

## REPRESENTACIONES SOCIALES EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

### (SOCIAL REPRESENTATIONS IN THE TEACHING OF PHYSICS)

Yahmelis Elena Sánchez Hurtado

Licenciada en Educación mención Matemática (UC), MSc. en Educación mención Enseñanza de la Física (UC). Doctorando en Ciencias de la Educación (UC). Docente C.U. “Anzoátegui”.

[yahmelis@gmail.com](mailto:yahmelis@gmail.com)

**Autor de correspondencia:** Yahmelis Elena Sánchez Hurtado. Email: [yahmelis@gmail.com](mailto:yahmelis@gmail.com)

**Recibido:** 07/02/2020 **Admitido:** 25/05/2020

#### RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito develar las representaciones sociales que inciden en las prácticas pedagógicas empleadas por los docentes para enseñar física. El estudio es un avance de la tesis doctoral representaciones sociales sobre la teoría de campos y la mediación de aprendizaje en física. Se ubica en el paradigma interpretativo, episteme fenomenológico y como actores sociales participaron tres docentes del Ciclo Unificado Anzoátegui, municipio Tinaquillo, a quienes se les realizó la técnica de la entrevista semiestructurada y observaciones para interpretar la información, que se fortaleció con los referentes teóricos de la investigación, particularmente las representaciones sociales relacionadas con las distintas visiones que sobre la física tienen los profesores, y las implicaciones de éstas en las formas de su enseñanza y aprendizaje en el contexto de su práctica pedagógica donde se evidenció que la representación de cada profesor y su práctica pedagógica, pueden beneficiar o dificultar el aprendizaje de contenidos científicos y el interés de los estudiantes por la física, a través de los elementos articulantes: la vinculación de la teoría con la práctica, las técnicas didácticas que favorecen la participación, los recursos tecnológicos, y las actitudes de los profesores.

**Palabras Clave:** Representaciones sociales, Física, práctica pedagógica.

#### ABSTRACT

The purpose of this research is to unveil the social representations that influence the pedagogical practices used by teachers to teach physics. The study is an advance of the doctoral thesis social representations on the field theory and the mediation of learning in physics. It is located in the interpretive paradigm, phenomenological episteme and as social actors, three teachers from the Anzoátegui Unified Cycle, Tinaquillo municipality, participated, who underwent the semi-structured interview technique and observations to interpret the information, which was strengthened with the theoretical references of research, particularly the social representations related to the different visions that teachers have about physics, and the implications of these in the forms of their teaching and learning in the context of their pedagogical practice where it was evidenced that the representation of each teacher and their pedagogical practice, can benefit or hinder the learning of scientific content and the students' interest in physics, through the articulating elements: the link between theory and practice, didactic techniques that promote participation, technological resources, and teachers' attitudes.

**Keywords:** Social representations, Physics, pedagogical practice.

#### INTRODUCCIÓN

Los cambios y transformaciones en la ciencia han inducido en los últimos años al

desarrollo de un innegable interés por los procesos asociados al aprendizaje y en consecuencia a la mediación de éste último en

el campo de la ciencia de la naturaleza en general, con un elemento convergente cuyo punto de encuentro está referido al cambio radical en las formas operacionales empleadas para la facilitación de los aprendizajes en el aula.

De acuerdo a Lacolla (2005), el campo de investigación de las representaciones sociales en relación con la enseñanza de las ciencias es casi virgen y debería plantearse la reflexión no solamente de los investigadores sino también de los profesores para que no desaprovechen las amplias posibilidades que ofrece. Este fenómeno tiene reflejo expreso en el acceso al conocimiento de los contenidos de ciencia en el educación media y se conecta con las formas operacionales empleadas por los docentes para mediar aprendizajes en los componentes curriculares de ciencia.

Sin embargo, la revisión de los elementos particulares inherentes al aprendizaje en física en instituciones como los liceos que administran la educación media venezolana, muestran indicadores con cifras que reflejan marcadas dificultades en los docentes para alcanzar dominio aceptable de los contenidos.

En este sentido, el plan de estudio de la asignatura física, no es independiente del marco social en el que se lleva a cabo, motivado a que las concepciones, valores y creencias que poseen los docentes acerca de la física como disciplina científica tiene implicaciones sobre su enseñanza y aprendizaje, es por ello, que en

esta investigación se plantea la idea principal de develar las representaciones sociales que inciden en las prácticas pedagógicas empleadas por los docentes para enseñar física.

