

## Informe PISA 2012

2014-02-01

---

## Informe PISA 2012

*Desde el año 2000 Eduteka ofrece a sus usuarios la traducción al Español del Resumen Ejecutivo del informe PISA. En esta quinta edición de la prueba 2012 se evaluaron 510.000 estudiantes de 15 años en lectura, ciencias y matemáticas, con énfasis en esta última área, provenientes éstos de 65 países (ocho de ellos Latinoamericanos). Nuevamente, parte de la prueba tanto en matemáticas como en lectura, se presentó en computador. Consulte los resultados.*

Desde el año 2000 Eduteka ofrece a sus usuarios la traducción al Español del Resumen Ejecutivo del informe PISA. En esta quinta edición de la prueba 2012 se evaluaron 510.000 estudiantes de 15 años en lectura, ciencias y matemáticas, con énfasis en esta última área, provenientes éstos de 65 países (ocho de ellos Latinoamericanos). Nuevamente, parte de la prueba tanto en matemáticas como en lectura, se presentó en computador. Consulte los resultados.

---

## INFORME PISA 2012

<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/Pisa2012.pdf>

[PISA 2000](#) | [PISA 2003](#) | [PISA 2006](#) | [PISA 2009](#)

[PISA 2009 Estudiantes en Línea](#) | [PISA 2012](#) | [PISA 2015](#)

Descargue el resumen ejecutivo del [informe PISA 2012](#) en formato pdf

**En este artículo:**

1. [Introducción](#)
2. [Resumen ejecutivo](#)
3. [¿Cómo es la prueba?](#)
4. [Resumen de las áreas de evaluación en PISA 2012](#)
5. [Anexo 3b: resultados de las pruebas hechas en computador y escalas de valor combinadas para matemáticas y lectura](#)

*Como ya es costumbre, Eduteka presenta la traducción al Español del Resumen Ejecutivo del informe PISA 2012, prueba en la que se evaluó en lectura, matemáticas y ciencias naturales a estudiantes de 65 países, ocho de ellos latinoamericanos: Chile, México, Uruguay, Costa Rica, Brasil, Argentina, Colombia y Perú.*

*Tanto en la versión 2012 de PISA, como en la realizada en el año 2003, el énfasis estuvo en matemáticas. Por lo tanto, es posible hacer seguimiento al cambio en la competencia matemática de los estudiantes de los países que participaron en ambas oportunidades. El diseño de la prueba PISA no solo permite hacer comparaciones entre países en términos de los desempeños de sus estudiantes; también permite a cada país monitorear el comportamiento de sus desempeños a lo largo del tiempo ya que la prueba se realiza cada tres años con un énfasis diferente cada vez: lectura (2000, 2009, 2018), matemáticas (2003, 2012, 2021) o ciencias (2006, 2015, 2024).*

*Eduteka.*

## Informe PISA 2012

### RESUMEN EJECUTIVO

|

Este trabajo se publica bajo la responsabilidad del Secretario General de la OECD. Por lo tanto, las opiniones expresadas y los argumentos empleados no reflejan necesariamente los puntos de vista oficiales de la Organización o de los gobiernos de sus países miembros.

**Por favor, cite esta publicación de la siguiente forma:**

OECD (2013), Resultados PISA 2012: Lo que los estudiantes saben y pueden hacer – Desempeño de los estudiantes en matemáticas, lectura y Ciencias (Volumen I), PISA, Publicación OECD.

ISBN 978-92-64-20111-8 (PDF)

|

Hoy en día casi todos los adultos, no sólo aquellos que tienen carreras técnicas o científicas, necesitan contar con competencias adecuadas en matemáticas —así como en lectura y ciencias— para su realización personal, empleo y participación integral en la sociedad. La prueba PISA 2012, que se centró en Matemáticas, midió la capacidad de los jóvenes de 15 años de edad para razonar matemáticamente y emplear conceptos, procedimientos, hechos y herramientas matemáticos para describir, explicar y predecir acontecimientos, así como para emitir juicios y tomar decisiones bien fundamentadas, necesarias para los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos. La competencia matemática, así definida, no es un atributo que una persona tiene o no tiene; más bien, es una habilidad que puede adquirirse y usarse, en mayor o menor medida, a lo largo de la vida.

