

Representaciones de docentes de Argentina, Chile y Colombia sobre las prácticas experimentales

EDVATIO PHYSICORVM



ISSN 1870-9095

Erica Gabriela Zorrilla^{1,2}, Claudia Alejandra Mazzitelli^{1,2}

¹Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales.

Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, Universidad Nacional de San Juan.

Av. Ignacio de la Roza, 230 oeste (CP 5400). San Juan, República Argentina.

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Godoy Cruz 2290 (C1425FQB) CABA – República Argentina.

E-mail: ericagabriela@gmail.com

(Recibido el 2 de diciembre de 2022, aceptado el 19 de enero de 2023)

Resumen

El estudio de las representaciones de los docentes de Ciencias Naturales es un abordaje que permite profundizar el análisis de la práctica docente y su posible incidencia en el aprendizaje de los estudiantes. Esto contribuye a identificar los obstáculos que se presentan en la enseñanza de contenidos científicos de la mano de las prácticas experimentales, para así fortalecer la formación docente inicial y continua. En este trabajo se presentan los resultados de un estudio realizado con docentes de Argentina, Chile y Colombia, con el propósito de analizar y comparar sus respectivas representaciones sociales acerca de los trabajos prácticos experimentales e inferir las posibles implicancias en su práctica docente. Las similitudes y diferencias encontradas en las representaciones sociales de los docentes de los tres países nos permiten tener una mirada más amplia acerca del pensamiento de los docentes más allá de los límites geográficos. Las similitudes en las representaciones identificadas se asocian a componentes actitudinales, mientras que las diferencias llevan a preguntarse si deben atribuirse al contexto educativo o a los procesos de formación docente inicial.

Palabras clave: Trabajos Prácticos Experimentales; Representaciones Sociales.

Abstract

The study of the representations of the teachers of Natural Sciences is an approach that allows deepening the analysis of the teaching practice and its possible incidence in learning. This contributes to identifying the obstacles that arise in the teaching of the scientific content in experimental practices, to strengthen initial and continuous teacher training. This paper presents the results of a study carried out with teachers from Argentina, Chile, and Colombia, to analyze and compare their respective social representations of experimental practical work and infer the possible implications in their teaching practice. The similarities and differences found in the social representations of teachers in the three countries allow us to have a broader view of teachers' thinking beyond geographical limits. The similarities in the identified representations are associated with attitudinal components, while the differences lead to the question of whether they should be attributed to the educational context or the processes of initial teacher training.

Keywords: Experimental Practical Work; Social Representations.

I. INTRODUCCIÓN

El análisis de las prácticas educativas requiere considerar distintos aspectos, como la interacción en el aula, el pensamiento del profesor, la planificación de la enseñanza y los resultados alcanzados con dichas prácticas [1]. En el ámbito de la enseñanza de las Ciencias Naturales esta situación se vuelve de particular interés en el caso del trabajo experimental en el aula.

En este contexto, el estudio del pensamiento de los docentes de Ciencias Naturales es un abordaje que permite profundizar el análisis de la práctica docente y su posible incidencia en el aprendizaje de los estudiantes. Esto contribuye a identificar los obstáculos que se presentan en la enseñanza de contenidos científicos de la mano de las prácticas experimentales, para así fortalecer la formación

docente inicial y continua. En este camino, la teoría de las representaciones sociales (RS) constituye una alternativa válida por cuanto posibilita el estudio de los fenómenos educativos en su complejidad desde un punto de vista psicosocial que permite conocer la forma en que los sujetos interpretan y construyen su conocimiento sobre la realidad [2, 3]. Resulta importante destacar que tanto la enseñanza como el aprendizaje se encuentran influenciados por gran cantidad de factores sociales, particularmente por las RS asociadas a qué es enseñar y qué es aprender una disciplina específica [4]. Algunos autores [3, 5] señalan la importancia de las RS en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, ya que estas representaciones pueden actuar facilitando u obstaculizando los procesos educativos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente detallado, es que el objetivo del presente trabajo es analizar y comparar las RS acerca de los Trabajos Prácticos Experimentales de tres

grupos de docentes de Ciencias Naturales de Argentina, Chile y Colombia, con la intención de poder inferir las posibles implicancias de estas RS en sus prácticas docentes.

