

# R1. COMPETENCIAS CLAVE A LOS 15 AÑOS DE EDAD

## R1.2. Competencias clave a los 15 años en Ciencias (PISA 2018)

### Definición:

Puntuaciones alcanzadas en competencia científica por los jóvenes de 15 años en el estudio PISA 2018 y porcentaje de alumnos en cada uno de los niveles de rendimiento definidos.

### Contexto:

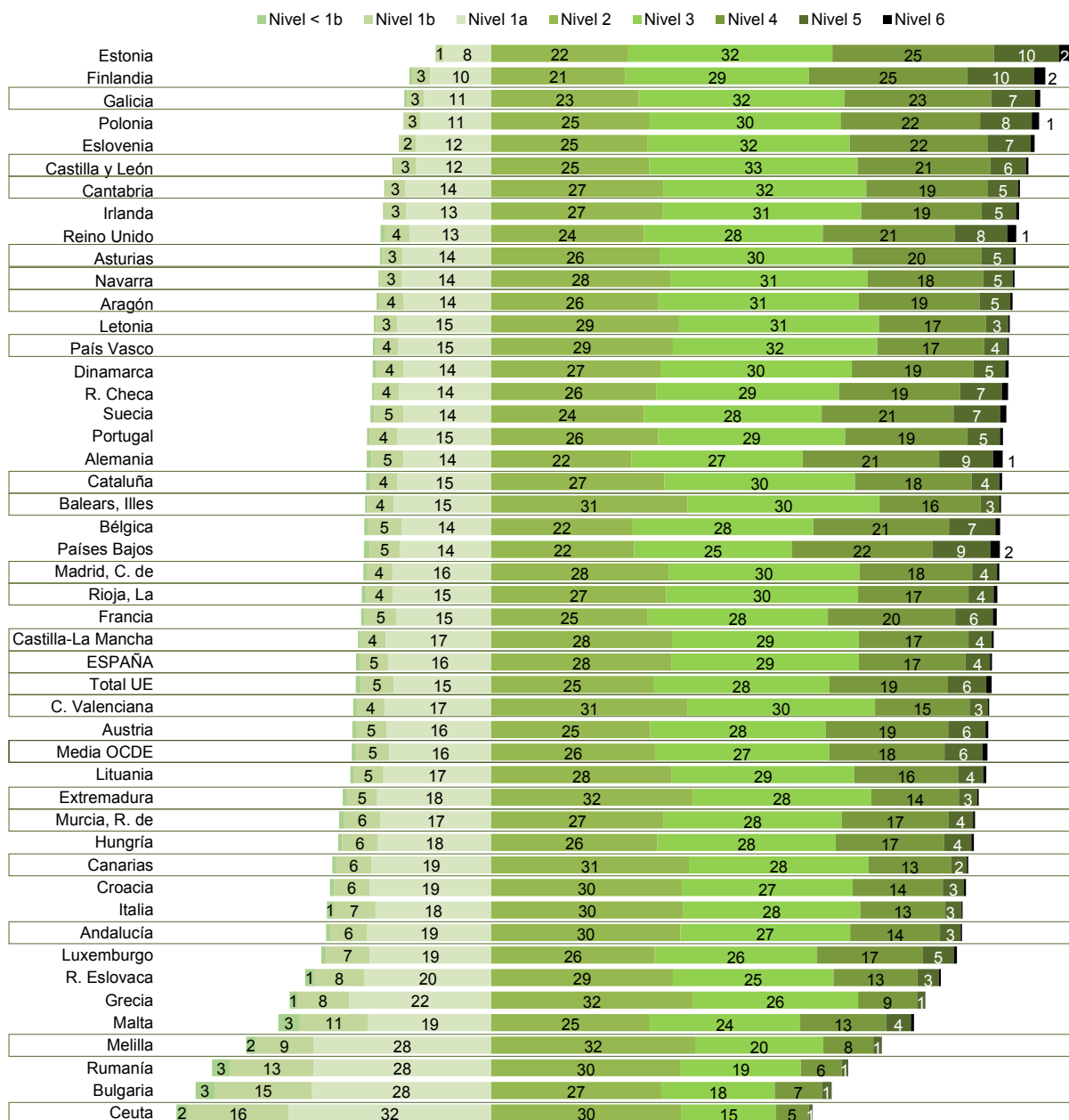
PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos) es un estudio internacional comparativo de la OCDE que trata de valorar hasta qué punto los alumnos son capaces de usar los conocimientos y destrezas que han aprendido y practicado en los centros educativos cuando se ven ante situaciones en las que esos conocimientos pueden resultar relevantes. Se lleva a cabo cada tres años y evalúa a los alumnos de 15 años, a partir de tres dominios principales: Lectura, Matemáticas y Ciencias. En cada ciclo PISA, los alumnos se examinan de una de ellas en profundidad. En la edición de 2018, en la que han participado 79 países y economías, la principal competencia evaluada ha sido Lectura, al igual que lo fue en la edición de 2009.