**\*Shanghái\*\*-\*\*China obtuvo los puntajes más altos en matemáticas, con un promedio de 613 puntos, 119 puntos por encima del promedio de la OCDE, o el equivalente a casi 3 años de escolaridad.\***

Shanghái-China, Singapur, Hong Kong-China, Taipei Chino, Corea, Macao-China, Japón, Liechtenstein, Suiza y los Países Bajos, en orden descendente de puntuación, fueron los 10 países más competentes en matemáticas.

**De todos los países y economías de los que se disponen datos de 2003 a 2012, 25 mejoraron su rendimiento en matemáticas, 25 se mantuvieron igual y 14 retrocedieron.**

Entre los países que han participado en todas las evaluaciones desde 2003, Brasil, Italia, México, Polonia, Portugal, Túnez y Turquía mostraron, desde 2003, un promedio de mejoría en el desempeño matemático de más de 2.5 puntos por año. Aunque es muy posible que los países y economías que mejoraron más sean aquellos que

mostraron un rendimiento bajo en 2003, algunos que en ese año presentaron rendimiento medio o alto —como Alemania, Hong Kong-China y Macao-China— también mejoraron durante ese periodo. Shanghái-China y Singapur, que comenzaron a participar en PISA después de la evaluación de 2003, asimismo mejoraron su rendimiento, que ya era alto.

**En promedio, entre los países de la OCDE, los estudiantes con niveles más altos de desempeño en matemáticas constituyeron el 12.6%, lo que significa que alcanzaron los Niveles 5 o 6.**

La economía asociada Shanghái-China tiene la mayor proporción de estudiantes que se desempeñan con solvencia en los Niveles 5 o 6 (55.4%), seguida por Singapur (40.0%), Taipei Chino (37.2%) y Hong Kong-China (33.7 %). En Corea, el 30.9% de los estudiantes tienen un alto nivel de competencia en matemáticas; y entre el 15% y el 25% de los estudiantes de Alemania, Bélgica, Canadá, Finlandia, Japón, Liechtenstein, Macao-China, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia y Suiza, se desempeñan en ese nivel.

**Entre 2003 y 2012, Italia, Polonia y Portugal aumentaron la proporción de estudiantes con niveles más altos de competencia en matemáticas, a la vez que disminuyeron la de aquéllos con rendimiento bajo.**

Israel, Catar y Rumania mostraron avances similares entre 2006 y 2012, lo mismo que mostraron Irlanda, Malasia y la Federación Rusa, entre 2009 y 2012.

**En matemáticas, los chicos obtuvieron mejores resultados que las chicas sólo en 37 de los 65 países y economías que participaron en PISA 2012; en 5 países, el rendimiento de las chicas fue mejor que el de los chicos.**

Únicamente en seis países la brecha de género en los puntajes de matemáticas es mayor que el equivalente a medio año de escolaridad formal.

**Shanghái\*\*-China, Hong Kong-\*\*-China, Singapur, Japón y Corea son los 5 países y economías más competentes en lectura.**

Shanghái-China tuvo una puntuación media en lectura de 570 —equivalente a más de año y medio de escolaridad—, se situaron por encima del promedio de la OCDE de 496

puntos, y estuvieron 25 puntos por arriba del segundo mejor participante, Hong Kong-China.

**De los 64 países y economías con datos comparables en competencia lectora a lo largo de su participación en PISA, 32 mejoraron sus resultados en lectura, 22 se mantuvieron igual y 10 retrocedieron.**

Entre los países de la OCDE, Alemania, Chile, Corea, Estonia, Hungría, Israel, Japón, Luxemburgo, México, Polonia, Portugal, Suiza y Turquía, mejoraron sus resultados de lectura a lo largo de las consecutivas pruebas PISA.