II. MARCO TEÓRICO

Moscovici [6, 7] define el concepto de RS como modalidades particulares de conocimiento implícito, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos. Según señala Jodelet [8], las RS son un tipo de conocimiento espontáneo, ingenuo, que se constituye a partir de las experiencias de los sujetos pero también de las informaciones, conocimientos y modelos de pensamiento que se reciben y transmiten a través de la tradición, la educación y la comunicación social. De este modo, las representaciones son un conocimiento socialmente elaborado y compartido.

Por otra parte, Abric señala que las RS son un todo estructurado y organizado compuesto por un conjunto de informaciones, creencias, opiniones y actitudes con relación a un objeto [9]. Este autor plantea, desde el enfoque estructural, que para el análisis de las RS se necesita una doble identificación: la de su contenido y la de su estructura.

Así, la teoría del núcleo central [9] plantea que el núcleo de la representación es estable, coherente, consensual y considerablemente influido por la memoria colectiva del grupo y su sistema de valores se constituye como la parte más estable de la representación. Las creencias, opiniones y actitudes que conforman el núcleo se vinculan con la memoria e historia grupal y tienen la fuerza de las tradiciones que se aceptan y naturalizan, ofreciendo gran resistencia a las transformaciones del contexto social. La estructura nuclear de una RS es la encargada de definir significados, brindar consistencia y permanencia a la representación, por lo que cualquier cambio en el núcleo resultará en una modificación de la representación completa [9]. De esta manera, puede señalarse que el núcleo cumple con dos funciones, por un lado, otorgar el significado a la representación y, por otro, organizar el resto de los elementos [10]. Esta función de organización no resulta menor, ya que dos RS serán consideradas iguales si están organizadas alrededor del mismo núcleo, aunque el resto de su contenido sea diferente. De la misma forma, dos RS pueden ser distintas aún cuando tengan el mismo contenido, si este está organizado con una estructura diferente. Abric [9], señala que no es el contenido de toda la representación lo que define la homogeneidad de un grupo relativo a un determinado objeto de representación, sino los elementos presentes en el núcleo.

También integra la estructura de las RS un sistema periférico que es flexible y variable debido a que es más sensible al contexto inmediato y tiende a preservar al núcleo de posibles transformaciones. Esto ocurre debido a que los elementos que lo constituyen incorporan experiencias e historias individuales [11]. El sistema periférico permite el anclaje de la representación en el contexto concreto, adaptándola a nuevas informaciones que pudieran llegar a surgir de éste. Esta parte de la estructura es mucho más flexible que la estructura nuclear, debido a que sus elementos sirven a modo de transición entre el entorno y el núcleo. Dichos elementos están jerarquizados, aquellos que se

encuentren más cercanos al núcleo participarán en la concreción del significado de la representación, mientras que aquellos que se encuentran más alejados permiten ilustrar, aclarar o justificar esa significación [9].

Además, en algunos casos podría encontrarse una zona de elementos de contraste, que puede asociarse a la existencia de subgrupos portadores de una representación diferente, cuyo núcleo estaría compuesto por los elementos presentes en dicha configuración [12]. De esta manera, se puede vincular a la presencia de los elementos de contraste con la estructura nuclear de la RS de una minoría.

Teniendo en cuenta lo antes expresado, y considerando el aporte de las RS al estudio de los trabajos prácticos experimentales (TPE), se podría decir que el desarrollo de un determinado TPE en el contexto educativo variaría dependiendo tanto de la representación en relación con la ciencia como con la enseñanza de las ciencias. Así, los TPE tendrían diferencias si la RS considera a la ciencia como un conjunto de conocimientos objetivos y absolutos o si se presenta a través de una representación más dinámica, influenciada por el contexto en el cual se encuentran inmersos sus actores. De igual manera, se detectarían variaciones si la representación asocia el trabajo experimental sólo con la metodología científica o si incorpora relaciones con la educación de las ciencias. Además, los objetivos planteados serán diferentes si se considera que el docente es el transmisor de conocimiento de la ciencia y el papel del estudiante se limita a aplicar los conocimientos aprendidos a la resolución de problemas cerrados, en comparación con una posición que plantea que el docente debe generar un ambiente áulico propicio para que el aprendizaje sea significativo, permanente y dinámico, teniendo en cuenta los saberes previos, las motivaciones y las expectativas de los estudiantes [13].

