

## **LAS ACTITUDES DE LOS DOCENTES SOBRE LA FÍSICA EN EL MARCO DE LA TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES.**

**Miriam Teresita Aparicio  
Claudia Alejandra Mazzitelli**

---

### RESUMEN

---

En este trabajo presentamos los resultados alcanzados a través de un estudio realizado con docentes, con el objetivo de identificar las actitudes asociadas a las representaciones sociales sobre la Física. La muestra estuvo estratificada según el nivel en el que trabajan (universitario; secundario) y la especialidad de formación (Física; otras Ciencias Naturales y otras disciplinas). Implementamos dos diferenciales semánticos. Los resultados obtenidos nos han permitido alcanzar los objetivos propuestos y, a partir de su análisis inferimos algunas consecuencias para la enseñanza y el aprendizaje de la Física.

Palabras claves: Representaciones Sociales – actitudes – Física –docentes

---

### ABSTRACT

---

In this work we present the results obtained from a study made with teachers, with the aim of identifying the attitudes associated with the social representations on the Physics. The sample was stratified according to the level at which they are employed (university student; secondary) and the speciality of formation (Physical; other Natural Sciences and other disciplines). We implement the semantic differential. The results obtained have allowed to reach the proposed aims and us, from their analysis we have inferred some implications for the teaching and the learning of Physics.

Keywords: social representations – attitudes - Physics - teachers

---

Recepción del artículo: xx.xx.2009 • Aprobación del artículo: xx.xx.2009

Miriam Teresita Aparicio

CONICET y Universidad Nacional de Cuyo.

E-mail: Miriamapar@yahoo.com; maparici@satlink.com.ar

Claudia Alejandra Mazzitelli

CONICET e Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales (IIECE - FFHA). Universidad Nacional de San Juan. República Argentina.

E-mail: mazzitel@ffha.unsj.edu.ar; maparici@satlink.com

## **Introducción**

Las dificultades de aprendizaje que tienen los estudiantes en los distintos niveles de la educación formal, particularmente en Física y materias afines, es una preocupación compartida tanto por docentes como por investigadores. Surge, entonces, la necesidad de indagar los factores que intervienen en esta problemática y profundizar el análisis de los procesos involucrados, a fin de promover cambios para mejorar los aprendizajes y, así, contribuir con la calidad del sistema educativo.

Las investigaciones que estamos realizando tienden a la recuperación de enfoques psico-sociales que permitan lograr una perspectiva más integrada, en el ámbito de la Enseñanza de las Ciencias.

En este encuadre el abordaje desde la Psicología Social nos parece relevante si tenemos en cuenta que el hecho educativo no se produce en el vacío sino en un contexto psicosocial, en cuanto fenómeno interactivo que involucra distintos actores. Es decir, los procesos de enseñanza y de aprendizaje son, también, fenómenos sociales en los que confluyen e interaccionan, entre otros múltiples factores, las representaciones individuales con las representaciones sociales (RS).

La investigación en educación desde la perspectiva de las RS se encuentra en un momento de crecimiento y de una importante producción teórica (Jodelet, 2003). En particular, la problemática asociada a la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias está recientemente explorada desde esta perspectiva (Graca et al, 2004; Lacolla, 2005; Martínez Filomeno, 2003; Mazzitelli, 2007) y constituye un abordaje relevante y pertinente para el análisis de estos procesos.

Las RS constituyen un sistema socio-cognitivo, ya que tienen un componente donde el sujeto construye activamente la realidad, por reglas propias de los procesos cognitivos, y además un componente social, que condiciona los modos de producción de la representación social. Abric (2001) considera además, que la representación social está determinada también por el contexto, tanto discursivo como social. Así, las significaciones de las RS están influenciadas, a la vez, por las características de las condiciones de producción del discurso que nos permiten acceder a la representación, por el contexto ideológico y por el lugar que ocupa el individuo en la sociedad.

Jodelet (1986), indica que lo social interviene de varias maneras a través de:

- El contexto concreto en el que se sitúan los individuos y los grupos.
- La comunicación que se establece entre ellos.
- El bagaje cultural que proporciona marcos de percepción.
- Los códigos y los valores relacionados con sus pertenencias sociales específicas.

