

INTELIGENCIA TRIÁRQUICA

Cuando el pensar adopta múltiples modos...

Daiana Yamila Rigo

daianarigo@hotmail.com

Danilo Donolo

donolo@hum.unrc.edu.ar

Universidad Nacional de Río Cuarto

RESUMEN

El artículo describe las habilidades cognitivas de resolución de problemas presentes en alumnos universitarios estudiadas desde la perspectiva triárquica de la inteligencia postulada por Sternberg (1985). El objetivo que guía el estudio es saber si los universitarios cuentan con habilidades analíticas, prácticas y creativas como recursos cognitivos valoradas en tres dominios -verbal, numérico y figurativo- y cómo éstas se presentan cuando se las compara por campo disciplinar de estudio: Educación y Ciencia. La muestra está formada por un total de 67 alumnos que cursan carreras de grado en la Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina. Para la recolección de datos se utiliza una adaptación del Test de Habilidades Triárquicas de Sternberg -STAT-. Los resultados indican algunas diferencias en torno a las habilidades presenten en uno u otro campo disciplinar. Obteniéndose diferencias significativas por dominio de estudio para los recursos analíticos-numéricos, prácticos-numéricos, prácticos-verbales y creativos-verbales.

Palabras clave: inteligencia, perspectiva triárquica, estudiantes universitarios, campos disciplinares, educación, ciencia, recursos cognitivos.

ABSTRACT

The article describes the cognitive abilities of problem resolution found in university students studied from the triarchic perspective of intelligence postulated by Sternberg (1985). The objective that guides the study knows whether the university students have analytical, practical and creative skills as cognitive resources valued in three domains-verbal, numerical and figurative-and how those are presented when we compare by disciplinary field of study: Education and Science. The sample consists of a total of 67 students enrolled in undergraduate courses at the Universidad Nacional de Rio Cuarto, Argentina. For data collection we use an adaptation of Sternberg Triarchic Abilities Test - STAT-.The results indicate some differences on the skills presented in one or the other discipline. We observe significant differences by field of study for analytical-numerical, practical-numerical, practical-verbal and creative-verbal intelligence.

Keywords: intelligence, triarchic perspective, university students, disciplinary fields, education, science, cognitive resources.

INTRODUCCIÓN

Las consideraciones acerca de inteligencia están cambiando hacia una concepción más abierta y compleja, con lo cual también se están planteando nuevas teorías que ofrecen otras posturas acerca de las habilidades que como sujetos ponemos en funcionamiento para la resolución de problemas. Bajo esta premisa se encuentra la teoría triárquica de inteligencia formulada por Sternberg (1985), que mantiene vigencia en análisis teóricos más recientes por parte del autor y de otros investigadores, con implicancias prácticas en la medición de la inteligencia (Sternberg, 2009; Stemler, *et al.*,2009), donde se observa que la capacidad del ser humano se extiende más allá del razonamiento analítico y empieza a considerarse la creatividad y el conocimiento tácito como recursos cognitivos igualmente validos en el contexto de experiencias actuales. En la misma línea se encuentran los planteos de Gardner (1983), Robinson y Aronica (2010), Perkins (1995) y Punset (2010), quienes reconocen que son esas las habilidades que permitirán al sujeto adaptarse a su entorno, modificarlo y trasformarlo. Por ello, consideramos la perspectiva triárquica para el presente trabajo en un estudio que se interesa por conocer los recursos cognitivos para resolver, formular problemas y hacer frente a tareas varias que se manifiestan en un grupo de estudiantes universitarios.

Encontramos en la actualidad que las investigaciones sobre mente y cognición reconocen que los sujetos cuentan con una amplia variedad de herramientas y estrategias que orientan de cara a diversos contextos y condiciones (Rigo y Donolo, 2010). Asimismo, no asombra ver que dos sujetos actúen de modo muy distinto frente a la necesidad de resolver una situación idéntica.

En este marco establecido es alusivo al tema que interesa el cuento de Marvin (Nielsen, 1996), la historia de un mago especial que recorre las escuelas rurales con su motocicleta y sus cajas de fantasía. Allí, en las aulas homogéneas donde conviven todos los grados, Marvin representa su número estrella, *la multiplicidad de cabezas*. Anita una alumna tímida y considerada no muy inteligente, es invitada a realizar el truco. En ella a partir de un acto de magia se empieza a vislumbrar cuatro cabezas, pero se observa un problema: están desordenadas, las cuales logran acomodarse luego de otro acto mágico permitiendo florecer las habilidades de la niña, una gran capacidad para el pensamiento y una imaginación maravillosa.

