

APLICACIÓN DE LOS NUEVOS ENFOQUES DE TEORÍA DE LA MEDIDA EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PRUEBA DIAGNÓSTICA DE COMPRENSIÓN VERBAL

F. Javier Murillo Torrecilla
C.I.D.E. Servicio de Investigación

Una de las grandes contribuciones de los nuevos enfoques psicométricos (Mislevy, 1993; Orden y cols., 1993) es haber acabado con el enfrentamiento tradicional entre las teorías de construcción de test y las últimas propuestas de la psicología cognitiva. Las aportaciones realizadas en ese sentido por Robert J. Mislevy, entre otros, apuestan por una teoría que, superando los enfoques clásicos de la medida y la Teoría de Respuesta al ítem, permita construir pruebas que sean sensibles a las distintas fases de desarrollo y procesos a través de los que el sujeto adquiere una destreza cognitiva. Los fundamentos de estas nuevas ideas pueden encontrarse en los modelos alternativos de medida y los desarrollos en las redes inferenciales basadas en probabilidades. Según Mislevy (1993, 21):

«(...) Meaningful tasks in learning domains generally entail multiple strands of conceptual development, and that a probability-based inference network is an appropriate tool for planning, interpreting, and decision-making in pedagogical context».

De esta manera, los test contruidos con estas ideas permitirán obtener una panorámica de los procesos cognitivos de un sujeto y su nivel de adquisición de las destrezas implicadas en un ámbito cognitivo determinado.

En esta breve comunicación se pretende mostrar una aplicación de los nuevos enfoques psicométricos en la elaboración de una prueba que permita conocer el nivel de adquisición de procesos cognitivos implicados en la comprensión verbal. Para ello, se ha partido de una de las teorías de la comprensión verbal más elaboradas de entre las aparecidas en estos años, teoría de comprensión verbal de R. J. Sternberg y, más concretamente, en la subteoría de la adquisición de componentes. Las propuestas que se realizan constituyen una parte de una investigación más amplia y representan los primeros pasos a dar en la construcción de la prueba.

Sternberg (1987a), partiendo de su conocida teoría triárquica de la inteligencia, elabora una propuesta formada por tres subteorías que abordan otros tantos aspectos del procesamiento de la información verbal: la *subteoría de los componentes de adquisición del conocimiento*, donde explica cómo se desarrolla el aprendizaje de las palabras desconocidas a partir del contexto (Sternberg, 1987b); la *subteoría de los componentes de actuación en comprensión en tiempo real*, donde analiza las destrezas utilizadas en el funcionamiento verbal cotidiano en tiempo real (Sternberg y Mcnamara,

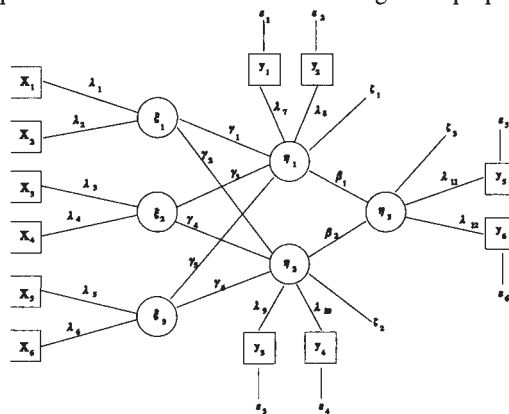
1985); y la *subteoría de los metacomponentes*, donde estudia cómo se utilizan los procesos ejecutivos en la comprensión verbal (Wagner y Sternberg, 1987). Desde un planteamiento puramente educativo interesa fundamentalmente la primera de ellas, dado que, entre otras cuestiones, permite conocer cómo se pueden entrenar destrezas de adquisición de vocabulario.

La subteoría de los componentes de adquisición del conocimiento defiende que son tres los procesos implicados en la extracción del significado de una palabra desconocida a partir del contexto: la codificación selectiva, la comparación selectiva y la combinación selectiva. Estos procesos se aplican a determinados elementos de información, denominados claves contextuales. Claves que están condicionadas por una serie de variables, las llamadas variables mediadoras. Según la teoría, el significado de una palabra desconocida puede ser extraído de los elementos que rodean a la frase (contexto externo) o de los propios componentes de la palabra (contexto interno). Así surge la subteoría de la descontextualización para el contexto externo y para el contexto interno. Para ambas, los procesos son los mismos, sin embargo, las claves y las variables mediadoras varían. Así, la destreza de adquisición de palabras está compuesta de tres procesos o destrezas básicas que el sujeto debe realizar: la codificación selectiva, la combinación selectiva y la comparación selectiva. Cada una de ellas se aplica al contexto interno y al externo. Por lo tanto, un test para diagnosticar el nivel de la destreza de adquisición de componentes debe medir cada uno de esos procesos básicos y su aplicación a un tipo de contexto determinado, a través de la cuantificación de las variables observadas.