**Entre los países de la OCDE, el 8.4% de los estudiantes son altamente competentes en lectura, lo que significa que alcanzan los Niveles 5 o 6. Shanghái\*\*\_\*\*China tiene la mayor proporción de esos estudiantes, 25.1%, entre todos los países y economías participantes.**

Más del 15% de los estudiantes de Hong Kong-China, Japón y Singapur son altamente competentes en lectura, mientras que esta cifra es del 10% en Australia, Bélgica, Canadá, Corea, Finlandia, Francia, Irlanda, Liechtenstein, Nueva Zelanda, Noruega y Taipei-China.

**Entre las pruebas PISA del 2000 y del 2012, Albania, Israel y Polonia aumentaron la proporción de estudiantes con niveles más altos de desempeño en lectura, al tiempo que disminuyeron la de aquéllos con bajo rendimiento.**

Se observó la misma tendencia en Hong Kong-China, Japón y la Federación Rusa desde PISA 2003; y en Irlanda, Luxemburgo, Macao-China y Singapur, desde PISA 2009.

**Entre 2000 y 2012, en 11 países y economías, se amplió la brecha de género en competencia lectora a favor de las chicas.**

En Bulgaria, Francia y Rumania, la brecha de género en competencia lectora aumentó en más de 15 puntos durante ese periodo. Únicamente en Albania la brecha se redujo como resultado de un mayor avance en los resultados de lectura entre los chicos que entre las chicas.

**Shanghái\*\*-China, Hong Kong-\*\*-China, Singapur, Japón y Finlandia son los 5 países y economías más competentes en ciencias en PISA 2012.**

El puntaje medio de Shaghái-China en ciencias (de 580) se ubica, con más de tres cuartos de un nivel de competencia, por encima del promedio de la OCDE que es de 501 puntos. Estonia, Corea, Vietnam, Polonia, Canadá, Liechtenstein, Alemania, Taipei Chino, los Países Bajos, Irlanda, Australia, Macao-China, Nueva Zelanda, Suiza, Eslovenia, Reino Unido, República Checa y Bélgica, también obtuvieron en ciencias, puntajes por arriba del promedio de la OCDE; mientras que Austria, Letonia, Francia, Dinamarca y Estados Unidos obtuvieron puntajes cercanos al promedio de la OCDE.

**Entre los países de la OCDE, el 8.4% de los estudiantes son altamente competentes en ciencias, lo que significa que se desempeñan en los Niveles 5 o 6.**

Más del 15% de los estudiantes en Shanghái-China (27.2%), Singapur (22.7%), Japón (18.2%), Finlandia (17.1%) y Hong Kong-China (16.7%), son altamente competentes.

**Entre 2006 y 2012 Italia, Polonia y Catar; y, entre 2009 y 2012, Estonia, Israel y Singapur, aumentaron la proporción de estudiantes con niveles más altos de competencia en ciencias, a la vez que disminuyeron la de aquéllos con rendimiento bajo.**

Entre 2006 y 2012, Brasil, Corea, España, Hong Kong-China, Irlanda, Japón, Letonia, Lituania, Portugal, Rumania, Suiza, Tailandia, Túnez, Turquía y Estados Unidos, mostraron una disminución significativa en la proporción de estudiantes que obtuvieron resultados por debajo del Nivel 2 de competencia.

**Los chicos y las chicas presentaron resultados similares en ciencias y, en promedio, eso se confirmó en 2012.**

Sin embargo, en Finlandia, Montenegro, la Federación Rusa y Suecia, aunque no se presentó una brecha de género en los resultados de ciencias en 2006, en 2012 se observó una brecha de género favorable a las chicas.

