponen resultados concernientes a tres dimensiones asociadas: a) objetivos que se pretenden alcanzar mediante el trabajo investigativo, concebidos como las grandes metas de los procesos científicos; b) finalidades privilegiadas en la producción de conocimientos, como expresión de razones e intenciones que los nutren y legitiman; c) criterios reconocidos para la aceptación de los productos, relativos a propiedades epistémicas de los resultados conforme a las cuales se establece su valor. Se construyó un cuestionario semiestructurado que combinó preguntas precategorizadas con otras de respuesta abierta. Participaron treinta y seis becarios de posgrado, distribuidos en sub muestras equivalentes. Conclusiones: a) los tres grupos comparten un trasfondo de creencias relativo al reconocimiento de la dimensión axiológica de la ciencia y a su interrelación con necesidades y proyectos humanos, b) difieren en sus apreciaciones sobre objetivos, fines y criterios del quehacer científico. Estas divergencias enlazan con las tradiciones y las praxis en los dominios disciplinares.

Palabras clave

Creencias, Disciplinas, Ciencias sociales, Becarios de posgrado

ABSTRACT

RESEARCHERS UNDER TRAINING: GOALS, ENDS AND EPISTEMIC ASSESSMENT CRITERIA OF KNOWLEDGE IN DISCIPLINARY CONTEXTS

Results from a study which objective is described, interpreted and compared research scholarship holders' beliefs in different disciplinary contexts on science as constituted knowledge and as training process are informed. We focus this report on three knowledge domains in the Social Sciences area. Results regarding three partner dimensions are presented: a) objectives which are wished to achieve through research work and which are conceived as the big goals of the scientific processes; b) privileged purposes in the production of knowledge as expressions of reasons and intentions which nurture and legitimate them; c) recognized criteria for the acceptance of the products, which refer to epistemic properties of the results that establish their value. A semi-structured questionnaire combining pre-categorized and open-ended questions was built. Thirty-six postgraduate scholarship holders distributed into equivalent sample groups participated. Conclusions: a) the three groups share a background of beliefs regarding the acknowledgment of the axiological dimension of the science and its inter-relationships with human projects and needs; b) they differ about the appreciation of objectives, ends and criteria of the scientific task. Such differences

are bound with traditions and praxis in the disciplinary domains.

Key words

Beliefs, Disciplines, Social sciences, Scholarship holders

INTRODUCCIÓN

En el marco de las investigaciones que se ocupan de la conformación de creencias en ámbitos de formación disciplinar, desarrollamos un estudio que concentra su interés en las creencias de becarios de posgrado en diferentes dominios de conocimiento acerca de la ciencia como conocimiento constituido, como proceso de producción y como actividad en contextos disciplinares e institucionales. El objetivo propuesto es caracterizarlas en sus contenidos, interpretarlas en el marco de los debates actuales sobre estas cuestiones, para finalmente compararlas buscando identificar creencias compartidas y creencias específicas del dominio en cuestión. Participan becarios de Ciencias Biológicas, Ciencias Aplicadas y Ciencias Sociales que desempeñan sus tareas en facultades e institutos de esta universidad. En esta comunicación, situamos el análisis en el último de estos grupos, que incluye becarios en tres ámbitos de conocimiento: Historia, Geografía y Educación. Se exponen resultados con relación a tres dimensiones solidarias entre sí, seleccionadas entre el conjunto de las trabajadas: a) Objetivos que se pretenden alcanzar mediante el trabajo investigativo, entendidos como las grandes metas, productos o logros perseguidos en los procesos científicos. Expresan el alcance de los compromisos posibles en los procesos desarrollados en los campos disciplinares; b) Finalidades privilegiadas en la producción de conocimientos, pensadas como las razones, propósitos e intenciones que nutren, orientan y dotan de sentido a la actividad científica. Contribuyen a otorgar legitimidad a los procesos, aun cuando desbordan los límites de las evaluaciones epistémicas y metodológicas, se ubican en el *deber ser* de la investigación y expresan el bien involucrado en la actividad; c) Criterios privilegiados en los campos disciplinares para la aceptación de los conocimientos producidos, concebidos como propiedades de los resultados de la investigación con respecto a los cuales son evaluados para establecer su valor. Las relaciones entre las tres cuestiones se sintetizan en la pregunta: ¿Qué objetivos persigue la investigación y orientados hacia cuáles fines, y mediante cuáles criterios es evaluada la mejor adecuación de los productos a los objetivos y las finalidades de la actividad científica?

