

# LA EVALUACIÓN DE LAS aptitudes intelectuales

**DAVID ARRIBAS ÁGUILA**

Técnico del Departamento de I+D+i de TEA Ediciones  
david.arribas@teaediciones.com

El estudio y la evaluación de las facultades de orden superior del ser humano es uno de los fenómenos que mayor atención despierta entre expertos y profanos en la materia. Muchos han sido los intentos por tratar de caracterizar, definir y estructurar esas facultades que determinan cómo vivimos, nos adaptamos, aprendemos y nos enfrentamos al mundo que nos rodea. En la actualidad, contamos con datos lo suficientemente reveladores y sólidos para contextualizar histórica, teórica y empíricamente las bases sobre las que fundamentar su evaluación objetiva. Y en esta empresa se hace ineludible la referencia al concepto de inteligencia, puesto que subyace a las aptitudes que se evalúan en el ámbito educativo y supone un marco de referencia útil y válido para explicar las variaciones individuales que se observan en los alumnos.

## HACIENDO UN POCO DE HISTORIA...

Los psicólogos llevamos más de cien años midiendo, evaluando y tratando de estudiar la naturaleza y la estructura de las aptitudes mentales. En este sentido, la evaluación psicométrica, mediante el uso de tests, ha sido uno de los terrenos más prolíficos de la psicología, con infinidad de propuestas desde principios del siglo XX hasta nuestros días.

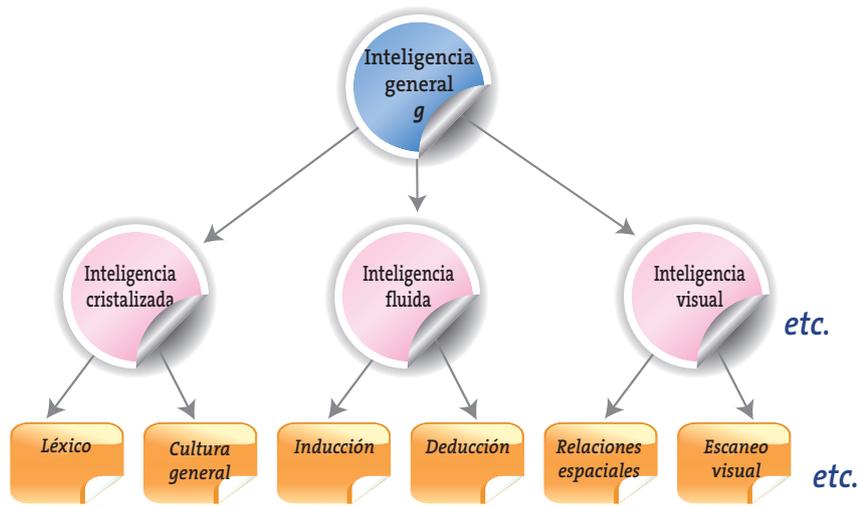
Los primeros tests para la evaluación de la inteligencia sembraron las bases para su estudio sistemático. Dejando a un lado consideraciones teóricas o metodológicas, su aparición supuso abordar con éxito y rigor algunos de los problemas importantes presentes en la sociedad de la época, como eran la escolarización y la clasificación de los niños con deficiencias. Tras la afamada *Escala métrica de la inteligencia* de Binet y Simon (1905), otros psicólogos de la época se vieron pronto contagiados por la utilidad de su enfoque y comenzaron a desarrollar tests de aplicación individual con diferentes finalidades, como fue el caso de los *Tests manipulativos de Leiter* (1929), la *Escala de inteligencia práctica de Alexander* (1935) o la *Escala de inteligencia de Wechsler-Bellevue* (1939). Más de un siglo después, este tipo de evaluaciones individuales

Los tests de aptitudes son uno de los aspectos clave para la orientación psicopedagógica. Aunque existan otros factores relevantes, como la motivación, los intereses o la disciplina, los tests de inteligencia explican y predicen una parte muy importante del rendimiento académico del alumno y del aprovechamiento que realiza de sus estudios.



David Arribas Águila.

## LA ESTRUCTURA DE LA INTELIGENCIA EN LA TEORÍA CHC



y exhaustivas, siguen estando plenamente vigentes, aunque basadas en enfoques teóricos y técnicos más actuales, como puede ser el caso del BAS-II, *Escalas de Aptitudes Intelectuales* (2011) o del RIAS, *Escalas de Inteligencia de Reynolds* (2009).

