

González Di Pierro, C. (2016). Didáctica de las operaciones mentales que intervienen en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(3), 67-75.

DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.19.3.267251>

## Didáctica de las operaciones mentales que intervienen en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Carlos González Di Pierro

Universidad Michoacana, Morelia, México

### Resumen

En la investigación educativa, la búsqueda constante por encontrar el camino adecuado para abordar el proceso de enseñanza y aprendizaje, nos ha demostrado lo complicado que resulta establecer un planteamiento que pueda ser lo suficientemente satisfactorio y generalizable, debido a la gran cantidad de variables, categorías, características y constructos que se pueden derivar en la educación y, específicamente, en el aprendizaje tomado como objeto de estudio. En el presente artículo presentamos una propuesta que busca ser lo suficientemente abarcadora para ser tomada en cuenta en diferentes ámbitos, áreas y niveles de escolaridad, sin perder de vista los principios de posibilidad, practicidad y particularidad que deberían siempre regir a la hora de diseñar un método educativo.

El objetivo fundamental es analizar, estudiar y profundizar sobre una serie de operaciones mentales que están presentes tanto en la teoría como en la práctica educativa. Se describen y se desarrollan dichos procesos desde dos perspectivas: los modelos teóricos que se han ocupado de ellos, sobre todo desde la Psicología Educativa, la Filosofía de la Educación y los Estudios Culturales, así como los modelos operativos (práctica docente) que se pueden implementar en términos didácticos.

### Palabras clave

Investigación educativa; didáctica; cognición.

---

### Contacto

Carlos González Di Pierro. [cgdipierro@hotmail.com](mailto:cgdipierro@hotmail.com). Universidad Michoacana, Morelia, México

# The didactics of mental operations which intervene in the teaching-learning process

## Abstract

In educational research, the continuous search to find the right way to tackle the teaching-learning process, has taught us how difficult it is to establish one of those approaches that might be successful and suitably enough, due to the amount of variables, categories, characteristics, and constructs which could result from education and, specifically, in the matter related to learning achievements. In this article, we present a proposal which have to be satisfactorily overarching in order to be considered in different areas, and in schooling fields and levels, but without losing sight of possibility, practicality, and peculiarity principles; these ones should always regulate an educational method when it is designed.

The main objective of this research is to analyze, to study, and to go any further into this issue of series of mental operations, which are present in the educational theory as well as in the educational practice. These processes are described and developed after two perspectives: the theoretical models which have studied these processes, especially on or after Educational Psychology, Philosophy of Education, and Cultural Studies, and as well as the operational models (teaching practice/teaching training) that can be implemented in terms of education.

## Key words

Educational research; didactics; cognition.

## Presentación

El presente artículo se deriva de una investigación en curso que se lleva a cabo en la Universidad Michoacana, en la ciudad de Morelia, México. Está financiado por el Consejo de la Investigación Científica de la misma universidad así como por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). En esta comunicación, por razones de espacio y de la comunidad científica a la que está dirigido este volumen, estamos presentando un panorama general del proyecto de investigación, sus implicaciones, fundamentos y sus aplicaciones prácticas. El desarrollo del artículo es, pues, con el formato de un reporte de investigación, por lo que se realiza una descripción de los siguientes elementos del estudio: la justificación y pertinencia, los antecedentes y marco teórico, el objetivo general y metas que se pretenden alcanzar, el marco metodológico en el que se encuadra y, en virtud de que no es una investigación que haya concluido, presentamos en la parte final y a través del ejemplo de una de las partes que serán objeto de estudio, la descripción de cómo habrá de presentarse la propuesta final.