Quienes deciden seguir el camino de la investigación, en el curso de la formación de grado y luego en el quehacer investigativo, internalizan creencias y conforman actitudes que subyacen a sus actuaciones y prácticas. Necesitan no sólo familiarizarse con las principales perspectivas teóricas, enfoques metodológicos y habilidades técnicas propios del campo disciplinar, sino también ir apropiándose de las reglas del juego inherentes a la producción y validación de

conocimientos, las lógicas de pensamiento privilegiadas, los roles y reglas de actuación. Esto ocurre en buena parte mediante un proceso no explícito y generalmente acrítico, por lo que su indagación puede aportar elementos valiosos para instancias de reflexión sobre asuntos vinculados a la formación de investigadores.

El concepto de creencias muestra dificultades para su tratamiento. En el ámbito de la psicología, hallamos que coexiste con otros constructos afines, tales como teorías implícitas, concepciones, epistemologías personales; incluso en algunos trabajos se los utiliza indistintamente, sin especificaciones sobre sus rasgos definitorios y alcances. Dada la amplitud de estas discusiones, nos limitamos a enunciar las conceptualizaciones más afines a nuestros posicionamientos teóricos y mejor ajustadas a nuestros propósitos. Dewey (1993) ofrece una amplia caracterización que vincula la creencia con la acción, sin introducir una diferenciación firme con el conocimiento. La creencia abarca todas las cuestiones acerca de las cuales no disponemos de un conocimiento seguro, pero “en las que confiamos lo suficiente como para actuar de acuerdo con ellas, y también cuestiones que ahora aceptamos como indudablemente verdaderas, como conocimiento, pero que pueden ser cuestionadas en el futuro” (p. 24). Respecto a su origen, los resultados de la investigación acerca de las concepciones epistemológicas personales han permitido llegar a un consenso en cuanto a considerar que éstas son construidas a lo largo de la historia personal de cada individuo y, por lo tanto, poseen una doble herencia: cultural y cognitiva (Pozo, Scheuer, Pérez Echeverría, Mateos, Martín & De la Cruz, 2006). Adoptamos la concepción que las entiende como *síntesis de creencias*, concepto que introduce una importante diferencia entre el conocimiento, que implica comprender, y la creencia, que implica el asumir, al tiempo que esclarece la relación entre los contextos culturales y las construcciones que el sujeto realiza. Brevemente, las síntesis de conocimiento corresponden a versiones prototípicas de teorías, en tanto que las síntesis de creencias corresponden a las versiones parciales de aquellas que las personas asumen como propias, a partir del repertorio de modelos culturales disponible (Rodrigo, Rodríguez & Marrero, 1993).

