

## PROGRAMA PARA LA EVALUACIÓN INTERNACIONAL DE ALUMNOS (PISA)

## RESULTADOS PISA 2012 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**ESPAÑA**

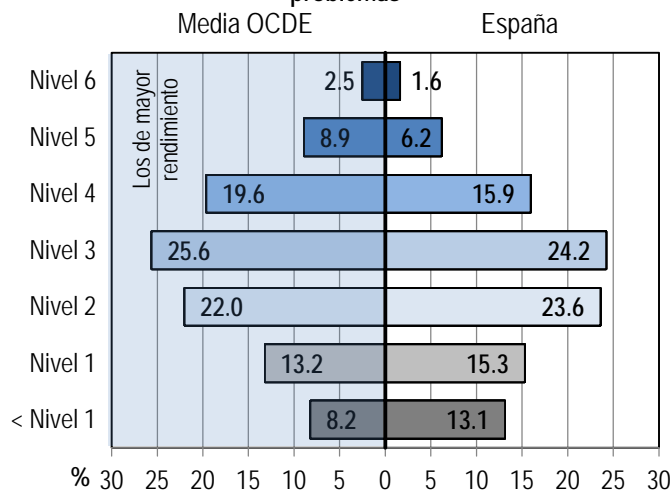
"Debemos dejar atrás la economía del ladrillo y enfocarnos en la economía del conocimiento", estas palabras del Sr. Angel Gurría, Secretario General de la OCDE, en el Foro Global de España en Bilbao recientemente resaltan uno de los retos clave para la reforma en Europa y particularmente en España. La primera evaluación de PISA en lo relativo a los conocimientos y destrezas para resolver problemas de manera creativa muestra cómo de bien preparados está el alumnado para enfrentar - y resolver - los problemas a los que se enfrentan en su vida diaria como ciudadanos del siglo 21.

- España tiene mejor rendimiento en matemáticas, lectura y ciencia que en resolución de problemas. Con una puntuación media de 477 puntos, España se sitúa por debajo del rendimiento académico medio de la OCDE y ocupa entre las posiciones 27 y 31 respecto al total de los 44 países y economías que participaron en la evaluación de la resolución de problemas.
- Cuando se les pidió realizar tareas de resolución de problemas, los estudiantes españoles mostraron dificultades para utilizar todas las destrezas adquiridas en el resto de las competencias. Así, los estudiantes españoles obtuvieron un rendimiento en resolución de problemas 20 puntos por debajo de lo que resulta esperable en vista del rendimiento que habían mostrado en matemáticas, lectura y ciencias.
- El bajo rendimiento de los estudiantes más vulnerables en España hace que el rendimiento global se vea reducido. Sólo los estudiantes con mayor rendimiento en matemáticas alcanzan una puntuación en resolución de problemas comparable a la del alumnado de otros países cuyo rendimiento en matemáticas es similar.
- En España, el 28% de los estudiantes no alcanza un nivel básico de rendimiento en la resolución de problemas, en comparación con el 21% para el conjunto de la OCDE. Los estudiantes que rinden por debajo del nivel básico de aptitud (Nivel 2) sólo son capaces de resolver problemas muy sencillos que no requieren un gran esfuerzo mental y con los que se encuentran familiarizados, tales como la elección en un catálogo de muebles -que muestra diferentes marcas y precios- los modelos más baratos para amueblar una habitación. Por el contrario, el 8% de los estudiantes en España se pueden clasificar entre los de mayor rendimiento, frente al 11% en la OCDE. Los estudiantes con mayor rendimiento (los clasificados en el Nivel 5 de competencia) son capaces de explorar de forma sistemática problemas complejos, idear soluciones que conlleven múltiples pasos teniendo en cuenta todas las restricciones del problema, y ajustar sus planes de actuación a la luz de información revelada al explorar la situación del problema en detalle.
- En parte, el bajo nivel de destrezas para resolver problemas que se observa entre el alumnado español tiene que ver con su limitado compromiso cuando se enfrentan a situaciones y dispositivos electrónicos desconocidos, tal como evidencian las diferencias relativamente grandes observadas en España entre las evaluaciones realizadas mediante soporte en papel y lápiz y las desarrolladas mediante ordenador. El profesorado y los centros educativos pueden fomentar la competencia de su alumnado para afrontar -y resolver- los diferentes tipos de problemas a los que se enfrentan en su vida diaria como ciudadanos del siglo 21.