[https://eduteka.icesi.edu.co/imgbd/27/27-01/PruebaPISA\\_2012\\_CuadroPrincipal.jpg](https://eduteka.icesi.edu.co/imgbd/27/27-01/PruebaPISA_2012_CuadroPrincipal.jpg)

## **¿CÓMO ES LA PRUEBA?**

En cada una de las pruebas PISA se evalúa en detalle un área académica y ésta consume dos terceras partes del tiempo total disponible para la prueba. En los años 2000 y 2009 el área académica escogida fue lectura; matemáticas lo fue en los años 2003 y 2012 y, ciencias, fue el foco del 2006. Como en las pruebas PISA anteriores, se diseñó una evaluación impresa con dos horas de tiempo para responder las preguntas, que se distribuían en cuatro segmentos de 30 minutos de duración con material para evaluar en una o más áreas. La información se obtuvo de cerca de 390 minutos de material con temas que se deben valorar. Para cada país, el total de conjuntos de preguntas, se empaquetó en 13 cuadernillos de evaluación relacionados. En la medición del 2012, al alfabetismo financiero, opción presente en la prueba en papel, se le destinaron dos segmentos; esto es, 60 minutos del tiempo de la prueba.

Cada cuadernillo fue completado por un número suficiente de estudiantes de manera que se pudieran hacer estimados confiables del nivel de desempeño tanto entre los estudiantes de cada país como de los subgrupos relevantes. Esto es, chicos y chicas y, estudiantes con diferentes condiciones socioeconómicas, al interior de un determinado país. Los estudiantes también dedicaron 30 minutos para responder un cuestionario sobre antecedentes. Algunas preguntas fueron contestadas por todos los estudiantes, como en las pruebas anteriores; otras las respondieron sub muestras de estudiantes.

Además de esta prueba principal, 44 países y economías participaron en una prueba de solución de problemas que diligenciaron en computador; 32 de ellos participaron además en una prueba de lectura y matemáticas que también se trabajó en computador. La prueba PISA 2012, para responderla en computadores, tuvo una duración de 40 minutos. Un total de 80 minutos de material sobre solución de problemas se organizó en segmentos de 20 minutos. Los estudiantes de países que no participaron en la evaluación opcional por computador de matemáticas y lectura digital, completaron dos de los segmentos. Los estudiantes de países que escogieron la opción de trabajar la prueba de matemáticas y lectura digital en computador, completaron dos, uno o ninguno de los segmentos de solución de problemas. El componente opcional de diligenciar la prueba en computador, contenía un total de 80 minutos de material de matemáticas y 80 minutos de material de lectura.

## Resumen de las áreas de evaluación en PISA 2012

|

|

### Matemáticas

|

### Lectura

|

### Ciencias

|

|

#### Definición

|

La capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye el razonamiento matemático y el uso de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos. Ayuda a los individuos a reconocer el papel que las matemáticas desempeñan en el mundo y a realizar juicios y tomar decisiones bien fundadas, necesarias para los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos.

|

La capacidad de un individuo para comprender, utilizar, reflexionar e interesarse por textos escritos, para alcanzar objetivos personales, desarrollar el conocimiento y el potencial propios y participar en la sociedad.

|

El conocimiento científico y el uso que se puede hacer de ese conocimiento, para identificar preguntas, adquirir nuevo conocimiento, explicar fenómenos científicos y

llegar a conclusiones basadas en evidencia en temas relacionados con la ciencia. Incluye la comprensión de las características de la ciencia como forma de conocimiento humano y de indagación; así como la conciencia de cómo la ciencia y la tecnología moldean nuestro medio material, cultural e intelectual; además de la voluntad de comprometerse, como ciudadanos reflexivos, con temas e ideas relacionados con la ciencia.

|

|

Contenido

|

Cuatro áreas interrelacionadas de diversas formas que involucran números, álgebra, geometría:

- cantidad
- espacio y forma
- cambio y relaciones
- incertidumbre y datos

|

El tipo de materiales de lectura incluye:

- textos continuos o prosa, organizados en oraciones y párrafos (p. ej., narrativos, expositivos, argumentativos, descriptivos, instructivos)
- textos discontinuos, que presentan la información de manera diferente, como listas, formas, gráficos, o , diagramas

|

El conocimiento y los conceptos científicos relacionados con la física, la química, la biología y las ciencias de la tierra y el espacio, pero aplicados al contenido de los temas y no simplemente memorizados.

