

Evaluación psicológica de la generalización en estudiantes de educación superior, en Ecuador

Diagnosis of the generalization in students of the second semester of the degree in education, of Ecuador



Rogelio Bermúdez Sarguera¹

rbsarguera@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4617-3091>

Marisela Rodríguez Rebastillo²

rebastillo.marisela@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3268-4593>

Recibido: 15/8/2022; Aceptado: 15/9/2022

RESUMEN

El presente artículo científico aborda la problemática de la relación de los conceptos de *generalización*, *pensamiento científico* y *cadena verbal* con la calidad de la formación de los profesionales y su incidencia futura en la sociedad ecuatoriana contemporánea. El **objetivo** apunta a evaluar la generalización como instrumentación para la obtención de nuevos conocimientos, lo cual tuvo lugar en un grupo de estudiantes de Licenciatura en Educación de la Universidad Metropolitana del Ecuador. Se usó el test de matrices progresivas, en una variante de test validado para una población cubana en los años 1996 y 2004, con lo que se esgrimen las pruebas de entrada a la Universidad, utilizando como método de evaluación psicológica la prueba de criterio. El procesamiento de la información recopilada se realizó a través de los métodos de *análisis-síntesis*, *histórico-lógico* y *enfoque de sistema*. Se consideraron las materias de *Epistemología de la educación* y *Ecología del desarrollo humano*, asignaturas del 1º y 2º semestre, respectivamente, para facilitar el aprendizaje de los recursos lógicos, epistemológicos y metodológicos que, constituyendo las premisas para la formación del pensamiento científico, redundan en la calidad de la gestión educativa del estudiante de tercer nivel. Los principales resultados obtenidos, de acuerdo con la evaluación inicial realizada, se identifican con que la mayoría de los estudiantes se encuentra en un nivel Bajo de dominio de la instrumentación examinada (71.4 %), mientras que, en el nivel Medio, se halla el 10.4 % y en el Muy Bajo, el 18.4 %. Las ideas expuestas pueden servir de consulta para las

¹ Doctor. Docente-Investigador Titular de la Universidad de Guayaquil, Ecuador.

² Doctora en Educación. Universidad de Houston, Texas. EE. UU.

investigaciones teóricas y metodológicas que se llevan a cabo en los planos de formación profesional universitaria y desempeño laboral.

Palabras clave: cadena verbal, esencia, generalización empírica, generalización teórica, matrices progresivas, pensamiento científico

ABSTRACT

In the present scientific article we address the problematic of the relation of the concepts of scientific thought, generalization and verbal chain with the quality of the training of the professionals and their future incidence in the contemporary Ecuadorian society. The proposed objective aims to assess the cognitive-instrumental performance of the student entering higher education, in favor of the initial diagnosis to be made in the high school. The survey and the adaptation of the progressive matrices were applied as methods of information collection and analysis-synthesis, historical-logical and system approach as methods of processing the information collected. The subjects of epistemology of education and ecology of human development, subjects that are taught in the 1st. and 2nd.semesters of the career, respectively, were considered for the execution of the experience in the diagnosis of the logical, epistemological and methodological resources that, constituting the premises for the formation of scientific thought, result in the quality of the educational management of the student of third level. The ideas presented here can serve as a reference for the theoretical and methodological investigations that are carried out in the levels of university professional training and work performance.

Key words: verbal chain, essence, empirical generalization, progressive matrices, theoretical generalization, scientific thought

Introducción

F. Engels, pensador alemán del siglo XIX, en su obra "*Anti-Dühring*", hace casi ya dos siglos, propugnaba que una nación está irremisiblemente abocada a la formación del pensamiento científico, de querer mantenerse a la altura de su tiempo. Lamentablemente, hoy día las ciencias sociales, con mayor predominio, no solo resultan pleonásticas en la construcción del conocimiento a ellas inherente, sino que generalmente algunos de los conceptos que esgrimen bien pueden ser yuxtapuestos a otros o carecen de especificidad identificatoria. Ello trae como consecuencia ineluctable que los significados de dichos conceptos resulten vacuos, vacíos y que como farragos inútiles sean empleados en la formación de la plataforma teórica del futuro profesional, alejándose de la rigurosidad y la excelencia académicas con que deben titularse los estudiantes de tercer nivel (Bermúdez y Rodríguez, 2016a). De ahí que se traiga a colación el hecho de que la enseñanza tradicional, a nivel universitario, generalmente condicione la anfibología de los términos que, como constructos emplea, dejando una brecha insalvable entre las demandas de la sociedad y la preparación científico-investigativa de quien egresa de la casa de altos estudios, y cuyo puesto laboral implicaría, de nuevo, una banca universitaria que tardaría poco más que un decenio para contextualmente graduarlo. Y ello incuestionablemente estaría

provocado por un hecho tan simple, pero irremisiblemente complejo, como la poca posibilidad del estudiante de realizar generalizaciones a nivel teórico.

¿Qué hacer para pulsar la formación y el desarrollo de esta instrumentación psíquica –la generalización-- tan necesaria en nuestros tiempos, a raíz del cada vez más creciente volumen de información y la modernización de la tecnología, sobre la cual también descansa la preparación profesional de cualquier estudiante de la Educación Superior? ¿Cómo proceder para que el estudiante se oriente lo más correctamente posible dentro del maremágnum de definiciones, clasificaciones, periodizaciones y criterios de relaciones que incuestionablemente aparecen día tras día en la palestra de la literatura especializada?

Las ideas ingentes que han de ser colocadas en el campo valorativo de este artículo deben girar en torno a las siguientes *hipótesis de trabajo*.

- 1** La formación del concepto y, predominantemente del concepto científico, es un problema incuestionablemente vigente y actual.
- 2** La formación del concepto científico descansa en la formación y desarrollo de la generalización teórica.
- 3** La generalización teórica debe su formación únicamente al método productivo, capaz de pulsar el establecimiento de relaciones entre los conceptos empíricos o teóricos –generalizaciones empíricas o teóricas, respectivamente.
- 4** La generalización, como parte consustancial al conocimiento que se obtiene, debe ser evaluada para su formación y/o desarrollos subsiguientes, lo cual puede realizarse bajo la aplicación del test de matrices progresivas.

El *objetivo* propuesto apunta a la valoración de la generalización como instrumentación para la obtención de nuevos conocimientos en el estudiante que ingresa a la educación superior, a favor de la utilización de las pruebas de entrada a la Universidad, como criterio para la predicción del futuro rendimiento del estudiante en la casa de altos estudios. Téngase en cuenta que la evaluación psicológica es el proceso mediante el cual se intenta obtener información de un sujeto con el propósito de tomar una decisión informada sobre un aspecto particular de su conducta. Lo más importante es establecer un plan de intervención. Existen varios métodos de evaluación en la Psicología, de acuerdo con el objeto de estudio y sus condiciones. Entre estas, se destacan las pruebas de criterio, que permiten conocer cuáles son las ejecuciones de un sujeto con respecto a una instrumentación dada o materia, tales como las pruebas de entrada a la Universidad. Este tipo de prueba pretende conocer qué puede hacer el sujeto bajo estudio y no cómo el sujeto se compara con otros.