**PISA 2012 define la competencia de resolución de problemas como** "...la capacidad de un individuo para participar en los procesos cognitivos para comprender y resolver situaciones problemáticas en las que un método de solución no es inmediatamente obvio. Incluye la disposición a comprometerse con este tipo de situaciones con el fin de alcanzar su potencial como ciudadano constructivo y reflexivo". La evaluación de resolución de problemas se centra en las destrezas generales de razonamiento de los estudiantes, de su capacidad para regular los procesos de resolución de problemas, y su disposición para hacerlo, mediante la confrontación de los estudiantes con problemas que no requieren conocimientos especializados para su resolución - como la compra del mejor billete que satisfaga todas las restricciones en una máquina expendedora cuyo uso no resulta familiar. Por el contrario, cuando las evaluaciones periódicas de matemáticas, lectura y ciencias en PISA incluyen tareas de resolución de problemas, la solución de estos problemas requiere el conocimiento curricular, además de destrezas para resolver problemas.

## Rendimiento en la resolución de problemas en España

Estudiantes en cada nivel de competencia en la resolución de problemas



Fuente: Tabla V.2.1

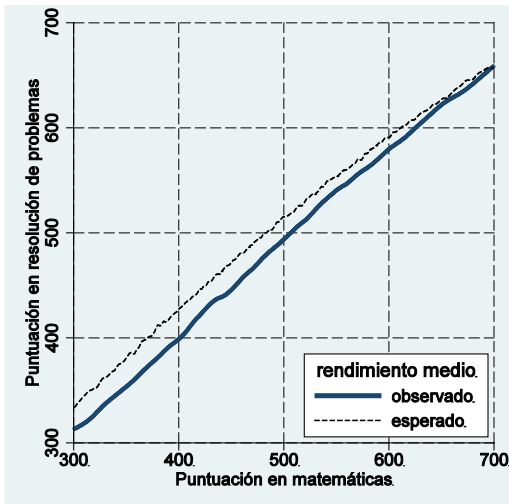
| Rendimiento medio en resolución de problemas | Puntuación Media | Rango de posiciones |
|--|------------------|---------------------|
| Singapur                                     | 562              | 1 – 2               |
| Korea  | 561              | 1 – 2               |
| Japón  | 552              | 3                   |
| ...  |                  |                     |
| Shanghái-China                               | 536              | 4 – 7               |
| Canada                                       | 526              | 8 – 10              |
| Australia                                    | 523              | 8 – 11              |
| Finlandia                                    | 523              | 8 – 11              |
| Inglaterra (Reino Unido)                     | 517              | 9 – 16              |
| Francia                                      | 511              | 11 – 19             |
| Italia                                       | 510              | 12 – 21             |
| Alemania                                     | 509              | 12 – 21             |
| Portugal                                     | 494              | 22 – 26             |
| España                                       | 477              | 27 – 31             |
| <b>Media OCDE</b>                            | <b>500</b>       |                     |

Para una clasificación completa de los países/economías, véase Gráfico V.2.4

- El rendimiento de los estudiantes en España se sitúa por debajo del promedio observado para los 28 países de la OCDE que evaluaron las destrezas de su alumnado en la resolución de problemas en 2012. Con una puntuación media de 477 puntos, la posición de España entre los 44 países y economías puede estimarse que se sitúa entre las posiciones 27 y 31 de una clasificación en la que se ordena a los países de mayor a menor puntuación media en esta competencia.
- El rendimiento promedio del alumnado en España no es significativamente diferente del promedio observado en los siguientes países/economías: República Eslovaca, Polonia, Eslovenia, Serbia y Croacia.