El relato de Nielsen (1996) incita a ir más allá de lo uniforme y descubrir lo distintos en las capacidades que como sujetos ostentamos frente a situaciones inusuales y no tanto, en contexto de ocasiones diversas, enseñando que ser inteligentes no es una cuestión de unidad sino de multiplicidad. Desde esta perspectiva la teoría triárquica de Sternberg (1985) postula tres inteligencias que se denominan como creativa, práctica y analítica.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: TRES CAMINOS ALTERNATIVOS!

1. Inteligencia creativa

Es la capacidad para ir más allá de lo dado y engendrar nuevas e interesantes ideas, se asocia al pensamiento sintético, en tanto son sujetos que crean conexiones entre conocimientos que pertenecen a diferentes campos disciplinares o contextos, que no son percibidas por otras personas, para crear nuevas soluciones a problemas novedosos. La creatividad, además, se la relaciona con la innovación, lo novedoso, lo original, el inconformismo con lo disponible, la genialidad, el descubrimiento, en definitiva con lo no conocido (Sternberg y Lubart, 1997; Sternberg, 2000). Es interesante la postura de Sternberg porque asocia a la inteligencia el componente de creatividad, mostrando una perspectiva constitutiva y no complementaria a la inteligencia.

2. Inteligencia práctica

Es la capacidad para transportar la teoría a la práctica, lo cual conlleva la aplicación, uso, implementación y puesta en práctica de las ideas. En general, las investigaciones han centrado los estudios en un aspecto de la inteligencia práctica, que refiere al conocimiento tácito, definido como un saber implícito, que se aprende a través de la experiencia en contextos particulares de actividades genuinas. Poslanyi (1966), postula que se puede saber más de lo que se puede decir, aludiendo a un saber cómo asociado con el hacer, caracterizado por un alto nivel de habilidad y relacionado con poca capacidad para la deliberación o la atención enfocada. Sin embargo, creemos que como tal la inteligencia práctica encuentra en el hacer una manera de inteligencia aplicada que logra niveles de excelencia y admiración propia de grandes teorías. Tal vez un buen ejemplo de la excelencia de la inteligencia práctica se encuentre en el mismo Leonardo, quien logró imaginar maquinas que solo los niveles más altos y sofisticados de tecnología de los materiales permiten ahora ver en la práctica.

3. Inteligencia analítica

La capacidad para analizar y evaluar ideas, revolver problemas y tomar decisiones está implicada, más específicamente, cuando los componentes de procesamiento de información se aplican para comparar, contrastar y juzgar pensamientos, en una consideración de problemas que se definen por ser familiares, poco novedosos y de naturaleza fundamentalmente abstracta y de formato estructurado y bien definidos. Desde una perspectiva actual, los componentes y los desarrollos de la informática teórica y sus aplicaciones en algoritmos complejos, como los que utiliza por ejemplo el Google en las búsquedas de archivos, dan cuenta de la profundidad y magnitud de esta inteligencia analítica.

En el marco de las tres inteligencias definidas, el presente artículo procura conocer los recursos cognitivos de resolución de problemas presentes en estudiantes universitario. Y de igual manera, brindar una base para entender las habilidades cognitivas que se asocian a campos disciplinares diversos, visualizando la existencia de habilidades específicas a dominios de trabajo y estudio distintos. La perspectiva triárquica ofrece una alternativa para su estudio y se presenta en esta investigación.

Entendemos, así mismo, que las tres inteligencias tienen un potencial explicativo para comprender los modos de funcionamiento y los recursos cognitivos que se presentan más afines al quehacer de los estudiantes universitarios que pertenecen a diversos dominios del saber, cuando un

analista en sistema pone en juego no sólo sus habilidades analíticas sino también las creativas para desarrollar un nuevo software de programación o cuando un educador en búsqueda de nuevas formas de enseñar genera ideas innovadoras pero también conoce en que contextos y situaciones aplicarlas para generar cambios.

MÉTODO

El objetivo que guía esta investigación está centrado en el interés de conocer los modos de ser inteligente, en términos de los recursos cognitivos que estudiantes universitarios de diferentes campos disciplinares usan en sus dominios respectivos del saber: Educación y Ciencia.

SUJETOS PARTICIPANTES

La investigación se realizó con estudiantes universitarios matriculados en carrera afines a la educación y a la ciencia. De los 67 alumnos muestreados, 33 son de educación y 34 de ciencia, por lo que la distribución por campo de estudio es homogénea. Los sujetos tienen una edad promedio de 22 años variando entre 20 y 24 años, lo que muestra un grupo uniforme en cuanto a experiencias educacionales.

