



## Perfil cognitivo alumnado de 1º de ESO y relación con rendimiento académico

### Cognitive profile from 1st year secondary students and its relation to academic achievement

Sabela Lamas, Adelina Guisande, Santiago López Gómez, Marina Rodríguez  
Universidad Santiago de Compostela

#### Resumen

El objetivo principal de esta investigación consiste en conocer el perfil cognitivo que presenta el alumnado de primer curso de Educación Secundaria de un centro educativo situado en Ourense (España). Además, hemos analizado su relación con las principales materias académicas que integran el currículo. Para ello, hemos seleccionado a un grupo integrado por 62 alumnos/as a los que les hemos administrado de manera colectiva la prueba de inteligencia TIDI (Test ICCE de Inteligencia) en su versión 3. Una vez que hemos obtenido los resultados de esta prueba, los hemos comparado con los resultados académicos que presentan en las principales materias.

*Palabras clave:* educación secundaria, inteligencia, rendimiento escolar.

#### Abstract

The main goal of this research is to know the cognitive profile presented by the students of first year of Secondary Education at a school situated in Ourense (Spain). Furthermore, we have analysed their relation with academic subjects that integrate our curriculum. Therefore, we have selected a group integrated by 62 students who have been collectively administered the TIDI (Intelligence Test from ICCE) intelligence test in version 3. Finally, we have obtained the results of this test and we have compared them with the academic results that this group showed in the main school subjects.

*Keywords:* secondary education, intelligence, academic achievement.

#### Introducción

Los test de inteligencia suponen un valioso instrumento empleado por los centros educativos para profundizar en las necesidades que presenta el alumnado. Además, permiten explicar el rendimiento académico de los estudiantes (Deary, Strand, Smith y Fernandes, 2007). En base al rendimiento académico que obtienen los estudiantes, se evalúan sus fortalezas y debilidades en relación con el desempeño que presentan (Watkins, Lei y Canivez, 2007).

Generalmente, las puntuaciones obtenidas en inteligencia por parte del alumnado tienden a vaticinar el rendimiento que el alumno/a presentará en las diferentes materias (Deary et al., 2007; Furnham, Monsen y Ahmetoglu, 2009; Kotz, Watkins y McDermott, 2008;

Lynn y Mikk, 2009; Spinath, Freuderthaler y Neubauer, 2010).

No obstante, las puntuaciones obtenidas en las pruebas de inteligencia no siempre han de coincidir con los resultados obtenidos en las materias. Existen factores como la edad, el género o la situación socio-económica en la que se encuentra el individuo que determinan substancialmente su rendimiento académico. Cerda, Pérez, Melipillán y Ortega-Ruiz (2015) han empleado una muestra formada por estudiantes chilenos en la que han establecido dos grupos, en función de su rendimiento, a los cuales les han administrado dos pruebas de inteligencia con el fin de comparar los resultados con las puntuaciones académicas obtenidas en la materia de Matemáticas. Los resultados obtenidos confirman que existe una relación entre los niveles cognitivo y académico de esta materia. Así, los estudiantes considerados más hábiles presentaban un mayor dominio de las destrezas relacionadas con la materia de Matemáticas.

Existen otros factores como la atención sostenida, que juegan un papel fundamental a la hora de determinar el éxito académico de los estudiantes. Steinmayr, Ziegler y Träuble (2010) analizan una muestra compuesta por 231 estudiantes universitarios analizando sus capacidades verbales, numéricas y en los niveles de inteligencia general. Además, relacionan las puntuaciones obtenidas con el rendimiento académico de la muestra. Los resultados relacionan a los estudiantes con mayores niveles de inteligencia verbal con los estudios relacionados con las lenguas y las puntuaciones más elevadas en factores de tipo numérico con los grados relacionados con el área matemática.