## Introducción

El proyecto tiene como principal finalidad el análisis, estudio y profundización de una serie de procesos y operaciones mentales que tienen relación directa con la práctica educativa, en sus diferentes niveles y modalidades. El aprendizaje, como objeto de estudio, es un constructo

sumamente complejo que requiere ser abordado desde diferentes perspectivas, dentro del ámbito educativo. De ahí que nuestra investigación toma como punto de partida una pregunta esencial que no ha podido ser respondida de manera satisfactoria, aún y cuando sí ha sido estudiada por gran cantidad de disciplinas y a través de diferentes corrientes teórico-metodológicas: ¿cómo aprendemos? Nuestro objetivo será, en primer lugar, encontrar una serie de procesos u operaciones mentales que se consideran como esenciales para el aprendizaje. Una vez descritas y fundamentadas estas operaciones, la parte medular del proyecto será el dilucidar cómo se enseñan, es decir, la principal propuesta consiste en establecer una didáctica para las operaciones mentales que intervienen directamente en el aprendizaje. Comenzaremos, siguiendo una línea de investigación de lo que podríamos denominar escuela didáctica italiana, desarrollando una serie de doce operaciones consideradas esenciales: observar, experimentar, reflexionar, comprender, interpretar, juzgar, evaluar, formular hipótesis, describir, producir, comparar y crear. Como veremos más adelante, una parte importante de la investigación será ir encontrando más operaciones mentales que, igualmente, tienen una injerencia directa en el proceso educativo y que se encuentran ya sea inherentes o subyacentes a las doce señaladas. La estrategia metodológica a seguir, para poder formular la propuesta de una didáctica de estas operaciones mentales, será a través de una doble perspectiva: los fundamentos teóricos de cada una de ellas, establecidos principalmente por la Filosofía, la Psicología, la Pedagogía y los Estudios Culturales y una parte práctica, aplicando y probando estas propuestas didácticas en diferentes ámbitos educativos que se describen en el apartado correspondiente.

## Justificación

El estudio tiene como punto de partida una justificación conceptual y social que parece bastante obvia: la crisis y la falta de rumbo en la educación en México, cuestión que estamos seguros puede ser equiparada a lo que sucede en muchas otras naciones, tanto del ámbito latinoamericano, con en el resto del mundo. En la comunidad investigadora, en el ámbito de la educación, nos encontramos en una permanente búsqueda de la dilucidación de los factores y elementos que participan en el proceso educativo, de los enfoques que nos dirán cómo abordar de manera adecuada todo lo que subyace al proceso de enseñanza-aprendizaje. En ese orden de ideas, el planteamiento de esta investigación es que la Filosofía, a través de su vertiente de la Filosofía de la Educación, debe ser una de las áreas responsables de buscar encaminar de manera sistemática, ordenada pero sobre todo justificada, argumentada y demostrada, la configuración de una teoría del aprendizaje, en términos de una teoría del conocimiento y de la didáctica de la cognición. El problema, en ese sentido, se establece de manera muy clara: ¿Cómo aprendemos? ¿Cuáles son las operaciones mentales que se activan en el proceso de aprendizaje? ¿Es posible configurar una teoría didáctica de las operaciones mentales que intervienen en la enseñanza y el aprendizaje? En caso de ser afirmativa la pregunta anterior, ¿Cuáles de estas operaciones debe desarrollar el profesorado y cuáles el alumnado? Al parecer, en los últimos años, la corriente educativa conocida como pedagogía crítica y sus modalidades de pensamiento crítico y conciencia crítica han pretendido romper con esquemas que se negaban a ser reformulados, o que se encuentran bastante arraigados, en la teoría general de la educación, como el constructivismo, el interaccionismo social, la hermenéutica, la hermenéutica analógica o la llamada pedagogía de lo cotidiano. Sin embargo, consideramos que es posible ir todavía más allá del desarrollo de un pensamiento crítico, al

establecer una didáctica de las operaciones mentales que inciden directamente en el desarrollo del aprendizaje y los subprocesos que son inherentes al mismo. La oportunidad de un estudio de este tipo, queda de manifiesto en el momento en que es posible retomar, desde la filosofía y los estudios culturales, la concepción de hombre, el humanismo en la educación, la importancia de la formación de juicios de valor, de la reflexión, de la creación, la imaginación, la comprensión, la producción y demás operaciones esenciales del pensamiento humano para la educación y el aprendizaje.