Teniendo en cuenta estas cuestiones, las RS resultan una herramienta útil a la hora de analizar la práctica docente en relación con las actividades experimentales, ya que permiten detectar factores que obstaculizan y otros que benefician la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Por ejemplo, un predominio de actitudes positivas relacionadas con el aprendizaje de las Ciencias Naturales en contraposición con la presencia de actitudes negativas asociada a la enseñanza de estas ciencias, puede indicar una falta de adecuación de los recursos de enseñanza a las necesidades de los estudiantes, evidenciando un problema más relacionado con la enseñanza como proceso antes que con el contenido de esta [14]. Por otra parte, una valoración positiva del conocimiento disciplinar podría estar actuando como un elemento favorecedor del aprendizaje en Ciencias Naturales.

En cualquier caso, hay que tener en cuenta que las RS no deben interpretarse como la realidad misma. La importancia de explicitarlas se basa en el hecho de que los sujetos puedan tomar conciencia de su existencia y de su influencia en los comportamientos, para lograr una comprensión más acabada de los objetos que la representación describe.

III. METODOLOGÍA

En este trabajo se presentan los resultados de un estudio realizado con docentes de Argentina, Chile y Colombia, con el propósito de analizar y comparar sus respectivas RS acerca de los TPE e inferir sus posibles implicancias en su práctica docente.

El tipo de muestreo realizado fue no probabilístico y estratégico, seleccionando contextos relevantes al problema de investigación. Teniendo en cuenta esto, la muestra quedó integrada por un total de 53 docentes y se distribuyó en las siguientes submuestras:

- 15 docentes egresados de carreras de formación docente en Ciencias Naturales de Chile. Estos participantes tienen entre 1 y 30 años de experiencia en el ejercicio docente y se desempeñan principalmente en enseñanza media (educación secundaria para Argentina).
- 24 docentes egresados de carreras de formación docente en Ciencias Naturales de Colombia. Poseen entre 1 y 12 años de experiencia en el ejercicio de su carrera y se desempeñan principalmente en educación básica secundaria (educación secundaria para Argentina).
- 14 docentes egresados de carreras de formación docente en Ciencias Naturales de Argentina. Poseen entre 1 y 20 años de experiencia en el ejercicio docente y se desempeñan principalmente en la educación secundaria.

El instrumento usado para la recolección de datos incluyó una sección inicial de preguntas acerca de información personal sobre la formación de grado, posgrado, la experiencia docente y el ámbito de ejercicio, con la intención de poder caracterizar de la forma más acabada posible a cada una de las submuestras. También incluyó una técnica de evocación y jerarquización. Esta técnica resulta una manera eficaz de acceder a la estructura de las RS ya que permite identificar el núcleo central y los elementos periféricos con los cuales se conforma la estructura de la representación [9, 15]. Es una técnica asociativa donde, a partir de un término inductor propuesto, los participantes mencionan cinco palabras o frases breves que relacionan con este. En este caso el término inductor seleccionado fue “Prácticas de Laboratorio”. Además, para que sean los propios participantes quienes brinden una primera aproximación a la estructuración y significación de la representación, se solicitó una jerarquización por orden de importancia de los elementos mencionados y se les pidió que fundamentaran las razones por las cuales habían elegido esas expresiones, para de esta manera conocer las vinculaciones establecidas entre el término inductor y las palabras mencionadas.

Para el procesamiento de la técnica de evocación y jerarquización se trabajó con categorías de análisis, a fin de agrupar las expresiones mencionadas por los docentes. Para construir dichas categorías se consideró además de las palabras o expresiones, la significación otorgada por los sujetos. Las categorías resultantes de este proceso se mencionan a continuación y coinciden con categorías obtenidas en estudios previos en relación con las prácticas experimentales [13]:

- Actitudes y características: Se señalan características relacionadas con el desarrollo de los

TPE, así como también las actitudes asociadas. Por ejemplo, orden, divertidas, compañerismo.