Desarrollo

La importancia de la generalización como instrumentación para la construcción del conocimiento

El conocimiento, como aproximación infinita y eterna del pensamiento al objeto, está sujeto a la ascensión hacia nuevas abstracciones, dados los nuevos niveles de comprensión del mundo, en virtud de los nuevos métodos de investigación de la realidad que surgen. La construcción de conceptos y, especialmente, de conceptos científicos, se erige en problemática metodológica actual, no solo porque la ciencia descansa inexorablemente en la palestra de los conceptos, sino, y sobre todo, porque la formación del concepto científico es de hecho un problema inherente a la formación de tercer nivel de la enseñanza, de la enseñanza especializada.

La problemática del concepto, de su formación en el estudiante universitario, es algo sencillamente irrefutable en cualquier desempeño profesional docente. Ella se constituye, en la *conditio sine qua non* de la preparación de todo profesional, ora en la investigación, ora en la docencia, sin obviar que el propio hecho conceptual está sujeto a la investigación de sí mismo. En otras palabras, ni los conceptos se configuran como ideas innatas, tal cual defendía el pensador prusiano Immanuel Kant, dedicado a la investigación de la estructura de la razón, ni aparecen por una cuarta persona de la Santísima Trinidad, constituyendo, eso sí, el Santo Grial de las ciencias del hombre, el alfa y el omega de todas ellas, ciencias que, a todas luces, dejan en su concepción general una brecha de anfibiaología ya casi imposible de subsanar.

El punto de inflexión de las ciencias sociales no ha sido para bien, sino para inundar de empirismo impensado la plataforma conceptual de aquellas. A estas alturas, no debe desaparecer del horizonte de razonamiento el hecho tan firme y riguroso que como idea resulta extraordinariamente plausible en la filosofía engeliana, según la cual el prominente tratadista advierte: "...allí donde se trata de conceptos, el pensamiento dialéctico llega, por lo menos, tan lejos como el cálculo matemático" (Engels, 1982, p.63).

Y en efecto, el genial pensador no solo está aludiendo a la dialéctica de los conceptos, que por antonomasia ha de erigirse en el pivote ineludible de cualquier investigación metodológicamente estricta, sino, y sobre todo, a la problemática de los conceptos mismos.

Si bien los niveles de enseñanza anteriores configuraron el aprendizaje de la realidad –objetiva o subjetiva– en términos de conceptos empíricos, ahora este nivel, al igual que el cuarto, tendrá que trascender necesariamente la experiencia cotidiana, el preconcepto o el conocimiento empírico (Bermúdez y Rodríguez, 2016a), para viajar sobre el concepto teórico a mayor velocidad que la luz. El pensamiento científico llega allí, no solo donde no podría hacerlo el propio hombre físicamente, sino donde lo anticipan sus vulnerables hipótesis. Ascendiendo a las hipótesis por deducción, el conocimiento científico deviene tesis por demostración. No cabe duda. Así, la formación del concepto científico se convierte en la razón primera de la enseñanza universitaria o de tercer nivel.

La educación universitaria se apoya inevitablemente en la formación del concepto, hecho que se ha convertido desde siempre en objeto de estudio de múltiples investigaciones, dentro de las cuales descuella la experiencia científica de los investigadores rusos Vigotsky-Sajarov, en las ciencias psicológicas. No menos importante, en este mismo sentido, se halla la archiconocida teoría de la formación planificada y por etapas de las acciones mentales y los conceptos del también investigador ruso Galperin (1979) y la teoría de la formación de las generalizaciones empíricas y teóricas de su coterráneo Dávídov (1974, 1986), en lo que a relación enseñanza y desarrollo psíquico se refiere. Y no se hace para nada ocioso citar al investigador ginebrino Piaget (1968), quien, al periodizar el desarrollo intelectual del niño, fijó como una de sus etapas el estadio lógico-formal, luego de los 12-15 años de edad aproximadamente. ¿Qué aborda la epistemología genética de este hombre de ciencias, sino la posibilidad de la formación del concepto científico ya desde la adolescencia?

Mucho camino metodológico-investigativo se ha recorrido, serio, estricto, riguroso, en lo que a control de variables concierne, en lo que a formación del concepto respecta, sin contar con las investigaciones primeras realizadas en el contexto de la lógica, cuyas leyes fueron formuladas por el pensador griego Aristóteles, leyes sustraídas de la dinámica de expresión del pensamiento correcto. ¿Cómo podría el pensamiento científico arreglárselas sin la ley de la identidad, la ley de la no contradicción, la ley del tercero excluido y la ley de la razón suficiente, esta última formulada por el metodólogo francés Renato Descartes y el alemán Gottfried Wilhelm von Leibniz, filósofo y matemático alemán del siglo XVII, en la resolución de los problemas que a la humanidad aquejan? Sin embargo, ¿por qué se da la espalda a los resultados de dichas investigaciones, olvidando la historia y la lógica de la ciencia, que no es otra cosa que la historia y la lógica de los conceptos?

De estar convencidos que las leyes del pensar correcto "...no pueden ser derogadas, ni sustituidas por otras [y] tienen carácter humano universal: *son unas mismas para los individuos de todas las razas, naciones, clases y profesiones* [la cursiva es añadida]" (Guétmanova, 1989, p.114), entonces, ¿cómo es posible que el pensamiento contemporáneo, específicamente de las ciencias sociales, se haya tornado arriesgadamente inicuo e ignominioso en relación con la rigurosidad que debe prevalecer en aquel? ¿Estará esa conclusión, quizás atrevida, respondiendo a la falta de severidad irrestricta que debe preponderar la generalización teórica y el método con la que se obtiene?

La generalización teórica y el concepto científico son una y la misma cosa

La generalización teórica es uno de los problemas de mayor trascendencia para los procesos de enseñanza y de aprendizaje, pues de ello depende, no sólo las formulaciones de las concepciones teóricas que subyacen al proceso en sí mismo, sino la propia actividad metodológica de la persona que enseña o aprende.

La generalización es *conditio sine qua non* de la orientación de la persona en su contexto de actuación individual. Cada instante de la vida en vigilia, está sostenida por el ejercicio de la generalización, instrumentación psíquica que, tras el análisis de la multiplicidad y diversidad de los estímulos que actúan, permite desentrañar la madeja del carácter vital o secundario de aquellos, con la subsiguiente orientación como base de las acciones. No es ocioso traer a colación las archiconocidas *bases de orientación de la acción* –BOA--, concepto con el cual los investigadores en materia de psicología y pedagogía concibieron esa parte de la realidad psíquica que haría denotar la planificación, la dirección, los objetivos o

cualquier otro tipo de expectativa de la persona en relación con la ejecución de su actividad y comunicación.