INSTRUMENTO

Para este trabajo se utilizó el STAT, el Test de Habilidades Triárquicas de Sternberg (1993)¹ traducido al español². El test evalúa tres inteligencias: analítica, práctica y creativa en función a tres dominios -verbal, numérico y figurativo-. El empleo de tres dominios brinda a los sujetos la oportunidad de mostrar sus habilidades en modos particulares de representación, asegurando la evaluación de su desarrollo intelectual (Sternberg, Prieto y Castejón, 2000).

La actual versión del STAT (1993) tiene nueve secciones de múltiple elección, tres para cada tipo de inteligencia. Cada sección cuenta con 4 ítems, que hacen en total 36. Además, cada subescalas –al interior de cada inteligencia- representa un dominio de contenido verbal, numérico o figurativo. Sternberg y su equipo de investigación (Sternberg, 2003; Sternberg, *et al.*, 2000) presentaron las subescalas siguientes:

¹ Y colaboradores: Damian Birney, Brent Bridgeman, Anna Cianciolo, Wayne Camara, Michael Drebot, Sarah Duman, Richard Duran, Howard Everson, Ann Ewing, Edward Friedman, Elena L. Grigorenko, Diane Halpern, P. J. Henry, Charles Huffman, Linda Jarvin, Smaragda Kazi, Donna Macomber, Laura Maitland, Jack McArdle, Carol Rashotte, Jerry Rudmann, Amy Schmidt, Karen Schmidt, Brent Slife, Mary Spilis, Steven Stemler, Robert J. Sternberg, Carlos Torre, and Richard Wagner.

² Para consultar las características de adaptación y traducción del STAT revisar: Rigo, D. y Donolo, D. (2011) Formas y Formatos. Vicisitudes en la cocina del investigador. *Cuadernos*, 39: 304.

1. Analítica-verbal (medida a través de neologismos): se presenta una palabra novedosa, sin sentido, contextualizada en una historia. La tarea consiste en inferir su significado del contexto.
2. Analítica-numérica (valorada en ejercicios de series de números): se muestra una serie de números que se conforman y se relación según una regla; el sujeto debe decir qué número le continúa, infiriendo las normas que le subyacen.
3. Analítica-figurativa (se presenta en ejercicios de matrices, que permiten su evaluación): se muestra una matriz figurativa incompleta, con opciones debajo. El sujeto tiene que decir cuál opción corresponde al espacio en blanco.
4. Práctica-verbal (se ofrecen situaciones de la vida cotidiana a resolver): se presenta una serie de problemas cotidianos que se deben resolverse eligiendo la opción correcta entre varias soluciones.
5. Práctica-numérica (ejercicios de problemas cotidianos con aplicación de matemáticas): se presentan escenarios corrientes de la vida que requieren el uso de cálculos matemáticos para su resolución.
6. Práctica-figurativa (se valora a través de planificación de rutas dado un plano): se ofrece un mapa de una ciudad, parque, etc. y los sujetos deben indicar la mejor forma de desplazarse en ella.
7. Creativo-verbal (ejercicios de analogía novedosas): se presentan analogías verbales precedidas por premisas y deben resolverse considerando que las premisas son verdaderas.
8. Creativo-numérica (tareas que implican operaciones matemáticas novedosas): se presentan reglas de nuevas operaciones - desconocidas hasta el momento- y en base a ellas los sujetos deben resolver problema de cálculos aritméticos.
9. Creativo-figurativo (consiste en el rellenado de series novedosas): se presenta una serie figurativa que involucra una o más transformaciones, los sujetos deben aplicar la regla de las series a una nueva figura con una aparición diferente.

La administración del STAT, se realizó en el *campus* universitario de manera colectiva, en grupo no mayores a 20 sujetos, en dos secciones de una hora y media cada una. El puntaje máximo por inteligencia es de 12 puntos y por cada dominio es de 4. Asimismo, por considerarse una prueba de potencial, no existe tiempo estipulado de administración.

RESULTADOS

Presentamos a continuación los resultados obtenidos a partir del análisis descriptivo de las tres inteligencias: analítica, práctica y creativa valoradas a través del STAT. En la Tabla 1 incluimos la media y la desviación estándar para cada campo disciplinar referidas a las tres dimensiones de inteligencia.