Así, el estudio de las representaciones nos permite adentrarnos en la forma en que los sujetos interpretan y construyen su conocimiento sobre la realidad y las formas

en que esto impacta en sus comportamientos y actitudes frente a los problemas de la vida cotidiana. Abric (2001) afirma que *"la identificación de la `visión del mundo` que los individuos o grupos llevan en sí y utilizan para actuar (...) es reconocida como indispensable para entender la dinámica de las interacciones sociales y aclarar los determinantes de las prácticas sociales"*. La representación es, de este modo, una *`organización significativa`* y una *`guía para la acción`* que opera como un sistema que otorga sentido a las prácticas.

Asociados a las RS podemos analizar tres aspectos (Díaz Clemente, 1996; López Alonso y Stefani, 2005; Mora, 2002; entre otros):

- La información: es lo que los sujetos saben sobre el objeto de la representación, el conjunto de conocimientos de un grupo social en relación a un acontecimiento o fenómeno.
- El campo de representación: muestra la organización jerárquica del contenido de la representación, es decir, la organización de los elementos informativos sobre el objeto de la representación.
- La actitud: se refiere a la orientación positiva o negativa en relación con el objeto de la representación.

Así, las representaciones sociales articulan la información sobre el objeto de la representación y las actitudes del sujeto y del grupo hacia el objeto.

Las representaciones que un grupo elabora sobre algo que debe realizar, por ejemplo enseñar o aprender, definen sus objetivos y procedimientos específicos, lo que seguramente, incidirá en los resultados que se obtengan. Al respecto Díaz Clemente (1996) afirma que las RS *"(...) conducen hacia normas y decisiones colectivas e individuales de acción"*.

Por esta razón, consideramos necesario conocer las RS de docentes y alumnos. Al conocer estas representaciones, entenderemos mejor algunas de sus actitudes y acciones y podremos analizar cómo inciden en la problemática planteada. De esta manera se podrán promover cambios para mejorar esta situación y contribuir en la mejora de las prácticas educativas.

Este trabajo forma parte de una investigación más amplia (Mazzitelli, 2007), abocada a la identificación de las RS de docente y alumnos acerca de las Ciencias Naturales y, en particular, de la Física, a fin de conocer las razones a las que se atribuyen las dificultades y el fracaso en el aprendizaje. Además, intentamos establecer qué relación existe entre las RS de alumnos y docentes, y entre éstas y el desempeño de los alumnos. En este trabajo presentamos los resultados alcanzados en relación con las actitudes asociadas a las RS de docentes sobre el Conocimiento de la Física.

### **Metodología:**

Trabajamos con docentes (N total= 58 ), estratificando la muestra en relación con el nivel educativo en el que concentran su mayor carga horaria (Secundario, Universitario) y la especialidad de formación (Física; otras Ciencias Naturales, como Química y Biología; otras disciplinas, como Lengua, Historia, Economía, etc.). Cabe destacar que los docentes universitarios de la muestra son docentes de profesorado (formadores de formadores).

Este estudio, como ya se dictó, forma parte de una investigación más amplia, en la que también se trabajó con alumnos de nivel secundario (ex Polimodal), por esta razón tuvimos en cuenta que los docentes que participaron fueran o hubieran sido profesores de los estudiantes encuestados, a fin de poder establecer, posteriormente, si existe alguna relación entre las RS de ambos y discriminar algún nivel de influencia en el aprendizaje y en el desempeño escolar.

Diseñamos y aplicamos un diferencial semántico (DSE) (Butti, 1998; Díaz Clemente, 1996; Espinosa García y Román Galán, 1998; entre otros), elegido en este marco por cuanto permite identificar la actitud del sujeto y/o del grupo en relación con la representación.

El DSE constituye una combinación de asociación controlada a través de la cual se presenta al sujeto un concepto que debe ser diferenciado y un grupo de adjetivos bipolares o expresiones opuestas en forma de escalas sobre las que el sujeto debe elegir, a través de esta elección, deja al descubierto su actitud asociada a la representación social de base. Esta escala puede presentarse utilizando varios rangos entre las expresiones bipolares. En nuestro caso, y teniendo en cuenta las dificultades de los estudiantes para la interpretación de textos en general, incluyendo consignas, la escala se limitó a un rango de tres. Consideramos que un rango más grande hubiera generado mayores interferencias en la interpretación de la consigna y, por ende, en las respuestas dadas por los alumnos.