En otras palabras, la orientación de la persona en su contexto de actuación concreta no escapa de la generalización. La actividad humana necesariamente se sostiene sobre la base de la orientación, como unos de sus componentes fundamentales, al proyectar o planificar todo lo que hace o comunica. Huelga citar las investigaciones de estricta rigurosidad, llevadas a cabo por tratadistas rusos en el plano de la actividad y de su orientación como uno de sus componentes funcionales más connotados (Rubinshtein, 1966; Galperin, 1979; Talízina, 1984; Davidov, 1974, 1986; Sálmira, 1988; Réshetova, 1989) y que brillantemente sacaron a la ciencia del paroxismo convulsivo que sufría el análisis psicológico de la actividad humana.

Dentro del conocimiento general acerca de los aportes de estos investigadores alrededor de la tipología de la orientación, fueron subrayadas, principalmente, las bases de orientación tipo I, II y III, consistentes en ofrecer al estudiante solo los datos imprescindibles para la solución del problema y su resultado, en el caso de la BOA tipo_I; la totalidad de los datos con que debía el estudiante contar para resolver un problema, así como su solución, en el caso de la BOA tipo_{II} y, por último, los datos más generales –esenciales– para que el estudiante lograra resolver el problema planteado, para el caso de la BOA tipo_{III}. De ellas, se hizo mayor énfasis en la BOA_{III}, mediante la cual, a juicio de los expertos, se lograba obtener el conocimiento de esencia de los objetos sometidos a estudio, en virtud de la identificación de sus rasgos más generales y, por ende, de la posible generalización o amplio espectro de aplicabilidad de los conceptos a contextos susceptibles de ello.

Detractores no faltaron sobre estas posiciones teóricas, pero lo que sí no podía enjuiciarse en contra de aquellas era la necesidad de esgrimir la generalización como instrumentación psíquica imprescindible en la obtención del conocimiento. Consecuentemente, si el conocimiento pretendido a construir era de carácter teórico, la generalización inherente tenía que responder coherentemente a la generalización de igual naturaleza. Eso es un hecho simplemente innegable.

Las investigaciones realizadas en este sentido, dentro de las ciencias pedagógicas y psicológicas, destacan la generalización empírica y la teórica, en virtud de las cuales se configuran los conceptos empírico y teórico, respectivamente (Bermúdez y Rodríguez, 2016b). Sostenidos por los resultados de dichas investigaciones, pudiera parecer que esta problemática ha sido ya lo suficientemente tratada. Pero de bruce se desploma con solo formular una pregunta de rigor: ¿qué entender por esencia, al investigar un fenómeno?, ¿cómo penetrar en ella, tras las múltiples manifestaciones fenoménicas del objeto, dentro de las cuales también la apariencia la solapa?

Cuando uno de los estudiantes responde que la esencia es lo que no puede faltar para que un objeto sea él y no otro, o lo que lo determina en última instancia, Ud. puede preguntarle, sin temor a dudas: ¿y qué es lo que no puede faltar en él para que sea él y no otro? Ante tal ejercicio socrático, el estudiante vacila, desorientado por el desacomodo de su estructura cognitiva, pulsado por la pregunta magisterial.

Tras esa pregunta, surge un vacío conceptual que no podrá ser cubierto por el ejercicio forzoso de lo empírico. Y es ahora cuando los estudios universitarios juegan su rol imprescindible, su función primera: la enseñanza de las esencias. Si bien el estudiante llega a la casa de altos estudios con el alba de lo empírico, la universidad cobra su importancia ineluctable en el saber teórico, en la preparación científica de aquel. Si bien el estudiante ha llegado hasta las puertas universitarias blandiendo y aferrado al conocimiento empírico como el *non plus ultra* de la sabiduría humana, la universidad tiene la obligación de despedirlo de tales conceptos; primero, aprovechándolos como base incuestionable de la nueva estructura cognitiva teórica que en él ha de formarse y, segundo, sustituyéndolos por los nuevos conceptos científicos que han de reflejar la dinámica de las relaciones de esencia que entre los objetos de estudio el hombre ha descubierto. La ascensión a las esencias del conocimiento ha de ser el objetivo rector de la enseñanza en el tercer nivel.

Las cadenas verbales y su relación con el método de enseñanza

Ahora bien, un problema aparentemente distinto, pero imbricado hasta la médula con la ejecución de la generalización, aflora en las denominadas *cadenas verbales* (Bermúdez y Rodríguez, 2007). Generalmente, en el nivel superior, se yuxtaponen los conceptos de conocimiento y cadena verbal, por la cual se entiende una estructura de palabras en sintaxis rígida, cuya repetición no solo se hace innecesaria en el tercer nivel, sino que promueve el inmovilismo feroz del pensamiento, de los conceptos. En la cadena verbal, las palabras se sitúan con poca o ninguna probabilidad de alteración secuencial, como los eslabones de una cadena.

¿Son las cadenas *verbales* necesarias en algún del desarrollo ontogénico? Sí, predominantemente en los niveles primarios de enseñanza. En esos niveles, no solo la cadena verbal es necesaria para que el niño aprenda nuevas palabras, nuevas expresiones, sino que, además, debe aprender cadenas de naturaleza *digital*, como las tablas de multiplicar, así como cadenas *de movimientos* en su desarrollo psicomotor, expresadas en todo lo que concierne al aprendizaje perceptual-motriz. Este tipo de aprendizaje, invariablemente, contiene la escritura, los juegos infantiles de movimientos, los ejercicios físicos, la carrera en patineta, en patines, las operaciones de acordonarse los zapatos, abotonarse la camisa, comer con cubiertos, bañarse, lavarse los dientes, etc.

La idea más importante en este sentido reside en que el aprendizaje de las cadenas verbales es un aprendizaje de naturaleza instrumental y no de conocimientos, entendiendo por instrumental todo aquello que, perteneciendo por antonomasia a lo psíquico, se vincula indudablemente con aprendizajes de tipo motor, en el que su rasgo conspicuo se identifica por la repetición del movimiento, el dígito o las palabras que han de conformar una determinada cadena. Dicho de una tercera manera, los eslabones de la cadena –de movimientos, de dígitos o verbal– habrán de repetirse tantas veces como lo necesite la persona para su aprendizaje. Así, en dependencia de la inteligencia perceptual-motriz de aquella, se producirá este tipo de aprendizaje con un mayor o menor número de repeticiones.

¿Cuál es la relación del aprendizaje de las cadenas verbales con el método de enseñanza y la generalización, como objeto de estudio de esta investigación?