- Conocimiento científico: Se vincula con el ámbito de las Ciencias Naturales y las prácticas de laboratorio. A modo de ejemplo: física, química, marco teórico.
- Enseñanza y aprendizaje: Se relaciona con los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Entre las palabras mencionadas se encuentran: docente, estudio, aprendizaje.
- Materiales y equipamiento de laboratorio: Se refiere a los elementos que se utilizan para el desarrollo de las prácticas de laboratorio, como microscopio, placa de Petri, Erlenmeyer, entre otros.
- Procesos y procedimientos: Se señalan los procedimientos propios de la construcción del conocimiento científico. Por ejemplo: observación, formulación de hipótesis, indagación.

Posteriormente, se calculó la frecuencia de aparición de las palabras y el orden de importancia asignado a los elementos mencionados y jerarquizados por los participantes [16], lo cual permite la identificación de la estructura de la representación [17, 15, 10].

Siguiendo el proceso realizado por Mazzitelli [15, 18], el criterio utilizado para decidir cuándo la importancia asignada a cada categoría es alta o baja fue considerar para cada una de ellas los promedios, obtenidos de los valores de importancia asignados a cada una de las palabras que ingresaron a las respectivas categorías (entre 1 y 5). Así, la importancia será alta cuando el valor del promedio para la categoría sea menor que 3 y la importancia será baja cuando el promedio se encuentre entre 3 y 5.

En relación con la frecuencia de aparición de cada categoría, para decidir cuándo considerarla grande o pequeña, se analizaron las frecuencias de todas las categorías para cada submuestra, por separado. Para cada submuestra se calculó la media aritmética (p) entre la mayor y la menor frecuencia de las categorías. Luego, si n (frecuencia de aparición de una categoría en cada submuestra) es mayor o igual a p , la frecuencia es grande y si n (frecuencia de aparición de una categoría en cada submuestra) es menor que p , la frecuencia es pequeña.

Se destaca que la frecuencia calculada y la importancia asignada permiten decidir acerca de la centralidad de los términos mencionados. De esta manera, se procedió a agrupar las categorías en tres zonas que permiten reconocer la estructura de las RS:

- Núcleo: frecuencia alta-importancia grande.
- Zona periférica: frecuencia alta- importancia pequeña y frecuencia baja- importancia pequeña.
- Elementos de contraste: frecuencia baja- importancia grande.

Una vez identificadas las RS para cada submuestra, se analizó su estructura para luego compararlas entre sí a fin de identificar diferencias y similitudes.

IV. RESULTADOS

A continuación, se presentan las estructuras de la RS para

cada una de las submuestras especificadas. Luego, se realizará una comparación destacando las similitudes y diferencias encontradas en sus RS.

A. RS de docentes de Argentina

TABLA 1. Estructura de la RS para los docentes de Argentina.

<i>Componentes de la RS</i>	<i>Categorías</i>
Núcleo	Enseñanza y aprendizaje Actitudes y características
Periferia	Procesos y procedimientos Materiales y equipamiento de laboratorio
Elementos de contraste	Conocimiento científico

Considerando ahora la estructura de las RS de los docentes de Argentina, se destaca que se encuentra centrada, por un lado, en elementos relativos a la categoría Enseñanza y aprendizaje, con mención de los procesos relacionados con la construcción del conocimiento como “aprendizaje” o “construcción”, y por otro lado en las actitudes y características, mencionando palabras como “motivación”, “perseverancia”, “curiosidad”, lo cual evidencia una valoración positiva de los TPE. Cabe señalar la presencia (con menor orden de importancia) de palabras que refieren a características negativas como “falta de tiempo”, “falta de ayudante” o “desinterés de los alumnos”. Por otra parte, la zona periférica de la representación se encuentra compuesta por expresiones relacionadas tanto a procedimientos como a materiales relacionados con las prácticas de laboratorio. Es así, que en esta zona de la representación se ubican expresiones tales como “destreza”, “interpretación” o “procedimientos”, en cuanto a lo procedimental, y en cuanto al equipamiento de laboratorio, se destacan las palabras “laboratorio” o “sustancias”. Finalmente, en la zona de elementos de contraste se encuentra la categoría Conocimiento científico, donde se destacan palabras como “conocimiento” y “contenidos”. De esta manera, se infiere que los docentes de Argentina asocian los TPE principalmente con la construcción del conocimiento en Ciencias Naturales en el ámbito educativo, así como también con sus vinculaciones actitudinales, predominantemente positivas.