Para el diseño y la elaboración del DSE utilizado procedimos, en primer lugar, a la selección de los pares de expresiones opuestas que conformarían el instrumento y, para ello, tuvimos en cuenta las opiniones de docentes y alumnos relevadas, con anterioridad, en entrevistas informales, en relación con el conocimiento de la Física. Así, incorporamos a nuestro DSE las siguientes expresiones: *Interesante / Aburrido; Fácil / Difícil; Importante / No importante; Útil / Inútil; Concreto / Abstracto; Necesario para la vida cotidiana / No necesario para la vida cotidiana; Necesario para trabajar / No necesario para trabajar; Necesario para seguir estudiando / No necesario para seguir estudiando; Contribuye con el desarrollo cognitivo / No contribuye con el desarrollo cognitivo; Contribuye con el desarrollo cultural / No contribuye con el desarrollo cultural; Contribuye con el desarrollo personal / No contribuye con el desarrollo personal y Contribuye con la formación de valores / No contribuye con la formación de valores.*

## Resultados:

Con los datos relevados a través de los DSE realizamos dos tipos de análisis:

- *Identificación y comparación de "perfiles actitudinales"*: Estos perfiles nos permiten visualizar de qué manera los distintos aspectos conforman las actitudes hacia el objeto de la RS.
- *Análisis factorial*: este análisis nos informa qué variables tienden a agruparse, correlacionándose entre sí. A cada agrupación se la denomina factor. La conexión de cada variable con cada factor es la carga factorial, su valor puede oscilar entre -1 y 1. A fin de decidir si una variable contribuye con un factor se establece un valor mínimo necesario para la carga factorial. Para esta investigación hemos tomado como valor mínimo de la carga factorial 0,35, en valor absoluto. Las variables incorporadas en este análisis son las que aparecen en cada DSE y algunas de base o intervinientes (sexo, edad, orientación de la escuela y tipo de escuela). El método de extracción de factores aplicado es el análisis de componentes principales y el método de rotación es la normalización Varimax con Kaiser.

El análisis de los perfiles actitudinales nos permite realizar una caracterización general del grupo, mientras que a partir del análisis factorial podemos establecer de qué manera se correlacionan, a través del agrupamiento en factores, los aspectos considerados en relación con cada sujeto y con el grupo.

Cabe aclarar, además, que al diseñar el DSE que hemos aplicado, consideramos que las opciones más positivas, para cada uno de los pares, son las que se encuentran asociadas al valor 1, mientras que las opciones más negativas corresponden al valor 3, siendo el valor 2 el que manifiesta una opinión neutral o intermedia.

### 1. Análisis de los perfiles actitudinales

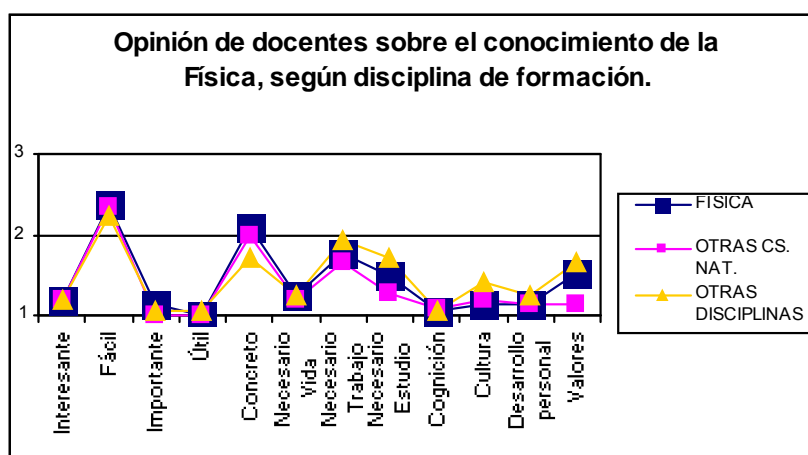


Gráfico N° 1: "Perfiles actitudinales" de los docentes hacia el conocimiento de la Física, discriminados por disciplina de formación.