Existen también aprendizajes instrumentales que no se reducen a los encadenamientos estrictos de los estímulos y sus respuestas (E-R). Se está

aludiendo a los aprendizajes instrumentales intelectuales. Dentro de esta clase, se reconoce la comparación, la clasificación, la identificación y la demostración, entre otras (Bermúdez Sarguera, R. y Rodríguez Rebutillo, M., 2007). Su naturaleza intelectual se le adjudica a raíz de que ellas se relacionan obligatoriamente con el conocimiento. De no ejecutar alguna de esas instrumentaciones, no se hace probable que la persona produzca conocimiento. El conocimiento no se origina de la nada, sino de una instrumentación, cuya ejecución la produce. De forma tal que para obtener una tipología, una taxonomía, una clasificación, múltiples clases de algo, usted está obligado a clasificar. De pretender hallar semejanzas y diferencias entre los objetos, usted estará abocado a comparar. Eso es una verdad axiomática. Como también ha de ser axiomática la idea de que, si usted está estableciendo relaciones clasificatorias, a ellas les es inherente la instrumentación de la generalización. De modo que no se produce conocimiento alguno en el estudiante, sino es ejecutando un tipo determinado de instrumentación intelectual.

Conocer es establecer relaciones. Y estas relaciones conforman una estructura cognitiva en el sujeto, a partir de determinados criterios relacionales. Pero, contrariamente a todo esto, el aprendizaje de cadenas verbales nada tiene que ver con el conocimiento, como reflejo subjetivo –conceptual empírico o teórico— de la realidad subjetiva y/o objetiva existente, fuera y dentro de nosotros mismos. El conocimiento, expresado también en conceptos –empíricos o teóricos— es una generalización –empírica o teórica.

En efecto, lo comparado –como conocimiento— no podrá obtenerse más que a través de la comparación --como instrumentación—. Las diferencias y semejanzas entre objetos o las partes de uno de ellos, se obtienen bajo la ejecución imperativa de la comparación. Cuando usted compara o valora, tiene que comparar o valorar algo para obtener algo: el conocimiento (como las diferencias y semejanzas y el juicio valorativo, respectivamente). Las cadenas verbales, como aprendizaje instrumental motor por encadenamiento de E-R, de acuerdo con la clasificación de los aprendizajes de Rodríguez y Bermúdez (2005), se producen tras la repetición, a veces incansable, de las palabras, frases u oraciones pronunciadas por los padres, el maestro o el adulto. Y esas repeticiones no tienen nada que ver con el estado cognitivo de la persona, con lo racional, con su conocimiento –conceptual empírico o teórico.

En el caso del estudiante de cualquier nivel, este repite como ave vocinglera el mismo “concepto” –en forma de cadena-- que el profesor le ha “trasmitido”. De manera que lo dicho por el docente deviene precepto inamovible y, lo que es peor, incuestionable, porque justo así él lo dijo, como si fuera el *non plus ultra* de la palabra divina. Para el niño de los primeros niveles educativos, las palabras del maestro devienen dictados de su comportamiento. Tan así es que en la conversación sana y esclarecedora con sus padres, el niño abjura de las opiniones de aquellos, diciendo que así no se lo enseñó su maestra, y se convierte esta en el árbitro moral de su conducta. Y eso es psicológicamente plausible. Pero ello nada tiene que ver con la preparación profesional del estudiante universitario.

El estudiante universitario nada tiene que repetir, y mucho menos sin sentido, a no ser una fórmula física o matemática en sí misma, cuya identificación se infiere,

al fin y al cabo, del establecimiento de relaciones entre las variables de la ecuación, con el propósito de resolver cualquier problema formulado para el aprendizaje. Así, los estertores de las cadenas verbales trasmutarían a la epifánica expresión del conocimiento racional, del concepto, en el que las generalizaciones, en su danza eterna de aproximación al objeto de estudio, fusionarían cada vez más los fragmentos conocidos de la realidad como un pensamiento único, aun cuando el Universo oculte la mayor parte de su existencia.

Y el desuso de las cadenas verbales en el recinto universitario solo se vería confirmada frente al uso del método productivo o de construcción del conocimiento. Sea cual fuere la posición que se esgrima para la defensa de un método de enseñanza dado, a favor de la construcción cognitiva de la persona, se está convencido de que el único plausible es la mayéutica socrática. Podría abjurar de esta posición unívoca, pero lo cierto es que si la *respuesta activa* del estudiante no se produce, tal cual legó B.F. Skinner en uno de sus principios de la enseñanza programada, en la década de los años 40 del siglo XX, es poco probable que el conocimiento resulte. El conocimiento en sí mismo es una generalización, como generalización es la instrumentación con la que aquel se obtiene. Y la generalización en sí se ejecuta en virtud del establecimiento de relaciones –de esencia o no– Pero para el caso dado, no hay más que un método de enseñanza productivo: el de promover en el estudiante la necesidad de responder a los cuestionamientos formulados por el profesor. La clase frontal debe cesar y en su lugar erigirse el método estricto de preguntas y respuestas, en el que uno –el docente u otro estudiante –cuestiona, y el otro –el discente--, responde, proceder conocido como método heurístico o solución de problemas.

Ahora bien, no cualquier pregunta podría sentarse en el trono de la enseñanza productiva, sino únicamente aquella que atesore y proteja el sistema de contradicciones que generarían la fuerza motriz vital para que el conocimiento florezca. ¿De qué vale hablar de los frutos, si ellos son más jóvenes que el árbol? Por lo tanto, de lo que se trata es de comenzar por aquello que dio origen a dichos frutos, la historia y la lógica del árbol, desde su raíz; cuáles son las causas originarias de ese objeto de estudio. No es lo mismo relatarle al estudiante que el mundo tridimensional se refleja por una retina bidimensional, que preguntarle cómo puede la retina, siendo bidimensional, reflejar un mundo que es tridimensional o cómo podría ser tan oscuro el cielo nocturno, si las estrellas que en él habitan son millones y algunas mucho más luminosas que el sol. Las preguntas del orden de tales contradicciones son las únicas facultadas para generar conocimiento (Bermúdez y Rodríguez, 2007). "¡Al César lo que es del César!". Cualquier otra intención de promover el conocimiento estudiantil sería infructífera, pues el estudiante no se vería en la imperiosa necesidad de establecer relación alguna para responder un cuestionamiento de esa índole. Hoy, generalmente, el estudiante, desde su banca universitaria, disfruta de su enciclopédico maestro, y nada más, como quien va al cine como espectador, quizás cuestionándose algunas cosas, en el mejor de los casos, pero sin ellas hacerse audibles a los demás, con la ulterior ausencia de respuestas, aun cuando sean más o menos acertadas sobre el asunto.

El aprendizaje de los conceptos no es por repetición, sino por generalización. Y a generalizar, también se debe enseñar. Nada en el aprendizaje ha de quedar al margen, al libre arbitrio. De ahí que no se comparte con el investigador ruso Petrovsky (1979) la idea pueril, según la cual "el saber trabajar lógicamente el

material es algo que, con frecuencia, *aprenden los adolescentes por sí solos* [la cursiva es añadida]" (p.200). No solo la contradicción no tiende a resolverse por sí misma, sino que, además, no es posible que sea formulada por ellos, y mucho menos en el periodo de la adolescencia. Si así fuese, entonces se podría presuponer en legítima defensa que el universitario estaría facultado *a priori* para poseer los recursos cognitivos e instrumentales necesarios en el establecimiento de relaciones suficientes para el contexto dado, y producir el conocimiento pertinente. Para tales ejecuciones, no hay casualidad posible.