Los nuevos enfoques psicométricos proponen la construcción de pruebas diagnósticas a partir de un modelo que recoja los procesos implicados en el dominio de la destreza. Este modelo, que representa la arquitectura cognitiva del sujeto, debe incluir los elementos que forman parte del modelo, sus relaciones estructurales y la operacionalización de esas variables. Los elementos que forman parte del modelo son las tareas (variables observables) y los procesos (variables latentes), así como la operativización de sus relaciones consiste en la determinación de las probabilidades condicionales asociadas. En esos conjuntos de probabilidades se apoya la tecnología de *Bayesian belief networks* (Lauritzen y Spiegeharter, 1988). Los sistemas expertos basados en la misma permiten manejar la incertidumbre asociada a los procesos de diagnóstico cognitivo.

De esta manera, parece coherente que el modelo para la elaboración de la prueba pueda corresponderse a un modelo causal basado en la teoría cognitiva de partida, es decir, en este caso la subteoría Sternberg. La determinación de probabilidades asociadas a cada proceso básico que conforma la destreza de la adquisición de componentes de comprensión verbal se realizaría mediante la validación de dicho modelo causal.

El modelo causal para esta subteoría se concreta en la siguiente propuesta:



Donde

- ξ_1 — Codificación selectiva
- ξ_2 — Comparación selectiva
- ξ_3 — Combinación selectiva
- η_1 — Contexto externo
- η_2 — Contexto interno
- η_3 — Comprensión Verbal.

La utilización de este modelo causal como base para la construcción de la prueba diagnóstica de comprensión verbal, plantea una serie de problemas. Uno de ellos es que las variables observables y latentes son continuas, en la forma en que está formulado. Sin embargo, los sistemas expertos desarrollados hasta ahora con esa tecnología de redes de probabilidad únicamente permiten que las variables sean dicotómicas. Este obstáculo puede ser evitado mediante la transformación de estas variables a discretas finitas, a través de una sencilla modificación.

Respecto a los ítems que forman parte del modelo, con las variables mediadoras propuestas por Sternberg, podría elaborarse un sistema de generación de los mismos, de manera análoga a la planteada por Katz (1988).

A través de la mejora de la estructura de los modelos y de la búsqueda de los patrones de generación de ítems se podrían encontrar vías que completen y concreten algunos aspectos de la teoría de la adquisición de componentes de Sternberg. Así, este modelo causal se podría convertir en el núcleo de un sistema experto de diagnóstico de la comprensión verbal, al igual que podría servir para realizar la validación empírica del modelo cognitivo subyacente y la mejora de la teoría que lo genera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- KATZ, B. (1988): *Using English for indexing and retrieving*. Massachusetts Institute of Technology: Cambridge, MA.
- LAURITZEN, S. L. y SPIEGELHALTER, D. J. (1988): Local computations with probabilities on graphical structures and their application to expert systems. *Journal of the Royal Statistical Society*, 50, 157-224.
- MISLEVY, R. (1993): Foundations of a new test theory. En Norman Frederiksen, Robert J. MISLEVY e Isaac BEJAR (Eds.): *Test Theory For a New Generation of Tests*. Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale, N. J. 19-39.
- STERNBERG, R. J. (1987a): The psychology of verbal comprehension. En R. GLASER (Ed.): *Advances in Instrumental Psychology*. Vol. 1. Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale, N. J. 97-151.
- STERNBERG, R. J. (1987b): Most vocabulary is learned from context. En M. MCKEON y M. E. CURTIS (Eds.): *The nature of vocabulary acquisition*. Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale, N. J.
- STERNBERG, R. J. y MCNAMARA, T. P. (1985): The representation and processing of information in real-time verbal comprehension. En S. E. EMBRETSON (Ed.): *Test design. Developments in psychology and psychometrics*. Academic Press: New York, N.Y.
- ORDEN, A. de la, GAVIRIA, J. L., FUENTES, A. y LÁZARO, A. (1993): Modelos de construcción y validación de instrumentos diagnósticos. Ponencia presentada en el VI Seminario de Modelo de Investigación Educativa. Madrid, 23 a 25 de septiembre.
- WAGNER, R. K. y STERNBERG, R. J. (1987): Executive control in reading comprehension. En B. K. BRITTON y S. M. GLYNN (Eds.): *Executive control in processes in reading*. Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale, N. J.