### Antecedentes y marco teórico

La educación como problema y el aprendizaje como objeto de estudio, han ocupado a la investigación y al conocimiento científico desde tiempos inmemoriales. Sin embargo, centraré los antecedentes de esta investigación en los estudios y teorías que están más relacionadas con la concepción filosófica de la educación, ya que son el fundamento de la propuesta. Específicamente, nos ocuparemos de revisar, como antecedentes del proyecto, aquellas concepciones y enfoques que toman como punto de partida la modernidad y la posmodernidad como conceptos filosóficos. Hablamos de la modernidad y de la crisis de la modernidad, y de igual manera concebimos la posmodernidad y la crisis de la misma. Uno de los vértices más estudiados por la reflexión filosófica en términos de modernidad y posmodernidad es, justamente, la educación y sus elementos inherentes. En ese orden de ideas, los estudios teóricos que servirán de antecedente, están divididos en tres grandes momentos, partiendo de los principales y más socorridos modelos educativos desde la segunda mitad del siglo XX hasta nuestros días. Estas tres secciones se integran por los modelos educativos surgidos desde la Psicología, luego vienen los modelos educativos que plantea la modernidad y, finalmente, los modelos que se consideran pertenecientes a la posmodernidad. Entre los primeros podríamos destacar las siguientes corrientes educativas que caracterizamos en términos de nuestro estudio:

- a) *El modelo conductista*, surgido en los primeros años del siglo XX, propuesto en primer término por J. B. Watson (1913) que descarta el estudio de la conciencia y de los procesos mentales porque no son observables y en lo que hay que concentrarse es en el estudio de la conducta. Este debe de ser el objeto de estudio. Lo importante en este modelo es definir dicho objeto de estudio en términos observables, que puedan ser medidos y cuantificados. En materia de enseñanza de la lengua, por ejemplo, la aplicación de este modelo, podemos decir que tuvo muy graves consecuencias, ya que la preocupación central fue explicar de manera mecánica un comportamiento eminentemente humano.
- b) *El modelo cognitivo*, considerado durante mucho tiempo por la Psicología como el modelo más poderoso, efectivo y con mayor proyección hacia el futuro. Se centró en la búsqueda de representaciones mentales, tales como los recuerdos, la memoria, las percepciones, las ideas, los conceptos, entre otras, sin dejar de intentar entender cómo se desarrollan las acciones y las conductas humanas. Entre sus principales defensores está P. Ausubel, con una serie de trabajos e investigaciones que produjo entre 1949 y 1976. Surge como una teoría de rechazo hacia los modelos conductistas y propone la recuperación de las posturas mentalistas. Está emparentado con las ideas de Piaget y el constructivismo, y sus principales interrogantes se formulan en relación a las

representaciones mentales: ¿cómo guían los actos del sujeto? ¿cómo se elaboran esas representaciones en el propio sujeto? ¿qué tipo de procesos cognitivos y estructuras mentales intervienen en la configuración de las representaciones mentales? Otros trabajos, en los años sesenta y setenta de Novak y Hanesian, contribuyeron a la configuración de este modelo de educación.