|

|

Procesos

|

- Formulación matemática de situaciones
- Empleo de conceptos, datos, procedimientos y razonamiento matemático
- Interpretación, aplicación y valoración de los resultados matemáticos (abreviado como “formular, emplear e interpretar”).

|

- Acceder y recabar información
- Comprender un texto de manera amplia y general
- Interpretar el texto
- Reflexionar sobre el contenido, la forma y las características del texto.

|

- Describir, explicar y predecir fenómenos científicos

- Comprender la investigación científica
- Interpretar la evidencia y las conclusiones científicas.

|

|

Contextos

|

Las situaciones en las que se aplica el alfabetismo matemático:

- personal
- laboral
- social
- científica

|

El uso para el que se escribe un texto:

- personal
- educativo
- laboral
- público

|

La situación en la que se aplica el alfabetismo en ciencias:

- personal
- social
- global

Para algunas aplicaciones de la ciencia:

- vida y salud
- tierra y medio ambiente
- tecnología

|

## **ANEXO 3B: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS HECHAS EN COMPUTADOR Y ESCALAS DE VALOR COMBINADAS PARA MATEMÁTICAS Y LECTURA**

PISA 2012 complementó la evaluación hecha en papel con otra valoración opcional en matemáticas y lectura que se diligenciaba en computador, en la que intervinieron 32 de los 65 países y economías participantes. Además, PISA 2012 incluyó una prueba opcional de evaluación de solución de problemas para resolver en el computador (Volumen V, que pronto estará disponible), que tomaron 44 de los países y economías participantes.

Cuarenta y un ítems especialmente diseñados para trabajarse en computador, fueron desarrollados para esa prueba. Futuras encuestas PISA contendrán ítems más

sofisticados para trabajarse en computador, tanto a medida que los desarrolladores y los que escriben los temas, se involucran con mayor profundidad en este tipo de evaluación, como en la medida en que la evaluación basada en computador se vuelve más sofisticada.

Dos fueron las razones de PISA 2012, para incluir la evaluación matemática hecha en computador. La primera, porque los temas trabajados en computador pueden ser más interactivos, auténticos y enganchadores que los que se trabajan en papel. Pueden presentarse en formatos nuevos como arrastrar y soltar (drag and drop), incluir datos del mundo real, tales como un conjunto amplio de datos dentro del que se puede hacer escogencias y utilizar color, gráficas y movimiento, para ayudar a la comprensión.

A los estudiantes se les pueden presentar estímulos o representaciones móviles de objetos tridimensionales que pueden rotarse, u ofrecer un acceso más flexible a información relevante. Ítems, en nuevos formatos, pueden permitir respuestas que vayan más allá de las verbales o escritas, lo que puede conducir a una visión más completa del alfabetismo matemático (Stacey y Wiliam, 2013).

La segunda, los computadores se han convertido en herramientas esenciales para representar, visualizar, explorar y experimentar con todo tipo de objetos, fenómenos y procesos matemáticos, para no mencionar, la ejecución de todo tipo de computación, en el hogar, la escuela y el trabajo. En el puesto de trabajo, el alfabetismo matemático y el uso del computador, están profundamente relacionados (Hoyles et al., 2002).

El diseño de la prueba para computador aseguró que el objetivo principal se centrara en el razonamiento y en los procesos matemáticos, y no, en la competencia en el uso del computador como herramienta. Cada uno de los ítems diseñados para el computador involucraba tres aspectos:

- La exigencia en matemáticas, que también se cumplió para los ítems diseñados para la prueba en papel:

- El conocimiento y las habilidades generales requeridas, relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC); ej. Uso del ratón y el teclado; conocimiento de convenciones comunes, como flechas para moverse hacia delante. Éstas intencionalmente se usaron al mínimo; y
- Competencias relacionadas con la interacción entre las matemáticas y las TIC, tales como presentar datos en una gráfica circular (torta) usando un simple “asistente” (wisard) o planear e implementar una estrategia de selección para ubicar y recolectar, en una hoja de cálculo, los datos que se requieren.