PISA define la competencia científica como “la capacidad de interesarse e implicarse en temas científicos e ideas sobre la ciencia como ciudadano consciente y reflexivo”. A su vez, las personas con conocimientos científicos están capacitadas para participar en un discurso razonado sobre ciencia y tecnología, lo cual requiere tres subcompetencias: explicar fenómenos científicamente, evaluar y diseñar la investigación científica e interpretar datos y pruebas científicas.

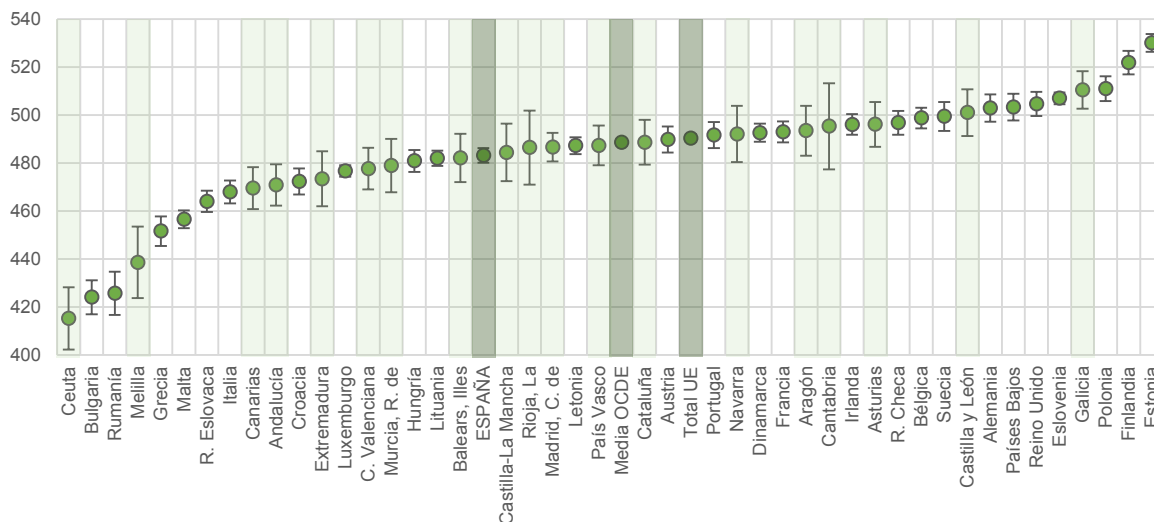
### Análisis:

- En el *Gráfico 1* se observa la distribución por niveles de los diferentes países, incluido España, junto con la media de la OCDE, el total de la UE y el de las comunidades autónomas españolas. **Un 21,3 % de los alumnos españoles se sitúa en los niveles inferiores (<1b, 1b y 1a), en línea con el total de la UE (21,3 %) y la media de la OCDE (22,0 %).** Sin embargo, **solo el 4,2 % de los alumnos españoles obtiene resultados en los niveles 5 y 6, frente al 6,9 % de la UE y 6,8 % de la OCDE.** Para más información sobre estos niveles dentro del marco de PISA, véase el Anexo II.
- En Estonia, el porcentaje de alumnos que se encuentran en los niveles más bajos de rendimiento es del 8,8 %, seguida de Finlandia con un 12,9 %. En el lado opuesto se encuentran Bulgaria (46,5 %) y Rumanía (43,9 %).
- En cuanto al análisis **por comunidades autónomas, Cantabria, Castilla y León y Galicia tienen menos del 17 % de sus alumnos en los niveles inferiores (<1b, 1b y 1a)**, mientras que Andalucía, Ceuta y Melilla tienen a más del 25 % de sus alumnos en estos niveles. **En los niveles superiores (5 y 6) destacan Galicia con el 7,7 % Castilla y León con 5,9 % y Principado de Asturias con el 5,4 % de alumnos respectivamente.**
- La puntuación media de cada país y cada comunidad autónoma española se representa en el *Gráfico 2* junto con el correspondiente intervalo de confianza, estimado a partir de su error típico que, con una confianza del 95 %, incluye su media poblacional. **En 2018, España ha obtenido 483 puntos en competencia científica, situándose a seis puntos de la media de la OCDE (489), y 7 puntos por debajo del total de la UE (490).**
- En los diferentes países de la Unión Europea, la mayor puntuación media en ciencias corresponde a Estonia (530), seguido de Finlandia (522), mientras que las puntuaciones más bajas son para Bulgaria (424) y Rumanía (426).
- En cuanto a **las puntuaciones medias por comunidades autónomas, las más elevadas en ciencias corresponden a Galicia (510), Castilla y León (501), Principado de Asturias (496), Cantabria (495) y Aragón (493).** Los resultados de Galicia y Castilla y León, en cuanto a diferencia estadísticamente significativa, son superiores a la media de la OCDE (489) y a la de España, mientras que la de Principado de Asturias es solo superior a la de España. Los resultados menos favorables se dan en Ceuta (415), Melilla (439) y Canarias (470).