- c) *El modelo psicológico-social*, aparecido sobre los años 70 del siglo pasado y que se desarrolló con mucha celeridad. Se enmarca dentro de los estudios de la Psicología Social de la Educación. Sus principales preocupaciones fueron reflexionar sobre las bases psicológicas del comportamiento social de niños y adolescentes, el papel que juega el profesor y sus expectativas durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como el análisis de algunos procesos psicosociales que se consideran como el aprendizaje social de todo sujeto. No descuida el análisis de los factores que intervienen para que tenga éxito el trabajo cooperativo dentro del aula, que despertó mucho interés en las investigaciones de esa época.
- d) *El modelo sociocultural*, desarrollado por Vigotsky en los años veinte, que se revitalizó y tomó renovados bríos en la década de los ochenta, con la difusión de la obra del citado autor. Tiene la virtud, esta corriente, de haber tenido gran cantidad de investigadores seguidores de la misma, y se considera un modelo que todavía en la actualidad, es bastante operativo en algunas áreas. Según esta vertiente, la psicología y la educación están en constante influencia mutua, su esquema teórico busca integrar aprendizaje, desarrollo psicológico, educación y cultura, teniendo como preocupación central el estudio sociocultural de la conciencia. Una cuestión importante de este modelo es la concepción de que el sujeto no recibe la influencia del medio social de una manera pasiva, sino que la está constantemente reconstruyendo de una forma activa.
- e) *El modelo constructivista*, que incluso en la actualidad muchos estudiosos coinciden en señalarlo como el más idóneo y aceptado para concebir el proceso de enseñanza. Son los trabajos del suizo Jean Piaget sobre lógica y pensamiento verbal de los niños, en la tercera década del siglo XX, los que sirven de fundamento de este modelo psicogenético. En los años sesenta, aparecen gran cantidad de propuestas pedagógicas basadas en esas ideas. Un problema derivado de este modelo, fue de carácter más bien externo a él, es decir, muchas de estas propuestas educativas fueron tomadas de manera muy superficial o global, con simples aproximaciones y generalizaciones; otras constituyeron interpretaciones literales que pasaban por alto que eran propuestas muy generales y no aplicables específicamente al ámbito educativo. Las principales preguntas que sirvieron de base al modelo de Piaget y sus seguidores, se basaron en ¿cómo se construye el conocimiento científico? ¿cómo se traslada el sujeto de un estado de conocimiento inferior a uno superior? ¿cómo se originan las categorías esenciales del pensamiento racional? Una virtud de la obra de Piaget es que no quiere dar solo respuestas especulativas como puede hacer la filosofía, sino que busca un fundamento científico e interdisciplinar.

Un segundo grupo de fundamentos teóricos del estudio, que están siendo ampliamente analizados, son los enfoques que desarrolló el pensamiento filosófico desde la concepción de la modernidad. Específicamente el desarrollo de los modelos basados en la hermenéutica de Gadamer, con autores como Mauricio Beauchot, que tiene bastantes investigaciones, sobre todo de manera teórico-conceptual, acerca de la relación entre hermenéutica, educación y cultura. Específicamente, nos habrán de servir en gran medida, su propuesta sobre la llamada

hermenéutica analógica. Otros importantes trabajos a revisar son los que se relacionan con la pedagogía analógica de lo cotidiano, con autores como Primero Rivas, el propio Mauricio Beauchot, Antonio Valleriani, Joaquín Esteban Ortega, Hugo Hernán Rodríguez, entre otros. Tanto en la hermenéutica analógica como en la pedagogía analógica de lo cotidiano, se analiza la concepción filosófica del hombre como elemento central del proceso educativo. Sus valores, sus virtudes y sus procesos socio-cognitivos son analizados e interpretados para aterrizar una serie de propuestas educativas.

Finalmente, se circunscriben en la llamada etapa de la posmodernidad, una serie de propuestas educativas que tienen como eje central la pedagogía crítica, de Paulo Freire, pero habremos de analizar a otros autores que han hecho aportaciones muy valiosas en términos del desarrollo de la conciencia crítica y el pensamiento crítico. Aquí queremos destacar dos importantes y muy interesantes propuestas: por un lado, las posturas de Martha Nussbaum, con su defensa de la reforma en la educación liberal, sus propuestas sobre educación y libertad, educación e imaginación narrativa, el cultivo de la humanidad y su análisis sobre la ciudadanía universal, relativismo y políticas de identidad en la educación contemporánea. El segundo, y con quien cerramos este recorrido sobre los estudios y principales antecedentes de nuestra investigación, es la propuesta de la denominada educación de presencia, cuyo principal exponente es Gumbrecht y que realiza una crítica (valga la expresión) a la pedagogía crítica, en el sentido de que hay disciplinas que requieren de un control que procure ser más que una reflexión, estar más presente y en constante interacción en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### Objetivo general y metas