### **Fundamentos teóricos**

#### **Representaciones Sociales**

En este sistema teórico derivado de la Psicología social, son expuestas las concepciones sobre la forma como las personas construyen la realidad y las interpretaciones que van generando para conceptualizar el mundo de referencia; los primeros aportes de esta teoría se deben a Serge Moscovici (1986), quien define las representaciones sociales un;

...conjunto de conceptos, declaraciones y explicaciones originadas en la vida cotidiana, en el curso de las comunicaciones interindividuales. Equivalen, en nuestra sociedad, a los mitos y sistemas de creencias de las sociedades tradicionales; puede, incluso, afirmarse que son la versión contemporánea del sentido común (p. 62).

Estas formas de pensar y crear la realidad social están constituidas por elementos de carácter simbólico ya que no son sólo formas de adquirir y reproducir el conocimiento, sino que tienen la capacidad de dotar de sentido a la realidad social. Por esto, el proceso representacional tiene particular importancia en la formación de las redes conceptuales para la interpretación de un fenómeno físico; puesto que puede decirse que la finalidad de la representación social es la de transformar lo

desconocido en algo familiar. Este principio de carácter motivacional tiene, en opinión de Moscovici (1988), un carácter universal.

Por otra parte, las discusiones sobre las representaciones toman dos caminos visibles: el primero está referido a la consideración de las potencialidades de legitimación de la representación individual cuando se asume que esta puede estar siendo compartida por un grupo o comunidad y centra su contenido en un objeto de corte social; a este camino se le reconoce como representaciones sociales y su mentor es Moscovici (1986), quien acuña toda una doctrina de análisis de lo representacional desde la perspectiva de la psicología social.

La segunda arista evidenciable en los caminos de la indagación sobre la representación está ubicada en los planteamientos de las derivaciones de la psicología experimental llamadas hoy neurociencia (Castillo, 2010), en las cuales el énfasis es sobre las representaciones sociales, acude a la construcción desde la conciencia individual de los significados y significantes de la realidad, hechos desde la complejidad del pensamiento humano. A esta última entidad de estudios corresponden las representaciones como modelos mentales o como representaciones de la conciencia y en ellas prevalece la conceptualización urdida desde los registros experienciales, la intuición inteligente y los dominios de sentido de quien produce la representación

Las representaciones sociales son, esencialmente, una teoría del conocimiento social, en la que el “conocimiento” se define de una forma amplia, no sólo como información de hechos sino como sistemas de creencias y prácticas sociales compartidas. Constituyen una información que permite actuar en la realidad, “en principio, las representaciones corresponden al orden de lo imaginario, en cuanto son imágenes que condensan significados, y se constituyen en sistemas de referencia que nos permiten interpretar y clasificar” (Guerrero, 1997).

Ahora bien, en su conjunto las representaciones son fenómenos socialmente construidos, constituyen modelos interpretativos que regulan la relación con los otros, a la vez que proporcionan el marco comunicacional en el cual resulta lógica y coherente la actuación de las personas en sociedad. Ellas constituyen un sistema de referencia organizando las explicaciones sobre los hechos y las relaciones causales que existen entre ellos. (Jodelet, 1984).

### **Enseñanza de la Física**

Tal como afirman Ragout y Cárdenas (2002, p. 589) “...es ampliamente aceptado el hecho de que la física, como una ciencia experimental trata con teorías o modelos matemáticos en las cuales las propiedades de los objetos estudiados son representadas por variables cuantitativas”. La idea que subyace en esta afirmación es la de sistema, es decir, Ragout y Cárdenas

implícitamente están señalando la importancia de este concepto en la construcción del conocimiento físico. Por otro lado, Arruda (1998, p. 76), señala:

La falta de motivación de los docentes en el aprendizaje de Ciencia, tiene sobre el punto central el conflicto de objetivos; por un lado los Profesores con su formalismo matemático desprovisto de significado, no consiguen modificar en los docentes las estructuras anteriores de los conceptos adquiridas en otra fase de su formación intelectual; por otro lado el estudiante con sus objetivos y motivación de su especialización no consigue asimilar los conceptos físicos y entender la función de la enseñanza de Ciencia para su especialización.

Los aspectos señalados parecen reforzar la idea de que la Ciencia enseñada no parece ejercer influencia significativa en la formación cultural y científico - técnica del estudiante ni está contribuyendo satisfactoriamente al aprendizaje de conceptos y leyes, para la habilidad de operar en su especialidad, o para el perfeccionamiento del razonamiento en la solución de problemas de Ciencia o de la vida diaria

Muchos especialistas en el área de la Ciencia han realizado estudios sobre el estado actual de la mediación de aprendizajes en la educación nacional, concluyendo que existe una imperiosa necesidad de mejorar sensiblemente los procesos de facilitación del aprendizaje en

ciencia y en particular en Física, como lo señalan Ríchter (2005); Mata, 2006 y André (2008), cuando discuten las dificultades para acceso al conocimiento en Física, cuestión que es reiterada en estudios sobre: actualización de dotación para laboratorios en esta área de la ciencia (Falcón, 2008; Rodríguez y Orozco, 2011); mejoramiento de materiales de apoyo didáctico (Rodríguez, 2008). Todos estos estudios apuntan a plantear la consideración de distintos programas de acción para alcanzar el mejoramiento de la calidad de la educación en Ciencia y en particular en Física.