En la literatura sobre el tema numerosas investigaciones indagan, con distintos énfasis, las creencias epistemológicas de profesores y estudiantes en diferentes niveles y campos disciplinares (Porlán, Rivero & Martín del Pozo, 1998; Ravanal & Quintanilla, 2010; Pecharrmán & Pozo, 2006; Petrucci & Dibar Ure, 2001). En cambio, son escasos los estudios orientados a conocer la perspectiva de los investigadores, actores privilegiados en la producción y legitimación de conocimientos. Si bien existen trabajos cuyo interés se centra en la caracterización de las creencias epistemológicas de profesores investigadores, de hecho examinan cuestiones referidas a la enseñanza de las ciencias y su aprendizaje en el nivel universitario (Garritz & Padilla, 2014; Alvarado Rodríguez & Flores Camacho, 2010). Un trabajo que sí se ocupa de las creencias de investigadores como tales, es el realizado por Lama García, Castillo Mussot & Lama Zubirán (2013), quienes exploran la cultura científica en México, a través de examinar los acuerdos sociales que norman las conductas de los científicos naturales y sociales en sus investigaciones. Precisamente, la generalidad o especificidad de las creencias a través de las disciplinas o dominios de conocimiento es uno de los tópicos que aún permanece confuso (Leal Soto, 2010). El debate, reciente y extenso, se organiza en torno a la posibilidad de una estructura generalizada a través de los dominios y a la posible incidencia de la disciplina de pertenencia en el contenido de las concepciones. Frente al carácter no concluyente de las evidencias disponibles, se ha argumentado que probablemente las creencias

epistemológicas sean en algún grado específicas y en algún grado generales. Los diferentes resultados obtenidos se deberían a la orientación de los instrumentos utilizados en los estudios: los realizados con instrumentos orientados generalmente, arrojan datos consistentes con la generalidad de las creencias, mientras que los orientados específicamente, arrojan datos consistentes con la especificidad de las mismas. Se ha propuesto que las creencias a nivel disciplinar se derivarían progresivamente desde las creencias generales, según avanza la escolarización (Buehl, Alexander & Murphy, 2002, citados por Leal Soto, op.cit).

Dada la particular situación de la población concernida en nuestro estudio, becarios de posgrado que disponen de conocimiento especializado y de cierta familiarización con las normas y prácticas de investigación, se espera que las creencias se muestren consistentes y expresen predominantemente las perspectivas disciplinares.

METODOLOGÍA

Se construyó un cuestionario semiestructurado que incluyó dieciséis ítems referidos a diversas dimensiones inherentes al conocimiento constituido y a sus procesos de producción. En el área de Ciencias Sociales el cuestionario fue respondido por 36 becarios de Historia, Geografía y Educación, distribuidos en sub muestras equivalentes. Para la dimensión relativa a los objetivos del trabajo científico se presentó un ítem precategorizado con cinco opciones para seleccionar la considerada de mayor importancia, ofreciendo la posibilidad de plantear una alternativa distinta. Las opciones tuvieron en cuenta las orientaciones de búsqueda más relevantes y generalizadas en los campos científicos. Para la dimensión concerniente a la finalidad del quehacer científico, se empleó una pregunta de respuesta abierta que solicitó desarrollar el punto de vista personal: “¿Qué sentido tiene producir ciencia? O bien, ¿para qué o por qué producimos ciencia?”. Para la dimensión relativa a los criterios que se privilegian en la valoración de los resultados de la acción investigativa, también se empleó un planteamiento precategorizado con nueve opciones, solicitando seleccionar las tres valoradas más importantes en el dominio. La selección de las dimensiones examinadas en el cuestionario se realizó a priori basada en revisiones bibliográficas. La caracterización de las creencias se desarrolla a partir del análisis de los datos obtenidos en las elecciones y respuestas libres de los sujetos, buscando identificar propiedades generales y propiedades indicativas de identidad disciplinar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

a) Objetivos de la actividad científica

“Construir mundos posibles para la explicación de la realidad” fue el objetivo mayoritariamente aceptado por los becarios de Historia, en tanto que tuvo pocos señalamientos por parte de los becarios de Geografía y de Educación.

“Anticipar el comportamiento de los fenómenos para dar soluciones y poder controlarlos”, fue el objetivo con mayor aceptación por parte de los becarios de Geografía, en cambio no fue seleccionado en los otros dos grupos.