Es importante subrayar que no todos los factores que intervienen en la inteligencia (verbal, numérico, figuras...) juegan el mismo papel a la hora de determinar los resultados académicos del alumnado. Almeida, Guisande, Primi y Lemos (2008) analizaron una muestra de estudiantes portugueses con edades comprendidas entre los 10 y los 18 años comparando sus resultados cognitivos con los obtenidos en las materias Lengua Portuguesa y Matemáticas. Para ello, aplicaron la Batería de Pruebas de Raciocinio en sus tres versiones. Los resultados mostraron que a medida que avanza la edad, la correlación entre inteligencia y resultados académicos

disminuye. Según los autores/as esto podría ser debido a que, a medida que evolucionan, los alumnos ya han adquirido y afianzado los conocimientos básicos para la realización de dichas pruebas, lo cual reduciría su valor predictivo.

También debemos tener en cuenta que, en función de las habilidades cognitivas que presenten los estudiantes en los diferentes factores que integran la inteligencia, sus resultados académicos serán mejores en unas materias u otras. Deary et al.; (2007) han realizado un estudio de más de cinco años con una amplia muestra a la cual le han administrado una prueba de inteligencia a los 11 años para, posteriormente compararlo con los resultados académicos obtenidos 5 años después. Los resultados obtenidos confirman que existe una relación entre los resultados cognitivos y las puntuaciones académicas obtenidas por la muestra en las 25 materias analizadas. Este estudio también analiza las diferencias existentes en función del sexo concluyendo que las mujeres obtienen mayores puntuaciones en el factor verbal que los hombres. A pesar de no encontrar ninguna relación entre inteligencia y sexo, las mujeres se comportaron mejor en todas las materias excepto en Física.

El nivel de inteligencia que poseemos puede variar en diferentes momentos. Blackwell, Tresniewski y Sorich (2007); presentan dos estudios en los cuales analizan el rol de las teorías implícitas de inteligencia en adolescentes en relación con su rendimiento en la materia de Matemáticas. El primero de los estudios considera la inteligencia como maleable a lo largo de la escolaridad mientras que la segunda investigación la considera estable. Para estos autores, factores como la motivación juegan un papel fundamental a la hora de considerar estos cambios en los niveles de inteligencia del individuo.

Actualmente, los sistemas educativos priorizan los resultados académicos obtenidos por el alumnado a medida que avanza su escolaridad. De hecho, existen diferentes pruebas que clasifican a los estudiantes en función de sus resultados con la finalidad de que puedan ser orientados en base a los diferentes itinerarios existentes. La investigación realizada por Furnham et al. (2009) analiza la relación existente entre diferentes baterías de inteligencia para relacionar los resultados con las puntuaciones académicas obtenidas por la muestra de estudiantes en un examen clasificatorio. Los resultados ponen de manifiesto que las puntuaciones cognitivas y las académicas coinciden, considerando la inteligencia como el mejor predictor de los resultados académicos del alumnado.

El objetivo principal de esta investigación consiste en comparar el perfil cognitivo del alumnado que conforma la muestra con los resultados académicos que obtiene en las principales materias que integran el currículo.

## Método

### Participantes

La muestra que hemos utilizado está compuesta por 62 alumnos y alumnas con edades comprendidas entre los 13 y los 14 años, pertenecientes al Colegio Salesianos María Auxiliadora de Ourense.

Este centro educativo, es un centro concertado en el que los alumnos/as poseen un nivel socioeconómico medio-alto, los cuales residen mayoritariamente en las proximidades del centro educativo, que está ubicado en la zona centro de la ciudad de Ourense.

Para la realización de esta investigación seleccionamos a alumnos y alumnas del primer curso de Educación Secundaria (1º de la ESO) puesto que consideramos que, en estas edades, el rendimiento cognitivo del alumnado debería verse reflejado en sus resultados académicos.