El objetivo principal de esta investigación consiste en la elaboración de una propuesta didáctica a partir de la fundamentación y descripción de una serie de operaciones mentales fundamentales que intervienen de manera directa y forzosa en el aprendizaje. Dichas operaciones serán explicadas a través de un marco teórico-conceptual y puestas en práctica en diversos ámbitos y niveles educativos. Con este modelo didáctico de operaciones mentales, se buscan conseguir metas muy específicas de mejora del proceso de enseñanza aprendizaje, debido a que se podrá otorgar una alternativa viable y adecuada a la pregunta sobre cómo aprendemos y cuáles son las actividades mentales mínimas que un formador debe desarrollar en los aprendices (y en sí mismo), dependiendo del área y del nivel de que se trate, así como estudiar otra serie de actividades intermedias a las básicas, que también deben enseñarse, dependiendo de los contenidos y objetivos del propio aprendizaje.

### Marco metodológico

La metodología que emplearemos para abordar esta investigación, es fundamentalmente cualitativa, aunque también se hará necesario abordar el conocimiento a través de algunos de los instrumentos e insumos que nos proporciona la investigación cuantitativa, como se describe a continuación:

En primer término, necesariamente tenemos que hacer un recorrido de investigación documental, tomando en cuenta la división que estamos haciendo de tres grandes paradigmas en la investigación educativa y los modelos que han surgido: los anteriores a la modernidad, los

que surgen durante la misma y los que se circunscriben en la posmodernidad. Recordemos que los términos modernidad y posmodernidad, desde el punto de vista filosófico, tienen una connotación que no se reduce a la cuestión temporal, sino que poseen un alto contenido ideológico, social y cultural, por lo que muchos de los conceptos, enfoques y reflexiones de la Filosofía, cuando se analizan en términos de modernidad o de posmodernidad, no siempre se describen y estudian en forma cronológica.

La Filosofía de la Educación no es la excepción y nuestra investigación comienza, metodológicamente, con una revisión de los modelos educativos que tienen íntima relación con el aspecto más humanístico, es decir, el recorrido documental se hará a través de aquellas propuestas que defienden, critican o rechazan la concepción de las representaciones mentales, los valores, el significado y la validez de ciertos universales inherentes al aprendizaje.

Una vez revisada y clasificada la literatura que ha buscado dilucidar el complejo entramado sobre cómo concibe el aprendizaje el ser humano y cómo lo interioriza, pasamos a establecer una revisión teórica de las operaciones mentales que constituyen la parte central de este proyecto de investigación, para ello vamos a realizar una clasificación de doce operaciones mentales que consideraremos como básicas en todo proceso de aprendizaje, sea cual sea el área específica del conocimiento y también el nivel de escolaridad de que se trate, es decir, trataremos estas operaciones mentales como universales para efectos del conocimiento humano. Salvo lo que podamos encontrar durante la investigación, a partir de la mencionada escuela italiana de la didáctica, las primeras doce operaciones mentales son: observar, experimentar, reflexionar, comprender, interpretar, juzgar, valorar, formular hipótesis, describir, producir, comparar y crear.

Aquí pasamos a un importante momento, metodológicamente hablando, de nuestra investigación, porque las citadas operaciones mentales deben ser abordadas en términos de una didáctica de cada una de ellas, lo cual constituye la parte práctica y de investigación de campo de este proyecto. Cada una de las operaciones mentales puede poseer otra serie de operaciones (o sub-operaciones) intermedias, que dependen del contenido o del objetivo del aprendizaje que se pretende realizar. Por tanto son interdependientes y dinámicas ya que están presentes en diferentes sectores o campos del conocimiento humano y en sus acciones de aprendizaje. Para poder configurar una didáctica de las operaciones mentales, tendríamos que abordar cada una desde dos principales perspectivas: por un lado la revisión teórica desde el punto de vista de la filosofía, la psicología y los estudios culturales y, por el otro, la aplicación práctica. Para ello se diseñarán algunos instrumentos para su implementación, cuyo nivel de aplicabilidad dependerá de lo encontrado en el marco teórico y del adecuado diseño para su análisis más experimental.