## Rendimiento relativo en la resolución de problemas en ESPAÑA

Rendimiento relativo  
En diferentes niveles de la escala matemática



El rendimiento relativo se define como la diferencia entre la puntuación observada en la resolución de problemas y la puntuación esperada, en base al rendimiento en las materias básicas. Un rendimiento más elevado que el esperado en la resolución de problemas puede indicar que las oportunidades de aprendizaje disponibles para los estudiantes les permite prepararse bien para el tratamiento de problemas complejos de la vida real en situaciones en las que no se suelen presentar en los centros educativos. Sin embargo, si coincide con un bajo rendimiento general, también puede indicar que el potencial de los estudiantes no se está aprovechando en las materias básicas.

| Rendimiento relativo en la resolución de problemas         |     |
|--|-----|
| Diferencia de puntuaciones                                 |     |
| Teniendo en cuenta el rendimiento en los temas principales |     |
| ... entre todos los estudiantes                            | -20 |
| Teniendo en cuenta solo el rendimiento en matemáticas      |     |
| ...entre todos los estudiantes                             | -20 |
| ...entre los de mayor rendimiento en matemáticas           | -12 |
| ...entre los de rendimiento moderado y bajo en matemáticas | -22 |

Nota: Las diferencias estadísticamente significativas se han marcado en negrita.

Fuente: Tabla V.2.66

- Los estudiantes en España rinden por debajo de lo esperado en la resolución de problemas, cuando se toma como referente su rendimiento en matemáticas, lectura y ciencias. La diferencia entre el rendimiento observado y el esperado es especialmente grande entre los estudiantes que muestran un rendimiento moderado y bajo en matemáticas (Nivel 3 y por debajo).

## Fortalezas y debilidades en la resolución de problemas

- Los estudiantes en España obtuvieron un rendimiento en línea con la media de los países de la OCDE en las cuestiones interactivas, en relación con su éxito global. Los problemas interactivos requieren que los estudiantes descubran información útil mediante la exploración de la situación del problema y la recopilación de información sobre el efecto de sus intervenciones. Con el fin de llegar a una solución, los estudiantes deben mostrarse abiertos a las novedades, dar margen a la posibilidad de aparición de dudas e incertidumbre, y atreverse a utilizar las intuiciones como medio para el inicio en la búsqueda de una solución.
- Las tasas de éxito en las tareas de adquisición de conocimientos y utilización de los mismos se encuentran también en línea con el promedio observado para los países de la OCDE, una vez tenido en cuenta el éxito global en la prueba. Los países con mejores resultados en la competencia de resolución de problemas a menudo lo hacen particularmente bien en las tareas de adquisición de conocimientos que requieren un alto nivel de destrezas de razonamiento y aprendizaje autónomo.

Fortalezas y debilidades en la resolución de problemas, después de tomar en consideración las diferencias globales en rendimiento



## Cómo varía dentro de ESPAÑA el rendimiento en la resolución de problemas

| Rendimiento en la resolución de problemas                                 |      |
|---|------|
| Puntuación media/diferencias de puntuaciones                              |      |
| Niños   | 478  |
| Niñas   | 476  |
| Diferencia (Niños - Niñas)  | 2    |
| Estudiantes inmigrantes   | 443  |
| Estudiantes no-inmigrantes  | 482  |
| Diferencia (inm. - no-inm.)   | -39  |
| Fortaleza de la relación entre estatus socio-económico y rendimiento      |      |
| Variación del rendimiento condicionada por el estatus socio-económico (%) |      |
| Resolución de problemas   | 7.9  |
| Matemáticas   | 15.7 |
| Diferencia (PS - M)   | -7.8 |

Las diferencias estadísticamente significativas aparecen en negrita.

Fuente: Tablas V.4.7, V.4.14, V.4.19

- En España, los alumnos alcanzan, en promedio, el mismo nivel de puntuaciones que las alumnas en la resolución de problemas (la diferencia media de la OCDE en favor de los niños es de 7 puntos), pero hay más alumnos que alumnas entre los mejores. Ambos grupos tienen fortalezas y debilidades similares en las tareas de resolución de problemas específicos.
- Los alumnos de origen inmigrante puntúan significativamente por debajo de los estudiantes no inmigrantes en España. Sin embargo, rinden al nivel esperado sobre la base de sus calificaciones en matemáticas, lectura y ciencias.
- El impacto de la situación socioeconómica en el rendimiento es, en promedio, significativamente más débil en la resolución de problemas que en matemáticas, tanto en España como entre los países de la OCDE.
- La relación entre el uso del ordenador y el rendimiento en la resolución de problemas, incluso teniendo en cuenta las disparidades socio-demográficas en los dos grupos, es más fuerte en España que en otros países.