En última instancia, la realidad universitaria hoy tiene que ser otra. Se han olvidado los tan cacareados métodos activos de enseñanza que promueven la participación del estudiante en la edificación de sus constructos científicos, aun cuando a nivel declarativo sí se hagan eco. Lo observado en la dinámica profesional de los docentes en sus clases, no refleja, en modo alguno, la naturaleza participativa y responsable que debe caracterizar cada una de las actividades pedagógicas que con el estudiante de tercer nivel se llevan a cabo. A diferencia del método socrático o mayéutica, la clase frontal sigue rigiendo la academia, en la que el profesor se erige en figura ilustrada, culta, enciclopédica y sabia, que convierte al estudiante en un reservorio de cadenas verbales, listas para devenir cantinfleos o fárragos inútiles cuando la situación lo propicie o lo amerite, como un examen. La cadena verbal cercena todo vestigio de creatividad y productividad, suscitando con ello personalidades dependientes, heterónomas, no autodeterminadas y, en última instancia, personas que no logran defender sus pensamientos, sus opiniones, sus posiciones vitales y, en consecuencia, el sistema ideológico y político en el que viven.

De todo ello se desprende la necesidad de la evaluación de la generalización como instrumentación psíquica a la que subyace la formación del conocimiento, del concepto, del pensamiento, tanto empírico como teórico (Bermúdez y Rodríguez, 2017).

El test de matrices progresivas como instrumento para evaluar la generalización

Las matrices progresivas fueron desarrolladas por Raven (2014), en Gran Bretaña, y estuvieron destinadas a la medición del factor *g* de Spearman y Jones (1950). El test constó inicialmente con 60 matrices o dibujos a los que se les había restado una parte. Así, el sujeto debía identificar la parte restada de un grupo de 6 u 8 que se le presentaban para la elección. Los elementos se agrupaban en cinco series, cada una de las cuales contenía 12 matrices de dificultad creciente, pero similares, atendiendo al principio que regía la variación que sufría la serie dada. En aquella oportunidad, las primeras series apuntaban a la diferenciación y las segundas, a las analogías, permutación y alteración del modelo y otras relaciones lógicas. El test se aplicó sin límite de tiempo, individualmente y en grupos, a partir de determinadas instrucciones orales.

Se consideró que este test era inadecuado, al proporcionar poca información sobre la fiabilidad, y ninguna sobre la validez. En lo adelante, se elaboraron matrices progresivas de menor dificultad y coloreadas, de modo que pudieran ser usadas en niños entre 5 y 11 años, así como en adultos con deficiencias mentales. Se dispuso, entonces, de dos formas de test: la de libro y la de tablero.

Dentro de las ventajas adjudicadas a este tipo de test, estuvo el hecho de considerar que estaba libre de los factores culturales y más dependientes de las aptitudes espaciales, al igual que resultaban aplicables a la mayoría de las situaciones para las que se idearon los test no verbales. Como riesgos, se planteaban la necesidad de datos más sistemáticos sobre las normas, fiabilidad a los distintos niveles de aplicación y validez de la información (Anastasi, 1967).

Críterios que caracterizan los diferentes tipos de cambios en la generalización

Así, resulta atinada la aplicación del test de matrices progresivas para la evaluación de la generalización en el estudiante universitario de nuevo ingreso. El propio objetivo del test pulsa en él la advertencia de que la naturaleza en sí misma está sujeta a un proceso de modificación continua y constante, de modo que para lograr el reflejo de tales cambios no existe otra instrumentación psíquica que a ese objetivo se adecue que no sea la generalización. Aun cuando no todo cambio es dialéctico, sí todo lo dialéctico indica cambio. Y esos cambios implican orden, secuencia, en los que unos se suceden como efecto de los otros; en los que unos constituyen causas de los segundos.

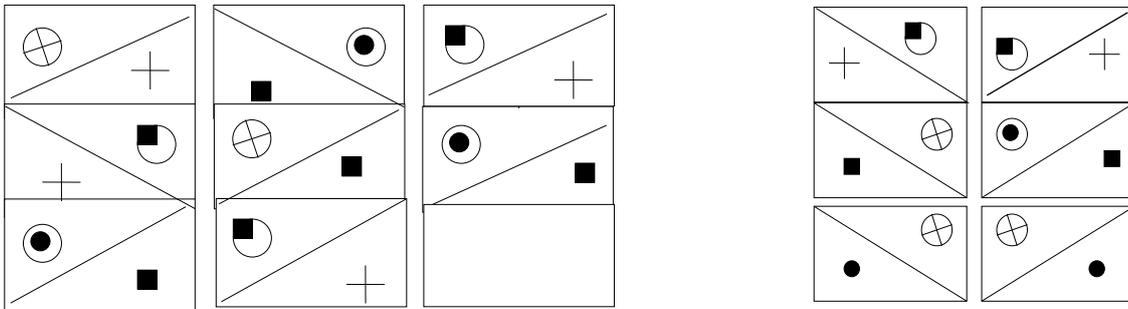
El análisis riguroso de los cambios sufridos por un objeto es condición fundamental para adjudicar organización a este dentro del sistema de referencia al que puede ser pertinente. Hallar el *lugar* de ese objeto dentro de un conjunto dado, es ubicarlo en el sistema de relaciones de generalidad y jerarquía que todo objeto debe tener en nuestro reflejo del universo. No caben dudas de que el examen de los cambios secuenciales --cíclicos, alternos o progresivos-- que los objetos invariablemente sufren, permiten determinar y formular las leyes generales o específicas del comportamiento de aquellos en regímenes sistémicos de elevada generalidad o singularidad. De ahí la propuesta del examen de series que podrían ayudar no sólo a la identificación de los cambios que sufren los elementos que en ellas se disponen, sino, y sobre todo, a la explicación del principio que rige dicha variación.

No es ocioso hacer referencia al test validado en el año 1995 para la población cubana, el cual aparece publicado en "*La personalidad del adolescente. Teoría y metodología para su estudio*" (Bermúdez Sarguera, R. y Rodríguez Rebastillo, M., 1996) y en "*Diagnóstico psicológico para la educación*" (Bermúdez Sarguera, R. y Rodríguez Rebastillo, M. (2007). El test apuntó a la siguiente estructura:

1. Construir series que denoten cambios entre los elementos que las conforman.
 - 1.1. El cambio de las variables que conforman las series puede ser cíclico, alterno o progresivo (creciente, decreciente).
 - 1.1.1. *El cambio cíclico ocurre por ciclos; la variable es recurrente en los valores después de cada ciclo.*
 - 1.1.2. *El cambio alterno es intermitente; la variable sólo asume dos valores extremos.*
 - 1.1.3. *El cambio progresivo es continuo; la variable asume valores crecientes o decrecientes.*

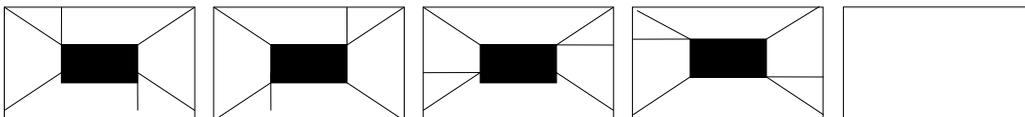
2. Definir el principio que rige la variación que sufren los elementos que conforman la serie dada.
3. Se podría o no sugerir la alternativa de respuesta, como aparece en la serie de ejemplificación.