“Aproximarse a la realidad para identificar lo que tiene sentido para nosotros, o lo nos resulta sorprendente en un conjunto de hechos”, fue seleccionado por un tercio de los participantes de Educación y no fue señalado en los otros dos grupos.

“Explorar el mundo para encontrar las reglas que subyacen al acontecer de los fenómenos” obtuvo aceptación moderada con número equivalente de señalamientos en los tres grupos.

“Proponer imágenes del pensamiento para sus aplicaciones prácti-

cas a la realidad", no tuvo aceptación en ningún grupo.

Las selecciones realizadas muestran diferencias interesantes entre los grupos. En el caso de los becarios de Historia, destaca la innegable presencia de la actividad del sujeto que hace ciencia en la operación de construir y reconstruir interpretaciones posibles orientadas a explicar. Asimismo, las opciones no aceptadas indican que el conocimiento histórico no estaría dirigido a la ideación de dispositivos para la acción ni al control de acontecimientos. En el caso de los becarios de Geografía, la meta priorizada refiere a la producción de conocimientos que permitan orientar las acciones de manera viable y eficaz, los objetivos de construir explicaciones e identificar regularidades, con moderada aceptación, son consistentes con aquella meta. Un escenario distinto se da entre los becarios de Educación, no privilegiaron una opción sino que sus elecciones se distribuyeron de modo similar en las tres que expresaron exclusivamente objetivos cognoscitivos, ninguno seleccionó alguna de las dos opciones que indicaban relaciones con la acción. Dos participantes propusieron formulaciones personales, subrayando las instancias de comprensión y resignificación como mejor adecuadas a la complejidad y singularidad de los fenómenos sociales. Una posible interpretación nos remite a la multirreferencialidad propia del campo, en el que convergen diversas perspectivas disciplinares con sus propias tradiciones de investigación.

b) Finalidades del quehacer científico

Historia. Es notable la coincidencia en la orientación de la atribución de sentido. El valor del conocimiento histórico reside en su *significatividad para la vida social*. La historia aporta a la vida y a la sociedad proyectando comprensión sobre el presente, el conocimiento del pasado enlaza con nuestros problemas e inquietudes actuales. Ejemplos: "En el caso de la historia el quehacer científico, en mi opinión, se orienta a comprender la evolución y rasgos de cada sociedad. Nos permite entender el presente a partir del conocimiento del pasado"/ "El sentido! Explicar procesos en contextos analizando las diversas variables para construir un relato que nos aproxime a entender el porqué de nuestra realidad"/ "En mi opinión, la ciencia busca develar el sentido de los fenómenos y su naturaleza; a través de ella intentamos comprender hechos, acontecimientos que nos preocupan como individuos y como sociedad" / "En el caso de mi área producimos ciencia a fines de entender el pasado del hombre. El sentido de ello muchas veces lo adquiere al momento de explicar el presente en el cual nos desenvolvemos. Todos los científicos apuntan al presente en el cual viven y a explicarlo de alguna manera".

Geografía. Igualmente hay coincidencia en la orientación del sentido atribuido a la actividad científica. El valor del conocimiento radica en su *pertinencia para la vida social*. Sus aportes residen en la posibilidad de emplear los conocimientos generados para proponer acciones que introduzcan cambios en las condiciones de vida de las poblaciones, "mejoras de realidades en riesgo" en la expresión de un participante. Ejemplos: "La constante producción científica tiene la finalidad de ampliar el campo de conocimiento, especificarlo para hacerlo más preciso y lograr así aplicaciones en los diversos ámbitos de la vida cotidiana"/ "Producimos ciencia con una finalidad principal: mejorar la calidad de vida del ser humano a través de la búsqueda de explicaciones de los fenómenos y la previsión de la ocurrencia de los mismos, propuestas o alternativas que los eviten o solucionen"/ "La idea de producir ciencia reside en poder brindar posibles explicaciones de lo que acontece en la realidad. El objetivo es que estas explicaciones sean útiles para la sociedad y que sirvan para poder ofrecer soluciones viables a los problemas".