Por otra parte, se está en acuerdo que las teorías de la ciencia para los llamados estados de equilibrio local (Glansdorff, 1996), están sustentadas sobre la base de modelos, los cuales son constituidos por sistemas macro físicos. Son estos sistemas físicos los que permiten aproximarnos a las situaciones problemáticas de la ciencia y con base en las teorías existentes resolverlas exitosamente, siempre desde la perspectiva macroscópica y de forma muchas veces incompleta, donde la complejidad de la observación hace también compleja la cuantificación de los referentes; en consecuencia, hay innegables barreras para conceptualizar la esencia de los fenómenos, para transferir la información sobre ellos y para mediar procesos de aprendizaje mediante los enfoques de la didáctica tradicional.

Es por ello, que en la enseñanza de la educación en ciencias, la representación social

que presente un determinado grupo sociocultural frente a determinado conocimiento o concepto reincide en la generación de una actitud positiva o negativa ante un categórico hecho o área del saber, como es el caso de la física.

### **Metodología**

Para el abordaje de la investigación se asumió en el paradigma interpretativo, el método fenomenológico de la realidad estudiada, donde “la interpretación y la comprensión en contraste con la explicación, se preocupa por la búsqueda de significados de las experiencias vividas” (Leal, 2009: 44). Para dicho enfoque todo proceso de investigación es en sí mismo un fenómeno social, caracterizado por la interacción y la reflexión, que permite comprender el sentido, significado, alcance y consecuencias del fenómeno estudiado incorporando la influencia del investigador en la interacción de la teoría de las representaciones sociales, utilizando las técnicas de la entrevista semiestructurada, técnica de evocación y jerarquización, la observación de clase no participante, para luego categorizar y contrastar.

Se considera que toda técnica en el estudio de las representaciones sociales, se funda en un solo principio: “pedir a la persona que efectúe un trabajo cognitivo de análisis, comparación y jerarquización de su propia producción” (Abric, 1994: 64). Esto permite, según los postulados de este enfoque, reducir en gran medida la parte

de interpretación o elaboración de la significación del investigador o de la investigadora y hacer así más fácil y pertinente el análisis de los resultados.

Se escogió como informantes claves a tres (3) docentes que dictan clase de Física que se vinculan al proceso de mediación de conocimiento desde las componentes curriculares del área de Ciencia del Ciclo Unificado Anzoátegui, del municipio Tinaquillo del estado Cojedes, docentes con título universitario a fin de que posean no sólo una formación desde lo disciplinar sino, también, desde los aspectos pedagógicos y didácticos.

### **Análisis y discusión de resultados**

Se contrastó lo que expresaban los actores sociales, realizando el estudio al analizar la interrelación entre las representaciones sociales de los docentes acerca de la enseñanza de la física, identificadas a través de las palabras mencionadas en la técnica de evocación y jerarquización, en la entrevista, y en su práctica en el aula, donde se pudo notar que la mayor parte de las reacciones de los docentes ante los fenómenos sociales dentro del aula y laboratorio de clases, se encuentran en gran parte influidas por la percepción y representación que se tiene de ellas.

Se observó que la actividad característica de los docentes fue utilizar la técnica expositiva para enseñar los contenidos y presentar en el pizarrón el desarrollo de los mismos con los

registros del tema. Asimismo, se destacó que los docentes realizan la explicación de los objetivos de las actividades a realizar.

También se evidenció que la participación de los estudiantes con los tópicos tratados es baja, aunque mantienen la interacción estudiante con el docente, lo cual propicia un buen lugar o ambiente de trabajo. Los docentes realizan la contextualización de los contenidos con la vida cotidiana, ya que los docentes intentan lograr que los estudiantes establezcan relaciones significativas con la teoría para lograr que los alumnos valoren positivamente el aprendizaje de la Física.

Asimismo, se evidenció que buscan relación entre ciencia y sociedad, y la utilización en el laboratorio de Física el uso los recursos didácticos y la libertad otorgada por los profesores para trabajar la experimentación empleando recursos tecnológicos.

Además, se identificó que se relacionó en las clases aspectos didácticos y de interacción en el aula, colocando en la práctica, una diversidad de estrategias en la que prevalecen la reflexión, la argumentación, la asociación, el aprendizaje de contenidos conceptuales asociados al desarrollo de capacidades cognitivas en los estudiantes.