De manera similar, en respuesta a la presencia incremental de textos digitales en la vida personal, social y económica; además de la demanda del mundo digital de excelencia en lectura, la lectura digital se incluyó en la prueba PISA 2009, como reconocimiento al hecho de que cualquier definición de lectura en el siglo XXI, requiere comprender tanto textos impresos como digitales (OECD, 2011). También, en PISA 2012, se incluyó una evaluación de lectura digital basada en el marco de referencia de PISA 2009 (OECD, 2009).

Los resultados de las pruebas hechas en computador se reportaron por separado, pero ahora esos resultados también se reportan integrados con los de las pruebas hechas en papel, en una escala de valoración combinada, tanto para matemáticas como para ciencias. Lo anterior se muestra en una tabla al final de este anexo 3B.

En general existe un alto grado de consistencia en el desempeño de los estudiantes tanto en las respuestas en papel como en las de computador. Sin embargo, se presentan excepciones importantes.

En el campo de las matemáticas, un participante (Shanghái – China), presentó una considerable diferencia, de alrededor de 50 puntos, entre los temas trabajados en papel y los trabajados en computador, a favor de los trabajos en papel. Otros tres países y economías mostraron diferencias substanciales en ese mismo formato; Polonia, con 28 puntos de diferencia; Taipei – China, con 22 puntos de diferencia e Israel con 20 puntos de diferencia. Y a la inversa, también hubo países para los que la presentación de la prueba en computador parece haber tenido ventajas. La diferencia

más grande, de cerca de 30 puntos, se presentó en Brazil. Colombia también mostró una diferencia de cerca de 20 puntos en esta misma dirección. Los Estados Unidos, la república Eslovaca e Italia, también mostraron diferencias marcadas, pero menores, a favor de la presentación de la prueba en computador. Entre los países de la OECD, la ventaja en el desempeño al presentar las pruebas en computador, es ligeramente mayor para los muchachos que para las niñas.

Es necesario realizar más análisis para explorar el grado en el que estas discrepancias están influenciadas por la naturaleza diferente de las tareas, por las diferencias en el tipo de elemento usado o por la familiaridad de los estudiantes con los computadores.

La situación para la lectura es similar. También hay excepciones en el alto grado general de consistencia entre el desempeño de los estudiantes en temas trabajados en papel o en computador. En Shanghái – China, Hungría, los Emiratos Árabes Unidos, Israel y España, hubo una ventaja significativa a favor de las pruebas presentadas en papel. Por el contrario, la ventaja de las pruebas presentadas en computador fue significativa en Brasil, Corea y Suecia.

Tal como ocurrió en PISA 2009, en todos los países y economías participantes, la brecha de género en el desempeño es menor en lectura digital que en lectura impresa. En todos los países de la OECD participantes, las niñas sobrepasaron a los muchachos en lectura digital por un promedio de 26 puntos, comparado con un promedio de 37 puntos en la lectura impresa.

[https://eduteka.icesi.edu.co/imgbd/27/27-01/Tabla\\_OCDE.jpg](https://eduteka.icesi.edu.co/imgbd/27/27-01/Tabla_OCDE.jpg)

[https://eduteka.icesi.edu.co/imgbd/27/27-01/TablaPISA\\_2012\\_DigitalLectura.jpg](https://eduteka.icesi.edu.co/imgbd/27/27-01/TablaPISA_2012_DigitalLectura.jpg)

### **CRÉDITOS:**

Traducción de EDUTEKA de algunos apartes del documento “[Resultados PISA 2012](#): Lo que los estudiantes saben y pueden hacer – Desempeño de los estudiantes en matemáticas, lectura y Ciencias (Volumen I)”, publicado (en inglés, en formato PDF, 8.7MB) por [OECD/PISA](#).

**Por favor, cite esta publicación de la siguiente forma:**

OECD (2013), Resultados PISA 2012: Lo que los estudiantes saben y pueden hacer – Desempeño de los estudiantes en matemáticas, lectura y Ciencias (Volumen I), PISA, Publicación OECD.

\*Publicación de este documento en EDUTEKA: Febrero 01 de 2014.

Última modificación de este documento: Febrero 01 de 2014.\*