Educación. De modo similar a lo observado en la selección de ob-

jetivos, se advierten diferenciaciones importantes en las enunciaciones. Una finalidad, exclusivamente referida por integrantes de este grupo, alude a las *transformaciones sociales*. Las finalidades epistémicas se subordinan a las finalidades de cambios profundos en el actual estado de cosas. Ejemplos: "Creo que producimos ciencia para conocer el mundo, en ocasiones tratar de comprenderlo para actuar sobre él, no a modo de diagnóstico y receta sino como medio para superar desigualdades"/ "Producimos ciencia para comprender la realidad, pero ese conocimiento debe estar orientado a transformar algún aspecto de la misma y no para justificar o mantener el statu quo"/ "Transformar el orden de inhumanidad en el mundo"/ "Producimos ciencia para encontrar explicaciones aproximadas sobre la realidad que nos permitan, a su vez, transformarla" / "Ciencia se produce para transformar el mundo, hacerlo mejor y más justo para todos. Nos permite desarrollar una mirada crítica y profunda de las cosas"/ "El sentido de producir ciencia es buscar comprender y explicar las situaciones, fenómenos, etc. que nos rodean. El objetivo final es producir conocimiento que sirva a otro (...). El conocimiento que puede producir la ciencia busca o buscaría o debería perseguir la mayor comprensión de la realidad, el mayor bienestar para las personas".

Otros, en cambio, ubicaron la finalidad en la *pertinencia para la vida social*, que en este grupo concierne específicamente a operaciones de intervención en situaciones acotadas: "La finalidad del trabajo científico es producir explicaciones sobre la realidad que sean racionales, sistemáticas, coherentes, vinculadas a conocimientos científicos anteriores (...). Además la ciencia se orienta, muchas veces, a aplicar esos conocimientos a la realidad, para resolver una problemática, optimizar un servicio, innovar, producir, etc."/ "El sentido de producir ciencia desde mi campo de estudio está sustentado desde la decodificación de la realidad y su posterior análisis, luego se crean ciertos dispositivos para acompañar e intervenir sobre las problemáticas que subyacen en las instituciones sociales". Y aún otros, los menos, enunciaron finalidades de índole exclusivamente epistémica, relacionadas con la necesidad humana de encontrar respuestas para los interrogantes que se plantea.

Una vez más encontramos diferencias sugerentes en las respuestas de los participantes en los tres dominios. Sintéticamente, identificamos tres grandes orientaciones en las finalidades expresadas, que en dos de los grupos evidencian notable homogeneidad. El valor reconocido en la historia es la significatividad del conocimiento para la vida personal y social. El valor privilegiado en la geografía es la pertinencia para la vida social. El valor distintivo en la educación es la transformación del orden establecido, compartido con la pertinencia para la vida social atendiendo al potencial del conocimiento para la intervención.

c) Criterios para la aceptación y valoración de conocimientos producidos en los campos disciplinares (selección de tres criterios)

Historia. Las selecciones se concentran en tres criterios: "Coherencia y sistematicidad", "Alcance explicativo", "Comprensión de la realidad y producción de sentidos". Pocos señalaron "Grado de consenso en la comunidad disciplinar" y "Carácter innovador". Por otra parte, no fueron aceptados "Aplicaciones prácticas para la resolución de problemas" y "Capacidad predictiva".

Geografía. Amplia aceptación del criterio "Aplicaciones prácticas para la resolución de problemas", seguido en número de selecciones por "Alcance explicativo". Para un tercer criterio, las elecciones se dispersaron en cinco de las opciones presentadas. No tuvieron aceptación "Grado de consenso en la comunidad disciplinar" y "Carácter innovador".