A guisa de ejemplo, se propuso una *matriz* de 9 elementos, de los cuales la incógnita debía ser seleccionada de seis alternativas posibles, tal cual aparece a continuación.

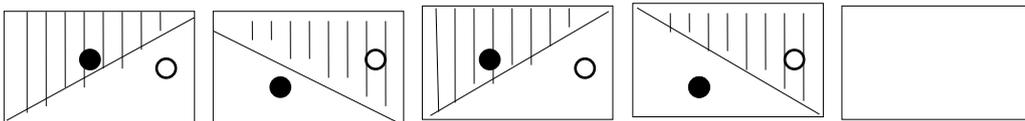


Posteriormente, se propusieron determinadas series que reflejaran los tipos de cambios señalados con anterioridad. Usted podría construir sus propias series y, en consecuencia, sería mucho más recomendable que el estudiante mismo las construyera, en conformidad con el principio que las rige.

*Serie sugerida en función del carácter **cíclico** del cambio, en el que la variable se hace recurrente en los valores después de cada ciclo.*



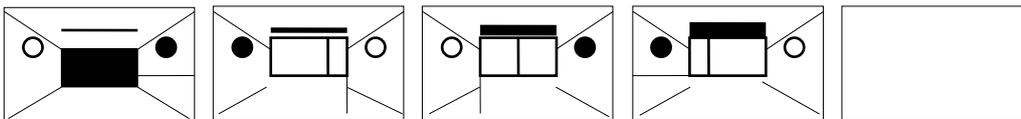
*Serie sugerida en función del carácter **alternativo** del cambio, en el que la intermitencia como variable solo asume dos valores extremos.*



*Serie sugerida en función del carácter **progresivo** del cambio, en el que la continuidad como variable asume valores crecientes o decrecientes.*



Serie sugerida en función de la **combinación** de la tipología de cambios examinada.



Serie **en blanco** que debe ser construida por el propio estudiante, en la que se refleje uno de los tipos de cambios examinados, la combinación de algunos o de todos ellos.



Generalmente, cada psicólogo ha empleado su versión, evitando la construcción de estos test a gran escala, de modo que las respuestas no sean conocidas de antemano por los sujetos a diagnosticar. Así que basados en las posibilidades que ofrece la construcción de las matrices para la determinación de relaciones a partir de un criterio, se construyó un instrumento que, con la misma idea de otros test (*Raven, Cuarto Excluido, etc.*), estuviese encaminado al completamiento de las series, esta vez sin recurrir a la identificación de la alternativa correcta entre las múltiples ofrecidas, sino partiendo de la construcción del cuadro en forma de respuesta libre (respuesta). Además, se recurrió a las posibilidades que tiene el sujeto de verbalizar el principio de construcción de la serie, es decir, el criterio relacional –conceptual– de la estructura cognitiva conformada, a diferencia del Test no verbal de Raven.

La construcción de las series es convencional y pueden retomarse de cualquier test o la combinación de varios de ellos. La extensión de los ítems no es importante, siempre que se respete el principio de la complejidad creciente de las series, en función de la necesidad de combinar más de un criterio comparativo para establecer la relación entre sus elementos.

Como puede apreciarse, este instrumento es de aplicación individual; no requiere condiciones especiales para su ejecución y es de fácil procesamiento, según el modelo de respuestas. La generalización de relaciones se pondrá de manifiesto con la explicación de los principios que reflejan las variaciones que van sufriendo las series dadas.

Validación del test de Matrices Progresivas en 1996

La variante del instrumento de matrices progresivas fue validada en estudiantes de las carreras de Licenciatura en educación de la Universidad de Ciencias Pedagógicas de La Habana (Bermúdez y Rodríguez, 1992). El test fue confiable y válido, resultando estable, reproducible, consistente y predictor de los resultados

de la medida. Se permitió comprobar que a los estudiantes, independientemente de que ya cursaban el 2º semestre de la carrera elegida, les resultaba difícil establecer la relación necesaria entre los contenidos propedéuticos (precedentes) y los sincrónicos (presentes), es decir, los que correspondían a la asignatura. Por otra parte, se destacaba el carácter fragmentado de los juicios elaborados, como si los contenidos impartidos en las asignaturas que antecedieron, incluso los de la disciplina pedagógica, no tuvieran relación alguna con esta.

Tampoco los estudiantes, en sentido general, lograban resumir, a través de una idea generalizadora, el contenido de la actividad pedagógica llevada a cabo y, en algunos casos, les resultaba imposible su correcta construcción desde el punto de vista gramatical. Razonablemente, esto no sucedía con los estudiantes de español y literatura, por el desarrollo de la expresión oral y escrita, así como por la sistematización de la instrumentación "*Resumir*", al constituir ellas, ya de por sí, instrumentaciones profesionales. El dominio de la lengua materna está necesariamente imbricado con el desarrollo del pensamiento y de sus respectivas instrumentaciones; en ello se refleja la unidad indisoluble que existe entre pensamiento y lenguaje, por ser este último la envoltura material del primero, parafraseando a Engels.

En las carreras restantes, eran notables las dificultades presentadas en la ejecución de esa misma instrumentación, evidenciándose un nivel de dominio bajo, causado, posiblemente por la vulnerabilidad metodológica de estos estudiantes con respecto a los de español y Literatura.

No obstante, en estos últimos estudiantes, en aquella oportunidad, se detectó cierta dificultad para transferir la misma ejecución de estas instrumentaciones a contenidos que no eran propios de la especialidad, por lo que fue necesario hacerles consciente tanto la transferencia de aquellas a los contenidos de la asignatura como el establecimiento de relaciones de dependencia –subordinativas y coordinativas-- de los contenidos propedéuticos y sincrónicos.

Evaluación de la instrumentación de generalizar en un grupo de estudiantes de Licenciatura en Educación de la Universidad Metropolitana del Ecuador

Se aplicó el instrumento descrito a los 7 estudiantes que cursaron el 2º semestre de la carrera de Licenciatura en Educación, Mención Educación Básica, de la Universidad Metropolitana del Ecuador, por encontrarse en el segundo semestre de la carrera, lo cual sirve como prueba de entrada, con vistas a determinar su validez predictiva de su rendimiento escolar en las asignaturas seleccionadas.

Para el procesamiento de la información obtenida, se utilizó la *Tabla de contingencias* (1), propuesta en las investigaciones de 1995 y 2001, combinando varios parámetros para identificar los niveles de dominio de la generalización como instrumentación psíquica fundamental en el diagnóstico del desarrollo del pensamiento.