En relación a las entrevistas y las palabras de evocación y jerarquización, se obtuvo el hallazgo de que los docentes ven a la física como ciencia y una considerable apreciación en relación con lo pedagógico y con el contexto

sociocultural y una menor valoración con lo afectivo.

Al realizar la vinculación de las categorías sociales, se obtuvo los hallazgos que permitió la construcción de cuatro (4) categorías como las más representativas que cobra importancia según los contenidos socioculturales de los actores del Ciclo Unificado Anzoátegui, contexto educativo, y que de acuerdo con su realidad, reconozcan optimizar los escenarios y característica de la enseñanza de la física, las cuales son: (1) vinculación de la teoría con la práctica, (2) técnicas didácticas que favorecen la participación, (3) recursos tecnológicos y (4) actitudes de los profesores.

Se manifiesta con estas categorías, comprender que todo acto educativo es una práctica social e intersubjetiva, conocimiento que constituye un paso significativo para la transformación de las prácticas sociales en este caso de la enseñanza de la física, donde la comprensión de los sistemas simbólicos que intervienen a nivel grupal en el aula, influenciados por el nivel macro social que lo circunda puede contribuir a mejorar la didáctica de las ciencias en la búsqueda de un aprendizaje cada vez más significativo en nuestros alumnos. (Localla. 2005)

### **Conclusión**

Se reflexiona que el estudio de las representaciones sociales, dan una visión del mundo, como guía de acción que nos permite comprender la manera en que los sujetos

interpretan y construyen su conocimiento sobre la realidad y en las formas en que esto conmueve su comportamiento y actitudes, en este caso particular, frente a la enseñanza de la física que desempeña una función importante en el desarrollo de destrezas para la observación, análisis cualitativos y cuantitativos de fenómenos físicos, entre otros, donde, la representación de cada profesor y su práctica puede beneficiar o dificultar el aprendizaje de contenidos científicos y el interés de los estudiantes por las ciencias.

Se conforma un saber práctico a través de la experiencia y de las representaciones sociales compartidas con los docentes, siendo relevante: la vinculación de la teoría con la práctica, las técnicas didácticas que favorecen la participación, los recursos tecnológicos, y las actitudes de los profesores, algunas de las acciones que influyen en el proceso educativo en la enseñanza de la física.

## REFERENCIAS

- Abric, J. (1994). Metodología de recolección de las representaciones sociales. En *Pratiques sociales et Représentations*. Traducción al español por José Dacosta y Fátima Flores (2001). *Prácticas Sociales y Representaciones Sociales*. Ediciones Coyoacán: México.
- Arruda, J.R.C (1998) Enseñanza-Aprendizaje de la Ciencia para el Área Tecnológica: Un Proceso de Calidad, Tesis de Maestría, Habana.
- André, M. (2004). Desarrollo conceptual en un experimento con video: velocidad de

propagación en pulsos con cuerdas. En: *Revista Ciencias*. Vol. 15, No. 1. Maracaibo.

- Castillo, M. (2010). Dilemas estructurales y funcionales relacionados con el aprendizaje humano. La construcción de excedentes de significado y de sentido. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Carabobo.
- Falcón, N. (2008). Sistema integrado para enseñanza de Ciencia. Ponencia V Simposio de Educación en Ciencia. Face-UC.
- Glansdorff, P. (1996). Propiedades macroscópicas de los fenómenos irreversibles. En: Prigogine, Ilya. *El tiempo y el devenir*. Editorial Gedisa. Barcelona. España.
- Jodelet, D. (1984). La representación social: fenómenos, conceptos y teoría. En: Moscovici, S. (Dir): *Psicología social. Volumen II. Pensamiento y vida Social, Psicología social y problemas sociales*. Editorial Paidós. Barcelona. Pp: 469-495.
- Leal, J. (2009). *La autonomía del Sujeto Investigador*. 2da Edición: Caracas.
- Martínez, M. (2006). *Ciencia y arte en la Metodología Cualitativa*. Segunda Edición. México. Editorial Trillas.
- Mata, R. (2006). Una Aproximación a los Orígenes de la Arquitectura Teórica de la Ciencia Aspectos Importantes para la Edificación de su Didáctica. V Simposio de Educación en Ciencia. Face-UC.
- Moscovici, S. (1986). *El psicoanálisis. Su teoría y su público*. Tomo I. Paidós. Barcelona. España.
- Ragout, F. Y Cárdenas, D. (2002). *Investigación en la enseñanza de ciencia*. Alfajil. Buenos Aires.

Rithter, B. (2005). Modelística newtoniana como eje rector de la enseñanza de Ciencia. Tesis doctoral no publicada. UPEL- Caracas.

Rodríguez P., M, L. (2008). La teoría del aprendizaje significativo. Editorial Octaedro. Barcelona.