B. RS de docentes de Chile

TABLA 2. Estructura de la RS para los docentes de Chile.

<i>Componentes de la RS</i>	<i>Categorías</i>
-----------------------------	-------------------

Núcleo	Actitudes y características Procesos y procedimientos
Periferia	Enseñanza y aprendizaje Conocimiento científico
Elementos de contraste	Materiales y equipamiento de laboratorio

Como puede observarse, la estructura de las RS se encuentra centrada en elementos relativos a la categoría Actitudes y características de las prácticas experimentales y a cuestiones procedimentales. En la primera categoría, se mencionan tanto características relacionadas con la forma de trabajo en el laboratorio como “rigurosidad” o “trabajo en equipo”, como actitudes positivas hacia las prácticas (“divertidas” o “recreación”). En la segunda categoría, respecto de los aspectos procedimentales se encuentran principalmente palabras vinculadas a la metodología de trabajo experimental, como “observación”, “indagación” o “comprobación”. Por otra parte, la zona periférica de la representación contiene expresiones relacionadas a cuestiones tanto de los procesos educativos como del conocimiento científico involucrado. En la primera categoría aparecen expresiones como “innovación” o “contextualizada”, haciendo referencia a algunos aspectos de las prácticas experimentales vinculados con la enseñanza y el aprendizaje. En cuanto a la categoría Conocimiento científico, se destacan las expresiones vinculadas a aspectos formales y generales de las Ciencias Naturales como “marco teórico”. Es importante destacar que si bien estas categorías se encuentran en la misma zona de la representación, los aspectos relativos al conocimiento científico tienen una frecuencia de aparición menor que los vinculados a la enseñanza y al aprendizaje. Finalmente, en la zona de contraste se encuentran referencias a la categoría Materiales y equipamiento de laboratorio, tales como “microscopio” o “placas de petri”. De esta manera, se puede inferir que los docentes de Chile asocian las prácticas experimentales principalmente con aspectos actitudinales y procedimentales, y en menor medida con la enseñanza, el aprendizaje y el conocimiento científico.

C. RS de docentes de Colombia

TABLA 3. Estructura de la RS para los docentes de Colombia.

<i>Componentes de la RS</i>	<i>Categorías</i>
Núcleo	Enseñanza y aprendizaje Actitudes y características

Periferia	Procesos y procedimientos Materiales y equipamiento de laboratorio
Elementos de contraste	Conocimiento científico

La estructura de la RS para los docentes de Colombia se encuentra centrada en elementos relativos a las categorías Enseñanza y aprendizaje y Actitudes y características. En la primera categoría se destaca la mención de expresiones relacionadas con cuestiones didácticas como “aprender haciendo”, “didáctica” o “estrategia pedagógica”, y en la segunda categoría se mencionan características y actitudes que pueden evaluarse tanto de manera positiva como negativa en relación con las prácticas (“interés”, “diversión”, “orden”; en contraste con “pocos interesados”, “desorden”). Por otra parte, la zona periférica de la representación se encuentra compuesta por expresiones relacionadas tanto a procedimientos como a los materiales y el equipamiento de laboratorio. Es así, que esta zona de la representación presenta un carácter procedimental, con la presencia de expresiones tales como “exploración”, “observación” o “análisis”, y vinculada con recursos materiales y equipamiento de laboratorio, con expresiones como “instrumentos”, “guantes” o “batas.”. Respecto a la ubicación en la zona de contraste de la categoría Conocimiento científico, indica que este aspecto queda fuera de la RS que predomina y puede inferirse que un grupo minoritario de docentes considera de gran importancia los bagajes conceptuales y formales para la realización de las prácticas experimentales, destacando expresiones como “conocimiento”, “conceptualización” o “modelos”. De esta manera, se infiere que los docentes de Colombia asocian los TPE principalmente con cuestiones actitudinales y vinculadas a la Didáctica de las Ciencias Naturales, quedando en un segundo plano los procedimientos y equipamientos necesarios para el trabajo experimental.