### Instrumentos

Para conocer el perfil cognitivo que presenta el alumnado que conforma la muestra, le hemos administrado de manera colectiva la prueba de inteligencia TIDI (Test ICCE de Inteligencia) en su versión 3. Esta prueba, nos permite conocer los niveles que presenta el alumnado en habilidades verbales, numéricas, espaciales, razonamiento lógico e inteligencia general. La batería se compone de las siguientes subpruebas: razonamiento verbal, razonamiento numérico, razonamiento con figuras, comprensión semántica, problemas numéricos, giros espaciales e inteligencia general. La puntuación de inteligencia general es el resultado de sumar las subpruebas razonamiento verbal, razonamiento numérico, razonamiento con figuras, comprensión semántica, problemas numéricos y giros espaciales. Una vez que hemos obtenido los resultados de esta prueba, los hemos comparado con los resultados académicos que presentan en las materias de Lengua Castellana, Lengua Gallega, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Matemáticas.

Esta batería de inteligencia, admite tanto la aplicación individual como colectiva, para alumnado desde Educación Primaria hasta 2º de Bachillerato. En este caso, hemos utilizado el nivel 3 (TIDI-3), que está indicado para alumnos/as que estudian 1º y 2º de la ESO.

### Procedimiento

Para llevar a cabo esta investigación hemos realizado una aplicación colectiva de la prueba que ha tenido una duración aproximada de unos 75 minutos.

Siguiendo las indicaciones ofrecidas por el autor (Yuste, 2009), las seis pruebas han sido administradas en dos sesiones de 50 minutos cada una, incluyendo un breve descanso intermedio para evitar que algunos alumnos/as realicen únicamente parte de la prueba.

En cuanto a los análisis estadísticos, se han llevado a cabo empleando la prueba *T de Student* para muestras independientes.

## Resultados

A continuación, presentaremos la relación entre los resultados obtenidos en los diferentes factores que componen la prueba TIDI-3 y su relación con los resultados obtenidos en las diferentes materias que hemos analizado.

En la Tabla 1, observamos las diferentes puntuaciones obtenidas en los diferentes factores que integran el test TIDI-3: Factor Verbal, Factor Numérico, Factor Espacial, Razonamiento Lógico e Inteligencia General.

Como podemos observar, el factor en el que el alumnado obtiene una puntuación significativamente superior es Razonamiento Lógico, seguido del Factor Verbal, Factor Numérico y Factor Espacial en los que se obtienen puntuaciones muy semejantes. Las puntuaciones obtenidas en Inteligencia General son las más elevadas puesto que representa la estimación global de la inteligencia, teniendo en cuenta las seis pruebas básicas que componen esta batería.

Tabla 1.  
Resultados obtenidos en los factores de TIDI-3

Factores	Puntuaciones
Factor Verbal	36.40
Facto Numérico	35.01
Factor Espacial	34.40
Razonamiento Lógico	51.80
Inteligencia General	107.6

La Figura 1 ilustra los resultados presentados en la Tabla 1. Nuevamente, observamos que los resultados obtenidos en los Factores Verbal, Numérico y Espacial son semejantes. Sin embargo, las puntuaciones obtenidas en Razonamiento Lógico superan significativamente a las obtenidas en los factores anteriores. Esto se debe a que los resultados del factor Razonamiento Lógico corresponden a la suma de las subpruebas razonamiento verbal, razonamiento lógico y razonamiento con figuras. No obstante, el factor Inteligencia General representa la puntuación más elevada.

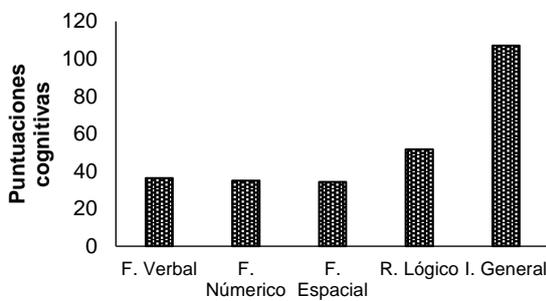


Figura 1. Relación entre las puntuaciones obtenidas en los factores de TIDI-3

En la Tabla 2, observamos las puntuaciones obtenidas por la muestra analizada en las materias Lengua Castellana, Lengua Gallega, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Matemáticas. Las materias en las que el alumnado presenta puntuaciones más elevadas son Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Es interesante resaltar que la puntuación obtenida en ambas materias coincide. En cuanto a los resultados obtenidos en las materias Lengua Castellana y Lengua Gallega no existen diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, estas diferencias sí que resultan significativas con respecto a la materia Matemáticas.