Sin embargo, las medidas de aplicación individual resultan poco prácticas cuando se desea recabar información de grupos numerosos. Esta necesidad surgió por primera vez en los Estados Unidos durante la I Guerra Mundial, lo que llevó a la construcción de la pionera batería colectiva *Army Alpha Test* (1917) para la evaluación masiva de aptitudes básicas. Al igual que en el caso anterior, el modelo fue extendiéndose con celeridad, dando lugar a la creación de múltiples herramientas colectivas para medir una o varias aptitudes intelectuales (como el PMA de Thurstone de 1941 o el DAT de Bennett, Seashore y Wesman, de 1947).

Probablemente la ausencia de una teoría de la inteligencia lo suficientemente aceptada, unida al auge de la psicología diferencial y a la falta de tecnología para el análisis estadístico, implicó que la mayoría de las herramientas creadas durante el pasado siglo adolecieran de un marco teórico universalmente aceptado. Es a finales de siglo, con la aparición de la denominada teoría CHC (Cattell-Horn-Carroll), cuando se establece un marco común de trabajo y se superan, en parte, las limitaciones derivadas de la falta de consenso sobre la estructura de la inteligencia y de las aptitudes cognitivas. Entre las grandes ventajas de este enfoque estaría el hecho de dar cabida al contenido de la mayoría de los instrumentos publicados con anterioridad a la fecha de su aparición, lo que explica la utilidad que venían demostrando estos para dar cuenta de las diferencias individuales. No obstante, incluye algunos matices novedosos sobre la relación que debe existir entre los componentes o factores intelectuales, un cambio de perspectiva sobre el que queda aún mucho trabajo por realizar...

### Caminando juntos

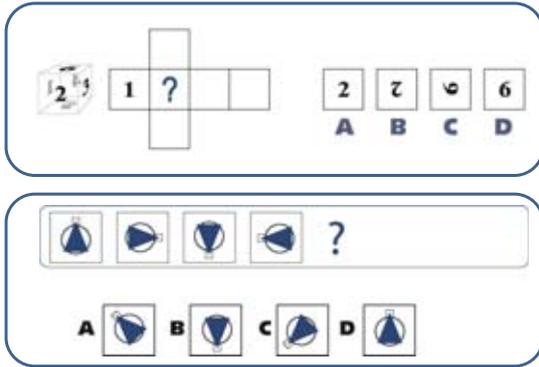
Existen múltiples actividades para trabajar y estimular las principales aptitudes cognitivas en el contexto de la vida diaria. Para reforzar la aptitud verbal se puede fomentar la lectura de libros o revistas o la realización de pasatiempos como crucigramas. Se pueden utilizar puzzles o laberintos para estimular el desarrollo de la capacidad espacial y actividades del tipo “encuentra la diferencia” o sopas de letras para mejorar la atención y la concentración. Los juegos de estrategia y lógica, en cualquier tipo de soporte, también pueden ayudar a entrenar de forma lúdica el razonamiento fluido y la capacidad de planificación. Las sumas y restas con objetos cotidianos, por ejemplo calculando el cambio a la hora de hacer compras, permiten incrementar la fluidez y la habilidad numéricas. Por último, los juegos de construcciones para los niños pequeños o las maquetas para los más mayores permiten reforzar la aptitud mecánica, uno de los componentes relacionados con la inteligencia general.

### LA TEORÍA CHC DE LA INTELIGENCIA: UNA POSTURA CONCILIADORA

La teoría CHC probablemente es la teoría de la inteligencia más conocida y aceptada entre los profesionales que se dedican a su estudio. La formulación general de la teoría concibe la inteligencia como un modelo jerárquico en tres estratos o niveles, con más de 70 aptitudes específicas en el estrato I, ocho aptitudes generales en el estrato II y una capacidad general (g) en la cúspide del sistema o estrato III.

En la actualidad, la atención se centra en la evolución de la teoría en varios aspectos, como puede ser en el énfasis otorgado al factor general (g) o en el número de aptitudes generales o específicas que se incluyen en el modelo. Así, algunos autores como Carroll incluyen un único factor general (g) en la cúspide del sistema jerárquico, mientras que otros como Horn y Blankson discuten su importancia, o incluso su existencia, enfatizando la relevancia de las aptitudes diferenciadas. No obstante, sí parece que la eviden-

**EJEMPLOS DE TAREAS QUE EVALÚAN LAS APTITUDES INTELLECTUALES**



cia científica apunta consistentemente a una condición general, llámese “factor g” o de cualquier otra forma, que domina las facultades que se ponen en juego al realizar tareas de inducción, razonamiento, visualización y comprensión.