Tabla 1. Media y desviación estándar en las tres inteligencias del STAT por campo disciplinar para 67 alumnos universitarios

Inteligencia	Campo disciplinar			
	Educación		Ciencia	
	N=33		N=34	
	M	sd	M	sd
Analítica	4,0	1,7	5,7	2,5
Práctica	5,1	1,6	5,5	2,2
Creativa	7,7	1,5	7,1	2,4

Se realizaron estudios de diferencia de medias en las tres inteligencias entre los dos grupos de alumnos participantes de la investigación. Los resultados mostraron una diferencia significativa para la dimensión analítica, a favor del grupo de ciencia ($t=-3,233$; $\alpha.002$).

También se consideraron los tres dominios -verbal, numérico y figurativo- para estudiar a ambos grupos. En la Tabla 2 se presentan la media y la desviación estándar respectivas a cada inteligencia en sus tres dominios.

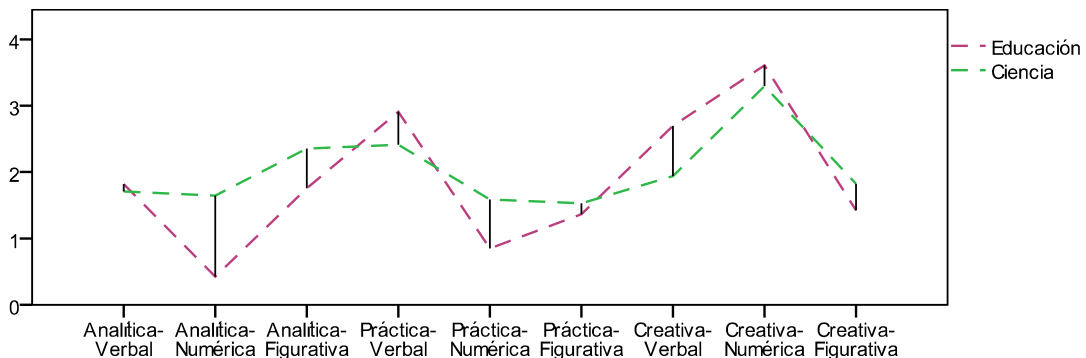
Tabla 2. Media y desviación estándar en los tres dominios para las tres inteligencias del STAT por campo disciplinar para 67 alumnos universitarios

		Campo disciplinar			
		Educación		Ciencia	
		N=33		N=34	
Inteligencia		M	sd	M	sd
Analítica	Verbal	1,8	0,9	1,7	1,0
	Numérica	0,4	0,6	1,6	1,3
	Figurativa	1,8	1,3	2,4	1,2
Práctica	Verbal	2,9	0,8	2,4	1,1
	Numérica	0,8	0,6	1,6	1,0
	Figurativa	1,4	0,9	1,5	1,3
Creativa	Verbal	2,7	1,0	1,9	1,1
	Numérica	3,6	0,6	3,3	0,9
	Figurativa	1,4	1,0	1,8	1,4

Para conocer si las variables en estudio ofrecían evidencia que diferenciaban a ambos campos disciplinares, se aplicó la prueba *t* con muestras independientes, cuyos resultados mostraron que el grupo de educación presenta un mayor manejo del dominio verbal ($t=2,101$; $\alpha.039$) para la inteligencia práctica y el grupo de ciencia para el dominio numérico-práctico ($t=-3,660$; $\alpha.001$). Por otro lado, se encontró que los alumnos de educación presentan mejor dominio de los recursos creativos verbales ($t=2,882$; $\alpha.005$), siendo que los estudiantes de ciencia presentan un mayor uso de los recursos cognitivos de tipo analítico-numérico ($t=-5,050$; $\alpha.000$).

En la Figura 1, es posible apreciar las diferencias entre campos disciplinares, respecto al dominio verbal, numérico y figurativo para cada una de las tres inteligencias estudiadas.

Figura 1. Representación de las medias en el dominio verbal, numérico, figurativo para las tres inteligencias del STAT por campo disciplinar para 67 alumnos universitarios



Asimismo, se observa que las principales diferencias entre los alumnos de educación y ciencia se presentan en los dominios numérico y verbal de las tres inteligencias, a excepción del área de inteligencia creativa-numérica. En referencia a lo figurativo, el grupo de ciencia muestra mayores recursos cognitivos del tipo para las tres inteligencias pero que no se marca un contraste lo suficientemente significativo con el grupo de educación.

DISCUSIÓN

Los resultados encontrados respecto a las dimensiones triárquicas de la inteligencia en sus tres dominios de trabajo para dos grupos de estudiantes de ciencia y de educación, identifican algunas variables que se presentan de forma significativa para diferenciar distintos campos disciplinares respecto a los recursos cognitivos utilizados.