Tabla 2.  
Resultados obtenidos en las materias académicas

Materias	Puntuaciones
Lengua Castellana	6.67
Lengua Gallega	6.53
Ciencias Naturales	7.06
Ciencias Sociales	7.06
Matemáticas	6.16

La Figura 2 ilustra los datos presentados en la Tabla 2.

En la Figura 2, podemos observar cómo los resultados académicos obtenidos en las materias de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales además de coincidir, son los más elevados. A estas dos materias le seguirían los resultados obtenidos en Lengua Castellana y el Lengua Gallega. Resulta interesante destacar que las puntuaciones obtenidas en Lengua Gallega resultan inferiores a las obtenidas en Lengua Castellana a pesar de que en Galicia la lengua materna es el gallego. La asignatura de Matemáticas es en el la que se obtienen calificaciones más bajas.

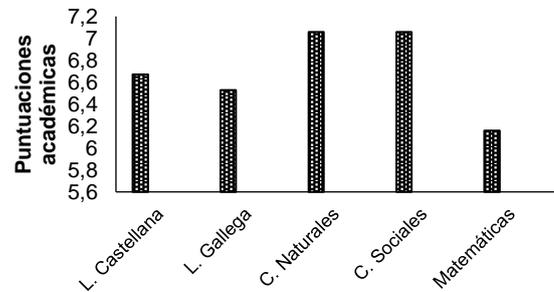


Figura 2. Relación entre las puntuaciones obtenidas en las materias académicas

La Figura 3 representa la relación entre los diferentes factores que integran la prueba de inteligencia TIDI-3 (Factor Verbal, Factor Numérico, Factor Espacial y Razonamiento Lógico) y las materias que integran el currículum académico (Lengua Castellana, Lengua Gallega, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Matemáticas). Resulta interesante destacar que las puntuaciones en los factores son significativamente superiores a las obtenidas en los resultados finales de las materias.

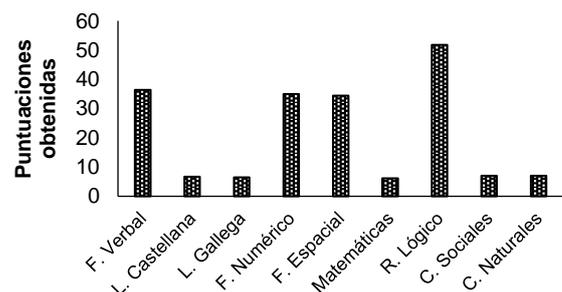


Figura 3. Relación entre los factores de inteligencia en relación con las materias académicas

### Discusión

Existe una correlación entre el Factor Verbal y los resultados académicos obtenidos en las materias de Lengua Castellana y Lengua Gallega y de las calificaciones obtenidas en Matemáticas con los Factores Numérico y Espacial. También destacamos la correlación existente entre los resultados obtenidos en las materias de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales y el Razonamiento Lógico.

El Razonamiento Lógico, constituye una parte fundamental para la comprensión de los textos que se trabajan en todas las materias, pero especialmente en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. Resulta interesante destacar como estas dos materias en las que los estudiantes obtienen la misma puntuación, siendo esta la más elevada, presenta correlación con el factor Razonamiento Lógico, en el que el alumnado obtiene mejores resultados.

En cuanto a la Inteligencia General, los resultados obtenidos en esta investigación concuerdan con los obtenidos en estudios anteriores mostrando que la capacidad cognitiva está relacionada con los resultados académicos (Almeida et al., 2008; Blackwell et al., 2007; Cerda et al., 2015; Deary et al., 2007; Furnham et al., 2009 y Steinmayr et al., 2010).