Análisis de los resultados en un grupo de estudiantes de la licenciatura en Educación

Escala analítico-sintética

Diagnóstico de los niveles de dominio

(en función de la solución a las Matrices Progresivas)

Instrumentación: **Generalizar**

	Nivel de dominio de la generalización como instrumentación psíquica				
Parámetros	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Cantidad de series resueltas y explicación del principio que rige la serie	Completa todas las series y explica todos los principios.	Completa cuatro series y explica dos principios o completa tres series y explica sus tres principios.	Completa tres series y no explica ningún principio.	Completa una serie y explica su principio o completa dos series y no explica ninguno.	No completa ninguna serie o completa alguna de las dos primeras sin explicar el principio.

Tabla 1

Análisis de los resultados:

	Nivel de dominio de la generalización como instrumentación psíquica				
Parámetros	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Cantidad de series resueltas y explicación del principio que rige la serie	Completa todas las series y explica todos los principios. 0%	Completa cuatro series y explica dos principios o completa tres series y explica sus tres principios. 0%	Completa tres series y no explica ningún principio. 14,2%	Completa una serie y explica su principio o completa dos series y no explica ninguno. 57,1%	No completa ninguna serie o completa alguna de las dos primeras sin explicar el principio. 28,7%

Sin embargo, la advertencia interesante de la completitud de la 3ª serie por la totalidad de los estudiantes, cuando no lograron hacerlo con la 1ª ni la 2ª, ha de

deberse a que el número de sus elementos, al igual que podría suceder con su forma, tamaño y color, puede ser percibido y generalizado con mucha más facilidad cuando la cantidad a ser relacionada es exigua. Por supuesto, la máxima no se hace esperar: el todo sería mucho más difícil de analizar, en tanto contenga un número mayor de partes. Y si a eso se suma la necesidad de establecer una determinada relación entre ellos, entonces la generalización se hace mucho más compleja. Aunque el todo es más que la suma de sus partes, tal cual propugna la psicología de la Gestalt, aquí el todo sí está sujeto como función al número total de las partes a ser relacionadas. Como bien expresa Betto (2009), "...el comportamiento de las partes determina el todo" (p.80). Dicho de otra manera, la estructura de los elementos colocados en la serie puede generar agrupamientos de mayor dificultad al percibirlos y más compleja se hace, por ende, su generalización, como sucede en las series 1ª y 2ª, lo que no debería ahora tener lugar en estudiantes de un 2º semestre universitario.

Una de las inferencias más relevantes de la experiencia aparece en la solución a la serie 4ª, en la que la totalidad de los estudiantes no pudo completarla, ni explicar el principio que la regía. Esto pudo estar dado en la complejidad a ella inherente, en virtud de la multiplicidad de los elementos dispuestos en la progresión. Esta serie, elaborada bajo el principio de combinación del carácter cíclico, alterno y progresivo de las anteriores, requería, por supuesto, de la generalización íntegra de los elementos que configuraban la combinación. Es altamente probable que el análisis de las partes de cada eslabón de la serie no tuvo lugar. Una de las funciones inherente a la percepción reside en la integración inmediata de las partes que han de configurar el reflejo psíquico pertinente, por lo que queda de la persona desatar el nudo gordiano que conforma el todo.

En relación con la construcción de la nueva serie, ninguno de los estudiantes la realizó. Tras el intento de crearla, solo se limitaron a repetir algunos de los elementos ya existentes en las dos primeras series, pero sin establecer la sucesión correcta correspondiente entre ellos. Así, de los criterios dispuestos bajo el principio cíclico, alterno, progresivo y combinado, solo fueron empleados los dos primeros, reflejados en las series de igual orden. Sin lugar a dudas, todo ello apunta al nivel muy bajo de dominio de la instrumentación sometida a investigación.

Parámetros	Nivel de dominio de la generalización como instrumentación psíquica				
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Creación de la nueva serie y explicación del principio que la rige	Crea la serie y explica el principio combinando más de dos criterios. 0%	Crea la serie y explica el principio combinando dos criterios. 0%	Crea la serie y explica el principio en función de	Crea la serie, pero no explica el principio. 0%	No crea la serie. 100%

			un solo criterio. 0. 0%		
--	--	--	-------------------------------	--	--

En general, ninguno de los encuestados pudo completar la totalidad de las series propuestas ni explicar ninguno de los principios que regía su variación. Y esto es un indicador alarmante, pues se trata de futuros profesionales de la Educación, para los que el lenguaje –el léxico-- es en extremo primordial.

Estos datos indican la imposibilidad de estos estudiantes de concientizar las relaciones a establecer y formularlas verbalmente, los cuales muestran por sí solos el nivel de dominio muy bajo de la generalización en el joven universitario, al menos para esta carrera y en esta Universidad.

Por último, no debe ser para nadie un secreto que la generalidad de los estudiantes, sobre todo los de la Educación Superior, se desajustan emocionalmente cuando sienten la presión que una pregunta, a veces sutilmente ingenua, aparece de repente en el horizonte de su fragmentada estructura cognitiva. La mayéutica socrática, como método incuestionable en el ejercicio de la generalización, cae como espada de Damocles sobre su estabilidad y confort, alimentados y bendecidos por la otrora enseñanza. Sintiendo incluso afrentado, como aconteció con el estudiante del 2º semestre de la carrera de Educación, que generalmente optaba de inmediato por no responder y, haciéndose eco de su silencio, los restantes devenían acólitos pertinaces de su inoportuna actitud. Así, el método, en los albores de su nacimiento, y en su pesebre aúlico, resulta lamentablemente apabullado, hecho que pulsó a este autor, sin ambages, a asumir como profesor la posición de gladiadores en la arena de las ideas. Y no hay de qué preocuparse; al final, se fue proclamado y reverenciado; no cabía duda de ello. Lo que no quedó al margen fue la aplicación consecuente que la ley de la respuesta activa, defendida excelentemente por B.F. Skinner, impone forzosamente en el aula. ¿Cómo saber si el estudiante estaba aprendiendo lo que se abordaba en clases o se hallaba mentalmente en algún lugar de esta ciudad, si no lo cuestionaba a cada instante, si no le pedía de inmediato que valorara lo que su compañero de aula había dicho? El único recurso pedagógico con el que se contaba para obtener esa información fidedigna sobre el particular era la respuesta que exigía la pregunta que como maestro formulaba.

En el ejercicio mayéutico, múltiples contradicciones no se hicieron esperar. Se empleaba cada respuesta desacertada del estudiante en la construcción de una nueva contradicción, de modo que, independientemente de esgrimir el análisis de conceptos menos generales, esto los pulsaba a tomar conciencia de que el dominio inobjetable de estos últimos conceptos era concluyente para lograr producir los nuevos. En efecto, ¿cómo abordar, dígame, el concepto de *contexto educativo*, requerido por la asignatura *Ecología del desarrollo humano*, si el cuerpo epistémico de las ciencias de la educación, total o en parte, no era conocido por él? Ante la simple proposición: enumerar los conceptos estudiados en la asignatura *epistemología de las ciencias de la educación*, el estudiante quedaba dudoso y confuso, sin aproximarse siquiera, al concepto de *educación*, el cual deviene base incuestionable de todo el sistema cognitivo-teórico de la disciplina y de la carrera.