Educación. La totalidad eligió “Comprensión de la realidad y producción de sentidos”; conjuntamente la mayoría señaló “Coherencia y sistematicidad”. Para un tercer criterio, las selecciones se distribuyen de modo equivalente entre “Aplicaciones prácticas para la resolución de problemas”, “Alcance explicativo” y “Evidencia observacional”. Al igual que en el grupo de historia, pocos señalaron “Grado de consenso en la comunidad disciplinar” y “Carácter innovador”. No fueron seleccionadas “Capacidad predictiva” y “Rigurosidad y precisión”.

Es de destacar en primer lugar el acuerdo puesto de manifiesto en la identificación de criterios privilegiados en los tres grupos. Luego señalar otro rasgo compartido, referido a los criterios que tuvieron escasa o ninguna aceptación. Uno puso el acento en los consensos concertados en las comunidades científicas, en esta perspectiva y cualquiera fuesen los criterios en última instancia derivarían de la conformación de acuerdos surgidos en la dinámica de la intersubjetividad social. El otro poco aceptado apuntó a la originalidad, aludiendo a resultados que introducen alguna novedad de carácter teórico, metodológico o práctico. La escasa aceptación de estas opciones, en especial la última, puede deberse precisamente a la condición de investigadores en formación de los participantes, cuyos proyectos se inscriben en las líneas desarrolladas por los directores y los equipos, y en cuya formación se privilegia la familiarización con los preceptos del ámbito disciplinar más que la originalidad. También es de tener en cuenta que una manera novedosa de pensar y hacer en investigación conlleva esfuerzos y riesgos adicionales, para dotarla de adecuada justificación y para lograr su valoración positiva.

En cambio, los tres grupos difieren en el carácter de las preferencias señaladas, el único criterio que se mantiene es el que considera el alcance explicativo de las producciones científicas, aunque con menor énfasis en el grupo de educación.

CONCLUSIONES

Los resultados informados autorizan a concluir que los tres grupos de investigadores en formación en el área de las ciencias sociales difieren en sus apreciaciones sobre objetivos, fines y criterios valorativos en el quehacer científico. Al mismo tiempo, permiten señalar que las divergencias surgen sobre un trasfondo de creencias compartidas acerca de la ciencia y sus procesos.

Comenzando por lo compartido, lo primero a subrayar es que los becarios en los tres dominios distinguen sin ambigüedades los objetivos cognoscitivos y aplicados del trabajo científico de las finalidades que los trascienden: se hace ciencia *para algo*, más allá de los productos de la actividad. Es notable como, prácticamente sin excepciones, al responder a la pregunta abierta retoman los objetivos que atribuyen a la actividad científica expresándolos con palabras propias, para inmediatamente poner en evidencia que están al servicio de intencionalidades y necesidades humanas. Sus apreciaciones sugieren conciencia del sentido axiológico de la ciencia, no limitada entonces a cuerpos de conocimientos, reglas metodológicas, normas discursivas y habilidades técnicas. Lo segundo a resaltar es la consonancia interna entre objetivos señalados, finalidades enunciadas y criterios privilegiados. En el ámbito de la investigación histórica, las respuestas en su conjunto indican que la historia no sólo es un cuerpo de conocimientos obtenido mediante procedimientos rigurosos, es sobre todo una manera de pensar nuestro mundo y de construir comprensiones. El valor que atraviesa la actividad productora de conocimientos reside en su capacidad para mejorar nuestra situación epistémica en el mundo que nos toca vivir. En el ámbito de la investigación geográfica, las