Por otro lado, a pesar del amplio y creciente consenso, continúa habiendo un importante debate sobre el número de aptitudes generales relativamente independientes dentro del modelo, sobre la naturaleza concreta de esas aptitudes y sobre en qué medida los tests de diferentes baterías cognitivas miden realmente cada una de ellas. Esta línea de trabajo ha llegado a reconocer desde siete hasta dieciséis grandes factores cognitivos o aptitudes generales, cada uno de los cuales estaría formado a su vez por varias aptitudes específicas. A pesar de la variedad en cuanto al número de aptitudes generales, todas las clasificaciones incluyen sistemáticamente una serie de factores que surgen del estudio de las principales baterías cognitivas y que muestran una relación elevada con la capacidad general. Estos factores son básicamente el factor de inteligencia fluida (*Gf*) y de inteligencia cristalizada (*Gc*), acompañados la mayoría de las veces por uno o más de los factores de procesamiento visual (*Gv*), velocidad de procesamiento (*Gs*), memoria a corto plazo (*Gsm*) o memoria a largo plazo (*Glr*).

**LA IMPORTANCIA DE LA CAPACIDAD GENERAL**

En términos estrictos, la capacidad general (*g*) hace referencia a un concepto matemático. En la literatura se la conoce por múltiples denominaciones, como pueden ser la de “factor general”, “inteligencia general”, “factor *g*” o “*g* psicométrico”.

La existencia de esta dimensión general trasciende la parte estrictamente matemática. Algunos autores como C. D. Elliott la definen como la “aptitud general de la persona para realizar procesos mentales complejos que requieren la conceptualización y la transformación de la información”. Otros autores como R. Flynn ofrecen una definición de *g* mucho más intuitiva y observable:

No hay nada misterioso en el concepto de *g*. Todos hablamos a diario de las habilidades generales que “subyacen” bajo el hecho de que alguien destaque en numerosas tareas o sea superior en una gran cantidad de rasgos. Así decimos que hay personas buenas y con ello queremos decir que están por encima de la media no solo en amabilidad sino también en generosidad y tolerancia, es decir, que tienen un *g* moral de tipo alto. Todos hemos dicho en alguna ocasión que alguien tiene dotes atléticas queriendo decir que destaca en muchos deportes y no solo en uno, es decir, que tiene un elevado *g* atlético. Si a alguien se le da bien tocar varios instrumentos musicales, decimos que tiene “aptitudes para la música”, es decir, que tiene un alto *g* musical. Del mismo modo, si alguien es bueno en diversas tareas cognitivamente exigentes, decimos que tiene un nivel alto de inteligencia general o factor *g* (*CI*). (Flynn, 2009, p.27).

En clave psicométrica, *g* puede entenderse como un tipo de inteligencia que se usa de modo general para resolver los problemas de los tests cognitivos. Como tal, este factor general explica una sorprendente cuantía de las diferencias individuales que se observan en este tipo de tests. Sin embargo, a la hora de predecir su valor, algunos tests cognitivos aportan mayor información que otros: precisamente, los que



## BATERÍA DE APTITUDES DE TEA



D. Arribas  
P. Santamaría  
F. Sánchez-Sánchez  
I. Fernández-Pinto  
Dpto. de I+D+i  
de TEA Ediciones



**Un hito en la evaluación de las principales aptitudes cognitivas y la estimación de la inteligencia**

8

APTITUDES

3

NIVELES DE DIFICULTAD

2

FORMATOS DE APLICACIÓN

4

TIPOS DE PUNTUACIÓN



A la vanguardia de la evaluación psicológica

www.teaediciones.com

Los estudios indican una relación muy estrecha entre las medidas de inteligencia y el rendimiento escolar que dependen de la etapa de escolarización, situándose entre 0,50 y 0,70 o más durante la Educación Primaria y entre 0,30 y 0,50 o más en la Educación Secundaria y el Bachillerato. Estos resultados indican que los tests de aptitudes son uno de los factores que convendría tener en cuenta para predecir el rendimiento del alumno.

La capacidad predictiva no sólo depende de la etapa educativa, sino también del tipo de tarea escolar que se considere, siendo máxima cuando las tareas implican manipulación mental, incertidumbre, complejidad o novedad. Por tanto, las diferencias intelectuales en rendimiento serán relevantes en la medida en que el aprendizaje sea intencional y requiera un esfuerzo consciente, sea significativo, exija descubrir nuevas relaciones y tenga una dificultad o complejidad moderada.