De cara a futuras investigaciones, resultaría interesante profundizar en las diferencias existentes entre mujeres y hombres pudiendo así contrastar los resultados con investigaciones como la llevada a cabo por Deary et al. (2007).

También resultaría interesante analizar nuevamente los resultados académicos obtenidos posteriormente por esta misma muestra para verificar si la relación entre rendimiento cognitivo y resultados académicos disminuye a medida que avanza la edad de la muestra de acuerdo con el matiz establecido en la investigación llevada a cabo por Almeida et al. (2008).

Por último, nos gustaría destacar la importancia de trabajar desde la escuela los diferentes factores que integran la inteligencia, favoreciendo así aquellos aspectos relacionados con las inteligencias múltiples. Este puede ser un buen método para que los resultados obtenidos en inteligencia y en materias académicas sean más próximos. De esta forma, conseguiríamos obtener un mayor rendimiento en nuestro alumnado adecuando sus resultados académicos a sus capacidades cognitivas.

### Referencias

Almeida, L. S., Guisande, M. A., Primi, R. & Lemos, G. (2008). Contribuciones del factor general y de los factores específicos en la relación entre inteligencia y rendimiento escolar. *European Journal of Education and Psychology*, 3(1), 5-16. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129318720001>

Blackwell, L., Trzesniewski, K., & Sorich, C. (2007). Implicit Theories of Intelligence Predict Achievement Across an Adolescent Transition: A Longitudinal Study and an Intervention. *Child Development*, 78(1),

246-263. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.00995.x>

Cerda, G., Pérez, C., Melipillán, R., & Ortega-Ruiz, R. (2015). Examen psicométrico del IQ Test como herramienta de discriminación de individuos normales y talentosos en la población escolar chilena. *Universitas Psychologica*, 14(3), 899-912. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy14-3.epiq>

Deary, I. J., Strand, S., Smith, P., & Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35(1), 13-21. <http://emilkirkegaard.dk/en/wp-content/uploads/Intelligence-and-educational-achievement.pdf>

Furnham, A., Monsen, J., & Ahmetoglu, G. (2009). Typical intellectual engagement, big five personality traits, approaches to learning and cognitive ability predictors of academic performance. *British Journal of Educational Psychology*, 79(4), 769-782. <http://dx.doi.org/10.1348/978185409X412147>

Kotz, K., Watkins, M., & McDermott, P. (2008). Validity of the general conceptual ability score from the differential Ability Scales as a function of significant and rare interfactor variability. *School Psychology Review*, 2(37), 261-278. [https://www.researchgate.net/publication/252739733\\_VValidity\\_of\\_the\\_General\\_Conceptual\\_Ability\\_Score\\_From\\_the\\_Differential\\_Ability\\_Scales\\_as\\_a\\_Function\\_of\\_Significant\\_and\\_Rare\\_Interfactor\\_Variability](https://www.researchgate.net/publication/252739733_VValidity_of_the_General_Conceptual_Ability_Score_From_the_Differential_Ability_Scales_as_a_Function_of_Significant_and_Rare_Interfactor_Variability)

Lynn, R., & Mikk, J. (2009). National IQs predict educational attainment in math, reading and science across 56 nations. *Intelligence*, 3(37), 305-310. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2009.01.002>

Spinath, B., Freunderthaler, H., & Neubauer, A. (2010). Domain-specific school achievement in boys and girls as predicted by intelligence, personality and motivation. *Personality and Individual Differences*, 4(48), 481-486. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.11.028>

Steinmayr, R., Ziegler, M., & Träuble, B. (2010). Do intelligence and sustained attention interact in predicting academic achievement? *Learning and Individual Differences*, 1(20), 14-18. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2009.10.009>

Watkins, M., Lei, P-W., & Canivez, G. (2007). Psychometric intelligence and achievement. A crosslagged panel analysis. *Intelligence*, 35, 59-68. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2006.04.005>

Yuste, C. (2009). Test Icce de Inteligencia. TIDI-3. Madrid: ICCE.