D. Comparación entre RS

A partir del análisis y comparación de las estructuras anteriormente presentadas se pueden señalar algunas similitudes, así como también diferencias entre ellas:

En principio cabe destacar que los núcleos de las estructuras de los docentes de Colombia y Argentina son iguales, por lo que ambos grupos poseen la misma RS acerca de las prácticas de laboratorio. Este resultado coincide con resultados obtenidos en investigaciones previas, donde a través del uso de otras técnicas se llegó a identificar estas similitudes en la comparación de ambos grupos [19, 20].

Por otra parte, se destaca que las RS de los docentes de los tres países presentan un contenido actitudinal positivo hacia los TPE. Esto podría resultar beneficioso en lo referido a los aspectos motivacionales de las prácticas. En este sentido, algunos autores señalan la importancia de la

motivación como favorecedora del aprendizaje de las Ciencias Naturales [21].

En relación con los aspectos procedimentales se detecta una fuerte presencia de los mismos en el caso de los docentes chilenos, siendo más moderada la importancia en el caso de las RS de los docentes argentinos y colombianos. Con respecto a los elementos vinculados a la enseñanza y al aprendizaje la situación se invierte, así resultan muy importantes en el caso de las RS de Colombia y Argentina, pero se reduce su valoración en la RS de Chile. Esto permitiría inferir que hay una mayor dependencia de los procedimientos en el caso de las representaciones de los docentes de Chile, mientras que los docentes de Colombia y Argentina privilegian cuestiones didácticas.

En relación con los materiales de laboratorio, tanto para Argentina como Colombia se encuentra dentro de la representación predominante, pero con escasa valoración, mientras que para los docentes de Chile queda fuera de la RS que predomina. Esto podría vincularse con una cierta flexibilidad de los docentes a adaptar sus TPE según sean los materiales que tengan disponibles en las diferentes instituciones en que se desempeñan, teniendo en cuenta que además de mencionar elementos típicos de laboratorio, también señalan otros no tradicionales.

Entre las principales diferencias que se destacan, se encuentran las distintas categorías que componen la zona de contraste en las estructuras analizadas. Cabe destacar que, como se mencionó en el marco teórico, cuando se detectan elementos en esta zona puede interpretarse como la presencia de un grupo minoritario, que según algunos autores [22, 23] podrían ser importantes gestores de cambio, a lo largo del tiempo y bajo circunstancias particulares que no son objeto del presente estudio.

V. CONCLUSIONES

Las similitudes y diferencias encontradas en las RS acerca de los TPE de los docentes de Argentina, Chile y Colombia nos permiten tener una mirada más amplia acerca de las prácticas experimentales más allá de los límites geográficos.

Las representaciones de los docentes de los tres países que participaron en este estudio destacan principalmente componentes actitudinales asociados a las mismas. Este contenido actitudinal de la representación tiene sus beneficios, sin lugar a dudas, en relación con el impacto en el aprendizaje como se ha señalado. El desarrollo de TPE en el aula ha sido destacado en numerosas ocasiones como uno de los factores que favorece el interés de los estudiantes por las disciplinas científicas, incrementando la motivación para el aprendizaje de las ciencias. Pero más allá de esto, no debe olvidarse que el lugar de los TPE también debe vincularse con otros aspectos para que sea un recurso que contribuya plenamente con la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Por otra parte, los resultados obtenidos permiten plantearse si las diferentes particularidades encontradas al interior de las tres RS podrían estar relacionadas con las características específicas de cada contexto educativo o con los procesos de formación docente inicial.

Finalmente, teniendo en cuenta lo expresado en el marco teórico, el conocimiento del contenido y de la organización de las RS permite comprender el origen en la toma de decisiones asociadas, en el caso de este estudio, a las prácticas experimentales escolares. Por lo tanto, si se busca promover un cambio en las prácticas docentes en relación con los TPE se deberá favorecer, en primer lugar, un cambio en las RS que las fundamentan. De esta manera, se considera que es importante continuar profundizando sobre estas cuestiones antes planteadas en relación con las RS vinculadas a los TPE.