### R1.2. Gráfico 1: Niveles de rendimiento en ciencias. PISA 2018 (Porcentajes)



### R1.2. Gráfico 2: Puntuaciones medias en la escala de ciencias. PISA 2018



## Análisis (continuación):

- No es conveniente analizar de forma aislada los **resultados** mostrados anteriormente, sino que es preferible **considerarlos en relación al contexto de los alumnos**. PISA obtiene información adicional sobre el contexto del alumnado a través una serie de cuestionarios que deben responder alumnos, centros, profesores y familias. En el *Gráfico 3* se muestran los resultados de los factores considerados por PISA como importantes en relación a los resultados.
- En el **conjunto de los países de la OCDE, las alumnas obtienen una puntuación media en la competencia científica 2 puntos superior a la de los alumnos. En España, la diferencia es igualmente de 2 puntos pero a favor de los alumnos y no significativa.**
- Las puntuaciones medias también se ven afectadas por el **origen geográfico del alumno o de su familia**. PISA distingue entre alumnos o familias originarias del país y alumnos o familias de origen inmigrante. La diferencia en la competencia científica media entre estos dos tipos de alumnos es de 41 la media de la OCDE y 34 en España.
- Otro factor relevante es la **repetición de curso**, que genera diferencias significativas en el rendimiento en ciencias de alumnos repetidores y no repetidores. Para la media OCDE, esta diferencia asciende a 89 puntos, mientras que en España asciende a 94 puntos.
- El **alumnado de los centros privados obtiene puntuaciones más elevadas que el de los centros públicos. En la OCDE esta diferencia es de 25 puntos y en España alcanza los 23 puntos**. No obstante, esta diferencia se puede explicar y matizar en función de la influencia que ejerce en los aprendizajes el nivel socioeconómico y cultural de las familias y el efecto socioeconómico y cultural acumulado de los centros.
- El **número de libros en casa** también influye en la puntuación media en competencia científica. **Cuanto mayor es su número, mejores resultados. La diferencia** en el rendimiento entre el mínimo y máximo número de libros es de **102 puntos para la OCDE y 97 para España**.
- La influencia del **nivel de estudios de los padres** actúa de forma similar, pues **cuanto mayor es ese nivel, mayor es la puntuación media en ciencias de los alumnos**. En la OCDE la diferencia de la media entre alumnos cuyos padres poseen estudios primarios y aquellos con estudios superiores es de 96 puntos, mientras que en España se reduce hasta los 51 puntos.
- En una sociedad cada vez más informatizada, **la conexión a internet** supone una herramienta necesaria en el estudio, por lo que las diferencias entre las personas que tienen acceso a ella y las que no son notables, llegando a ser de 76 puntos para la media de la OCDE y 48 para España.
- El hecho de **tener un ordenador en casa** también influye en la puntuación media de los alumnos. Las diferencias llegan a los 56 puntos en la media de la OCDE y a los 53 puntos para España.
- El *Gráfico 4* muestra la **relación entre las puntuaciones medias estimadas y la variabilidad** expresada como la diferencia entre las puntuaciones medias en los percentiles 95 y 5. La variabilidad más alta se registra en Malta (350), Alemania (336) y Países Bajos (336). **España (292) presenta una variabilidad relativamente baja y, por tanto, tiene un nivel de homogeneidad superior al promedio de la OCDE (306) y al total de la UE (319).**
- Por comunidades autónomas, **Galicia y Castilla y León presentan una relación entre resultados y variabilidad positiva**, siendo más homogéneas que la media OCDE y con los resultados más altos; otras comunidades como Canarias, Comunidad Valenciana o Extremadura tienen una variabilidad aún más baja pero con un rendimiento por debajo de la media OCDE.

### Especificaciones técnicas:

- Los resultados de ciencias que se presentan se basan en la escala de rendimiento que PISA elaboró para el estudio del año 2006, con una media de 500 y una desviación típica de 100. En la categoría de centros privados se han incluido los centros privados y los privados concertados. Para una correcta interpretación de los datos, téngase en cuenta que la proporción de centros privados en la mayor parte de los países de la OCDE es baja. La “media de la OCDE” está referida a las puntuaciones medias sin ponderar de cada país, mientras que el “total UE” se calcula ponderando dichas puntuaciones según el número de alumnos de 15 años matriculados en cada país.
- En 2018 han participado en la prueba PISA un total de 609.673 alumnos, de un total de 21.513 centros. En España han participado 35.943 alumnos de 1.082 centros. Todas las comunidades autónomas ampliaron muestra, lo que permite que sus resultados sean también comparables a nivel internacional.
- En esta edición, todas las pruebas cognitivas y cuestionarios de contexto, se han realizado en formato digital.
- Variabilidad: calculada por la diferencia entre las puntuaciones medias de cada país en los percentiles 95 y 5 de la escala de lectura.