De modo que los estudiantes de educación parecen utilizar mayores recursos verbales en las tres inteligencias, incluso en la inteligencia analítica-verbal que pareciera ser una modalidad de pensamiento más acorde al campo de las ciencias. Respecto al grupo de ciencias, tanto a nivel general como particular muestran mayor afinidad con el dominio numérico, tanto en la

modalidad de pensamiento que se muestra más relacionada con la inteligencia analítica, así como, con la práctica. Por otro lado, la modalidad figurativa, no se presenta como un indicador clave para diferenciar recursos cognitivos que podrían marcar algún contraste entre estudiantes de ciencias y educación, a pesar de que el primer grupo presenta puntuaciones algo superiores.

Estos resultados aportan dos conclusiones interesantes. Primero, afirman la hipótesis de habilidades específicas de dominio, más específicamente para las disciplinas educativas y científicas. Y segundo, permiten afirmar una tendencia más verbal en el pensamiento de los estudiantes de educación y más numérica en los alumnos de ciencia, que a los fines prácticos de ambas disciplinas pareciera lógico que los recursos cognitivos se presenten como tales y estarían respondiendo a la propia configuración en cuanto contextos conformados por distintos sistemas simbólicos y cognitivos.

Finalmente, el estudio llevado a cabo destaca no sólo la importancia que la teoría de la inteligencia triárquica (Sternberg, 1985) tiene para pensar los campos disciplinares y sus configuración en términos de recursos cognitivos que los estudiantes usan en sus respectivas carreras universitarias, sino que además, permite pensar que los ámbitos científicos no se diferencian únicamente en su hacer sino también en la modalidad que utilizan para hacer lo que hacen (Rigo y Donolo, en prensa).

Por otro lado, la experiencia muestra la pertinencia del instrumento como indicador operacional de la teoría respecto a las tres inteligencias en consideración y simplicidad en la lógica de los análisis de los resultados. Sin embargo, las tendencias deben ser confirmadas por estudios con muestras más amplias y de mayor variedad de campos disciplinares.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Gardner, H. (1983) *Frames of mind: The theory of multiples intelligences*. Basic: New York.

Nielsen, G. (1996) *Marvin*. Buenos Aires: Alfaguara.

Perkins, D. (1995) *La escuela inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. Barcelona: Gedisa.

Poslanyi, M. (1966) *The tacit dimension*. New York: Doubleday & Company.

- Punset, E. (2010) La Revolución Educativa. Programa REDES. Disponible en <http://www.redesparalaciencia.com/3181/redes/2010/redes-64-la-revolucion-educativa> [consultado 08-abril-2011]
- Rigo, D. y Donolo, D. (en prensa) ¿De qué modo somos inteligentes? Resultados para pensar la educación! *Revista Cultura y Educación*. (Aceptado 14/12/2010).
- Rigo, D. y Donolo, D. (2010) Una medida de las inteligencias múltiples en contextos universitarios. *Revista Electrónica de Desarrollo de Competencias -REDEC-*, Vol.6, Nº 2: 23-33.
- Robinson, K. y Aronica, L. (2010) *El Elemento. Descubrir tu pasión lo cambia todo*. Buenos Aires: Grijalbo.
- Stemler, S., Sternberg, R., Grigorenko, E., Jarvin, L. y , K. (2009) Using the theory of successful intelligence as a framework for developing assessments in AP physics. *Contemporary Educational Psychology*, Vol. 34, Nº 3: 195-209.
- Sternberg, R. (1993) *Sternberg Triarchic Abilities Test -STAT-*. Test no publicado.
- Sternberg, R. (2003) A Broad View of Intelligence. The Theory of Successful Intelligence. *Practice and Research*, Vol. 55, Nº 3: 139–154.
- Sternberg, R. y Lubart, T. (1997) *La creatividad en una cultura conformista. Un desafío a las masas*. Barcelona: Paidós.
- Sternberg, R., Prieto M. y Castejón, J. (2000) Análisis factorial confirmatorio del Sternberg Triarchic Abilities Test (nivel-H) en una muestra española: resultados preliminares. *Psicothema*, Vol. 12, Nº 4: 642-647.
- Sternberg, R. (1985) *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R (2000) *Inteligencia exitosa. Cómo una inteligencia práctica y creativa determinan éxito en la vida*. Buenos Aires: Paidós.
- Sternberg, R. (2009) Assessment of gifted students for identification purposes: New techniques for a new millennium. *Learning and Individual Differences*, Vol. 20: 327-336.