## ¿Qué es PISA?

El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) es una encuesta trienal que evalúa el grado en el que el alumnado de 15 años de edad -próximos a finalizar la educación obligatoria- han adquirido los conocimientos y destrezas que son esenciales para la plena participación en las sociedades modernas. La evaluación no se limita a determinar si los alumnos pueden reproducir conocimientos, sino que también examina la forma en que los estudiantes pueden extrapolar a partir de lo que han aprendido y aplicar ese conocimiento en entornos desconocidos, tanto dentro como fuera del centro educativo.

PISA ofrece una visión de la política y la práctica educativa, y ayuda a realizar un seguimiento de las tendencias en la adquisición de conocimientos y destrezas en diferentes países y en diferentes subgrupos demográficos dentro de cada país. Los resultados permiten a los responsables políticos de cada país potenciar su conocimiento en relación al nivel de conocimientos y destrezas del alumnado de su país en comparación con los observados en otros países, fijar objetivos de política educativa basados en los logros alcanzados por otros sistemas educativos, y aprender de las políticas y prácticas que se aplican en otros lugares.

### Características clave de la evaluación de la resolución de problemas PISA 2012

En 2012, más de 40 países y economías participaron en la evaluación de la competencia de resolución de problemas. **Países de la OCDE:** Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Chile, República Checa, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Hungría, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Corea, Países Bajos, Noruega, Polonia, Portugal, la República Eslovaca, Eslovenia, España, Suecia, Turquía, Inglaterra (Reino Unido) y Estados Unidos. **Países y economías socias:** Brasil, Bulgaria, Colombia, Croacia, Hong Kong-China, Macao-China, Malasia, Montenegro, Federación de Rusia, Serbia, Shanghai-China, Singapur, China-Taipei, los Emiratos árabes Unidos y Uruguay.

#### La evaluación

- La resolución de problemas se evaluó con el soporte de ordenadores. Las evaluaciones basadas en ordenador se desarrollaron durante un total de 40 minutos, con diferentes estudiantes tomando diferentes combinaciones de elementos de evaluación. Un total de 80 minutos fueron cubiertos en los cuestionarios de evaluación de resolución de problemas. Para completar la evaluación sólo se requirió destrezas básicas y familiaridad con el uso de ordenadores.
- El uso de ordenadores hace posible la inclusión de problemas interactivos, en los que los estudiantes necesitan explorar la situación (de forma simulada) y realizar una retroalimentación continua de información respecto al efecto de sus intervenciones con el fin de obtener toda la información necesaria para resolver un problema. Las preguntas de la evaluación fueron una mezcla de preguntas de elección múltiple y las que requieren de los estudiantes la construcción de sus propias respuestas. Ejemplos de estos tipos de ítems pueden ser consultados en internet a través del enlace web: <http://cbasq.acer.edu.au>.
- Los alumnos evaluados en la resolución de problemas también completaron una evaluación de dos horas de matemáticas, lectura y ciencias. También respondieron a un cuestionario de características previas, de 30 minutos de duración, que buscaba información sobre ellos mismos, sus familias, sus centros educativos y las experiencias de aprendizaje. Además, los países podían elegir un cuestionario opcional para los estudiantes, preguntando por su familiaridad y uso de las tecnologías de información y comunicación.

#### Los estudiantes

- Sólo una submuestra de todos los estudiantes evaluados en matemáticas, lectura y ciencias en 2012 también participó en la evaluación basada en ordenador de la resolución de problemas. Alrededor de 85000 estudiantes fueron evaluados en la resolución de problemas, en representación de unos 19 millones de jóvenes de 15 años en las escuelas de los 44 países y economías participantes.

En España, 2 709 estudiantes procedentes de 181 centros educativos de la muestra estatal y 187 de las ampliaciones de las comunidades autónomas completaron la evaluación de la resolución de problemas.

#### Contacts:

|  |  |
|--|--|
| Andreas Schleicher   | Pablo Zoido                                  |
| Advisor to the Secretary-General on Education Policy, Deputy Director for Education and Skills | Analyst Directorate for Education and Skills |

[Andreas.SCHLEICHER@oecd.org](mailto:Andreas.SCHLEICHER@oecd.org)

[Pablo.ZOIDO@oecd.org](mailto:Pablo.ZOIDO@oecd.org)

Telephone: +33 6 07 38 54 64

Telephone: +33 1 45 24 96 07

For more information on the Programme for International Student Assessment and to access the full set of PISA 2012 results, visit: [www.oecd.org/edu/pisa](http://www.oecd.org/edu/pisa)