REFERENCIAS

- [1] García Cabrero, B., Loredó Enríquez, J., y Carranza Peña, G., *Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión*, Revista electrónica de Investigación Educativa **10**(SPE), 1-15 (2008).
- [2] Jodelet, D., *Conferencia en las Primeras Jornadas de Representaciones sociales*, CBCUBA. Argentina, (2003).
- [3] Jodelet, D., *Aportes del enfoque de las representaciones sociales al campo de la educación*. Espacios en blanco. Serie indagaciones **21**, 133-154 (2011).
- [4] Materán, A., *Las representaciones sociales: un referente teórico para la investigación educativa*, Geoenseñanza **13**, 243-248 (2008).
- [5] Castorina, J.A. y Barreiro, A., *Representaciones sociales y prácticas en la psicogénesis del conocimiento social*, (Miño y Dávila, Buenos Aires, 2014).
- [6] Moscovici, S., *La psychanalyse, son image et son public: étude sur la représentation sociale de la psychanalyse*, (Presses universitaires de France, París, 1961).
- [7] Moscovici, S., *El Psicoanálisis, su imagen y su público*, (Huemul, Bs. As., 1979).
- [8] Jodelet, D., *La Representación social: fenómenos, concepto y teoría*. En Moscovici, S. (comp). (1986). Psicología social, II. (Ed. Paidós, Barcelona, 1986).
- [9] Abric, J.C., *Prácticas sociales y representaciones*, (Ed. Coyoacán, México, 2001).
- [10] Petracchi, M. y Kornblit, A., *Representaciones sociales: una teoría metodológicamente pluralista*. En Kornblit, A. (comp.). Metodologías cualitativas en Ciencias Sociales. (91-111) (Editorial Biblos, Buenos Aires, 2007).
- [11] Aguirre, E., *Representaciones sociales y análisis del comportamiento social*, Revista Diálogos: Discusiones en la psicología contemporánea **3**, 272 (2004).
- [12] Abric, J.C., *La recherche du noyau central et de la zone muette des représentations sociales*. En J. C. Abric (Ed.) Méthodes d' étude des Représentations Sociales, (Eres, 59-80, París, 2003).
- [13] Zorrilla, E., *Las prácticas de laboratorio en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales desde una perspectiva psicosocial*. Tesis de doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, (2018).
- [14] Mazzitelli, C y Aparicio, M., *Las actitudes de los alumnos hacia las Ciencias Naturales, en el marco de las representaciones sociales, y su influencia en el aprendizaje*, Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias **8** (1), (2009).
- [15] Mazzitelli, C., *El aprendizaje de la Física como reelaboración conceptual a la luz de algunas teorías psicosociales*. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza-Argentina, (2007).
- [16] Abric, J. C., *L'analyse structurale des représentations*. En Moscovici, S. (ed.). Méthodologie des sciences sociales, (PUF, París, 2003).
- [17] Graça, M., Moreira, M.A. & Caballero, C., *Representações sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem: um estudo exploratório*. Revista Investigacoes em Ensino de Ciências **9**, 37-93 (2004).
- [18] Mazzitelli, C., *La enseñanza de las ciencias y la formación docente inicial: estudio de las representaciones sociales de estudiantes y docentes formadores*, (Editorial FFHA – UNSJ, San Juan, Argentina, 2015).
- [19] Angulo Delgado, F. A., Calle Restrepo, A., Soto Lombana, C. A., Zorrilla, E. G., y Mazzitelli, C. A., *El trabajo práctico de laboratorio en clase de Ciencias Naturales durante la pandemia: Experiencias en Argentina y Colombia*, Didacticae. Journal of Research in Specific Didactics/Revista d'Investigació en Didàctiques Específiques/Revista de Investigación en Didácticas Específicas **11**, 99-115 (2022).
- [20] Zorrilla, E., Mazzitelli, C., Calle Restrepo, A., Angulo Delgado, F. y Soto Lombana, C., *Representaciones sociales sobre las prácticas de laboratorio: implicaciones epistemológicas y prácticas para la formación inicial de docentes*, Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (52), (2022).
- [21] Busquets, T., Silva, M., y Larrosa, P., *Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales: Nuevas aproximaciones y desafíos*. Estudios pedagógicos (Valdivia), **42**(Especial), 117-135 (2016).
- [22] Moscovici, S., *Psicología de las minorías activas*, (Ediciones Morata, Madrid, 1996).
- [23] Acosta Ávila, M. T., *La psicología de las minorías activas revisitada: entrevista con Serge Moscovici*, Polis **2**, 141-177 (2006).