Además, esta relación aparece modulada por la variable tiempo. Si existe conexión entre la inteligencia y el aprendizaje, es más probable que esta dependa del ritmo y del tiempo que se requiera para aprender algo. Las investigaciones tienden a mostrar que las personas con puntuaciones altas en inteligencia aprenden y recuerdan más rápidamente que las que tienen puntuaciones bajas. Por tanto, las personas con un nivel bajo de inteligencia pueden igualmente aprender o adquirir determinadas habilidades, aunque requerirán un tiempo mayor que si su nivel aptitudinal fuera superior.

demandan tareas cognitivamente más complejas. Por tanto, la capacidad general de una persona no es la mera suma de sus puntuaciones en los distintos tipos de problemas cognitivos, sino que dependerá del nivel de complejidad que exijan dichos problemas. De ahí por ejemplo que las tareas de razonamiento fluido se hayan considerado tradicionalmente como buenas indicadoras, o incluso erróneamente equivalentes, de la capacidad general, puesto que se ha demostrado que son las que mayor peso relativo tienen sobre *g*. Y de ahí también que otras aptitudes cognitivas, como la velocidad de procesamiento o la memoria de trabajo, se consideren parte de la inteligencia general o *CI*, siempre y cuando hayan sido debidamente ponderadas en función de su peso relativo en (*g*).

### LA EVALUACIÓN PSICOMÉTRICA DE LAS APTITUDES

Teniendo en cuenta las exigencias teóricas apuntadas y otras consideraciones prácticas y metodológicas, recientemente se ha publicado una nueva batería que permite evaluar las aptitudes cognitivas de los escolares y los adultos: el BAT-7. Los tests que incorpora incluyen muy diversos tipos de estímulos y requieren la puesta en marcha de las habilidades que han demostrado ser más importantes para el rendimiento académico y la adaptación al entorno.

Los resultados aportan información sobre ocho tipos de aptitudes básicas: aptitud verbal, aptitud espacial, atención, concentración, razonamiento abstracto, aptitud numérica, aptitud mecánica y ortografía. Además, ofrece un resumen del rendimiento global en la prueba bajo la forma de puntuación total, informa sobre el estilo atencional del alumno y calcula tres índices intelectuales: *g* (capacidad general), *Gf* (inteligencia fluida) y *Gc* (inteligencia cristalizada).

Su estructura refleja una parte relevante de los componentes de la teoría CHC. Los tests evalúan siete aptitudes específicas del estrato I, las cuales se relacionan con cinco factores generales del estrato II. Además, la suma ponderada de los resultados supone una aproximación bastante razonable a la capacidad general *g* que gobierna el modelo en el estrato III. Las dos únicas aptitudes generales del estrato II que tienen una puntuación en el BAT-7 son los clásicos factores *Gc* y *Gf*, inteligencia cristalizada y fluida, al incluir dos tareas cada uno para su medición y representar por tanto varias manifestaciones de su contenido.

El BAT-7 se enmarca en la línea de las baterías de evaluación de aptitudes que consideran únicamente las tareas con mayor peso relativo en la capacidad general o la ponderación de dichas tareas, siguiendo así la tradición apuntada más de un siglo atrás por autores como Spearman o posteriormente Thurstone. La puntuación *g* del BAT-7 se basa en la suma ponderada de los tests cognitivos que usa, otorgando un mayor peso a los tests propios de *Gf* y un menor peso a otras tareas cognitivamente menos exigentes como por ejemplo, la atención. Y del mismo modo se desmarca de otros acercamientos para evaluar la capacidad general más ligados a la práctica clínica, los cuales, aunque muy populares hasta hace pocos años en el ámbito educativo, incluyen como puntuación general una suma sin ponderar de tareas cognitivas independientemente de su peso en *g*. ■

### Para saber más

- ARRIBAS, D.; SANTAMARÍA, P.; SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, F., y FERNÁNDEZ-PINTO, I. (2013). *BAT-7. Batería para la evaluación de aptitudes*. Madrid: TEA Ediciones.
- COLOM, R. (2002). *En los límites de la inteligencia. ¿Es el ingrediente del éxito en la vida?* Madrid: Pirámide.
- SANTAMARÍA, P.; ARRIBAS, D.; PEREÑA, J., y SEISDEDOS, N. (2005). *EFAL. Evaluación Factorial de las Aptitudes Intelectuales*. Madrid: TEA Ediciones.

### hemos hablado de:

**Inteligencia, aptitudes, educación.**

Este artículo fue solicitado por PADRES Y MAESTROS en junio de 2013, revisado y aceptado en septiembre de 2013 para su publicación.