### **A manera de conclusión: un ejemplo**

Por razones de espacio y porque se trata de una investigación que está en curso, no concluida, no podemos aquí caracterizar cada una de las operaciones mentales que se estudian, pero lo que sí nos parece muy pertinente es señalar cómo es que se busca hacer el recorrido de dichas operaciones, estableciendo, como ejemplo aplicable a todas las demás, lo que haremos con una de ellas. Tomemos, entonces, a la *descripción* como operación mental básica del proceso educativo. En primer lugar, hay que hacer un análisis teórico de la misma, esperando encontrar,

entre otras cosas, que enseñar a describir no siempre está entre las prioridades de la escuela, que pocas veces se pone sobre la mesa su complejidad y su importante contribución para el crecimiento cognitivo, emotivo y ético del alumnado. Quizá también encontremos que describir es, para muchos, un simple ejercicio de enumeración de los detalles y se considera una capacidad muy elemental e incluso banal para efectos del aprendizaje. Sin embargo, al profundizar sobre el tema, es muy posible que descubramos que describir significa saber considerar y comunicar sobre objetos, eventos y emociones, en el sentido de cómo se presentan en la realidad y no en el sentido de cómo nos gustaría que se presentaran, es decir, una actitud mental que estimula el desarrollo de una actitud crítica frente a un realismo casi ingenuo. Una vez que hayamos encontrado estos fundamentos teóricos de la operación mental llamada *describir*, así como sus implicaciones psicológicas, pedagógicas y sociales, entonces pasaremos a experimentar y poner en práctica estrategias encaminadas a *enseñar a describir*, o sea, la didáctica de esta operación mental. Seleccionaremos algunas disciplinas, diferentes tipos de lenguaje para diseñar instrumentos adecuados que puedan entrenar a los alumnos en la interrogación y observación de la realidad, establecer conexiones y expresar sus propias experiencias de una manera ordenada, sistemática y coherente. Eso sería describir en las ciencias.

El proyecto se propone por dos años: durante los primeros 12 meses (enero-diciembre de 2016) se debe hacer toda la configuración teórico-conceptual de cada una de las operaciones mentales, tenerlas ya descritas, analizadas en términos de estudios previos, profundizadas, comparadas y con el diseño de un mínimo de dos instrumentos para cada operación mental para ser puestos en práctica para valorar su pertinencia didáctica. Así mismo, en estos primeros doce meses, habremos de encontrar otra serie de operaciones mentales que podríamos denominar secundarias, subyacentes o intermedias, que también incidan en el desarrollo del proyecto.

En los primeros cuatro meses del segundo año del proyecto (2017) se llevarán a cabo los trabajos de campo, la aplicación de las estrategias didácticas en diferentes ámbitos escolares que se pretende que sean de la UMNSH, tanto de bachillerato, como de licenciatura e incluso de nivel posgrado. Los meses de mayo a agosto de 2017 se destinarán al análisis de los datos, y configuración de los resultados, para que a partir de septiembre y hasta la conclusión del período, se haga la redacción final y valoración del proyecto.

## Bibliografía

- Beuchot, M. y Pontón, C., (eds.), (2014), *Cultura, educación y hermenéutica*, México: UNAM.
- Freire, P., (2012), *Pedagogía de la indignación*, Buenos Aires: Siglo XXI editores.
- Freire, P. y Faundez, A., (2013), *Por una pedagogía de la pregunta*, Buenos Aires: Siglo XXI editores.
- Gadamer, H.G., (1996), *Verdad y método*, vols. I y II, sexta edición, Salamanca: Sígueme editores.
- Gumbrecht, H.U., (2005), *Producción de presencia: lo que el significado no puede transmitir*, México: Universidad Iberoamericana.
- Nussbaum, M., (2005), *El cultivo de la humanidad*, Barcelona: Paidós.



Sánchez, R., (2003), *Posmodernidad, hermenéutica y educación*, Morelia: Universidad Michoacana.

Valleriani, A., (Ed.), (2008), *Emancipación y tragedia en filosofía de la educación*, México: Plaza y Valdés editores.