*Las actitudes de los docentes sobre la Física...*

Analizando los "perfiles actitudinales" (Gráfico N° 1), encontramos que hay una similitud para todos los docentes, independientemente de la disciplina de formación. A partir de estos perfiles podemos agrupar las variables incluidas en el DSE en dos grupos, teniendo en cuenta si la opinión promedio tiende a las opciones más "positivas" o a las más "negativas":

- Por un lado encontramos los pares:

Interesante / Aburrido

Importante / No importante

Útil / Inútil

Necesario para la vida cotidiana / No necesario para la vida cotidiana

Contribuye con el desarrollo cognitivo / No contribuye con el desarrollo cognitivo

Contribuye con el desarrollo cultural / No contribuye con el desarrollo cultural

Contribuye con el desarrollo personal / No contribuye con el desarrollo personal

Para este grupo de variables la opinión de los docentes, para cada uno de los subgrupos, es más "positiva", considerando al conocimiento de la Física como interesante, importante, útil, necesario para la vida cotidiana y valorando su contribución con el desarrollo cognitivo, cultural y personal.

- Por otro lado se agrupan los pares:

Fácil / Difícil

Concreto / Abstracto

Necesario para el trabajo / No necesario para el trabajo

*Necesario para el estudio / No necesario para el estudio*

*Contribuye con la formación de valores / No contribuye con la formación de valores*

Esto muestra que los docentes, en general, consideran que el conocimiento de la Física tiende más a ser difícil, se encuentra en un punto intermedio entre lo abstracto y lo concreto. Respecto de la necesidad o la influencia en relación con el trabajo, el estudio y la formación de valores las opiniones tienden a una posición neutral o de indiferencia, con excepción en algunos casos de los docentes de otras Ciencias Naturales.

Esto llama la atención si lo comparamos con las opciones elegidas en relación con las variables que agrupamos en un primer momento. Se observa un desfase entre estos dos grupos de opiniones, donde, por un lado los docentes afirman que el conocimiento de la Física es necesario para la vida cotidiana, para el desarrollo cognitivo, el desarrollo personal y cultural, mientras que por otro lado se muestran

indiferentes frente a los aspectos relacionadas a las vinculaciones con contextos más específicos.

La actitud más neutral que manifiestan los docentes en relación con la necesidad del conocimiento de la Física para el mundo del trabajo, la continuidad de los estudios y la formación de valores podría estar vinculada con las estructuras de las RS identificadas que muestran en su núcleo, cuestiones más relacionadas con el aspecto formal de la Física y que dejan en la periferia la relación de ésta con el contexto.

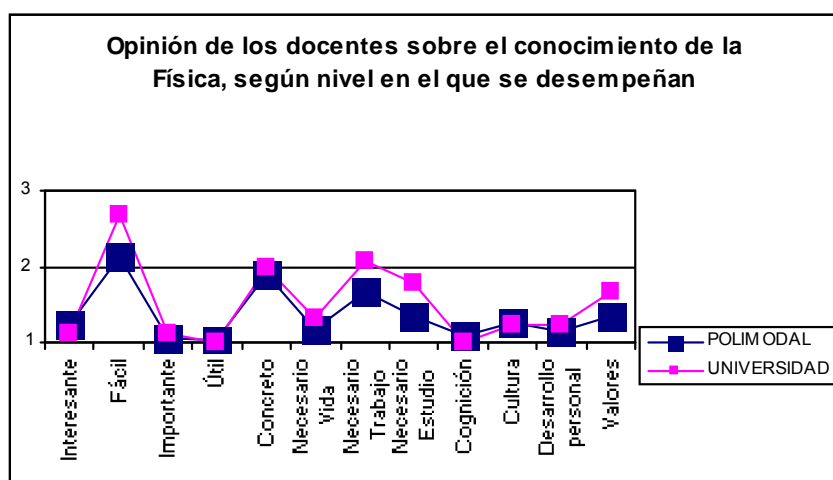


Gráfico N° 2: "Perfiles actitudinales" de los docentes hacia el conocimiento de la Física, discriminados por el nivel en el que se desempeñan.

Considerando el Gráfico N° 2, vemos diferencias, entre los docentes de nivel secundario y universitario, que están asociadas, fundamentalmente, con el par de adjetivos *Fácil / Difícil*. También, aunque en menor medida, se diferencian las opiniones en relación con: *Necesario para trabajar / No necesario para trabajar* y *Necesario para seguir estudiando / No necesario para seguir estudiando*. Para estos aspectos los docentes de nivel secundario rescatan más los aportes del conocimiento de la Física.