Amparados tras la expresión de Marx, en su oncenava *Tesis sobre Feuerbach*, según la cual los filósofos hasta ahora se han dedicado a interpretar el mundo y de lo que se trata es de transformarlo, la influencia pedagógica tiene que ser certera en el cambio epistémico del estudiante, máxime porque se trata de una carrera en la que casi la totalidad de sus conceptos no tienen existencia objetiva concreta y, por ende, solo pueden denotarse en el plano mental. De no ser dominados dichos conceptos, el edificio conceptual a erigir será irremediablemente endeble, en el que no vivirán leyes para aplicar, ni principios que seguir, ni categorías que blandir; solo habitarán allí las ociosas e infecundas cadenas verbales, con la subsiguiente restricción de su preparación profesional general. El camino metodológico para dirigir el aprendizaje del cuerpo conceptual-teórico de la Educación es arduo, severo y sinuoso, pero no por ello deja de ser loable y digno para el desarrollo de la persona y de la sociedad contemporánea.

De aceptar la idea, con arreglo a la cual se desea una sociedad más justa, más equitativa y más solidaria, entonces la enseñanza debe ponderar subrayadamente la dirección del aprendizaje del estudiante en aras de que este llegue a ser mejor como persona, como profesional y como ciudadano, de modo que logre ser autónomo, capaz de pensar por sí mismo, de tomar sus propias decisiones – aunque se equivoque—, de construir su entereza moral y de asumir y defender la concepción científica del mundo. Esto lo condiciona, preponderantemente, una enseñanza abierta al diálogo, bajo un clima de respeto, de libertad responsable y de solidaridad universal, siempre bajo la mayéutica socrática, cuyo rasgo conspicuo está en formular preguntas al estudiante hasta el grado en que se contradiga a sí mismo y se vea en la necesidad de hallar desesperadamente la idea generalizadora sobre la que descansa su futuro como profesional. Es esta, *grosso modo*, la metodología que, a juicio de los autores, debe prevalecer en la formación del pensamiento científico en la casa de altos estudios de la contemporaneidad.

Conclusiones

La importancia de la generalización como instrumentación para la obtención de nuevos conocimientos, se erige en que no se produce conocimiento alguno en el estudiante, si no es ejecutando un tipo determinado de instrumentación intelectual, pues conocer es establecer relaciones. Y estas relaciones conforman una estructura cognitiva en el sujeto a partir de determinados criterios relacionales, contrariamente al aprendizaje de cadenas verbales.

El test de matrices progresivas es un instrumento válido para evaluar la generalización, en tanto el examen de las series que lo constituyen podrían ayudar no sólo a la identificación de los cambios que sufren los elementos que en ellas se disponen, sino, y sobre todo, a la explicación del principio que rige dicha variación.

Los diferentes cambios que se producen en función de los distintos criterios de generalización pueden ser cíclico, alterno o progresivo (creciente, decreciente). El cambio cíclico ocurre por ciclos; la variable es recurrente en los valores después de cada ciclo; el cambio alterno es intermitente; la variable solo asume dos valores extremos el cambio progresivo es continuo; la variable asume valores crecientes o decrecientes.

La evaluación de la instrumentación de generalizar en un grupo de estudiantes se halla a un nivel muy bajo de dominio en los estudiantes del 2º semestre de la carrera de Licenciatura en Educación de la Universidad Metropolitana del Ecuador, con sede en Guayaquil. Estos datos indican la imposibilidad de estos estudiantes de concientizar las relaciones a establecer y formularlas verbalmente, lo cual muestra por sí solo el nivel de dominio muy bajo de la generalización en el joven universitario, al menos para esta carrera y en esta Universidad.

Referencias bibliográficas

- Anastasi, A. (1967). *"Test psicológicos"*. Buenos Aires: Aguilar.
- Betto, F. (2009): *"La obra del artista. Una visión holística sobre el universo"*. La Habana: Ciencias Sociales.
- Bermúdez Sarguera, R. y M. Rodríguez Rebutillo (2007). *"Diagnóstico psicológico para la educación"*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- ____ (2016a). El concepto pedagógico de competencia: ¿un concepto integrador o una usanza intelectual contemporánea? En: *Revista Pedagogía Universitaria*. Vol.21, No.4. pp.16-37.
- ____ (2016b). Lo empírico y lo teórico: ¿una clasificación válida cuando se trata de métodos de investigación científica? En *Revista Pedagogía Universitaria*. Vol. 21, No. 2, pp.1-17.
- ____ (1992). *"Algunos procedimientos metodológicos para el desarrollo de la generalización como operación fundamental del pensamiento teórico"*. 1er. Taller Internacional sobre las perspectivas de la Educación Superior, U/H, CEPES, Ciudad de La Habana.
- Davidov, V.V. (1986). "Los problemas fundamentales del desarrollo del pensamiento en el proceso de enseñanza". En: *Antología de la psicología pedagógica y de las edades*, Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación. Pp.234-238.
- ____ (1974). *"Tipos de generalización en la enseñanza"*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Engels, F. (1972). *"Anti-Dühring"*. Buenos Aires: Claridad.
- ____ (1982). *"Dialéctica de la naturaleza"*. La Habana: Ciencias Sociales.
- Galperin, P.Ya. (1979). *"Introducción a la psicología"*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Guétmanova, A. (1989). *"Lógica"*. Moscú: Progreso.
- Leibniz, G.W. (1984). *"Nuevo tratado sobre el entendimiento humano"*. La Habana: Ciencias Sociales.
- Petrovsky, A.V. (1979). *"Psicología de las edades y pedagógica"*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Piaget, J. (1968) *"La construcción de lo real en el niño"*. Buenos Aires: Proteo.
- Raven, J.C. (2014). *"Test de matrices Progresivas"*. Buenos Aires: Paidós.
- Réshetova, A.C. (1989). *"Plano verbal de la ejecución de la acción"*. Ciclo de conferencias dictadas en la Facultad de psicología. Edición universitaria. Universidad de La Habana.
- Rodríguez Rebutillo, M. y R. Bermúdez Sarguera (2005): *"Las leyes del aprendizaje"*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Rubinshtein, S.L. (1966): *"El proceso del pensamiento: el pensamiento y los caminos de su investigación. Las leyes del análisis, la síntesis y la generalización"*. La Habana: Editora Universitaria.
- Sálmira, K.I. (1988). *"Plano material de la ejecución de la acción"*. Conferencia dictada en la Facultad de psicología. Edición universitaria. Universidad de La Habana.

- Spearman, Ch. & Jones, L.W. (1950). "*Human Ability*". Londres: British Society of Bone & Joint Surgery, Ltd.
- Talízina, N.F. (1984). "*Conferencias sobre los Fundamentos de la Educación Superior*". La Habana: U/H, CEPES.