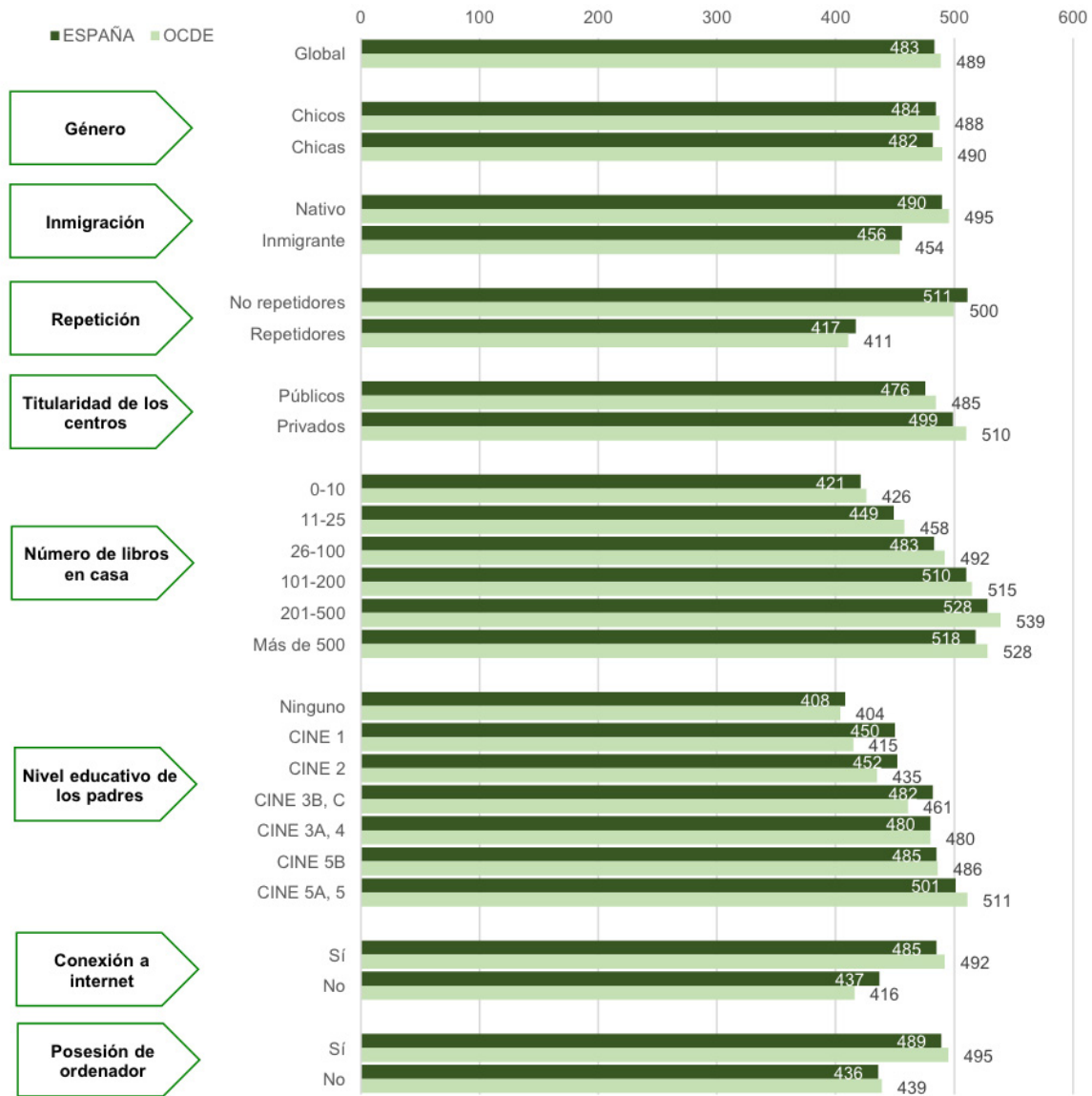
### Fuentes:

- PISA 2018.

### Referencias:

- [MEFP \(2019\). PISA 2018. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español](#)
- [INEE. PISA 2018](#)
- [OCDE \(2018\). PISA database](#)

**R1.2. Gráfico 3: Rendimiento medio de los alumnos de 15 años en ciencias según diversas variables. PISA 2018**



**R1.2. Gráfico 4: Variabilidad entre percentiles y resultados en ciencias. PISA 2018**