Estas diferencias podríamos relacionarlas con los objetivos propios del nivel donde se desempeñan, por un lado los docentes de nivel secundario valoran el conocimiento de la Física como parte de un aprendizaje básico en un período de preparación para la continuidad de los estudios o la inserción en el mundo del trabajo, mientras que los de nivel universitario no enfatizan la importancia de estos aspectos. En cuanto a las diferencias para el par *Fácil / Difícil*, consideramos que podrían atribuirse a que los docentes de nivel secundario buscarían hacer más accesible este conocimiento en el proceso de transposición didáctica de los contenidos, en cambio en el nivel universitario la profundidad requerida en el abordaje de los contenidos implicaría un mayor grado de dificultad.

## 2. Análisis factorial

Los factores que encontramos son:

VARIABLES RELACIONADAS	CARGAS FACTORIALES
Contribuye con el desarrollo cultural	0,86
Contribuye con el desarrollo personal	0,93
Contribuye con la formación de valores	0,65

Cuadro Nº 1: Factor 1- Aspectos relacionados con el desarrollo de la persona

VARIABLES RELACIONADAS	CARGAS FACTORIALES
Interesante	0,36
Importante	0,78
Útil	0,80
Contribuye con el desarrollo cognitivo	0,74

Cuadro Nº 2: Factor 2- Aspectos relacionados con el desarrollo de la persona

VARIABLES RELACIONADAS	CARGAS FACTORIALES
Fácil	0,79
Concreto	0,69
Necesario para seguir estudiando	0,38

Cuadro Nº 3: Factor 3- Algunas características del Conocimiento y su vinculación con el estudio:

VARIABLES RELACIONADAS	CARGAS FACTORIALES
Sexo	0,37
Necesario para la vida	0,82
Necesario para trabajar	0,62
Necesario para seguir estudiando	0,58

Cuadro Nº 4: Factor 4- Aspectos vinculados con la utilidad del Conocimiento

VARIABLES RELACIONADAS	CARGAS FACTORIALES
Sexo	0,41
Edad	0,75
Interesante	0,44

Cuadro Nº 5: Factor 5- Vinculación entre el sexo y la edad de los docentes y sus opiniones en relación una característica motivacional del Conocimiento



Así, vemos que, en relación con el conocimiento de la Física, las opiniones de los docentes se pueden agrupar en cinco (5) factores que vinculan los siguientes aspectos:

- En el Factor 1 se vinculan de forma positiva las opiniones en relación con la contribución del Conocimiento al desarrollo cultural y personal y a la formación de valores. Esto indicaría una actitud positiva de los docentes hacia los aportes del Conocimiento de la Física al *Desarrollo de la persona*.
- En el Factor 2 se vinculan de forma positiva la opinión de los docentes respecto al *Interés*, a la *Importancia* y a la *Utilidad* del Conocimiento de la Física en relación con el desarrollo cognitivo. Podemos decir, que los docentes consideran que un aspecto motivacional -el interés- puede contribuir con el desarrollo cognitivo y por esta razón les resulta un Conocimiento *Importante* y *Útil*.
- En el Factor 3 aparece vinculado de manera positiva el carácter *Fácil/Difícil* del Conocimiento con el carácter *Concreto/Abstracto* y con la necesidad de este Conocimiento para seguir estudiando. Es decir, que en la medida en que la opinión de los docentes tienda a suponer al Conocimiento de la Física como más *Fácil* y *Concreto*, también lo considerará como más necesario -o útil- para seguir estudiando.
- En el Factor 4 el *Sexo* (mujer/varón) se vincula de forma positiva con la necesidad que se le atribuye al Conocimiento de la Física para la vida, para trabajar y para seguir estudiando. Así, las mujeres -que constituyen la mayoría de la muestra de docentes- manifiestan una opinión más positiva respecto de estos aspectos para los que se considera necesario al Conocimiento.
- En el Factor 5 se vinculan de manera positiva el *Sexo* y la *Edad* de los docentes con el *Interés* que se le asigna al Conocimiento de la Física, siendo las docentes mujeres y de menor edad quienes consideran más *Interesante* este Conocimiento.

### **Reflexiones finales:**

Al considerar los resultados alcanzados, tanto en relación con los “perfiles actitudinales” como con los factores obtenidos, identificamos un predominio de una actitud positiva, en todos los docentes, hacia el Conocimiento de la Física. Además, vemos una similitud, en algunos aspectos más marcada que en otros. Estos resultados, sumados a otros complementarios (Aparicio y Mazzitelli, 2007; Aparicio y Mazzitelli, 2008), nos permiten afirmar que estamos ante una representación de la Física que es compartida por un determinado grupo social –en este caso los docentes-.