respuestas predominantes en las tres cuestiones giran en torno a la producción de conocimientos con potencial para ser aplicados a escenarios reales. El conjunto sugiere que se valora el conocimiento sólidamente establecido, con potencial para relacionarse con diversos intereses prácticos. El valor que sustenta la actividad científica es su participación en la transformación y mejora del mundo físico y social. En el campo de la investigación en educación, ningún objetivo concentró la aprobación y se diversificaron las finalidades enunciadas, en cambio la elección de criterios para valorar los productos fue prácticamente unánime. Es de tener en cuenta que, más que de un dominio disciplinar, se trata de un amplio campo de conocimientos generados de cara a una realidad multifacética que atañe de modo directo al sujeto y la vida comunitaria; múltiples perspectivas disciplinares tratan las situaciones y problemáticas de la educación desde la heterogeneidad de sus aproximaciones. En su conjunto las respuestas sugieren una representación del conocimiento como un saber predominantemente cualitativo, humanístico y argumentativo, orientado a construir mundos y no sólo a descubrirlos. El bien involucrado en la actividad es el de la acción transformadora.

Queda por discutir la hipótesis de que probablemente las creencias epistemológicas sean en algún grado específicas y en algún grado generales: específicas cuando las cuestiones son más acotadas, generales cuando son amplias. Aunque con precauciones por tratarse de resultados parciales, lo expuesto acerca de las tres dimensiones tratadas nos permite aceptar esta hipótesis con matizaciones. En la situación de investigadores en formación del área de las ciencias sociales, lo específico y lo general no parece depender del alcance de las cuestiones de que se trate. Cualquiera sea este alcance -los objetivos y los criterios son cuestiones más acotadas que la referida a las finalidades- las orientaciones que evidencian las respuestas están claramente diferenciadas, dando indicios de tradiciones y praxis constitutivas de identidad en las comunidades de pertenencia. Lo compartido no se expresa directamente en las respuestas, sino que emerge como un núcleo de convicciones que reconoce la presencia de valores en la actividad científica, un *deber ser* que liga los dominios disciplinares con proyectos humanos. El principal punto de encuentro entre los tres grupos de becarios radica en la convicción de que la actividad científica tiende puentes, de un modo u otro, con el vivir cotidiano de las personas.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado Rodríguez, M. & Flores Camacho, F. (2010) Percepciones y supuestos sobre la enseñanza de la ciencia. Las concepciones de los investigadores universitarios. *Perfiles Educativos*, XXXII (128), 10-26.
- Dewey, J. (1993) *Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Barcelona: Paidós.
- Garritz, A. & Padilla, K. (2014). Creencias epistemológicas de profesores investigadores de la educación superior. *EDITORIAL Educ. quím.*, 25(4), 400-406.
- Lama García, A., Castillo Mussot, M. & Lama Zubirán, M. (2013) ¿Existen diferencias en las creencias que regulan las investigaciones de los científicos naturales y sociales? 185 investigadores responden. *Argumentos*, 26 (71), 39-66.
- Leal Soto, F. (2010) Creencias epistemológicas generales, académicas y disciplinares en relación con el contexto. *Universitas Psychologica*, 9 (2), 381 -392.
- Pecharromás, I. & Pozo, J. (2006) ¿Cómo sé que es verdad?: Epistemologías intuitivas de los estudiantes sobre el conocimiento científico. *Investigações em Ensino de Ciências*, 11 (2), 153-187.
- Petrucci, D. & Dibar Ure, M. (2001) Imagen de la ciencia en alumnos universitarios: una revisión y resultados. *Enseñanza de las ciencias*, 19 (2) 217-229.
- Porlán, R., Rivero, A. y Martín del Pozo, R. (1998) Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, II: Estudios Empíricos y conclusiones. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (2), 271-288.
- Ravanal, E. & Quintanilla, M. (2010) Caracterización de las concepciones epistemológicas del profesorado de Biología en ejercicio sobre la naturaleza de la ciencia. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 9 (1), 111-124.
- Rodrigo, M., Rodríguez, A. y Marrero, J. (Eds.) (1993) *Las teorías implícitas. Una aproximación al conocimiento cotidiano*. Madrid: Visor.
- Pozo, J., Scheuer, N., Pérez Echeverría, M., Mateos, M., Martín, E. y De la Cruz, M. (2006) *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos*. Barcelona: Graó.