En este punto nos planteamos una cuestión a seguir investigando en relación a si algunas de las opiniones de los docentes –especialmente, afirmar que el Conocimiento

de la Física es difícil-, que se han considerado como actitudes negativas, responden realmente a una actitud de este tipo o, antes bien, a una actitud positiva en cuanto consideran que la Física constituyen un conocimiento con una determinada jerarquía (conocimiento científico) al que es difícil acceder y que no se vincula a cuestiones instrumentales o utilitarias.

Según Moscovici (1979) la noción de opinión conlleva una reacción de los sujetos ante un objeto dado desde afuera y nos permite establecer un vínculo directo con el comportamiento. Por esta razón se puede considerar a una opinión y a una actitud como una preparación para la acción y se le atribuye un carácter predictivo, puesto que, a partir de lo que dice un sujeto se puede inferir lo que va a hacer. Además, una representación social es una preparación para la acción no sólo en cuanto guía el comportamiento, sino sobre todo en la medida en que remodela y reconstituye los elementos del medio en el que el comportamiento debe tener lugar, llegando a darle un sentido. En esta dirección, sostenemos que las representaciones sociales de los docentes otorgan sentidos particulares a las prácticas cotidianas del aula e intervienen de un modo significativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

#### **Referencias Bibliográficas:**

- Abric, J.C. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. México: Ed. Coyoacán.
- Aparicio, M. y Mazzitelli, C. 2007. Comparación de la estructura de las representaciones sociales de docentes y alumnos sobre las ciencias (Parte I). *Revista Orientación Educativa* (Valparaíso-Chile), Vol. 21, N° 40, 13-25.
- Aparicio, M. y Mazzitelli, C. 2008. Comparación de la estructura de las representaciones sociales de docentes y alumnos sobre las ciencias (Parte II). *Revista Orientación Educativa* (Valparaíso - Chile), Vol. 22, N° 41, 15-29.
- Butti, F. (1998). Estudio del Éxito y Fracaso Escolar. El Sistema de Representaciones Sociales como Mediatizador de la Práctica Docente. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas*, T. 1: 71-74.
- Díaz Clemente, M. (1996). *La Psicología Social (Métodos y Técnicas de investigación)*. Madrid-España: Ed. Eudema.
- Espinosa García, J. y Román Galán, T. (1998). La medida de las actitudes usando las técnicas de Likert y de Diferencial semántico. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (3): 477-484.
- Graca, M.; Moreira, M.A. y Caballero, C. (2004). Representações sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem: um estudo exploratório. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*. Vol 9, N° 1.

- Jodelet, D. (1986). La Representación social: fenómenos, concepto y teoría. En Moscovici, S. (comp). 1986. *Psicología social, II*. Barcelona-España: Ed. Paidós.
- Jodelet, D. (2003). Conferencia dictada en las Primeras Jornadas sobre Representaciones Sociales CBC-UBA, (en línea). Disponible en: <http://www.cbc.uba.ar/dat/sbe/rep soc.html> (2007, 20 de septiembre).
- Lacolla, L. (2005). Representaciones sociales: una manera de entender las ideas de nuestros alumnos. *Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa* [en línea. 1 (3). Disponible en: <http://revista.iered.org> (2008, 20 de febrero).
- López Alonso, A. O. y Stefani, D. (2005). Representaciones sociales de la vida: su variación a través del género y la edad de las personas. Su convergencia y divergencia. *Signos Universitarios, XXIV* (41): 23-118.
- Martínez Filomeno, M.S. (2003). La representación social de la profesión docente: creencias respecto de la ciencia y la enseñanza. *Memorias de las 1º Jornadas sobre Representaciones Sociales, Investigación y Práctica*. Bs.As. – Argentina.
- Mazzitelli, M. (2007). *El aprendizaje de la Física como reelaboración conceptual a la luz de algunas teorías psicosociales*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza-Argentina.
- Mora, M. 2002. La teoría de las Representaciones Sociales de Serge Moscovici. *Rev. Athenea Digital*, N° 2. Site: [www.bib.uab.es/pub/athenea](http://www.bib.uab.es/pub/athenea)
- Moscovici, S. (1979). *El Psicoanálisis, su imagen y su público*. Bs. As.: Ed. Huemul.

